

Reconhecimento dos Principais Insetos-Praga do Maracujazeiro



ISSN 1517-2201
Dezembro, 2006

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

Documentos 245

Reconhecimento dos Principais Insetos-Praga do Maracujazeiro

*Alexandre Mehl Lunz
Lindaurea Alves de Souza
Walkymário de Paulo Lemos*

Embrapa Amazônia Oriental
Belém, PA
2006

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Oriental

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.
Caixa Postal 48. CEP 66095-100 – Belém, PA.
Fone: (91) 3204-1000
Fax: (91) 3276-9845
www.cpatu.embrapa.br
sac@cpatu.embrapa.br

Comitê Local de Editoração

Presidente: *Gladys Ferreira de Sousa*
Secretário-Executivo: *Moacyr Bernardino Dias-Filho*
Membros: *Izabel Cristina Drulla Brandão, José Furlan Júnior, Lucilda Maria Sousa de Matos, Maria de Lourdes Reis Duarte, Vladimir Bonfim Souza, Walkymário de Paulo Lemos*

Revisão Técnica: *Elen de Lima Aguiar Menezes* - Embrapa Agrobiologia
Francisca Nemauro Pedrosa Haji - Embrapa Semi-Árido
Marilene Fancelli - Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical

Supervisão editorial: *Regina Alves Rodrigues*
Supervisão gráfica: *Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes*
Revisão de texto: *Marlúcia Oliveira da Cruz*
Normalização bibliográfica: *Regina Alves Rodrigues*
Editoração eletrônica: *Euclides Pereira dos Santos Filho*
Fotos da capa: *Walkymário de Paulo Lemos*

1ª edição

Versão eletrônica (2006)

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 Amazônia Oriental**

Lunz, Alexandre Mehl.

Reconhecimento dos principais insetos-praga do maracujazeiro / por Alexandre Mehl Lunz, Lindaurea Alves de Souza e Walkymário de Paulo Lemos. — Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006.

36p. : il.; 21cm. — (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 245).

1. Maracujá. 2. Inseto. 3. Praga. 4. Percevejos. 5. Lagartas desfolhadoras. 6. Broca-das-frutas. 7. Mosca-do-botão-floral. 8. Abelhas. I. Souza, Lindaurea Alves de. II. Lemos, Walkymário de Paulo. III. Título. IV. Série.

CDD 632.95

© Embrapa 2006

Autores

Alexandre Mehl Lunz

Eng. Florestal, D.Sc. em Fitotecnia, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66095-100, Belém, PA.

E-mail: amehl@cpatu.embrapa.br

Lindaurea Alves de Souza

Eng. Agrôn., PhD. em Entomologia, Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66095-100, Belém, PA.

E-mail: linda@cpatu.embrapa.br

Walkymário de Paulo Lemos

Eng. Agrôn., D.Sc. em Entomologia, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66095-100, Belém, PA.

E-mail: wplemos@cpatu.embrapa.br

Agradecimentos

Ao auxiliar de operações Reginaldo Nascimento de Medeiros, do Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Oriental, pelas informações adicionais de campo e pela colaboração na tomada das fotografias dos insetos, e ao Prof. Dr. Manoel A. Uchôa-Fernandes, da Universidade Federal da Grande Dourados, MS, pela identificação da mosca-do-botão-floral.

Apresentação

A fruticultura paraense tem sido fortalecida nos últimos anos, principalmente por causa dos constantes incentivos que vem recebendo dos governos estadual e federal. Dentre as fruteiras, o maracujazeiro é importante para o Estado do Pará por estar presente em diversos municípios e por ter relevância de caráter socioeconômico. É cultivado predominantemente em pequenos pomares, permitindo um fluxo de renda mensal equilibrado, que contribui para a elevação do padrão de vida de pequenos e médios produtores.

Contudo, uma grande diversidade de insetos-praga de importância econômica está associada à cultura do maracujazeiro, sendo alguns capazes de proporcionar perdas em toda a área cultivada. Dada a dinâmica da associação inseto-planta e a grande diversidade da entomofauna amazônica, é fundamental que a revisão dos insetos associados a esta e às outras culturas seja feita periodicamente, no sentido de atualizar os conhecimentos e possibilitar o registro de novas demandas de pesquisa.

Dessa forma, esta publicação descreve os principais insetos-praga existentes na cultura do maracujazeiro no Estado do Pará e caracteriza os sintomas e danos provocados à planta, além de propor medidas de controle para as mesmas.

Jorge Alberto Gazel Yared
Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental

Sumário

Reconhecimento dos Principais Insetos-Praga do Maracujazeiro	11
Introdução	11
Lagartas desfolhadoras (Lepidoptera: Nymphalidae)	13
Sintomas e danos	16
Controle	16
Percevejos (Hemiptera: Coreidae)	17
Sintomas e danos	20
Controle	20
Broca-das-hastes (Coleoptera: Curculionidae)	22
Sintomas e danos	23
Controle	23
Moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae)	24
Sintomas e danos	25
Controle	25
Mosca-do-botão-floral (Diptera: Lonchaeidae)	26
Sintomas e danos	27
Controle	27
Abelhas (Hymenoptera: Apidae)	28
Sintomas e danos	29
Controle	30
Enfoques gerais no manejo natural dos insetos-praga	32
Considerações finais	32
Referências	33

Reconhecimento dos Principais Insetos-Praga do Maracujazeiro

Alexandre Mehl Lunz

Lindaurea Alves de Souza

Walkymário de Paulo Lemos

Introdução

As espécies de maracujazeiro [*Passiflora* spp. (Passifloraceae)] são plantas trepadeiras herbáceas ou lenhosas, raramente de hábito arbustivo ou arbóreo, presas a suportes por gavinhas desenvolvidas, principalmente, nas axilas das folhas (CARVALHO-OKANO; VIEIRA, 2001). É uma frutífera típica das zonas tropicais (CALZAVARA, 1970) e subtropicais livres de geadas (GALVÃO et al. 2001), cuja variedade *P. edulis* f. *flavicarpa* O. Deg., chamada 'maracujá-amarelo', é a mais indicada e cultivada comercialmente no Brasil por ser a mais produtiva em nossas condições (OLIVEIRA, 1989). Essa variedade responde por 95% da produção brasileira, sendo o restante do tipo *P. edulis* Sims f. *edulis*, o 'maracujá-roxo' (TRINDADE et al. 1999; CARVALHO-OKANO; VIEIRA, 2001). Pelas suas possibilidades industriais para produção de sucos, refrescos, sorvetes, aperitivos e geléias, o maracujazeiro possui grande aceitação no mercado agrícola de exportação (CALZAVARA, 1970), sendo mais comumente utilizado para consumo *in natura* e na fabricação de sucos integral e concentrado (LUNA, 1984). Seus frutos são ricos em sais minerais e vitaminas, sobretudo A e C (LIMA, 2002).

