

Pragas agrícolas e ...
2016 LV-PP-2016.00077



CPAF-AC-26073-1

PRAGAS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS NA AMAZÔNIA



*Neliton Marques da Silva
Ricardo Adaime
Roberto Antonio Zucchi*

Editores técnicos

Embrapa

ABACAXI

Aloyséia Cristina da Silva Noronha

Walkymário de Paulo Lemos

Murilo Fazolin

Nilton Fritzens Sanches

Marcos Vinicius Bastos Garcia

INTRODUÇÃO

O abacaxizeiro [*Ananas comosus* (L.) Merrill] é uma planta tropical, tendo a região da Amazônia como seu centro de origem. O fruto é conhecido como abacaxi e ananás, significando tanto na língua tupi como na língua guarani “fruto que cheira”. É uma planta herbácea, perene, da família Bromeliaceae, tendo o gênero *Ananas* como o mais importante por incluir o abacaxi e outras espécies usadas para a produção de fibras. *Ananas comosus* envolve todas as cultivares plantadas nas regiões tropicais e subtropicais do mundo. Na América Latina, várias cultivares de abacaxi são plantadas para o consumo natural e para a industrialização, como “Smooth Cayenne” e “Pérola”, as mais cultivadas no Brasil, e “Perolera” cultivada comercialmente na Colômbia e Venezuela. No Brasil, “Pérola” é destinada prioritariamente ao consumo in natura e “Smooth Cayenne” à industrialização (CARVALHO; CUNHA, 1999).

O abacaxi é um fruto carnoso, formado pela coalescência de frutinhos individuais, tipo baga, que se fundem espiralmente num eixo central, podendo apresentar várias formas como cônica, ligeiramente cônica, cilíndrica e arredondada (CUNHA; CABRAL, 1999). É muito apreciado pelas qualidades organolépticas e pelo valor nutritivo (açúcares, vitaminas e sais minerais) (CARVALHO; CUNHA, 1999).

O continente asiático é o maior produtor dessa fruta, seguido dos continentes americano e africano. No continente americano, o Brasil é o principal produtor, com o abacaxi sendo cultivado em quase todos os estados (FAO, 2012; SOUZA et al., 1999). A região Nordeste é a principal produtora, respondendo por 36,18% da produção, seguida das regiões Sudeste, Norte, Centro-Oeste e Sul. Os estados do Pará, Paraíba e Minas Gerais responderam por 50,79% da produção brasileira em 2012, com 775.485 mil frutos (IBGE, 2012).

A Amazônia Legal participou com cerca de 29% da produção de abacaxi do Brasil em 2012. O Estado do Pará desponta como o maior produtor, seguido dos estados do Amazonas, Mato Grosso, Tocantins, Acre, Rondônia, Amapá e Roraima. A mesorregião do Sudeste Paraense responde por 89,48% da produção do Pará, sendo o Município de Floresta do Araguaia o principal produtor nacional (IBGE, 2012).

Embora o Brasil seja um grande produtor e consumidor de abacaxi, alguns problemas podem afetar a produção, impedindo a expansão da abacaxicultura, entre os quais estão os de ordem fitossanitária (SOUZA et al., 1999). As espécies consideradas causadoras de problemas à cultura são a broca-do-fruto [*Strymon megarus* (Godart, 1824)], a broca-do-talo [*Castnia invaria volitans* (Cramer, 1775)], a cochonilha [*Dysmicoccus brevipes* (Cockerell, 1893)] e o ácaro-alaranjado [*Dolichotetranychus floridanus* (Banks, 1900)] (MATOS et al., 2000; MORAES; FLECHTMANN, 2008; SANCHES, 1999). O percevejo-do-abacaxi (*Thlastocoris laetus* Mayr, 1866), restrito à região amazônica, é um problema, já que concorre para a redução da produção no Estado do Acre, sendo encontrado também no Amazonas (FAZOLIN et al., 2001; SANCHES, 1999).

PRAGAS

BROCA-DO-FRUTO

Strymon megarus (Godart, 1824) (Lepidoptera: Lycaenidae)

DESCRIÇÃO E DANOS

A broca-do-fruto, *S. megarus*, anteriormente denominada *Thecla basalides*, é considerada uma das principais pragas da abacaxicultura brasileira (MATOS et al., 2000; SANCHES, 2005a).

