

Principais Pragas do Maracujazeiro Amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Degener) e seu Manejo



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Cerrados
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 323

Principais Pragas do Maracujazeiro Amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Degener) e seu Manejo

*Charles Martins de Oliveira
Marina Regina Frizzas*

Exemplar desta publicação disponível gratuitamente no link:
http://bbeletronica.cpac.embrapa.br/versaomodelo/html/2014/doc/doc_323.shtml

Embrapa Cerrados

BR 020, Km 18, Rod. Brasília/Fortaleza
Caixa Postal 08223, CEP 73310-970 Planaltina, DF
Fone: (61) 3388-9898, Fax: (61) 3388-9879
<http://www.embrapa.br/>
www.embrapa.br/fale-conosco/sac/

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Claudio Takao Karia*
Secretária-Executiva: *Marina de Fátima Vilela*
Secretárias: *Maria Edilva Nogueira*
Alessandra Silva Gelape Faleiro

Supervisão editorial: *Jussara Flores de Oliveira Arbués*
Equipe de revisão: *Jussara Flores de Oliveira Arbués*
Normalização bibliográfica: *Fabio Lima Cordeiro*
Editoração eletrônica: *Renato Berlim Fonseca*
Capa: *Renato Berlim Fonseca*
Foto(s) da capa: *Charles Martins de Oliveira*
Impressão e acabamento: *Divino Batista de Sousa*
Alexandre Moreira Veloso

1ª edição

1ª impressão (2014): tiragem 100 exemplares
Edição online (2014)

Todos os direitos reservados

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Embrapa Cerrados

O48p Oliveira, Charles Martins de
Principais pragas do maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Degener) e seu manejo / Charles Martins de Oliveira e Marina Regina Frizzas. – Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2014.
43 p. – (Documentos / Embrapa Cerrados, ISSN 1517-5111, ISSN online 2176-5081, 323).
1. Praga de planta. 2. Maracujá. 3. Brasil. I. Frizzas, Marina Regina.
II. Título. III. Série.

Autores

Charles Martins de Oliveira

Engenheiro-agrônomo, doutor em Entomologia
Pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

Marina Regina Frizzas

Engenheira-agrônoma, doutora em Entomologia
Professora da Universidade de Brasília, Brasília, DF

Apresentação

A cultura do maracujá amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Degener) se encontra em franca expansão no Brasil. Entre as fruteiras tropicais o maracujazeiro é atualmente uma excelente opção para os fruticultores por proporcionar uma boa rentabilidade durante grande parte do ano. O desenvolvimento de pesquisas visando o melhoramento e a inserção de outras espécies de *Passiflora* no mercado brasileiro vem ocorrendo na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e, nesse contexto, a Embrapa Cerrados (Planaltina, DF) tem contribuído para o alcance desse objetivo.

O maracujazeiro é atacado por diversas espécies de pragas (insetos, ácaros e moluscos) em todas as partes da planta durante todo o ciclo da cultura. Dessa forma, o reconhecimento das espécies, principalmente das que tem maior potencial de se tornarem pragas, e o domínio das estratégias para manejá-las tornam-se cruciais para o sucesso do cultivo do maracujá. O presente documento teve como objetivo reunir as informações existentes no Brasil a respeito dos principais invertebrados associados ao maracujá amarelo, enfocando aspectos como biologia, descrição das espécies pragas, danos e as principais estratégias para o manejo desses organismos.

Com informações detalhadas sobre as principais espécies-praga que atacam o maracujazeiro amarelo no Brasil, espera-se que esta publicação possa ser utilizada por produtores, técnicos e estudantes.

José Roberto Rodrigues Peres
Chefe-Geral da Embrapa Cerrados

Sumário

Sumário

Introdução.....	9
Insetos (Arthropoda: Insecta).....	11
Outras Pragas.....	27
Considerações Finais	34
Referências	37
<i>Abstract</i>	45

Principais Pragas do Maracujazeiro Amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Degener) e seu Manejo

Charles Martins de Oliveira

Marina Regina Frizzas

Introdução

O gênero *Passiflora* L. inclui mais de 400 espécies, que em sua maioria são nativas das regiões tropicais e subtropicais da América do Sul, incluindo o Brasil, que é o centro de diversidade da família Passifloraceae (CUNHA, 1996; GANGA et al., 2004). No Brasil, são registradas 154 espécies pertencentes ao gênero *Passiflora* (CERVI et al., 2013). Entre essas espécies, *P. edulis* f. *flavicarpa* Degener (maracujá amarelo), *P. edulis* Sims. (maracujá roxo) e *P. alata* Dryand (maracujá doce) apresentam importância econômica e são cultivadas em todo o mundo (MARTIN; NAKASONE, 1994). O maracujá amarelo, utilizado principalmente para a preparação de sucos, é a espécie mais cultivada e ocupa uma área plantada de cerca 61.600 ha. O Brasil é o maior produtor mundial, com uma produção de 923.035 toneladas anuais (IBGE, 2011). O cultivo do maracujá está em franco crescimento no país e atualmente proporciona um rápido retorno econômico aos produtores e permite a obtenção de renda durante grande parte do ano (MELETTI, 2011).

Embora o maracujazeiro possa ser atacado por diversas espécies de insetos e ácaros, incluindo todas as partes da planta, apenas uma pequena parte desses organismos pode ser considerada pragas-chave da cultura. Outros podem ser descritos como pragas secundárias por sua ocorrência esporádica e (ou) em baixos níveis populacionais, não requerendo a utilização de estratégias de manejo. Atualmente estão listadas no mundo 6 espécies de ácaros e 91 espécies de insetos (pertencentes a 7 ordens) associadas ao maracujazeiro (AGUIAR-MENEZES et al., 2002). O Centre for Agriculture and Bioscience International (CABI, 2003) relata um total de 47 espécies de insetos e ácaros associados à *P. edulis*, das quais 21 são assinaladas como presentes no Brasil (Tabela 1).

Em razão da importância que alguns insetos-praga representam para exploração econômica de espécies do gênero *Passiflora*, estratégias de manejo devem ser adotadas para manter as populações dessas pragas abaixo do nível de dano econômico sem, contudo, influenciar negativamente nas populações de polinizadores e inimigos naturais.

Tabela 1. Insetos e ácaros associados à *Passiflora edulis* e seu “status” de praga no Brasil (CABI, 2003).

Nome científico	Ordem/Família	Situação no Brasil*
<i>Diaprepes abbreviatus</i>	Coleoptera/Curculionidae	Presente
<i>Dasiops inedulis</i>	Diptera/Lonchaeidae	Presente
<i>Lonchaea cristula</i>	Diptera/Lonchaeidae	Ausente
<i>Bactrocera tryoni</i>	Diptera/Tephritidae	Praga quarentenária A1
<i>Bactrocera cucumis</i>	Diptera/Tephritidae	Praga quarentenária A1
<i>Bactrocera cucurbitae</i>	Diptera/Tephritidae	Praga quarentenária A1
<i>Bactrocera dorsalis</i>	Diptera/Tephritidae	Praga quarentenária A2
<i>Bactrocera frauenfeldi</i>	Diptera/Tephritidae	Praga quarentenária A1
<i>Bactrocera jarvisi</i>	Diptera/Tephritidae	Praga quarentenária A1
<i>Bactrocera kirki</i>	Diptera/Tephritidae	Praga quarentenária A1
<i>Bactrocera neohumeralis</i>	Diptera/Tephritidae	Praga quarentenária A1
<i>Bactrocera papayae</i>	Diptera/Tephritidae	Praga quarentenária A1
<i>Anastrepha pseudoparallela</i>	Diptera/Tephritidae	Presente
<i>Anastrepha ethalia</i>	Diptera/Tephritidae	Ausente
<i>Anastrepha ludens</i>	Diptera/Tephritidae	Praga quarentenária A1
<i>Bactrocera passiflorae</i>	Diptera/Tephritidae	Ausente
<i>Bemisia tabaci biotipo B</i>	Hemiptera/Aleyrodidae	Presente
<i>Aleurocanthus woglumi</i>	Hemiptera/Aleyrodidae	Praga quarentenária A2
<i>Aphis gossypii</i>	Hemiptera/Aphididae	Presente
<i>Aphis spiraeicola</i>	Hemiptera/Aphididae	Presente
<i>Brevipalpus phoenicis</i>	Acari/Tenuipalpidae	Presente