O Brasil é o maior produtor mundial de maracujá (LIMA, 2002), porém, com produtividade média considerada baixa em níveis internacionais (GALVÃO et al. 2001). Desde 2001, as regiões Nordeste, Sudeste e Norte produzem cerca de 90% da produção nacional, sendo o Pará o quarto maior estado produtor (10,62%) (SOUZA et al. 2002), apresentando, no entanto, uma produtividade muito baixa, quando comparada com outras regiões brasileiras. Em 2004, o Estado do Pará produziu 35.495 t de maracujá, com um rendimento médio de 8.477 kg/ha (PARÁ, 2004).

A fruticultura no Estado do Pará tem sido fortalecida nos últimos anos, principalmente, pelos constantes incentivos que vem recebendo dos governos estadual e federal. A cultura do maracujazeiro é importante para o Estado, por envolver na produção diversos municípios concentrados, principalmente na Mesorregião do Nordeste Paraense. Apresenta grande relevância de caráter socio-econômico, sendo cultivada, predominantemente, em pequenos pomares, em média, de 1 a 4 ha. O longo período de safra, que pode atingir até 12 meses no norte do Brasil, permite um fluxo de renda mensal equilibrado e que contribui para elevar o padrão de vida nas pequenas propriedades rurais (SOUZA et al. 2002).

O maracujazeiro hospeda uma grande diversidade de insetos e ácaros (FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000; AGUIAR-MENEZES et al. 2002), sendo algumas espécies destes artrópodes capazes de provocar danos econômicos, por reduzir a produção de frutos e até mesmo causar a morte das plantas (BRANDÃO et al. 1991). Os insetos-praga podem ocasionar, em média, perdas da ordem de 10% da produção, podendo em casos extremos atingir 100% (PICANÇO et al. 2001). Embora as perdas não sejam consideradas tão graves quanto aquelas provocadas por microorganismos incidentes no maracujazeiro, as pragas dessa cultura exigem atenção constante do agricultor (ROSSETTO et al. 1974). No Estado do Pará, são observados, frequentemente, diferentes grupos de insetos associados ao maracujazeiro, os quais podem provocar sérios danos, comprometendo a viabilidade daquele cultivo. A maioria das espécies ataca as folhas e os botões florais, provocando a queda de produção e/ou a morte das plantas (CALZAVARA, 1970; RUGGIERO et al. 1996; BOIÇA JÚNIOR, 1998).

O objetivo deste trabalho é descrever e caracterizar os sintomas e danos provocados pelas principais pragas do maracujazeiro.

Lagartas desfolhadoras (Lepidoptera: Nymphalidae)

As lagartas desfolhadoras são as pragas mais comuns do maracujazeiro no Brasil, principalmente, durante o período seco do ano (OLIVEIRA, 1989). No entanto, as lagartas não são os insetos mais danosos ao cultivo de maracujá no Estado do Pará. Doze espécies de lepidópteros atacam essa cultura (SILVA et al. 1968), sendo oito pertencentes à família Nymphalidae (ROSSETTO et al. 1974). Embora a ocorrência de lagartas seja bastante freqüente em maracujazeiro, poucas espécies causam danos econômicos, como: *Dione juno juno* Cram., 1779 e *Agraulis vanillae vanillae* L., 1758 (ROSSETTO et al. 1974; FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000; AGUIAR-MENEZES et al. 2002; FANCELLI; ALMEIDA, 2002).

D. j. juno é uma borboleta de asas alaranjadas e margens e nervuras pretas (Fig. 1), com 30 a 35 mm de comprimento e 50 a 70 mm de envergadura (FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000; PIKANÇO et al. 2001; FANCELLI; ALMEIDA, 2002). De acordo com Rossetto et al. (1974), *D. j. juno* corresponde à praga mais severa do maracujazeiro em diferentes regiões do Brasil. Seus ovos são postos em grupos de 40 a 70, na face inferior das folhas e, de 6 a 7 dias após, eclodem as lagartas, que são gregárias e, quando bem desenvolvidas, atingem 30 mm de comprimento, com coloração preta e o corpo coberto de pêlos (Fig. 2) (FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000; GALLO et al. 2002). O período larval dura, em média, 27 dias, e o ciclo de vida, 45 dias (PIKANÇO et al. 2001).



Fig. 1. Adulto de *Dione juno juno* (Lepidoptera: Nymphalidae).
Foto: Lindaurea Alves de Souza.



Fig. 2. Lagartas de *Dione juno juno* (Lepidoptera: Nymphalidae).
Foto: Walkymário de Paulo Lemos.

A. v. vanillae é uma borboleta com asas alaranjadas, medindo 25 a 30 mm de comprimento (FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000; PICANÇO et al. 2001; AGUIAR-MENEZES et al. 2002) e 60 a 75 mm de envergadura; apresenta manchas pretas esparsas nas asas anteriores e uma faixa preta nas posteriores ao longo da margem externa, com áreas mais claras (Fig. 3) (FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000; GALLO et al. 2002). Seu ataque distingue-se de *D. j. juno* em virtude do hábito solitário das lagartas, tornando sua magnitude de danos menor, exceto em casos de elevada densidade populacional (FANCELLI; MESQUITA, 1998; FANCELLI; ALMEIDA, 2002). A lagarta possui o mesmo aspecto de *D. j. juno* tendo, porém, coloração mais clara (ROSSETTO et al. 1974) e a duração do período larval de, aproximadamente, 17 dias (PICANÇO et al. 2001). O ciclo de vida, no verão, atinge 27 dias (GALLO et al. 2002).