Os ovos de *S. megarus* são circulares, com cerca de 0,8 mm de diâmetro, esbranquiçados, achatados na parte inferior, apresentando pequena mancha na região superior e de fácil visualização na planta (Figura 1). Dias após a postura, ocorre a eclosão da lagarta que é ativa e se alimenta inicialmente das partes externas da inflorescência e, em seguida, perfura-a em busca de alimento e de proteção. A lagarta, quando completamente desenvolvida, pode atingir até 20 mm de comprimento e 6 mm de largura, coloração amarelada e manchas longitudinais vermelho-escuras. Após a fase de alimentação, a lagarta desce até a base do pedúnculo e transforma-se em pupa, ocorrendo posteriormente a emergência do adulto (FONSECA, 1937; MONTE, 1938; SANCHES, 1999, 2004).

O adulto é uma borboleta de 28 a 35 mm de envergadura, com as asas anteriores cinza-escuras na face dorsal e cinza-claras na face ventral, apresentando nos bordos uma faixa escura com franja esbranquiçada externamente. As asas posteriores apresentam dorsalmente duas manchas alaranjadas providas de uma

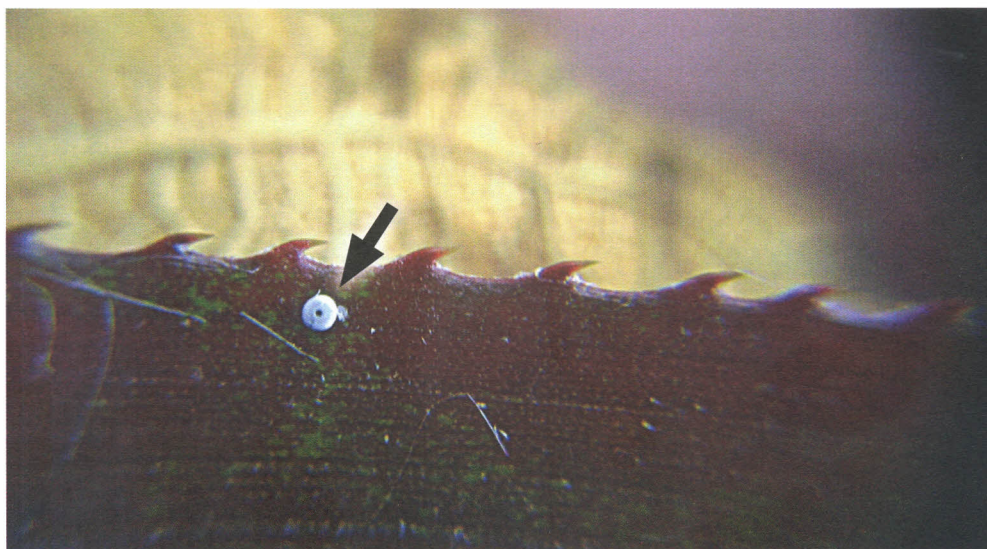


Foto: Aloysia Cristina da Silva Noronha

FIGURA 1. Ovo de *Strymon megarus*.

faixa branca na região central e dois pares de apêndices caudais filiformes com extremidade branca. Na face ventral, apresentam manchas alaranjadas rodeadas de branco (Figura 2). Os machos são menores que as fêmeas e possuem uma mancha preta na metade da região costal das asas anteriores.

Os sintomas do ataque da praga são evidentes com a exsudação de resina incolor e fluida nos frutos (entre os frutinhos), que quando muito atacados podem apresentar deformações, alterações na coloração, sabor e cheiro desagradáveis, e perda do valor



Foto: Nilton Fritzon Sanchez

FIGURA 2. Adulto de *Strymon megarus*.

comercial (Figura 3). Eventualmente, com o aumento populacional da praga, pode ocorrer ataque às coroas dos frutos, gemas e mudas na base das inflorescências, raramente minando as folhas do abacaxi (LACERDA et al., 2007; SANCHES, 1999).