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Nome científico	Ordem/Família	Situação no Brasil*
<i>Gypona lingua</i>	Hemiptera/Cicadellidae	Ausente
<i>Saissetia coffeae</i>	Hemiptera/Coccidae	Presente
<i>Coccus hesperidum</i>	Hemiptera/Coccidae	Presente
<i>Amblypelta lutescens</i>	Hemiptera/Coreidae	Ausente
<i>Anisocelis foliaceae</i>	Hemiptera/Coreidae	Ausente
<i>Diactor bilineatus</i>	Hemiptera/Coreidae	Presente
<i>Leptoglossus gonagra</i>	Hemiptera/Coreidae	Presente
<i>Aonidiella aurantii</i>	Hemiptera/Diaspididae	Presente
<i>Aspidiotus destructor</i>	Hemiptera/Diaspididae	Presente
<i>Selenaspis articulatus</i>	Hemiptera/Diaspididae	Presente
<i>Hemiberlesia lataniae</i>	Hemiptera/Diaspididae	Presente
<i>Pseudaulacaspis pentagona</i>	Hemiptera/Diaspididae	Presente
<i>Icerya seychellarum</i>	Hemiptera/Margarodidae	Ausente
<i>Nezara viridula</i>	Hemiptera/Pentatomidae	Presente
<i>Planococcus kenya</i>	Hemiptera/Pseudococcidae	Ausente
<i>Maconellicoccus hirsutus</i>	Hemiptera/Pseudococcidae	Praga quarentenária A1
<i>Dysmicoccus grassii</i>	Hemiptera/Pseudococcidae	Ausente
<i>Corythaica carinata</i>	Hemiptera/Tingidae	Ausente
<i>Suana concolor</i>	Lepidoptera/Lasiocampidae	Ausente
<i>Agraulis vanillae vanillae</i>	Lepidoptera/Nymphalidae	Presente
<i>Dione juno juno</i>	Lepidoptera/Nymphalidae	Presente
<i>Eueides isabella</i>	Lepidoptera/Nymphalidae	Presente
<i>Chrysodeixis eriosoma</i>	Lepidoptera/Noctuidae	Ausente
<i>Eudocima fullonia</i>	Lepidoptera/Noctuidae	Ausente
<i>Diaphania indica</i>	Lepidoptera/Pyralidae	Ausente
<i>Chaetanaphothrips orchidii</i>	Thysanoptera/Thripidae	Presente

* Praga quarentenária A1 – regulamentada e ausente no Brasil; praga quarentenária A2 – regulamentada e sob controle oficial.

Nesta revisão, serão descritas as principais pragas do maracujazeiro, que ocorrem em cultivos no Brasil, incluindo informações sobre descrição e biologia, época de ocorrência, danos e manejo.

Insetos (Arthropoda: Insecta)

Lagartas (Insecta: Lepidoptera)

Cerca de 14 espécies de lagartas podem atacar o maracujazeiro (AGUIAR-MENEZES et al., 2002) das quais duas delas podem ser consideradas de maior importância no Brasil.

Dione juno juno (Cramer) (Lepidoptera: Nymphalidae)

Descrição e biologia

Os ovos dessa espécie têm coloração amarelo-avermelhada, medem cerca de 0,6 mm de diâmetro e 0,9 mm de altura, são colocados em

grupos, geralmente na face inferior das folhas, e cada fêmea é capaz de colocar de 70 a 150 ovos. Após cerca de 6 a 7 dias, eclodem as lagartas de coloração amarelada e medindo cerca de 5 mm. A fase larval dura de 19 a 27 dias. Ao fim desse período, o comprimento total pode atingir 35 mm e, nessa fase, apresentam coloração marrom-escura ou preta, com pequenas manchas amareladas. As lagartas apresentam o corpo recoberto por cerdas e têm hábito gregário. A pupa ou crisálida é do tipo obtecta, fica suspensa por um fio (cremáster) e apresenta coloração clara. A fase pupal dura de 7 a 9 dias. Os adultos (Figura 1) são borboletas com cerca de 60 mm de envergadura, com asas de coloração alaranjada, com margens externas das asas de coloração negra (LORDELLO, 1954; FANCELLI; MESQUITA, 1998; AGUIAR-MENEZES et al., 2002; BOIÇA-JÚNIOR et al., 2008).



Figura 1. Adulto de *Dione juno juno*.

Foto: Charles Martins de Oliveira

Época de ocorrência

No Cerrado, as maiores populações de *D. juno juno* podem ser encontradas no campo de fevereiro a março (OLIVEIRA et al., 2000). Em outras regiões, no entanto, como por exemplo, no Estado de São Paulo, o pico populacional ocorre no mês de julho, com um segundo pico em dezembro (BOIÇA JÚNIOR et al., 1999).

***Agraulis vanillae vanillae* (L.) (Lepidoptera: Nymphalidae)**

Descrição e biologia

Nessa espécie, a postura é feita de forma isolada, preferencialmente em folhas mais largas, e também no caule e ramos. Os ovos são alongados, apresentam coloração amarelada e medem cerca de 1 mm de comprimento. O período de incubação é de aproximadamente 3 dias, após isso, eclodem as lagartas de coloração creme, que inicialmente têm cerca de 3 mm. No final da fase larval, podem atingir 40 mm, quando apresentam uma coloração clara com pontuações e uma faixa amarelada em cada lado do corpo. São encontradas isoladas na planta e apresentam o corpo recoberto por cerdas. A fase larval dura cerca de 17 dias. A pupa ou crisálida apresenta coloração creme-esbranquiçada, mede cerca de 22 mm e se prende ao hospedeiro pelo cremáster. A fase pupal dura aproximadamente 7 dias. Na forma adulta (Figura 2), são borboletas com envergadura de 60 mm a 75 mm, de coloração vermelho-alaranjada, com nervuras negras e manchas prateadas na face inferior (LORDELLO, 1952; FANCELLI; MESQUITA, 1998; AGUIAR-MENEZES et al., 2002).



Figura 2. Adulto de *Agraulis vanillae vanillae*.

Foto: Charles Martins de Oliveira

Época de ocorrência

As maiores populações de *A. vanillae vanillae* são encontradas no campo nos meses de janeiro a maio (OLIVEIRA et al., 2000).

Danos

Os prejuízos causados por essas lagartas se devem ao consumo foliar, tanto na fase de mudas como em plantações comerciais a campo. A redução da área foliar implica diminuição da eficiência fotossintética das plantas com conseqüente redução em produtividade. Na fase inicial do desenvolvimento, as lagartas raspam as folhas e provocam pequenos orifícios no limbo. Quando atingem os últimos estádios larvais, o potencial de consumo foliar aumenta grandemente o que pode levar a desfolha completa, ocasionando, em algumas situações, a morte das plantas. Contudo, esses insetos não parecem demonstrar preferência pela idade ou estágio de desenvolvimento da cultura. Por apresentar hábito gregário, *D. juno juno* pode ser considerada potencialmente mais danosa que *A. vanillae vanillae* (LORDELLO, 1952, 1954; DE BORTOLI; BUSOLI, 1987; FANCELLI; MESQUITA, 1998), entretanto, a estratégia de postura separada (ovos individuais) de *A. vanillae vanillae* pode aumentar a chance de sobrevivência das lagartas.

Manejo

Em pequenas áreas, o controle cultural pode ser realizado por meio de catação manual e destruição de ovos e lagartas, operação que deve ser realizada periodicamente durante o ciclo da cultura (ROSSETTO et al., 1974; OLIVEIRA et al., 2000; DIAS et al., 2007). A aplicação de produtos biológicos à base de *Bacillus thuringiensis* (Bt) ou de *Baculovirus dione*, que apresentam boa eficiência sobre as lagartas e baixa ou nenhuma toxicidade para polinizadores e inimigos naturais, é outra ferramenta que pode ser utilizada no manejo dessas pragas (DE BORTOLI; BUSOLI, 1987; MENEZES et al., 1989; FIGUEIRO, 1995; DIAS et al., 2007). Em áreas comerciais, o controle químico de *D. juno juno* pode ser realizado por meio de aplicação de inseticidas como o Cartap (120 g/100 L de água), Pirate (30 g/100 L de água a 50 g/100 L de água) ou Thiobel (120 g/100 L de água) registrados no Ministério

da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Para *A. vanillae vanillae*, não existem produtos registrados no Mapa. Ressalta-se que o uso de inseticidas deve ser criterioso, sendo recomendada a sua aplicação antes da abertura dos botões florais, visando a preservação dos polinizadores, representados principalmente pelas mamangavas. Deve-se atentar também para a preservação de inimigos naturais das pragas e para a segurança ambiental e dos aplicadores (SANTOS; COSTA, 1983; LUNA, 1984). A identificação e a utilização de genótipos de maracujazeiros resistentes ao ataque de lagartas são alternativas de controle mais recomendáveis, entretanto, as pesquisas no Brasil e no mundo ainda são muito restritas (BOIÇA JÚNIOR et al., 1999). No Brasil, algumas espécies de *Passiflora*, como *P. alata* Dryand, *P. foetida* L. e *P. serrato-digitata* L., mostraram-se resistentes a *D. juno juno*, não permitindo o desenvolvimento larval dessa espécie (BOIÇA JÚNIOR et al., 2008).