Fig. 3. Adulto de *Agraulis vanillae vanillae* (Lepidoptera: Nymphalidae).

Foto: Lindaurea Alves de Souza.

Sintomas e danos

O sintoma mais visível do ataque de *D. j. juno* e *A. v. vanillae* é a desfolha parcial ou completa das plantas, causada pelo seu hábito alimentar (AGUIAR-MENEZES et al. 2002; GALLO et al. 2002). Os maiores prejuízos decorrem dessa desfolha, que reduz a área fotossintética, comprometendo a produtividade e reduzindo o teor de suco nos frutos (PICANÇO et al. 2001). Plantas jovens ou com área foliar reduzida são as mais sensíveis ao ataque dessas pragas, que também se caracteriza pela queda de brotações novas, raspagem dos ramos e danos às flores (FANCELLI; MESQUITA, 1998). Em casos de ataques sucessivos e severos, podem, inclusive, provocar a morte das plantas (FANCELLI, 1994). Os danos causados pelas duas espécies são semelhantes, embora *D. j. juno* provoque maiores prejuízos.

Controle

- **Implantação do cultivo:** Os cultivos de maracujazeiros devem ser feitos próximos a matas nativas, visando à incidência de inimigos naturais das lagartas, principalmente predadores das famílias Reduviidae e Pentatomidae (Hemiptera) e Vespidae (Hymenoptera) e parasitóides Hymenoptera (Braconidae e Pteromalidae) e Diptera (Tachinidae) das lagartas, além de polinizadores (*Xylocopa* spp. [Hymenoptera: Anthophoridae]) nas áreas cultivadas (PICANÇO et al. 2001). O aumento da diversidade de inimigos naturais e a redução do impacto de abelhas melíferas podem ser obtidos com o plantio de espécies melíferas que produzam flores durante todo o ano, ao redor dos talhões de maracujazeiros, e com a manutenção de plantas invasoras próximas à cultura (PICANÇO et al. 2001). Tais fatores aumentarão a diversidade hospedeira do agroecossistema e reduzirão a intensidade de ataque das pragas específicas. Além disso, quaisquer cultivos de maracujazeiros abandonados próximos à área escolhida devem ser destruídos. Outra modalidade de controle dessas espécies é o cultivo de variedades de maracujazeiros resistentes. Segundo Fancelli e Almeida (2002), as espécies *Passiflora alata* e *P. setacea* e o híbrido *P. alata*₂ x *Passiflora macrocarpa* são resistentes a *D. j. juno*.
- **Catação:** Quando a cultura for de pequeno porte, recomenda-se a catação manual periódica de ovos e/ou lagartas, o que é facilitado, especialmente, pelo hábito gregário das lagartas de *D. j. juno*. Recomenda-se o uso de luvas

durante a catação das lagartas, por serem urticantes. Em grandes culturas, tal prática é dispendiosa e ineficiente (AGUIAR-MENEZES et al. 2002; GALLO et al. 2002).

- **Monitoramento:** Diversos índices são utilizados para a tomada de decisão em programas de manejo integrado de pragas (MIP) do maracujazeiro. Para as lagartas desfolhadoras, a amostragem deve ser feita semanalmente, em épocas de maior incidência dos insetos, e quinzenalmente, nos demais períodos, dividindo-se a área cultivada em talhões conforme o genótipo, a idade, o espaçamento, o sistema de condução, o tipo de solo e a topografia. A avaliação pode ser feita pela observação direta da porcentagem de desfolha e o controle é realizado quando se verifica um nível de 30% de desfolha, em um talhão (PICANÇO et al. 2001).
- **Químico:** As aplicações de produtos químicos devem ser realizadas no período matinal, antes do horário de abertura das flores, empregando-se produtos com período residual curto, por causa do período de colheita do maracujá, que é de 6 meses. Os produtos mais utilizados são os fosforados, carbamatos, piretróides ou reguladores de crescimento (ROSSETTO et al. 1974; PICANÇO et al. 2001; FANCELLI; ALMEIDA, 2002; GALLO et al. 2002). Estes autores recomendam, ainda, produtos que contenham agentes de controle biológico, com ação específica sobre lagartas, como *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* e *Baculovirus dione* (NPV). É importante ressaltar o pequeno número de defensivos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para o controle dessas lagartas na cultura do maracujazeiro. A utilização desses produtos deve ser criteriosa, respeitando-se o período de carência e a preservação dos inimigos naturais e polinizadores, para reduzir o impacto ao agroecossistema (FANCELLI; MESQUITA, 1998; AGUIAR-MENEZES et al. 2002).

Percevejos (Hemiptera: Coreidae)

Das espécies de percevejos (Coreidae) com potencial de causar danos à cultura do maracujazeiro no Estado do Pará, as que mais se destacam pertencem à família Coreidae: *Diactor bilineatus* F., 1803; *Anisoscelis* sp.; *Holhymenia clavigera* Herb., 1784 e *Leptoglossus gonagra* F., 1775. As duas primeiras pragas são específicas do maracujazeiro (SILVA et al. 1968; FANCELLI; MESQUITA, 1998; FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000)

e as outras duas, polífagas (SILVA et al. 1968). *H. clavigera* desenvolve-se também em goiabeiras, ao passo que *L. gonagra* ataca diversas plantas, sendo o melão-de-são-caetano (*Momordica charantia* L. [Cucurbitaceae]), o seu hospedeiro natural (SILVA et al. 1968). Essas variedades de plantas hospedeiras alternativas possibilitam a manutenção das populações de percevejos, mesmo em locais onde a cultura não esteja implantada. Assim, esses insetos têm grande potencial de provocar danos à cultura do maracujazeiro, de maneira que suas populações devem ser periodicamente monitoradas no campo (FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000).