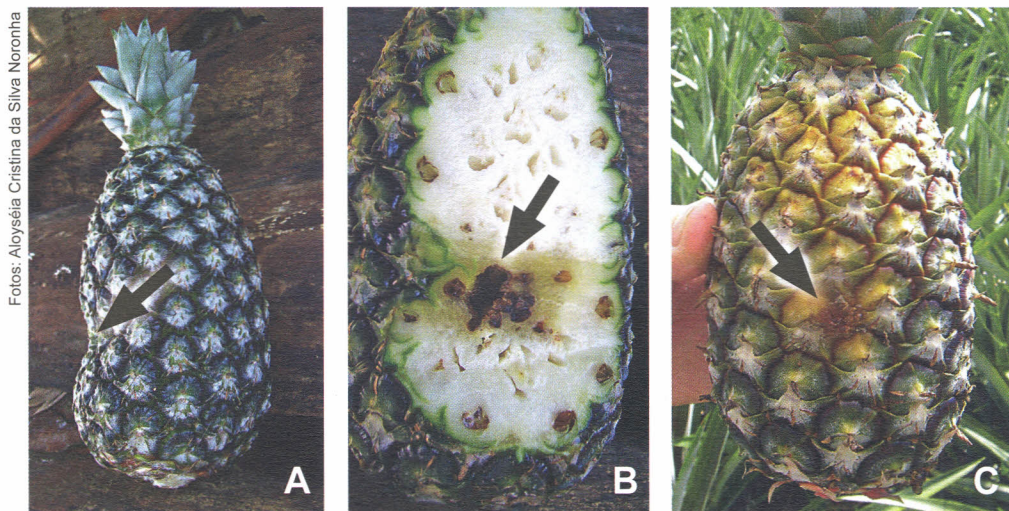


FIGURA 3. Danos do ataque de *Strymon megarus*: fruto deformado (A); sintoma interno (B); exsudação de resina entre frutinhos (C).

O sintoma de ataque da broca é semelhante ao da doença fusariose, causada pelo fungo *Fusarium guttiforme*. Quando contaminado com essa doença, o fruto também exsuda resina, que emerge do centro dos frutinhos, ao contrário do ataque da broca-do-fruto, cuja resina surge entre os frutinhos (FONSECA, 1937; HEINRICH, 1947; LEIDERMAN; VASCONCELLOS, 1955).

BIOLOGIA E COMPORTAMENTO

O ciclo biológico (ovo a adulto) de *S. megarus* varia de 23 a 32 dias em função das condições climáticas. A lagarta eclode três a cinco dias após a postura. A fase larval varia de 13 a 16 dias, com o período pupal de 7 a 11 dias, para em seguida emergir o adulto (FONSECA, 1937; HARRIS, 1927; HEINRICH, 1947; SANCHES, 1988).

As borboletas apresentam voos rápidos e irregulares e fazem posturas desde o aparecimento das inflorescências até o fechamento das últimas flores. Os ovos são depositados em botões novos, flores em desenvolvimento, nas gemas que darão origem às mudas do tipo filhote, nas hastes e base das plantas (Figura 4). Embora as partes superior e mediana da inflorescência sejam utilizadas para a oviposição, o local preferido para o ataque das lagartas é a parte mediana da inflorescência, seguida das partes inferior e superior (SANCHES, 1991, 1999) (Figura 5). Entretanto, foram constatadas lagartas minando folhas de abacaxi na ausência de inflorescências, causando danos em coroas, folhas e filhotes do abacaxizeiro em plantios comerciais em regiões produtoras da Paraíba (LACERDA et al., 2007).



Foto: Alexandre Távora de Albuquerque Silva

FIGURA 4. Ovo de *Strymon megarus* em muda de abacaxizeiro.



Foto: Alexandre Távora de Albuquerque Silva

FIGURA 5. Lagartas de *Strymon megarus* em inflorescência de abacaxizeiro.

No Estado do Pará, *S. megarus* representa um dos principais problemas fitossanitários da cultura. O Município de Floresta do Araguaia, localizado na mesorregião do

Sudeste do Pará, é o maior produtor brasileiro de abacaxi (IBGE, 2012), com a produção de frutos no período da entressafra brasileira (HOMMA et al., 2002). Nesse município, ovos, formas jovens e adultos do inseto foram coletados em plantas em fase vegetativa, mudas, inflorescências e em frutos; além da alta ocorrência, a praga apresentou comportamento atípico, atacando mudas do tipo filhote em cultivar Pérola e frutos em estágio próximo da colheita (MATOS et al., 2006; NORONHA et al., 2009a).