Percevejos (Insecta: Hemiptera)

As principais espécies de percevejos que atacam o maracujazeiro pertencem à família Coreidae (Hemiptera). São conhecidas no mundo pelo menos dez espécies de insetos dessa família associados à cultura, contudo, no Brasil, é conhecida também uma espécie da família Pentatomidae. Três espécies de percevejos podem ser consideradas de maior importância (RUGGIERO et al., 1996; CAETANO et al., 2000; OLIVEIRA et al., 2000; AGUIAR-MENEZES et al., 2002).

***Diactor bilineatus* Fabricius (Hemiptera: Coreidae)**

Descrição e biologia

Considerada uma das pragas mais importantes do maracujazeiro em diversas regiões do Brasil (MARICONI, 1952; RUGGIERO et al; 1996; BOIÇA JÚNIOR, 1998), essa espécie, que se alimenta exclusivamente em espécies de *Passiflora*, realiza a oviposição na face inferior das folhas, colocando, no máximo, 10 ovos de coloração vermelho-clara brilhante, alongados, com a base achatada e com cerca de 3 mm de comprimento. O período de incubação é de aproximadamente 15 dias. As ninfas completam o desenvolvimento em cerca de 45 dias.

Os adultos (Figura 3) são insetos de coloração verde-escura com cerca de 20 mm, com duas linhas alaranjadas, que vão da cabeça ao escutelo. Possuem asas bem desenvolvidas cuja região membranosa é avermelhada. As antenas são finas e longas. Apresentam no terceiro par de pernas uma expansão tibial em forma de folha de coloração escura e com pontuações alaranjada (MARICONI, 1952; RUGGIERO et al,1996; BOIÇA JÚNIOR, 1998; FANCELLI; MESQUITA, 1998; AGUIAR-MENEZES et al., 2002).



Figura 3. Adulto de *Diactor bilineatus*.

Foto: Charles Martins de Oliveira

Época de ocorrência

Percevejos dessa espécie podem ser encontrados no campo de janeiro a maio (OLIVEIRA et al., 2000).

***Holhymenia clavigera* (Herb.) (Hemiptera: Coreidae)**

Descrição e biologia

As fêmeas colocam os ovos geralmente na parte de baixo das folhas ou ramos. Os ovos são amarelo-palha, brilhantes inicialmente e posteriormente tornam-se escuros, sendo o período de incubação de aproximadamente 7 dias. As ninfas se desenvolvem em aproximadamente 38 dias. Os adultos (Figura 4) dessa espécie medem cerca de 18 mm. Apresentam o corpo de coloração escura, com manchas alaranjadas, sendo essa também a coloração das pernas. A cabeça e o tórax são avermelhados, com uma linha longitudinal branca que se estende até o escutelo, há, no tórax, quatro manchas brancas. As antenas são escuras, com exceção dos quatro últimos artigos que são claros. As asas são translúcidas (DE BORTOLI; BUSOLI, 1987; BRANDÃO et al., 1991; AGUIAR-MENEZES et al., 2002; RODRIGUES; MOREIRA, 2005; RODRIGUES et al., 2007).



Figura 4. Adulto de *Holhymenia clavigera*.

Foto: Charles Martins de Oliveira

Época de ocorrência

A espécie *H. clavigera* ocorre de janeiro a maio (OLIVEIRA et al., 2000).

***Leptoglossus gonagra* Fabricius (Hemiptera: Coreidae)**

Descrição e biologia

Os ovos de *L. gonagra* medem cerca de 1,4 mm de comprimento com seção triangular. Têm coloração marrom-escura brilhante e o período de incubação é de 8 dias. O período ninfal é de cerca de 55 dias. Os adultos (Figura 5) apresentam coloração marrom-escura, com três linhas longitudinais alaranjadas na cabeça e uma transversal de coloração amarelada no tórax, medem entre 15 mm a 19 mm. O terceiro par de pernas é alargado com espinhos e as tíbias providas de expansões laterais em forma de folha. As antenas são finas e longas e apresentam coloração alaranjada e preta dispostas de forma intercalar (CHIAVEGATO, 1963; DE BORTOLI; BUSOLI, 1987; CAETANO; BOIÇA JÚNIOR, 2000; AGUIAR-MENEZES et al., 2002).



Figura 5. Adulto de *Leptoglossus gonagra*.

Foto: Tadeu Gracioli Guimarães

Época de ocorrência

As maiores populações de *L. gonagra* podem ser encontradas em campo do final de dezembro até o início de maio (CAETANO et al., 2000).

Danos

As ninfas e adultos desses percevejos sugam a seiva dos botões florais e frutos. Os adultos podem também se alimentar das folhas e ramos causando necroses. Frutos de todas as idades são atacados por essas espécies. A alimentação em frutos novos e em botões florais geralmente provocam sua queda ou deformações, enquanto os frutos maiores se tornam murchos e enrugados (MARICONI, 1952; CHIAVEGATO, 1963; FANCELLI; MESQUITA, 1998; CAETANO et al., 2000).

Manejo

Assim como para as lagartas, em pequenas áreas, o controle cultural por meio da catação e destruição dos ovos, ninfas e adultos dos percevejos pode ser eficaz. Recomenda-se também a eliminação de algumas cucurbitáceas, como o melão-de-são-caetano, que servem de hospedeiras para a espécie *L. gonagra*, deve-se evitar também o plantio de culturas como chuchu e bucha próximo às áreas de produção de maracujá. Apenas para *L. gonagra* existe registro de inseticida junto ao Mapa. Para essa espécie, pode-se utilizar o produto Provado 200 SC (30 mL/100 litros de água a 50 mL/100 litros de água). Os inseticidas devem ser aplicados pela manhã para não afetar a polinização natural (MARICONI, 1952; CHIAVEGATO, 1963; FANCELLI; MESQUITA, 1998; DIAS et al., 2007).

Moscas (Insecta: Diptera)

Algumas moscas são capazes de se alimentar dos frutos de espécies de *Passiflora* e outras atacam os botões florais. Dezessete espécies já foram registradas associadas ao maracujazeiro. A importância dessas moscas varia grandemente de uma região a outra do país. Danificando frutos, podemos destacar as espécies *Anastrepha pseudoparallela* (Loew) e *Ceratitis capitata* Wied. e espécies do gênero *Dasiops* Rondani.

Nos botões florais, destacam-se as espécies *Neosilba pendula* (Bezzi) e *N. zadolicha* McAlpine & Steyskal (LORDELLO, 1954; NORRBOM; McALPINE, 1997; AGUIAR-MENEZES, 2002, 2004; ZUCCHI, 2000).

***Anastrepha pseudoparallela* (Loew) (Diptera: Tephritidae)** **Descrição e biologia**

Para as espécies do gênero *Anastrepha* (Figura 6), em geral, a postura é realizada no interior dos frutos por meio de um ovipositor robusto. Os ovos são alongados, brancos e o período de incubação varia de 2 a 6 dias. As larvas são esbranquiçadas, ápodas (sem pernas) e apresentam aspecto vermiforme. A duração da fase larval varia de 9 a 13 dias. Próximas à pupação, as larvas abandonam os frutos e se transformam em pupas no solo a uma profundidade que varia de 2 cm a 5 cm. Após cerca de 10 a 20 dias, emergem os adultos, que apresentam cerca de 8 mm de comprimento, coloração geral amarelada, asas com duas grandes manchas – uma em forma de “S” na parte anterior e outra em forma de “V” invertido na região posterior, de coloração amarela com bordos escuros (ORLANDO; SAMPAIO, 1973; POLLONI; SILVA, 1986; MORGANTE, 1991; ALUJA, 1994).



Figura 6. Adulto de *Anastrepha* sp.

Foto: Charles Martins de Oliveira

Época de ocorrência

O período de maior ocorrência de *A. pseudoparallela* é de janeiro a junho (OLIVEIRA et al., 2000).

***Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)**

Descrição e biologia

A postura nessa espécie é realizada geralmente na fase de endurecimento dos frutos. As fêmeas, por meio de seu ovipositor, colocam diversos ovos no mesmo fruto e são capazes de colocar de 300 a 1.000 ovos. Os ovos são alongados e esbranquiçados e o período de incubação é de 2 dias. As larvas são vermiformes com cerca de 8 mm, ápodas e se desenvolvem em um período de 11 dias. As pupas ocorrem no solo a uma profundidade que varia de 1 cm a 10 cm, fase que dura cerca de 17 dias. Os adultos (Figura 7) medem de 4 mm a 5 mm de comprimento e tem coloração amarelada, olhos de coloração violeta. O tórax é preto com manchas brancas e o abdome é amarelo com duas listras transversais acinzentadas. As asas são rosadas com manchas amareladas (MORGANTE, 1991; WALDER et al., 1995; ZUCCHI, 2001; COSTA et al., 2011).



Figura 7. Adulto de *Ceratitis capitata*.

Foto: Charles Martins de Oliveira

Época de ocorrência

Pode ocorrer durante todo o ano em função da sucessão de hospedeiros e de sua capacidade de se desenvolver em uma grande diversidade de frutos (ZUCCHI, 2001).

***Dasiops inedulís* Steyskal (Diptera: Lonchaeidae)**

Descrição e biologia

Ovipositam de 1 a 4 ovos preferencialmente nos botões florais, sendo o período de incubação de 2 a 3 dias. As larvas são ápodas brancas e se desenvolvem em 4 a 9 dias. No final da fase larval, as larvas se deslocam para o solo onde se transformam em pupas, cuja duração é de 10 a 17 dias. Os adultos medem cerca de 4 mm de comprimento, apresentam coloração preta brilhante e asas translúcidas (Figura 8) (PEÑARANDA et al., 1986; AGUIAR-MENEZES, 2002).



Figura 8. Adulto de *Dasiops inedulís*.

Foto: Charles Martins de Oliveira

Época de ocorrência

Essa espécie pode ser constatada no campo de janeiro a julho, com pico populacional em junho (STRIKIS, 2005).

***Neosilba pendula* (Bezzi) e *N. zadolicha* McAlpine & Steyskal (Diptera: Lonchaeidae)**

Descrição e biologia

À semelhança de outras espécies de moscas que atacam o maracujazeiro, os ovos dessas espécies são colocados preferencialmente nos frutos. As larvas são vermiformes, brancas e ápodas. A fase pupal ocorre no solo e o ciclo completo dura cerca de 40 dias. Os adultos apresentam cerca de 4 mm de comprimento e coloração preto-azulada de brilho metálico e com asas translúcidas (ROSSETO et al., 1974; BOIÇA JÚNIOR, 1998; FANCELLI; MESQUITA, 1998; FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000).

Época de ocorrência

Os maiores picos populacionais são registrados em junho (STRIKIS, 2005).

Danos

As larvas dessas espécies de moscas podem se alimentar no interior de frutos verdes ou maduros. Em frutos novos, podem ocasionar a queda e, naqueles mais desenvolvidos, a alimentação das larvas causam murchamento, impedem a maturação e podem provocar a contaminação por fungos e bactérias. As punções realizadas na casca para a postura também depreciam o produto. As espécies que atacam as flores são capazes de ocasionar a queda delas pela perfuração das anteras e ovários florais (SANTOS; COSTA, 1983; MORGANTE, 1991; PEÑARANDA et al., 1986; CAUSTON; PEÑA RANGEL, 2002; AGUIAR-MENEZES, 2004; UCHÔA, 2012).

Manejo

Não existem inseticidas registrados no Mapa para o controle das espécies de moscas-das-frutas em maracujazeiro no Brasil. Como medidas alternativas recomenda-se o plantio do maracujazeiro distante de áreas com plantio de café e a eliminação de frutas silvestres, que podem servir de hospedeiros para as moscas. Para as moscas

que atacam os botões florais, recomenda-se a utilização de plantas armadilhas como a pimenta-doce e a destruição dos botões florais atacados. Em casos de ataque intenso, recomenda-se a coleta dos frutos atacados, colocando-os em valas cobertas com uma tela fina para permitir a saída de inimigos naturais (parasitoides). Pode-se realizar também uma aração superficial do solo, expondo as pupas às intempéries climáticas e aos inimigos naturais (ROSSETO et al., 1974; SANTOS; COSTA, 1983; BOARETTO et al., 1994).

Abelhas (Insecta: Hymenoptera)

Algumas espécies de abelhas podem ser consideradas pragas sérias em determinadas regiões. Pelo menos quatro espécies de abelhas da família Apidae são relatadas como pragas em maracujazeiro, sendo duas delas consideradas mais importantes (SILVA et al., 1997; BOARETTO et al., 1994; BOIÇA JÚNIOR et al., 2004).

***Trigona spinipes* Fabricius (Hymenoptera: Apidae)**

Descrição e biologia

São insetos sociais cujas colônias podem conter de 5.000 a 180.000 indivíduos. Constroem ninhos expostos presos a galhos de árvores, paredes, em cupinzeiros abandonados ou locais semelhantes.

As colônias são constituídas por: operárias, machos, uma rainha fecundada, rainhas virgens, larvas e pupas. Os ovos são depositados em alvéolos. As larvas são brancas e vermiformes. Os adultos (Figura 9) são abelhas com cerca de 5 mm a 7 mm de comprimento, de coloração geral preta com dois pares de asas marrons translúcidas e mandíbulas bem desenvolvidas e não possuem ferrão (RIEK, 1979; WILLE, 1983; SANTOS; COSTA, 1983; VIEIRA et al., 2007).



Figura 9. *Trigona* sp. danificando botão floral de maracujá.

Foto: Tadeu Gracioli Guimarães

Época de ocorrência

Podem ser encontradas durante todo o ano.

***Apis mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae)**

Descrição e biologia

São insetos sociais que vivem em colmeias, que pode variar de 5.000 a 100.000 indivíduos. São divididos em três castas: rainha, operárias e zangões. Em geral, uma colmeia é composta por 1 rainha, 0 a 400 zangões e o restante são operárias. Os ovos são colocados pela rainha em pequenos alvéolos em número de 2.500 a 3.000 por dia. São cilíndricos, brancos e com período de incubação de 3 dias. As larvas tem cor branca e formato vermiforme e essa fase dura de 5 a 6 dias, ao final do período larval o alvéolo é fechado e o inseto se transforma em pupa. O período pupal dura 12 dias. Os adultos (operárias) (Figura 10) são insetos de cerca de 10 mm de comprimento, possuem olhos grandes, cabeça escura, todo o corpo recoberto por pelos castanho-claros, principalmente o tórax, abdome com faixas transversais amarelas e pretas intercaladas e dois pares de asas translúcidas (CAMARGO, 1972; COUTO; COUTO, 2002).



Figura 10. Opérária de *Apis mellifera* em flor de maracujá.

Foto: Tadeu Graciolli Guimarães

Época de ocorrência

Podem ser encontradas durante todo o ano.

Danos

A espécie *T. spinipes* pode extrair o néctar, coletar o pólen e danificar os tecidos das flores, principalmente em flores e folhas novas. Essas abelhas recortam as folhas provocando sua queda, destroem a base do botão floral e perfuram as sépalas na região do nectário, causando a queda das flores. Podem danificar também o caule e ramos das plantas em busca de substâncias resinosas para a construção de seu ninho. A presença dessas abelhas pode inibir a visita dos polinizadores (mamangavas) diminuindo o número de frutos ou originando frutos com menores pesos de polpa e sementes. Provocam, também, cortes e escarificações nos frutos, atingindo inclusive a polpa. *Apis mellifera* coleta o néctar e pólen, mas não efetua a polinização devido ao seu pequeno tamanho, não realizando o contato do pólen com o estigma, evitando a fecundação e ocasionando a queda dos botões (CARVALHO; TEÓFILO SOBRINHO, 1973; SAZIMA; SAZIMA, 1989; CARVALHO et

al., 1994; RODRIGUES NETTO; BERLOTE, 1996; SILVA et al., 1997; BOIÇA JÚNIOR et al., 2004).

Manejo

Para *T. spinipes*, recomenda-se a localização e destruição dos ninhos. Para *A. mellifera*, por se tratar de uma espécie benéfica, o ideal é localizar e capturar a colmeia e transportá-la para longe do plantio. Como alternativa, pode-se semear plantas, cujas flores são atrativas para essa espécie (hibisco, eucalipto, leucena, manjeriço e outros), próximas ao pomar e (ou) nas entrelinhas da cultura ou realizar a polinização artificial (BOARETTO et al., 1994; GALLO et al., 2002).