D. bilineatus, o 'percevejo-do-maracujá', recebe tal nome por se hospedar exclusivamente no maracujazeiro (FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000). O adulto mede cerca de 20 mm de comprimento, possui coloração verde-escura, com duas linhas alaranjadas no dorso e que se estende desde a cabeça até o escutelo (estrutura em forma de triângulo na base das asas) (FANCELLI; ALMEIDA, 2002; GALLO et al. 2002), mas sua principal característica morfológica são expansões foliares nas tíbias das pernas posteriores (Fig. 4) (ROSSETTO et al. 1974). A postura é realizada na parte abaxial das folhas e consiste em grupos de até 10 ovos; o período ninfal dura, em média, 45 dias e o ciclo de vida pode atingir 2 meses (FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000; PICAÑO et al. 2001).

Anisoscelis sp. (Fig. 5) também é tida como praga de maracujazeiros (SILVA et al. 1968), sendo, atualmente, o percevejo mais comum em cultivos dessa fruteira no Estado do Pará, apesar da literatura brasileira conferir maior importância à incidência de *D. bilineatus*. Suspeita-se que os caracteres morfológicos similares de *Anisoscelis* sp. e de *D. bilineatus* causaram equívocos na correta identificação. Caetano et al. (2000) também deixam dúvidas sobre outros relatos de incidência de percevejos em maracujazeiros, dada a semelhança entre as espécies em questão.



Fig. 4. Adulto de *Diactor bilineatus* (Hemiptera: Coreidae).
Foto: Walkymário de Paulo Lemos.

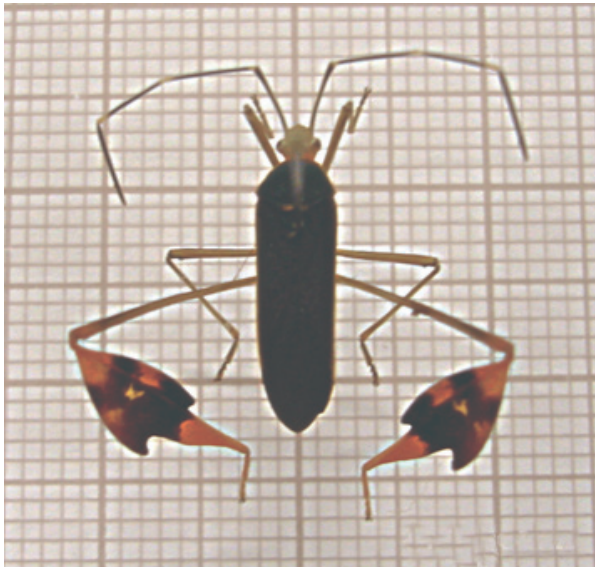


Fig. 5. Adulto de *Anisoscelis* sp. (Hemiptera: Coreidae).
Foto: Lindaura Alves de Souza.

H. clavigera (Fig. 6) é chamado de ‘percevejo-dos-frutos’ e, quando adulto, pode chegar a 18 mm de comprimento (GALLO et al. 2002). A postura é feita nas folhas e nos ramos da planta hospedeira (PICANÇO et al. 2001).

L. gonagra (Fig. 7), o ‘percevejo-do-melão-de-são-caetano’, possui coloração marrom-escura, pernas posteriores mais largas, com tíbias dotadas de expansões laterais, e seu corpo, alongado, mede cerca de 20 mm de comprimento (FANCELLI; MESQUITA, 1998; GALLO et al. 2002). As posturas são feitas em fileiras, em número superior a 60 ovos, nas folhas e nos ramos, e a fase ninfal tem duração de 55 dias, podendo chegar a 114 dias (PICANÇO et al. 2001).

Sintomas e danos

A alimentação desses percevejos, durante todo o seu ciclo de vida, consiste na sucção da seiva das partes mais novas e tenras das plantas. Segundo Gallo et al. (2002), as ninfas preferem os botões florais e os frutos novos, enquanto os adultos atacam folhas, ramos e frutos em qualquer idade. As partes atacadas tendem a murchar e, em casos extremos, os botões e frutos novos geralmente caem (FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000). Os principais sintomas são pontuações escuras nos locais do ataque e queda dos botões florais e dos frutos novos, causando redução no tamanho e murcha dos frutos maiores (CALZAVARA, 1970; PICANÇO et al. 2001; FANCELLI; ALMEIDA, 2002). Por causa das deformações dos frutos atacados, ocorrem perdas qualitativas para a comercialização *in natura* (PICANÇO et al. 2001; FANCELLI; ALMEIDA, 2002).

Controle

Embora presentes nos cultivos de maracujazeiro no Estado do Pará, os percevejos não causam prejuízos significativos, o que pode estar relacionado com a presença de inimigos naturais, que mantêm suas populações baixas (FANCELLI; ALMEIDA, 2002).



Fig. 6. Adulto de *Holhymenia clavigera* (Hemiptera: Coreidae).
Foto: Walkymário de Paulo Lemos.



Fig. 7. Adulto de *Leptoglossus gonagra* (Hemiptera: Coreidae).
Foto: Lindaurea Alves de Souza.

Basicamente, as medidas de controle desses percevejos-praga do maracujazeiro são as mesmas usadas para as lagartas desfolhadoras, com algumas modificações:

- **Implantação do cultivo:** Visando atrair e aumentar as populações de parasitóides (Diptera: Tachinidae; Hymenoptera: Encyrtidae e Scelionidae) dos percevejos, as recomendações deste item são as mesmas propostas para as lagartas desfolhadoras (PICANÇO et al. 2001), acrescidas de uma informação de Fancelli e Mesquita (1998), referente à redução populacional de *L. gonagra* que, dada a sua ampla variedade de hospedeiros, devem-se eliminar plantios de melão-de-são-caetano e evitar cultivar chuchu e bucha nas proximidades da plantação de maracujazeiro.
- **Catação:** Realizar coletas e eliminar as posturas, ninfas e adultos, quando a cultura for de pequeno porte (FANCELLI; ALMEIDA, 2002; GALLO et al. 2002).
- **Monitoramento:** Para a tomada de decisão para o MIP do maracujazeiro, o índice sugerido por Picanço et al. (2001) é de 3% dos frutos atacados, pela avaliação direta de 10 frutos. A periodicidade da amostragem e a divisão da área cultivada em talhões seguem as mesmas recomendações feitas para as lagartas desfolhadoras.
- **Químico:** Idêntico ao recomendado para as lagartas desfolhadoras (ROSSETTO et al. 1974), inclusive quanto aos horários de aplicação e demais recomendações, exceto o uso de *B. thuringiensis* var. *kurstaki* e o vírus NPV (FANCELLI; MESQUITA, 1998; PICANÇO et al. 2001; GALLO et al. 2002), que não têm ação de controle sobre esses insetos.