PLANTAS HOSPEDEIRAS

A broca-do-fruto apresenta número reduzido de hospedeiros. Dessa forma, além do abacaxi, pode ser encontrada associada a espécies nativas da família Bromeliaceae (FONSECA, 1937). *Strymon megarus* já foi encontrada associada a plantas do gênero *Aechmea*, em Trinidad, e em *Ananas ananassoides* var. *typicus*, no Brasil (HARRIS, 1927; SANCHES, 1999). No sudeste do Pará, os adultos (borboletas) foram observados nas margens de fragmentos de mata sobre flores de uma espécie vegetal não identificada, conhecida vulgarmente como arnica (NORONHA et al., 2009a).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A broca-do-fruto ocorre em todo o continente americano, desde o México até a Argentina. No Brasil, está presente em todas as regiões produtoras causando prejuízos de até 80%, quando não controlada (MATOS et al., 2000; SANCHES, 1999). Foi constatada em vários estados brasileiros, inclusive na Amazônia (Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Pará e Tocantins) (FAZOLIN, 2001; JORDÃO; SILVA, 2006; LACERDA et al., 2007; MATOS et al., 2000; SANCHES, 1985, 1989; SILVA et al., 1968). No Estado do Pará, a broca-do-fruto foi constatada em áreas de cultivo nos municípios de Floresta do Araguaia e Salvaterra (MATOS et al., 2006; NORONHA et al., 2009a, 2009b).

MÉTODOS DE CONTROLE E MANEJO

MÉTODOS CULTURAIS

Consistem no emprego de determinadas práticas agrícolas, proporcionando condições para o bom desenvolvimento da cultura, com base em conhecimentos biológicos e ecológicos das pragas. Dentre as técnicas utilizadas, destaca-se a destruição dos frutos e inflorescências atacados (SANCHES, 2005a).

- Eliminação de inflorescências atacadas para reduzir o potencial de infestação (SANCHES, 1999).
- A eliminação de restos de cultura nas proximidades de fragmentos de matas, nos limites de plantios, pode reduzir focos da praga (NORONHA et al., 2009a).

MÉTODO MECÂNICO

Em pequenas áreas de cultivo, a proteção das inflorescências por meio de sacos de papel parafinado inibe o ataque de *S. megarus* (SANCHES, 1999).

CONTROLE BIOLÓGICO

Podem ser utilizados inseticidas microbianos à base de *Bacillus thuringiensis* Berliner, na formulação 3,2 PM, na base de 600 g do produto comercial por hectare, por meio de pulverizações com aplicação de 30 mL da solução por inflorescência. As pulverizações devem iniciar com o aparecimento da inflorescência até o fechamento das últimas flores (SANCHES, 1999).

Algumas espécies de parasitoides (Hymenoptera) associados à broca-do-fruto, pertencentes às famílias Chalcididae e Eulophidae, são citadas na literatura (LIMA, 1947, 1950; SANCHES, 1999).

CONTROLE QUÍMICO

É importante a realização do monitoramento de pragas na área. No monitoramento da broca-do-fruto, as inspeções devem ser iniciadas no aparecimento da inflorescência (cerca de 45 dias após a indução floral) e encerradas após o fechamento das últimas flores (40 dias depois), com frequência semanal, seguindo o procedimento (MATOS et al., 2009):

- Amostragem em dez pontos de 20 plantas em plantios de até cinco hectares e de 20 pontos de 20 plantas em plantios com mais de cinco hectares.
- Com a detecção de pelo menos um adulto ou duas inflorescências com pelo menos uma postura, o controle químico deve ser implementado mediante aplicação de inseticida registrado junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para o controle da praga (AGROFIT, 2013). As aplicações devem ser quinzenais, sendo a primeira no aparecimento da inflorescência seguindo até o fechamento das últimas flores (SANCHES, 1999).

Corresponde ao método mais comumente empregado para o controle de *S. megarus* em cultivos de abacaxi devido à sua eficácia.

O óleo de *Piper aduncum* L. (pimenta-longa) pode ser utilizado como inseticida no controle da broca-do-abacaxi por meio de pulverizações semanais ou quinzenais, dependendo da infestação da praga. No manejo da broca-do-fruto, com o uso do óleo de pimenta-longa houve redução para 12,5% dos frutos atacados no Estado do Acre (FAZOLIN; ESTRELA, 2009).