Outras Pragas

Insetos (Arthropoda: Insecta)

Besouros (Insecta: Coleoptera)

Broca das hastes e raízes [*Philonis crucifer* (Brèthes) (Coleoptera: Curculionidae)]

Adultos dessa espécie medem cerca de 7 mm de comprimento, apresentam cabeça e tórax marrons, asas (élitros) com coloração esbranquiçada com duas faixas de coloração marrom, que se cruzam (Figura 11). Apresentam a cabeça prolongada, em forma de tubo (rostro), na extremidade da qual se encontra o aparelho bucal. A postura é feita no caule da planta, as larvas penetram no interior do tecido vegetal e passam a se alimentar do caule, hastes e até mesmo das raízes. Essas larvas apresentam coloração branco-amarelada, cabeça marrom avermelhada e não possuem pernas. As larvas transformam-se em pupa no interior da planta. Causam danos ao maracujazeiro quando suas larvas broqueiam os ramos ou raízes impedindo o desenvolvimento da planta ou causando-lhe a morte. Ramos atacados tornam-se fracos, quebradiços e secam. Nesses ramos, percebe-se um engrossamento que caracteriza a presença de várias larvas ou a câmara pupal (Figura 12).

A presença do inseto pode ser identificada por orifícios arredondados nos ramos, que observa-se fezes e serragem. Como forma de controle, recomenda-se a inspeção periódica dos pomares, eliminação de ramos ou plantas atacadas. Não existem inseticidas registrados no Mapa para o controle dessa praga em maracujá (COSTA et al., 1979; DE BORTOLI; BUSOLI, 1987; FANCELLI, 1992).



Figura 11. Adulto de *Philonis crucifer*.

Foto: Charles Martins de Oliveira



Figura 12. Nódulo provocado por *Philonis crucifer* em haste de maracujá.

Foto: Charles Martins de Oliveira

***Cyclocephala melanocephala* Fabricius (Coleoptera: Melolonthidae)**

O gênero *Cyclocephala* Dejean (Figura 13) é representado por cerca de 300 espécies nas Américas (RATCLIFFE; CAVE, 2002). Besouros da espécie *C. melanocephala* medem cerca de 11 mm, apresentam a cabeça e tórax de coloração vermelho-ferrugínea e élitros marrom-amarelado. Se alimentam de uma grande gama de plantas. No maracujá, são encontrados principalmente entre novembro e março. Atacam as folhas novas e as flores durante a noite. Durante o dia, se escondem nas flores. As folhas e flores atacadas apresentam pequenos orifícios (ROSSETO et al., 1974; DE BORTOLI; BUSOLI, 1987; GALLO et al., 2002).



Figura 13. Adulto de *Cyclocephala* sp.

Foto: Charles Martins de Oliveira

Cupins (Isoptera: Termitidae)

Os cupins são insetos sociais que vivem em colônias. Apresentam corpo delicado de coloração branco-leitosa. São ápteros, exceto as formas reprodutivas, que têm dois pares de asas transparentes. As formas aladas saem em revoada, geralmente no início da estação chuvosa, sendo conhecidas como “siriris”, “siri-siris” ou “aleluias” (CONSTANTINO, 2002; GALLO et al., 2002). Os prejuízos são ocasionados pelas formas ápteras (Figura 14). Os cupins causam danos as raízes das plantas, podendo levá-las à morte, principalmente as plantas jovens em formação. As partes

atacadas podem servir de porta de entrada para fungos de solo como *Fusarium* spp. Em áreas com histórico de ataque dessas pragas, na implantação do pomar, deve-se realizar um bom preparo do solo (SÃO JOSÉ et al., 2000). Não existem produtos registrados no Mapa para o controle de cupins na cultura do maracujá.



Figura 14. Cupins (formas ápteras).
Foto: Charles Martins de Oliveira

Pulgões (Hemiptera: Aphididae)

As principais espécies relatadas em maracujá são *Myzus persicae* (Sulzer) e *Aphis gossypii* (Glover). São insetos diminutos. *Myzus persicae* tem cerca de 2 mm e a forma áptera (sem asas) apresenta coloração verde-clara, mas a coloração pode variar de amarelada a avermelhada. O tórax, a cabeça e as antenas são pretas. *Aphis gossypii* mede cerca de 1,3 mm com coloração que varia de amarela a verde-escura. Os prejuízos causados pelos pulgões não se devem somente ao dano direto pelas deformações foliares, mas principalmente pela transmissão de vírus, que podem ocasionar o endurecimento dos frutos (BRANDÃO et al., 1991; Di PIERO et al., 2010).

Formigas cortadeiras [*Atta* spp. e *Acromyrmex* spp. (Hymenoptera: Formicidae)]

Os gêneros de formigas cortadeiras, *Atta* Fabricius (saúvas) e *Acromyrmex* Mayr (quenquém), podem ser separados pelo tamanho do corpo e, principalmente, pelo número de espinhos que os espécimes apresentam no tórax. O gênero *Atta* (Figura 15) é composto por formigas maiores e apresentam três pares de espinhos no tórax. No gênero *Acromyrmex* (Figura 16), os espécimes apresentam quatro pares de espinhos. São insetos sociais que vivem em colônias. Os formigueiros das quenquéns são pequenos e constituídos de poucas panelas, já os ninhos das saúvas são maiores e apresentam um monte de terra solta na superfície, como resultado das escavações (GALLO et al., 2002).



Figura 15. Formiga cortadeira (gênero *Atta*).

Foto: Charles Martins de Oliveira



Figura 16. Formiga cortadeira (gênero *Acromyrmex*).

Foto: Charles Martins de Oliveira

As formigas cortam as folhas e ramos mais tenros, podendo destruir completamente as plantas. Os cortes têm um aspecto semicircular e em ataques severos podem atingir as gemas. Os danos são mais sérios quando os ataques ocorrem nos primeiros meses de desenvolvimento da cultura (SÃO JOSÉ et al., 2000).

O controle de formigas cortadeiras no formigueiro só é eficiente quando se consegue destruir a rainha (içá), que se encontra no seu interior. Isso causa a desorganização e morte do formigueiro. O primeiro passo é identificar o ninho da praga observando-se para onde as folhas cortadas são levadas. O controle pode ser feito utilizando-se inseticidas (formicidas) líquidos, recomenda-se na época chuvosa. Na época seca, os inseticidas mais indicados são aqueles em forma de pó, aplicado diretamente dentro dos “olheiros” (buracos de entrada e saída das formigas), ou iscas formicidas, colocadas próximas aos carregadores (GALLO et al., 2002). Para toda aplicação de inseticidas, deve-se observar as recomendações técnicas e é necessário também o acompanhamento de profissional legalmente habilitado.

Ácaros (Acari: Tenuipalpidae, Tetranychidae e Tarsonemidae)

De maior importância para a cultura do maracujá podem ser destacadas quatro espécies de ácaros – *Brevipalpus phoenicis* Geijskes, *Polyphagotarsonemus latus* Banks, *Tetranychus (T.) mexicanus* Mcgregor e *Tetranychus (T.) desertorum* Banks.

A espécie *B. phoenicis* tem cerca de 0,3 mm de comprimento, coloração avermelhada e as fêmeas, que são maiores e mais arredondadas, apresentam manchas no dorso. As fêmeas das espécies *T. mexicanus* e *T. desertorum* têm cerca de 0,46 mm de comprimento e são avermelhadas. Os machos são amarelo-esverdeados e menores. Em *P. latus*, as fêmeas medem aproximadamente 0,17 mm de coloração branca ou amarelada e os machos medem cerca de 0,14 mm e são branco-hialinos brilhantes e possuem o quarto par de pernas bem maior que os demais. Esses ácaros sugam a seiva, causam desordem fisiológica pelas toxinas injetadas nos tecidos. Raspam a parte debaixo das folhas adultas, principalmente próximo às nervuras, onde se estabelecem a maioria das colônias. Pode ocorrer necrose e queda das folhas. Ramos mais novos secam da extremidade para a base. Outros sintomas incluem prateamento da face inferior e bronzeamento da face superior das folhas, má formação das nervuras e folhas e redução da produção. Recomenda-se a inspeção periódica da cultura para se detectar o início das infestações. A exemplo de outras culturas, as aplicações de enxofre durante o período seco pode trazer bons resultados. Com relação ao controle biológico, existem alguns ácaros predadores, principalmente da família Phytoseiidae, que se instalam entre os ácaros-praga e passam a se alimentar de todas as fases da praga (ovos, ninfas e adultos) reduzindo a população da praga (LEITE DE OLIVEIRA, 1987; FLECHTMANN, 1989; BRANDÃO et al., 1991; KITAJIMA et al., 1997; SÃO JOSÉ et al., 2000; NORONHA et al., 2004; NORONHA, 2006).