Broca-das-hastes (Coleoptera: Curculionidae)

A 'broca-das-hastes', *Philonis passiflorae* O'Brien, 1984, é um besouro de 7 mm de comprimento, com coloração marrom e élitros esbranquiçados ou amarelados, com duas faixas marrons que se cruzam (GALLO et al. 2002). O hábito da fêmea perfurar as hastes do maracujazeiro para efetuar as posturas lhe conferiu este nome popular (OLIVEIRA, 1989). De acordo com Costa et al. (1979), os ovos, extremamente pequenos

e numerosos, podem chegar a mais de 700 por postura, e as larvas, quando plenamente desenvolvidas, atingem 8 mm de comprimento. O período larval varia de 53 a 69 dias e o ciclo de vida completo de 130 a 147 dias. Após a eclosão, as larvas iniciam a construção das galerias no interior dos ramos, onde ocorre todo o seu desenvolvimento (FANCELLI; ALMEIDA, 2002).

Sintomas e danos

Os principais sinais de ataque de *P. passiflorae* são orifícios laterais nos ramos, por meio dos quais são expelidas fezes e serragens provenientes da atividade larval, e ramos fracos, quebradiços e secos, ou mesmo engrossados, em decorrência de uma hipertrofia celular, típica de ataques simultâneos de diversas larvas dessa praga em um mesmo ramo (FANCELLI; MESQUITA, 1998; FANCELLI; ALMEIDA, 2002). As galerias construídas pela praga vão se alargando à medida que as larvas se desenvolvem, até que o ramo fique completamente oco e espesso, ocorrendo posteriores cancras ou tumores, que terminam por expor totalmente as galerias (COSTA et al. 1979; FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000), as quais servem, ainda, como porta de entrada para microorganismos fitopatogênicos (PICANÇO et al. 2001). O maior dano provocado pela broca é a queda na produção de frutos, por causa da seca dos ramos, queda de folhas, redução do crescimento das hastes (PICANÇO et al. 2001; GALLO et al. 2002) ou a morte da planta, pelo bloqueio à circulação de seiva (OLIVEIRA, 1989; FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000; FANCELLI; ALMEIDA, 2002).

Controle

As medidas mais comuns para o controle da broca-das-hastes, indicadas por Fancelli e Mesquita (1998) e Gallo et al. (2002), são: realizar vistorias preventivas para detecção imediata dos primeiros sinais de ataque e proceder à eliminação das partes atacadas ou mesmo das plantas inteiras; e aplicação de inseticidas fosforados em cobertura total, no período da tarde, com o objetivo de controlar os adultos recém-emergidos.

Outro aspecto a se considerar é a possibilidade de se empregar variedades resistentes de maracujá. Algumas espécies, como o maracujá-doce (*Passiflora alata*), têm sido relatadas como resistentes à broca-da-haste, ao contrário do maracujá-amarelo, que normalmente sofre alta infestação da praga (FANCELLI; ALMEIDA, 2002).

Moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae)

As 'moscas-das-frutas', denominação especialmente dada às moscas da família Tephritidae, são bastante conhecidas pela sua ampla variedade de hospedeiros e danos extremos que podem causar à fruticultura. No Brasil, as principais espécies pertencem ao gênero *Anastrepha* (nativo) e à espécie *Ceratitis capitata* Wied., 1824, popularmente conhecida como 'mosca-do-mediterrâneo'. No Estado do Pará, Silva e Ronchi-Teles (2000) registraram a ocorrência de 15 espécies de *Anastrepha*. As espécies desse gênero são de ocorrência irregular em áreas cultivadas com maracujazeiros, havendo locais onde sua incidência é freqüente e limitante à produção, e outros onde é rara (ROSSETTO et al. 1974). *A. pseudoparallela* destaca-se como a espécie predominante em maracujazeiros (GALLO et al. 2002), por apresentar preferência por plantas do gênero *Passiflora* (FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000; FANCELLI; ALMEIDA, 2002). Todavia, Silva e Ronchi-Teles (2000) observaram a infestação de frutos de *P. edulis* por *A. striata* Schiner, 1868, em coletas realizadas no Município de Santarém, PA.

Adultos de *Anastrepha* spp. possuem coloração predominantemente amarela, manchas da mesma cor nas asas e tamanho que varia de 6,5 a 8 mm de comprimento, e os de *C. capitata* possuem asas rosadas, com listras amarelas e corpo com 4 a 5 mm de comprimento (FANCELLI; MESQUITA, 1998). Segundo Gallo et al. (2002), 'moscas-das-frutas' dos gêneros *Anastrepha* e *Ceratitis* possuem biologia semelhante. O número de ovos por postura varia de um a dez, o período larval varia de 9 a 13 dias e o ciclo de vida de 31 dias. As fêmeas podem viver até 10 meses e, neste período, colocar até 800 ovos.

Sintomas e danos

Os sintomas variam conforme o estágio de maturação dos frutos. Quando novos, enrugam e caem prematuramente (OLIVEIRA, 1989; FANCELLI; ALMEIDA, 2002) e, quando maduros, murcham e apodrecem (CALZAVARA, 1970). Por causa da alimentação, as larvas destroem completamente a polpa dos maracujás, tornando-os impróprios para o consumo (PICANÇO et al. 2001; FANCELLI; ALMEIDA, 2002). Adultos de *C. capitata* atacam apenas frutos maduros, por causa do curto ovipositor que possuem, enquanto que adultos de *Anastrepha* spp. atacam frutos verdes e maduros, sem distinção, por apresentarem um ovipositor mais longo (GALLO et al. 2002).