BROCA-DO-TALO

Castnia invaria volitans (Cramer, 1775) (Lepidoptera: Castniidae)

DESCRIÇÃO E DANOS

A broca-do-talo, *C. invaria volitans*, cujo sinônimo júnior é *Castnia icarus*, também é reconhecida vulgarmente como broca-do-olho, broca-do-caule, broca-gigante ou lepidobroca (MATOS et al., 2000; ZUCCHI et al., 2007).

Os ovos são alongados, rosa-alaranjados, com cerca de 6 mm de comprimento e 2,7 mm de diâmetro (MATOS et al., 2009; SANCHES, 1999). As lagartas são branco-amareladas, com cerca de 60 mm de comprimento, e perfuram as folhas centrais para penetrar no talo, podendo haver brotação lateral. As plantas atacadas apresentam folhas seccionadas na região basal, com o “olho morto” e presença de resina misturada a dejetos na base das folhas. As lagartas causam prejuízos diretos com a abertura de galerias, ocasionando a morte da planta e/ou destruição de frutos. Apenas uma lagarta é suficiente para matar uma planta (SANCHES, 1999).

O adulto é uma mariposa de hábito diurno, com aproximadamente 87 a 105 mm de envergadura e 34 mm de comprimento. As asas anteriores são marrons, com reflexos verdes e três faixas esbranquiçadas transversais. As asas posteriores são vermelhas sobre fundo escuro (MONTE, 1934) (Figura 6).

BIOLOGIA E COMPORTAMENTO

As lagartas eclodem entre sete e 14 dias após a postura. A fase larval varia de dois a dez meses. Após esse período, os imaturos tecem o casulo no interior da planta, utilizando as fibras do talo, transformando-se em crisálida (Figura 7). A emergência dos adultos ocorre após 30 a 45 dias. O ciclo completo de *C. invaria volitans* é de aproximadamente 140 dias (GALLO et al., 2002; SANCHES, 1999). Entretanto, Silva (1995) verificou um ciclo médio, de ovo a adulto, de 138,8 dias e um período larval médio de 87,3 dias.

Foto: Nilton Fritzens Sanches



FIGURA 6. Adulto de *Castnia invaria volitans*.

As posturas são realizadas durante o dia, na base das folhas mais externas da planta. A lagarta, após a eclosão, penetra nas folhas em direção ao interior da roseta foliar, iniciando a abertura de galerias com destruição dos tecidos. Normalmente, encontra-se uma lagarta por planta (SANCHES, 1999).

PLANTAS HOSPEDEIRAS

Além do abacaxizeiro, essa espécie é broca de pseudocaule de bananeira (*Musa* sp.) e outras musáceas (MATOS et al., 2000; SILVA et al., 1968).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A broca-do-talo está restrita, aparentemente, às regiões Norte e Nordeste do Brasil,

ocasionando perdas pouco significativas (MATOS et al., 2009; SANCHES, 1999), embora também possa ser encontrada em pseudocaule de bananeira e de outras musáceas nos estados do Amazonas e Pará (SILVA et al., 1968).

MÉTODOS DE CONTROLE E MANEJO

A integração dos métodos de controle corresponde à medida mais eficaz no combate de *C. invaria volitans* em abacaxizeiro. O controle biológico não é empregado e o controle químico é uma alternativa demasiadamente cara e pouco utilizada, já que a praga pode ocorrer praticamente durante todo o ciclo da cultura (MATOS et al., 2000). Os métodos culturais e mecânicos são mais eficazes.

MÉTODOS CULTURAIS

O cultivo de plantas como a bananeira, próximas ou consorciadas com a cultura do abacaxi, pode favorecer a permanência da broca-do-talo por mais tempo na área. Dessa forma, cultivos de bananeira e outras musáceas devem ser evitados (FAZOLIN, 2001).

CONTROLE MECÂNICO

O controle mecânico é a opção mais viável já que o inseto pode ocorrer no ciclo vegetativo e na fase de frutificação. Por ocasião do monitoramento de pragas na área de plantio, as plantas atacadas devem ser arrancadas e o caule cortado para a localização e destruição da lagarta (GALLO et al., 2002; MATOS et al., 2009).