Caracóis e lesmas (Mollusca: Gastropoda)

Esses organismos causam problemas principalmente em mudas de maracujazeiro, destruindo folhas e caule. Ocorrem principalmente durante o verão e são mais ativos no período noturno. As condições

de alta temperatura e umidade favorecem o ataque. Para o controle de caracóis e lesmas podem ser usados moluscicidas (produtos comerciais à base de metaldeído). O controle alternativo pode ser feito por meio de catação manual ou por meio de armadilhas, colocando-se pedaços de pano ou estopa embebidos em cerveja ou leite. As armadilhas são colocadas à noite e, pela manhã, as lesmas e os caracóis devem ser recolhidos e destruídos (ZORZENON; CAMPOS, 2009).

Considerações Finais

O Manejo Integrado de Pragas (MIP), para qualquer cultura, tem como bases a identificação taxonômica das pragas-chave e o conhecimento de seu comportamento bioecológico; a identificação de inimigos naturais; o conhecimento de fatores climáticos que afetam a dinâmica populacional das pragas e de seus inimigos naturais; a determinação dos níveis de dano e controle e dos métodos de amostragens, permitindo a tomada de decisão quanto a(s) tática(s) de controle mais adequada(s).

O maracujazeiro é uma espécie que possui flores hermafroditas, autoincompatíveis e necessitam de polinização cruzada. Os principais agentes polinizadores nessa cultura são os insetos, sobretudo, as mamangavas (Figura 17), pertencentes ao gênero *Xylocopa* Latreille (Hymenoptera: Anthophoridae). Esses insetos são de grande importância para a cultura, entretanto, em muitas partes do mundo, percebe-se a progressiva diminuição das populações desses polinizadores, o que pode estar relacionado com o manejo inadequado das culturas agrícolas, principalmente no que se refere ao uso de inseticidas. A cultura do maracujá, durante todo seu ciclo, está sob o ataque de diferenciados grupos de pragas (insetos, ácaros e moluscos), que podem levar a perdas expressivas em produção.



Figura 17. Mamangava (Insecta: Hymenoptera).

Foto: Charles Martins de Oliveira

Para o maracujazeiro, no âmbito do MIP, ainda não se tem estabelecidos os níveis de dano e de controle das pragas de importância econômica. Contudo, algumas medidas podem ser recomendadas, tais como: (1) realizar as pulverizações fora do período de abertura das flores; (2) utilizar produtos fitossanitários (inseticidas e acaricidas) seletivos aos polinizadores e registrados no Mapa para a cultura, com observância do período de carência para realizar reentrada na cultura e colheita dos frutos, de forma a garantir níveis de resíduos dentro dos limites de segurança legais e promover a segurança dos agricultores e consumidores; (3) utilizar, sempre que possível, as medidas de controle cultural e ferramentas de controle biológico.

Entretanto, apesar da expansão do cultivo do maracujá no Brasil e da importância que os insetos-praga representam para essa cultura, poucos produtos fitossanitários estão registrados no Mapa para o controle de pragas, exceto para a *D. juno juno* e para *L. gonagra*, o que deixa os produtores, em muitos casos, sem opções para manejar as pragas da cultura, sobretudo em situações de surtos populacionais.

Ressalta-se que, na escolha da(s) tática(s), o produtor deve contar sempre com o auxílio de profissionais (agrônomo e/ou técnicos), uma vez que a escolha errada, principalmente no que diz respeito ao uso do controle químico, pode trazer resultados bastante negativos, não se atingindo a equação desejada: controle eficiente da praga versus preservação e (ou) incremento de agentes benéficos (polinizadores e inimigos naturais), além de impactos ambientais indesejados.

Por fim, os dados reunidos nesta revisão indicam que poucos avanços foram alcançados nos últimos anos no que diz respeito às pragas do maracujazeiro no Brasil. Observa-se que praticamente inexitem estudos relacionados à determinação dos níveis de danos e níveis de controle das principais pragas da cultura e também sobre a dinâmica populacional das pragas e de seu complexo de inimigos naturais. Também se observa que poucos estudos foram realizados, em período recente, no sentido de se avaliar o real "status" das espécies pragas na cultura em cada região do país, frente às mudanças no cenário da agricultura brasileira ocorrido nas últimas décadas, como por exemplo, o crescente aumento dos cultivos de segunda época e dos cultivos sob irrigação, que têm possibilitado a sobreposição de culturas e a disponibilidade de alimento durante todo o ano, permitindo que as espécies-praga possam se desenvolver e atacar plantios, incluindo-se o maracujá, durante grande parte do ano.

Referências

AGUIAR-MENEZES, L. E.; MENEZES, E. B.; CASSINO, P. C. R.; SOARES, M. A. Passion fruit. In: PENÃ, J. E.; SHARP, J. L.; WYSOKI, M. Tropical fruit pests and pollinators: biology, economic importance, natural enemies and control. Wallingford: CAB International. 2002. 448 p.

AGUIAR-MENEZES, L. E.; NASCIMENTO, R. J.; MENEZES, E. B. Diversity of fly species (Diptera: Tephritoidea) from *Passiflora* spp. and their hymenopterus parasitoids in two municipalities of the Southeastern Brazil. **Neotropical Entomology**, v. 33, n. 1, p. 113-116, 2004.

ALUJA, M. Bionomics and management of *Anastrepha*. **Annual Review Entomology**, v. 39, p. 155-178, 1994.

BOARETTO, M. A. C.; BRANDÃO, A. L. S.; SÃO JOSÉ, A. R. Pragas do maracujazeiro. In: SÃO JOSÉ, A. R. (Ed.) **Maracujá, produção e mercado**. Vitória da Conquista: DFZ/ UESB. 1994. 255 p.

BOIÇA JÚNIOR, A. L. Pragas da cultura do maracujazeiro. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DO MARACUJAZEIRO, 5., 1998, Jaboticabal. **Maracujá: do plantio à colheita: anais**. Jaboticabal: Funep, 1998. Editor: Carlos Ruggiero. p. 175-203.

BOIÇA JÚNIOR, A. L.; ANGELINI, M. R.; OLIVEIRA, J. C. D. Aspectos biológicos de *Dione juno juno* (Cramer) (Lepidoptera: Nymphalidae) em genótipos de maracujazeiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 30, n. 1, p. 101-105, 2008.

BOIÇA JÚNIOR, A. L.; LARA, F. M.; OLIVEIRA, J. C. Flutuação populacional de *Dione juno juno* (Cramer, 1779) (Lepidoptera: Nymphalidae) em maracujazeiros (*Passiflora* spp.), métodos de amostragem e resistência de genótipos. **Scientia Agrícola**, v. 56, n. 2, p. 437-441, 1999.

BOIÇA JÚNIOR, A. L.; SANTOS, T. M.; PASSILONGO, J. *Trigona spinipes* (Fabr.) (Hymenoptera: Apidae) em espécies de maracujazeiro: flutuação populacional, horário de visitação e danos às flores. **Neotropical Entomology**, v. 33, n. 2, p. 135-139, 2004.

BRANDÃO, A. L. S.; SÃO JOSÉ, A. R.; BOARETTO, M. A. C. Pragas do maracujazeiro. In: SÃO JOSÉ, A. R.; FERREIRA, F. R.; VAZ, R. L. (Eds.). **A cultura do maracujá no Brasil**. Jaboticabal: FUNEP. 1991. 274 p.

CABI. **Crop Protection Compendium**. Wallingford, UK: CAB International. 2003. 1 CD-ROM.

CAETANO, A. C.; BOIÇA JÚNIOR, A. L. Desenvolvimento de *Leptoglossus gonagra* Fabr. (Heteroptera: Coreidae) em espécies de maracujazeiro. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 29, p. 353-359, 2000.

CAETANO, A. C.; BOIÇA JÚNIOR, A. L.; RUGGIERO, C. Avaliação da ocorrência sazonal de percevejos em cinco espécies de maracujazeiro, utilizando dois métodos de amostragem. **Bragantia**, v. 59, n. 1, p. 45-51, 2000.