Controle

- Implantação do cultivo: Evitar o plantio de maracujazeiro próximo a outras espécies frutíferas hospedeiras dessas pragas, bem como eliminar frutas silvestres próximas à área plantada (FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000; FANCELLI; MESQUITA, 1998), o que dificultará o ciclo biológico dessas pragas na área cultivada.
- Eliminação dos frutos atacados: Colher e destruir os frutos atacados e murchos, tanto na planta quanto no chão (LUNA, 1984; OLIVEIRA, 1989) e enterrá-los em valas escavadas no chão e cobertas com telas finas, tipo mosquiteiro (GALLO et al. 2002), para permitir a saída de parasitóides (Hymenoptera: Braconidae e Figitidae) (GUIMARÃES et al. 2000; CANAL; ZUCCHI, 2000; PICANÇO et al. 2001; FANCELLI; ALMEIDA, 2002).
- Monitoramento: Picanço et al. (2001) sugerem o monitoramento das ‘moscas-das-frutas’ com 8 a 10 armadilhas (tipo McPhail, feita de plástico de alta durabilidade e com capacidade para 500 mL de calda) por hectare, contendo iscas compostas por sucos de frutas, na proporção de 1:10, de modo a estabelecer níveis de controle para a praga em cultivos de maracujazeiro na fase de frutificação. A incidência de uma mosca a cada duas armadilhas é suficiente para dar início ao controle.
- Químico: O método mais comum é a aplicação de iscas inseticidas, compostas por uma mistura de 5 litros de melaço ou 5 kg de açúcar mascavo ou 500 mL de proteína hidrolizada, mais inseticida (600 g de malathion ou 200 g de triclorfon) em 100 litros de água (ROSSETTO et al. 1974; FANCELLI; MESQUITA, 1998; FANCELLI; ALMEIDA, 2002; GALLO et al. 2002). A pul-

verização quinzenal deve cobrir a planta somente de um lado desta, de forma que cada entrelinha da cultura fique com uma parte pulverizada (ROSSETTO et al. 1974). É importante que a pulverização seja feita no período matinal, antes do início da abertura das flores, pois é sabido que o maracujazeiro tem sua produção estreitamente relacionada com a eficiência dos polinizadores e essa medida visa protegê-los dos inseticidas.

Mosca-do-botão-floral (Diptera: Lonchaeidae)

As principais espécies de 'mosca-do-botão-floral' do maracujazeiro, que ocorrem na América Latina, pertencem aos gêneros *Silba* [= *Neosilba*] (*Silba pendula* Bez.), *Dasiops* (*Dasiops inedulis* Stey.), *Protearomyia* e *Lonchea*, sendo os dois primeiros os mais prejudiciais e com potencial de causar maiores danos aos cultivos de maracujazeiro (AGUIAR-MENEZES et al. 2002). Adultos dessas espécies medem entre 4 e 9 mm de comprimento, apresentam coloração preta, com reflexos azul-metálicos e asas hialinas (transparentes) (BOIÇA JÚNIOR, 1998; FANCELLI; MESQUITA, 1998; FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000; AGUIAR-MENEZES et al. 2002; FANCELLI; ALMEIDA, 2002; GALLO et al. 2002).

A 'mosca-do-botão-floral' é considerada a praga mais importante para o maracujazeiro no Estado do Pará, especialmente em sua Região Nordeste, onde se concentra a principal área de cultivo dessa fruteira. Em alguns municípios do Pará, as perdas provocadas por esses insetos aos cultivos de maracujazeiro podem chegar a 100%, o que revela o potencial de dano desses insetos no Estado₁ (informação verbal), sendo *Dasiops inedulis* Steyskal, 1980 (Fig. 8) a espécie mais comumente observada.



Fig. 8. Adultos de *Dasiops inedulius*.

Foto: Lindaurea Alves de Souza.

Sintomas e danos

As larvas recém-eclodidas dessas espécies atacam os tecidos internos dos botões florais, danificando as anteras e os ovários, provocando o aborto (queda) dos botões (FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000; AGUIAR-MENEZES et al. 2002; FANCELLI; ALMEIDA, 2002). Os botões florais atacados por esses insetos tornam-se disformes, perdem a coloração verde característica e, em seguida, escurecem e caem.

Controle

- As medidas de controle para a 'mosca-do-botão-floral' são basicamente as mesmas recomendadas para as 'moscas-das-frutas', com alguns ajustes.
- Implantação do cultivo: Evitar o plantio de maracujazeiros próximo a cultivos de mandioca, um dos seus principais hospedeiros, para evitar que a praga permaneça na área, mesmo em períodos em que não se encontrem plantios de maracujazeiros.
- Eliminação dos frutos atacados e emprego de plantas-armadilhas: Adotar a mesma estratégia proposta para as 'moscas-das-frutas' com relação à eliminação dos frutos caídos, atacados e murchos. Outra estratégia com potencial

de sucesso é o emprego de plantas-armadilhas, como a pimenta-doce (FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000; FANCELLI; ALMEIDA, 2002). Como tais práticas ainda são incomuns em pomares de maracujazeiros, no Estado do Pará, há necessidade urgente da realização de pesquisas sobre esse assunto.

- Monitoramento: Por ser considerada praga secundária em diferentes regiões produtoras de maracujá no Brasil, pouco se conhece sobre as estratégias de monitoramento da mesma. Acredita-se ser possível adotar a metodologia proposta por Picanço et al. (2001) para o controle das 'moscas-das-frutas', descrita anteriormente.
- Químico: Utilizar iscas à base de fenthion, melão e água, conforme sugerido para as 'moscas-das-frutas'. As aplicações devem ser realizadas em aproximadamente 20% do plantio e no início dos picos de florescimento da cultura, geralmente, em intervalos de 10 dias (FANCELLI; ALMEIDA, 2002; GALLO et al. 2002). No Estado do Pará, o controle químico para a 'mosca-do-botão-floral' é o mais empregado e de forma inadequada, podendo comprometer a produtividade e possibilitar o desenvolvimento de populações dessa praga resistentes aos produtos usados.