COCHONILHA-DO-ABACAXI

Dysmicoccus brevipes (Cockerell, 1893) (Hemiptera: Pseudococcidae)

DESCRIÇÃO E DANOS

A cochonilha-do-abacaxi é também conhecida pelos agricultores como pulgão-branco ou piolho-branco. Os ovos são elípticos, amarelo-alaranjados (LIM, 1973; MENEZES, 1973). A espécie apresenta dimorfismo sexual. A fêmea é ovalada, rosada e recoberta por secreção pulverulenta de cera branca, com 34 filamen-

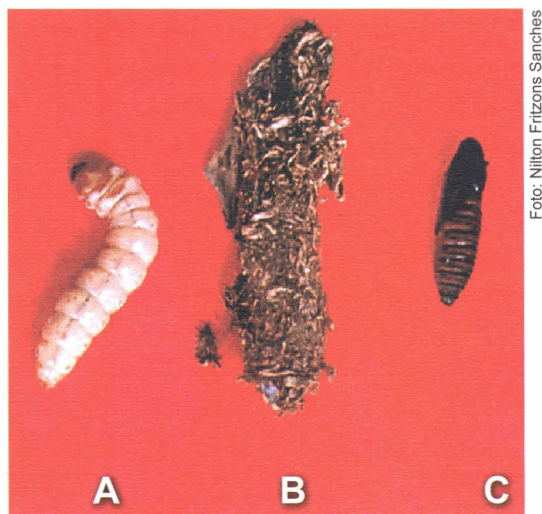


Foto: Nilton Fritzens Sanches

FIGURA 7. *Castnia invaria volitans*: lagarta (A); casulo (B); pupa (C).

tos cerosos em volta do corpo; mede de 0,5 mm (ninfas) a 2,5 mm (adulto) de comprimento. O macho, por sua vez, é de estrutura delicada, alado, corpo dividido em cabeça, tórax e abdome com um par de filamentos caudais, peças bucais atrofiadas e antenas com oito segmentos. O macho mede de 0,5 mm (ninfas) a 1,2 mm (adulto) de comprimento.

A cochonilha-do-abacaxi localiza-se nas raízes e nas axilas das folhas e pode ser encontrada, também, nos frutos e rebentos (Figura 8). A cochonilha atua como vetor da doença conhecida como murcha-do-abacaxi. Trata-se de um dos problemas fitossanitários mais importantes da abacaxicultura. A murcha (*Closterovirus/Badnavirus*) de etiologia viral "*pineapple mealybug wilt-associated virus (PMWaV)*" pode levar a planta à morte antes da frutificação ou impedir a frutificação normal (GALLO et al., 2002; MATOS et al., 2009).

Foto: Aloyséia Cristina da Silva Noronha



FIGURA 8. Colônia da cochonilha *Dysmicoccus brevipes* na base das folhas de abacaxizeiro.

As plantas atacadas não frutificam ou produzem frutos impróprios para o consumo (atrofiados e murchos). Os sintomas do ataque da cochonilha surgem, inicialmente, no sistema radicular, com paralisação no crescimento e apodrecimento dos tecidos, exceto as raízes mais novas. O aparecimento dos sintomas foliares (murcha) decorre de fatores ligados à planta (idade, vigor, cultivar), ao ambiente (clima) e à cochonilha (número de insetos na planta, período de alimentação) (PY et al., 1984; SANCHES; MATOS, 1999). A fase de florescimento do abacaxizeiro é a mais afetada pelo ataque da cochonilha, sem causar danos à produção de frutos. Uma densidade populacional de apenas 0,6 cochonilha/planta é suficiente para a transmissão da murcha-do-abacaxizeiro (COLEN et al., 2001).

Em geral, dois a três meses após a infecção pelo vírus, ocorre o avermelhamento das folhas, as margens tornam-se amareladas e a parte mediana rosada, com o enrolamento dos bordos para a face inferior (Figura 9). Com a evolução da doença, as folhas perdem a turgescência com o secamento das pontas, que se dobras em direção ao solo. A planta definha progressivamente, podendo chegar à morte (MATOS et al., 2009; SANCHES;MATOS, 1999). Essa praga danificou 30,9% das plantações da cultivar Smooth Cayenne no Estado da Paraíba (CHOAIRY et al., 1984). Os prejuízos ocasionados pela doença podem ultrapassar 70% (MATOS et al., 2000).