CAMARGO, J. M. F. **Manual de apicultura**. São Paulo: Ceres, 1972. 252 p.

CARVALHO, A. M.; TEÓFILO SOBRINHO, J. Efeito nocivo de *Apis mellifera* L. na produção do maracujazeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2., 1973, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFMG, 1973. p. 32-39.

CARVALHO, E. F.; CALIXTO, A. R. Y.; SILVA FILHO, J. R.; MORATO, E. F. Avaliação da polinização artificial na redução dos danos causados por *Trigona amazonensis* na cultura do maracujá amarelo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 13., 1994, Salvador. **Anais...** Salvador: SBF. 1994. p. 798-799.

CAUSTON, C. E.; PEÑA RANGEL, A. Field observations on the biology and behavior of *Dasiops caustonae* Norrbom & McAlpine (Dipt., Lonchaeidae), as a candidate biocontrol agent of *Passiflora mollissima* in Hawaii. **Journal of Applied Entomology**, v. 126, p. 169-174, 2002.

CERVI, A. C.; MILWARD-DE-AZEVEDO, M. A.; BERNACCI, L. C. Passifloraceae. In: **List of species of flora from Brazil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2013. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/listaBrasil/ConsultaPublicaUC/ResultadoDaConsultaNovaConsulta.do>>. Acesso em: 08 mai. 2013.

CHIAVEGATO, L. G. *Leptoglossus gonagra* – praga do maracujá. **O Agrônomo**, v. 15, n. 1, p. 31–36, 1963.

CONSTANTINO, R. The pest termites of South America: taxonomy, distribution and status. **Journal of Applied Entomology**, v. 126, p. 355-365, 2002.

COSTA, A. M.; AMORIM, F. D. O.; ANJOS-DUARTE, C. S.; JOACHIM-BRAVO, I. S. Influence of different tropical fruits on biological and behavioral aspects of the Mediterranean fruit fly *Ceratitis capitata* (Wiedemann)(Diptera, Tephritidae). **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 55, n. 3, p. 355-360, 2011.

COSTA, J. M.; CORREA, J. S.; SANTOS, Z. F. A. F.; FERRAZ, M. C. V. D. **Estudos da broca do maracujazeiro na Bahia e meios de controle**. Salvador: EPABA, 1979. 10 p. (Epaba. Comunicado Técnico, 37)

COUTO, R. H. N.; COUTO, L. A. **Apicultura: manejo e produtos**. 2. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2002. v. 1. 191 p.

CUNHA, M. A. Recursos genéticos e modificações em métodos de seleção para produtividade em maracujá. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 18, n. 3, p. 413-423, 1996.

DE BORTOLI, S. A.; BUSOLI, A. C. Pragas. In: RUGGIERO, C. (Ed.). **Cultura do maracujazeiro**. Ribeirão Preto: Legis Summa, 1987. 250 p.

Di PIERO, R. M.; NOVAES, Q. S. D.; PASCHOLATI, S. F. Effect of *Agaricus brasiliensis* and *Lentinula edodes* mushrooms on the infection of passionflower with *Cowpea aphid-borne mosaic virus*. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 53, n. 2, p. 269-278, 2010.

DIAS, M. S. C.; MARTINS, R. N.; RODRIGUES, M. G. V.; PACHECO, D. D.; CANUTO, R. S.; SILVA, J. C. Maracujá (*Passiflora* spp). In: PAULA JÚNIOR, J.; VENZOM, M. (Eds.). **101 culturas: manual de tecnologias agrícolas**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. p. 503-507.

FADINI, M. A. M.; SANTA-CECÍLIA, L. V. C. Manejo integrado de pragas do maracujazeiro. **Informe Agropecuário**, v. 21, n. 206, p. 29-33, 2000.

FANCELLI, M. **A broca da haste do maracujazeiro**. Cruz das Almas: Embrapa/CNPMPF, 1992. 2 p. (Embrapa/CNPMPF. Maracujá em Foco, 53).

FANCELLI, M.; MESQUITA, A. L. M. Pragas do maracujazeiro. In: BRAGA SOBRINHO, R.; CARDOSO, J. E.; FREIRE, F.C.O. (Eds). **Pragas de fruteiras tropicais de importância agroindustrial**. Brasília: EMBRAPA/SPI, 1998. 209 p.

FIGUEIRO, C. L. M. **Aspectos biológicos e controle da lagarta *Dione juno juno* (Lepidoptera: Heliconiinae) do maracujazeiro (*Passiflora edulis*) por *Baculovirus dione***. 1995. 73 f. Dissertação (Mestrado em Entomologia) – Universidade Federal do Pará, Belém. 1995.

FLECHTMANN, C. H. W. **Ácaros de importância agrícola**. São Paulo: Nobel, 1989. 189 p.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C. de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIN, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p.

GANGA, R. M. D.; RUGGIERO, C.; LEMOS, E. G. M.; GRILI, G. V. G.; GONÇALVES, M. M.; CHAGAS, E. A.; WICKERT, E. Genetic diversity in yellow passion fruit utilizing AFLP molecular markers. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 26, p. 494-498, 2004.

IBGE. **Produção agrícola municipal**: culturas temporárias e permanentes. Rio de Janeiro, 2011. v. 38, p.1-97. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Producao_Agricola_Municipal_%5Banual%5D/2011/pam2011.pdf>. Acesso em: 08 mai. 2013.

KITAJIMA, E. W.; REZENDE, J. A. M.; RODRIGUES, J. C. V.; CHIAVEGATO, L. G.; PIZA JUNIOR, C. T.; MOROZINI, W. Green spot of passion fruit, a possible viral disease associated with infestation by the mite *Brevipalpus phoenicis*. **Fitopatologia Brasileira**, v. 22, n. 4, p. 555-559, 1997.

LEITE DE OLIVEIRA, C. A. Ácaros. In: RUGGIERO, C. (Ed.). **Cultura do maracujazeiro**. Ribeirão Preto: Legis Summa, 1987. p. 104-110.

LORDELLO, L. G. E. Insetos que vivem sobre maracujazeiro. III – Notas acerca de *Dione juno* (Cramer) (Lep.: Nymphalidae) e relação de alguns outros insetos habitualmente coligidos de *Passiflora* spp. **Revista de Agricultura**, v. 31, n. 1, p. 23–29, 1954.

LORDELLO, L. G. E. Insetos que vivem sobre o maracujazeiro. I – Notas bionômicas acerca de *Dione vanillae* (L., 1758) (Lep.: Nymphalidae). **Revista de Agricultura**, v. 29, n. 1, p. 23–29, 1952.

LUNA, J. V. U. **Instruções práticas para o cultivo de frutas tropicais**. Salvador: EPABA/Secretaria da Agricultura, 1984. 55 p. (Epaba. Circular Técnica, 9).

MARICONI, F. A. M. Contribuição para o conhecimento do *Diactor bilineatus* (Fabricius, 1803) (Hemiptera: Coreidae), praga do maracujazeiro (*Passiflora* spp.). **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 21, n. 1, p. 21–42, 1952.

MARTIN, F. W.; NAKASONE, H. Y. The edible species of *Passiflora*. In: SHAFFER, B.; ANDERSEN, P. C. (eds.). **Handbook of environmental physiology of fruit crops, subtropical and tropical crops**. Boca Raton: CRV Press, 1994. 364 p.

MELETTI, L. M. M. Avanços na cultura do maracujá no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 33, p. 83-91, 2011.

MENEZES, E. B.; RABINOVITCH, L.; FERREIRA, I. T.; MOURA, V. R. A.; PEREIRA, A. C.; GUAYCURUS, T. V. Ação da biomassa de *Bacillus thuringiensis* isolados no Brasil: uma aproximação preliminar contra lepidópteros. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 12., 1989, Belo Horizonte. **Resumos...** Belo Horizonte: SEB, 1989. p. 232.

MORGANTE, J. S. **Moscas-das-frutas (Tephritidae):** características biológicas, detecção e controle. Brasília: SENIR, 1991. 19 p. (Senir. Boletim Técnico, 2).

NORONHA, A. C. S. Aspectos biológicos de *Tetranychus marianae* McGregor (Acari, Tetranychidae) sobre folhas de maracujazeiro (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 23, n. 2, 404-407, 2006.

NORONHA, A. C. S.; BOARETTO, M. A. C.; RIBEIRO, A. E. L. Ácaros em maracujazeiro. In: LIMA, A. A.; CUNHA, M. A. P. (Eds.). **Maracujá: produção e qualidade na passicultura**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2004. p. 212-221.