Abelhas (Hymenoptera: Apidae)

As abelhas dos gêneros *Apis* (*A. mellifera* L.) (Fig. 9) e *Trigona*, estas últimas conhecidas como 'trigona', 'irapúá' ou 'cachorro', são as mais prejudiciais ao cultivo de maracujazeiro no Estado do Pará.

A. mellifera, considerada benéfica por desempenhar um papel fundamental na polinização de um grande número de espécies vegetais (FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000), particularmente, no Estado do Pará, causa severos prejuízos à cultura de maracujazeiro e, por isso, tem merecido uma maior atenção (FANCELLI; ALMEIDA, 2002).

As abelhas do gênero *Trigona* medem entre 5 e 6,5 mm de comprimento, 2,5 mm de largura, apresentam coloração variando entre o preto e o marrom (FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000; FANCELLI; ALMEIDA, 2002) e caracterizam-se por buscar substâncias resinosas nas plantas de maracujazeiro que utilizam na construção dos seus ninhos.



Fig. 9. Adultos de *Apis mellifera* retirando pólen.

Foto: Walkymário de Paulo Lemos.

Sintomas e danos

A. mellifera reduz a taxa de polinização ao carregar o pólen das flores do maracujazeiro (Fig. 9) antes da chegada dos polinizadores, as 'mamangavas' (*Xylocopa* spp., Hymenoptera: Anthophoridae) (FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000; FANCELLI; ALMEIDA, 2002). Em regiões onde a disponibilidade de flores alternativas à do maracujazeiro é pequena e a quantidade de pólen é escassa, *A. mellifera* pode causar prejuízos consideráveis (FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000). Como no Estado do Pará existem grandes áreas de florestas próximas aos cultivos agrícolas, há necessidade de se tomar cuidado, evitando o plantio de maracujazeiros em áreas vizinhas a matas nativas que, porventura, tenham alta incidência de colônias de abelhas melíferas, especialmente *A. mellifera*. Tal precaução se deve ao hábito das abelhas carregarem o pólen das flores do maracujazeiro para as suas colônias, o que reduz a polinização dessa fruteira.

Os danos provocados aos maracujazeiros pelas 'trigonas' (Fig. 10) caracterizam-se por perfurações realizadas na base do botão floral e nas sépalas, na região do nectário (Fig. 11). Tais injúrias podem causar a queda prematura das flores quando os ataques são mais severos (FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000; FANCELLI; ALMEIDA, 2002). Ao perfurarem as câmaras nectaríferas, essas abelhas removem o néctar antes da abertura das flores, tornando-as menos atrativas para os polinizadores (FANCELLI; ALMEIDA, 2002).

Controle

- Implantação do cultivo

Preferencialmente, os pomares de maracujazeiros devem ser cultivados a distâncias seguras de apiários ou de áreas nativas com grandes quantidades de colônias de *A. mellifera*. Recomenda-se como alternativa plantar espécies mais atrativas, como: eucalipto, câmara, manjeriço, hibiscos, leucena, cosmos, etc., próximas da cultura do maracujazeiro, capturar as colméias e transportá-las para outras áreas (FADINI; SANTA-CECÍLIA, 2000; FANCELLI; ALMEIDA, 2002).

Uma alternativa para minimizar os danos causados pelas abelhas, em plantios menores, é a polinização artificial, antes da abertura das flores e posterior proteção das mesmas com sacos de papel. A destruição dos ninhos de *A. mellifera* deve ser evitada por se tratar de uma espécie produtora de mel. Tal procedimento também é inviável para *Trigona*, uma vez que seus ninhos, em geral, encontram-se no interior das matas nativas.

- Monitoramento

O monitoramento da plantação deve ser constante para se detectar o início do ataque por esses insetos e possibilitar, no momento adequado, a adoção das estratégias de controle anteriormente recomendadas.

Fig. 10. Adulto de *Trigona* sp. (Hymenoptera: Apidae).

Foto: Lindaurea Alves de Souza.



Fig. 11. Dano provocado em botão floral por *Trigona* sp.

Foto: Walkymário de Paulo Lemos.



Enfoques gerais no manejo natural dos insetos-praga

De acordo com Demattê (2001), as principais medidas que auxiliam na manutenção da sanidade de uma planta cultivada, como o maracujazeiro, são:

- Cuidados na aquisição de sementes e mudas, escolhendo as sadias e bem adaptadas ao ambiente onde serão cultivadas.
- Boa aeração da planta.
- Cercas vivas para proteger a cultura de ventos fortes.
- Pesticidas sintéticos devem ser evitados para não desequilibrar o ecossistema.
- A qualidade da água de irrigação e a pulverização devem ser verificadas para evitar contaminantes químicos e biológicos.
- Os frutos velhos ou caídos devem ser coletados, utilizando-os para compostagem, ou incorporá-los ao solo, para evitar que sejam hospedeiros de pragas e/ou doenças.

Considerações finais

Considerando a importância da cultura do maracujazeiro para o Pará, as condições adequadas para o seu cultivo e a ocorrência dos diferentes insetos-praga, em especial, as abelhas e a 'mosca-do-botão-floral', há necessidade da realização de pesquisas mais direcionadas para obtenção dos parâmetros taxonômicos, biológicos e ecológicos necessários para a determinação das práticas de controle mais adequadas e acessíveis aos pequenos e médios produtores e que não causem impactos ambientais significativos.

Referências

- AGUIAR-MENEZES, E. L.; MENEZES, E. B.; CASSINO, P. C. R.; SOARES, M. A. Passion fruit. In: PEÑA, J. L.; SHARP, J. L.; WYSOKI, M. (Ed.). **Tropical fruit pests and pollinators: economic importance, natural enemies and control**. Nova York: CAB International, 2002. p. 361-390.
- BOIÇA JÚNIOR, A. L. Pragas do maracujá. In: RUGGIERO, C. (Ed.). **Maracujá: do plantio à colheita**. Jaboticabal: Unesp, 1998. p. 175-207.
- BRANDÃO, A. L. S.; SÃO JOSÉ, A. R.; BOARETTO, M. A. C. Pragas do maracujazeiro. In: SÃO JOSÉ, A. R. (Ed.). **A cultura do maracujá no Brasil**. Jaboticabal: Funep, 1991. p. 136-168.
- 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**, Campinas, v. 59, n. 1, p. 45-51, 2000.
- CALZAVARA, B. B. G. **Fruteiras: abacaxizeiro, cajueiro, goiabeira, maracujazeiro e murucizeiro**. Belém, PA: Ipean, 1970. 42p. (Ipean. Série culturas da Amazônia, 1).
- CANAL, N. A.; ZUCCHI, R. A. Parasitóides – Braconidae. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. (Ed.) **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil. Conhecimento básico e aplicado**. Ribeirão Preto: Holos, 2000. p. 119-126.

CARVALHO-OKANO, R. M.; VIEIRA, M. F. Morfologia externa e taxionomia. In: BRUCKNER, C. H; PICANÇO, M. C. (Ed.). **Maracujá: tecnologia de produção, pós-colheita, agroindústria, mercado**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2001. Cap. 2, p. 33-49.

COSTA, J. M.; CORREIA, J. S.; SANTOS, Z. F. A. F. S. **Estudos da broca do maracujazeiro na Bahia e meios de controle**. Salvador: Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia, 1979. 7p. (Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia. Comunicado técnico, 37).

DEMATTÊ, M. E. S. P. **Bases para agricultura orgânica**. Jaboticabal: Guerreiros do Arco-íris, 2001. Não paginado. Mimeografado.

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. Insetos: pragas do maracujazeiro e controle. In: LIMA, A. de A.; BORGES, A. L.; SANTOS FILHO, H. P.; SANTOS, L. B. dos; FANCELLI, M.; SANCHES, N. F. **Instruções práticas para o cultivo do maracujazeiro**. Cruz das Almas: Embrapa-CNPMPF, 1994. p. 26-32. (Embrapa-CNPMPF. Circular técnica, 20).

FANCELLI, M.; ALMEIDA, A. de. Insetos-praga e seu controle. In: LIMA, A. de A. (Ed.). **Maracujá - Produção: aspectos técnicos**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura; Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. Cap. 10, p. 57-66.

FANCELLI, M.; MESQUITA, A. L. M. Pragas do maracujazeiro. In: BRAGA SOBRINHO, R.; CARDOSO, J. E.; FREIRE, F. C. O. (Ed.). **Pragas de fruteiras tropicais de importância agroindustrial**. Brasília, DF: Embrapa-SPI; Fortaleza: Embrapa-CNPAT, 1998. Cap. 10, p. 169-180.

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

GALVÃO, E. U. P.; VILAR, R. R. L.; MENEZES, A. J. E. A.; SANTOS, A. A. R. **Implicações do monocultivo do maracujazeiro – o caso da comunidade Nova Colônia, Município de Capitão Poço, BA.** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 19p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 82).

GUIMARÃES, J. A.; DIAZ, N. B.; ZUCCHI, R. A. Parasitóides – Figitidae (Eucoilinae). In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. (Ed.) **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil. Conhecimento básico e aplicado.** Ribeirão Preto: Holos, 2000. p. 127-134.

LIMA, A. de A. Introdução. In: LIMA, A. de A. **Maracujá – Produção: aspectos técnicos.** Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura; Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. p. 9.

LUNA, J. V. U. **Instruções práticas para o cultivo de frutas tropicais.** Salvador: Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia, 1984. 55p. (Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia. Circular técnica, 9).

OLIVEIRA, Z. P. **A cultura do maracujazeiro: práticas de cultivo.** Maceió: Empresa de Pesquisa Agropecuária de Alagoas, 1989. 25p. (Empresa de Pesquisa Agropecuária de Alagoas. Circular técnica, 1).

PARÁ. Secretaria Executiva de Estado de Agricultura. Departamento de Planejamento. Divisão de Estatística. **Produção agrícola do Estado do Pará: ano 2004.** Belém, PA, 2004. Disponível em: <<http://www.sagri.pa.gov.br/documents/ProducaoAgricola04.xls>>. Acesso em: 30 jan. 2006.

PICANÇO, M.; GONRING, A. H. R.; OLIVEIRA, I. R. Manejo integrado das pragas. In: BRUCKNER, C. H; PICANÇO, M. C. (Ed.). **Maracujá: tecnologia de produção, pós-colheita, agroindústria, mercado.** Porto Alegre: Cinco Continentes, 2001. Cap. 8, p. 189-242.

ROSSETTO, C. J.; CAVALCANTE, R. D.; CRISI JR., C.; CARVALHO, A. M. **Insetos do maracujazeiro.** São Paulo: Instituto Agrônômico, 1974. 12p. (Instituto Agrônômico. Circular, 39).

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

SILVA, A. G. A.; GONÇALVES, C. R.; GALVÃO, D. M.; GONÇALVES, A. J. L.; GOMES, J.; SILVA, M. N.; SIMONI, L. **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitas e predadores**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1968. Parte II, tomo 1, 622p.

SILVA, N. M.; RONCHI-TELES, B. Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia e Roraima. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. (Ed.) **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil. Conhecimento básico e aplicado**. Ribeirão Preto: Holos, 2000. p. 203-209.

SOUZA, J. da S.; CARDOSO, C. E. L.; LIMA, A. de A.; COELHO, E. F. Aspectos econômicos. In: LIMA, A. de A. **Maracujá – Produção: aspectos técnicos**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura; Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. p. 10.

TRINDADE, D. R.; POLTRONIERI, L. S.; ALBUQUERQUE, F. C.; REZENDE, J. A. M.; NOVAES, Q. S.; KITAJIMA, E. W. **Ocorrência do vírus do endurecimento dos frutos do maracujazeiro no Estado do Pará**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 2p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado técnico, 101).



Amazônia Oriental

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



CGPE 6252