NORRBOM, A. L.; McALPINE, J. F. A revision of neotropical species of *Dasiops* Rondani (Diptera: Lonchaeidae) attacking *Passiflora* (Passifloraceae). **Memoirs of the Entomological Society of Washington**, v. 18, n. 1, p. 189-211, 1997.

OLIVEIRA, M. A. S.; ICUMA, I. M.; ALVES, R. T.; JUNQUEIRA, N. T. V.; OLIVEIRA, J. N. S.; ANDRADE, G. A. de; SILVA, J. F. **Principais pragas do maracujazeiro no cerrado**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2000. 2p. (Embrapa Cerrados: Recomendações Técnicas, 3).

ORLANDO, A.; SAMPAIO, A. S. 'Moscas das frutas', notas sobre o reconhecimento e combate. **O Biológico**, v. 39, p. 143–150, 1973.

PEÑARANDA, I. A.; CHACÓN, P.; ROJAS, M. Biología de la mosca de los botones florales del maracujá *Dasiops inedulis* (Diptera: Lonchaeidae) en el Valle del Cauca. **Revista Colombiana de Entomología**, v. 12, n. 1, p.16–22, 1986.

POLLONI, Y. J.; SILVA, M. T. Considerations on the reproductive behavior of *Anastrepha pseudoparallela* Loew 1873 (Diptera: Tephritidae). In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON FRUIT FLIES OF ECONOMIC IMPORTANCE, 2., 1986, Colymbari, Crete, Greece. **Proceedings...** Amsterdam: Elsevier, 1986. Edited by A.P. Economopoulos. p. 295-301.

RATCLIFFE, B. C.; CAVE, R. D. New species of *Cyclocephala* from Honduras and El Salvador (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae: Cyclocephalini). **The Coleopterists Bulletin**, v. 56, n. 1, p. 152-157, 2002.

RIEK, E. F. Hymenoptera (wasps, bees, ants). In: COMMONWEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANIZATION. **The insects of Australia**. Carlton: Melbourne University Press, 1979. p. 867-959.

RODRIGUES NETTO, S. M.; BERLOTE, L. C. C. Incidência de *Trigona spinipes* (Hymenoptera: Apidae) em frutos de maracujá (*Passiflora* sp.). **Biológico**, v. 58, n. 1, p. 13-14, 1996.

RODRIGUES, D.; DUARTE, L. D. S.; MOREIRA, G. R. P. Performance consequences of food mixing in two passion vine leaf-footed bugs, *Holymeria clavigera* (Herbst, 1784) and *Anisoscelis foliacea marginella* (Dallas, 1852) (Hemiptera; Coreidae). **Brazilian Journal of Biology**, v. 67, n. 1, p. 91-99, 2007.

RODRIGUES, D.; MOREIRA, G. R. Comparative description of the immature stages of two very similar leaf footed bugs, *Holymeria clavigera* (Herbst) and *Anisoscelis foliacea marginella* (Dallas) (Hemiptera, Coreidae, Anisoscelini). **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 49; n. 1, p. 7-14, 2005.

ROSSETTO, C. J.; CAVALCANTE, R. D.; GRISI JÚNIOR, C.; CARVALHO, A. M. **Insetos do Maracujazeiro**. Campinas: Instituto Agronômico, 1974. 12 p. (Circular Técnica 39).

RUGGIERO, C.; SÃO JOSÉ, A. R.; VOLPE, C. A.; OLIVEIRA, J. C.; DURIGAN, J. F.; BAUMGARTNER, J. R.; SILVA, J. R.; NAKAMURA, K.; FERREIRA, M. E.; KAVATI, R.; PEREIRA, V. P. **Maracujá para exportação: aspectos técnicos da produção**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1996. 64 p. (FRUPEX. Publicações Técnicas, 19).

SANTOS, Z. F. A. F.; COSTA, J. M. **Pragas da cultura do maracujá no Estado da Bahia**. Salvador: EMATER/EPABA, 1983. (EMATER/EPABA. Circular Técnica, 4).

SÃO JOSÉ, A. R.; REBOUÇAS, T. N. H.; PIRES, M. M.; ANGEL, D. N.; SOUZA, I. V. B.; BOMFIM, M. P. **Maracujá: práticas de cultivo e comercialização**. Vitória da Conquista: DFZ/UESB, 2000. 79 p.

SAZIMA, I.; SAZIMA, M. Mamangavas e irapuás (Hymenoptera, Apoidea): visitas, interações e conseqüências para polinização do maracujá (Passifloraceae). **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 33, n. 1, p. 109-118, 1989.

SILVA, M. M.; BUCKNER, C. H.; PICANÇO, M.; CRUZ, C. D. Influência de *Trigona spinipes* Fabr. (Hymenoptera: Apidae) na polinização do maracujazeiro amarelo. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 26, n. 2, p. 217-221, 1997.

STRIKIS, P. C. **Relação tritrófica envolvendo lonqueídeos, tefritídeos (Diptera: Tephritoidea) seus hospedeiros e seus parasitóides eucoilíneos (Hymenoptera: Figitidae) e braconídeos (Hymenoptera: Braconidae) em Monte Alegre do Sul/SP e Campinas/SP**. 2005. 138 f. Dissertação (Mestrado em Parasitologia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

UCHÔA, M. A. Fruit flies (Diptera: Tephritoidea): biology, host plants, natural enemies, and the implications to their natural control. In: LARRAMENDY, M. L.; SOLONESKI, S. (Ed.), **Integrated pest management and pest control, current and future tactics**. Rijeka: InTech, 2012. p. 271-300.

VIEIRA, C. U.; RODOVALHO, C. D. M.; ALMEIDA, L. O.; SIQUIEROLI, A. C. S.; BONETTI, A. M. Interação entre *Trigona spinipes* Fabricius, 1793 (Hymenoptera: Apidae) e *Aethalion reticulatum* Linnaeus, 1767 (Hemiptera: Aethalionidae) em *Mangifera indica* (Anacardiaceae). **Bioscience Journal**, v. 23, p. 10-13, 2007.

WALDER, J. M. M.; LOPES, L. A.; COSTA, de M. L. Z.; SESSO, J. N.; TONIN, G.; CARVALHO, M. L.; LARA, P. P. Criação e liberação do parasitóide *Diachasmimorpha longicaudata* (Ashmead) (Hymenoptera: Braconidae) para controle de moscas-das-frutas no estado de São Paulo. **Laranja**, v. 16, p. 149-153, 1995.

WILLE, A. Biology of the stingless bees. **Annual Review of Entomology**, v. 28, p. 41-64, 1983.

ZORZENON, F. J.; CAMPOS, T. B. de. **Controle de caracóis e lesmas em hortaliças e plantas ornamentais**. 2009. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2009_1/Caracois/index.htm>. Acesso em: 14 mai. 2013.

ZUCCHI, R. A. Espécies de *Anastrepha*, sinónimas, plantas hospedeiras e parasitóides. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. (Ed.). **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil, conhecimento básico e aplicado**. Ribeirão Preto: Holos. 2000. 327 p.

ZUCCHI, R. A. Mosca-do-mediterrâneo, *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae). In: VILLELA, E. F.; ZUCCHI, R. A.; CANTOR, F. **Histórico e impacto das pragas introduzidas no Brasil**. Ribeirão Preto: Holos, 2001. 173 p.

Major Pests of Yellow Passion Fruit (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Degener) and its Management

Abstract

The cultivation of passion fruit has experienced significant growth in Brazil, especially since the late 1980s. This crop is currently a good alternative among the fruits, mainly by offering a quick economic return and a good revenue opportunity distributed during most of the year. Brazil is now the world's largest producer of passion fruit and this production focuses largely on fruits of the species P. edulis (yellow passion fruit), which represents about 95% of national production. Worldwide dozens of species of insects and mites can attack all parts of the plant generating significant economic losses to producers. This review aimed to describe the main pests of passion fruit, which occur in crops in Brazil, including description and information on biology, period of occurrence, damage and management. Several groups of pests are discussed, such as caterpillars, stink bugs, fruit flies and bees, besides snails, slugs, beetles, mites, termites, aphids and leaf-cutter ants. Our results indicate that producers currently have few management options for key pests of passion fruit, especially with regard to insecticides; and there are still many gaps in relation to the determination of economic threshold and the levels of pest control in passion fruit which hinders the implementation of Integrated Pest Management (IPM) for the crop.

Index terms: Arthropod pests, Passiflora, Integrated Pest Management, yellow passion fruit, damage, biology.

Embrapa

Cerrados