Foto: Aloyséia Cristina da Silva Noronha

FIGURA 9. Abacaxizeiros com sintomas da murcha associada a *Dysmicoccus brevipes*.

BIOLOGIA E COMPORTAMENTO

A fêmea de *D. brevipes* é ovovivípara, sendo o acasalamento necessário para a reprodução. A fêmea fecundada faz a postura no interior de um ovissaco, com eclosão das ninfas logo após a postura. O período ninfal dura em média 34 dias (1º instar 13,96; 2º instar 9,79 e 3º instar 10,28 dias). A longevidade média dos adultos pode variar de 58 a 90 dias (fêmeas) e de 28 a 37 dias (machos). A fêmea pode gerar de 234 a 295 descendentes (ITO, 1938; MENEZES, 1973). Nas cultivares Pérola e Cayenne, o desenvolvimento de *D. brevipes* é similar, com o período ninfal de fêmeas e machos, respectivamente, de 39,9 e 32,0 dias e de 38,5 e 32,4 dias. A sobrevivência na fase ninfal é de 32,3% a 40,5%; a razão sexual, 0,39 e 0,33; e a longevidade de fêmeas de 20,3 e 26,1 dias (SANTA-CECÍLIA et al., 2004).

A fêmea alimenta-se durante toda a vida, permanecendo praticamente imóvel. O macho, a partir do 3º instar não se alimenta e vive 2 a 3 dias após a emergência (SAN-

CHES; MATOS, 1999). A cochonilha vive em simbiose por protocooperação com formigas doceiras, entre elas, as lava-pés (*Solenopsis* sp.) (Figura 10). Em troca de uma substância adocicada produzida pelas cochonilhas, as formigas protegem suas colônias contra inimigos naturais. A relação das espécies de formigas-doceiras encontradas na cultura do abacaxizeiro foi apresentada por Sanches e Matos (1999).

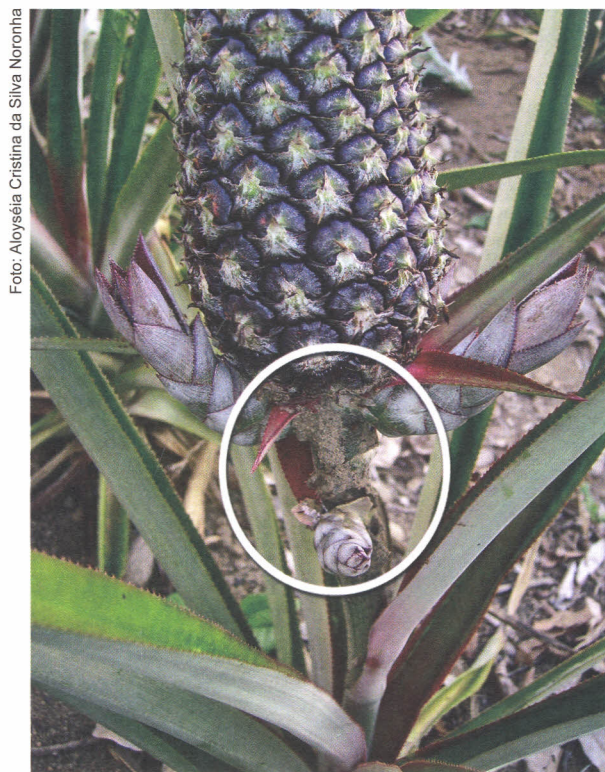


Foto: Aloyséia Cristina da Silva Noronha

FIGURA 10. Simbiose da cochonilha *Dysmicoccus brevipes* com formigas. (Detalhe da proteção com terra que as formigas fazem para a cochonilha).

PLANTAS HOSPEDEIRAS

A cochonilha apresenta ampla distribuição e é capaz de se hospedar nas raízes, nos internódios, no colo e no caule de diversas plantas, algumas encontradas na Amazônia, como arroz (*Oriza sativa*), bananeira (*Musa* sp.), cacau (*Theobroma cacao*), caféiro (*Coffea arabica*), coqueiro (*Coccus nucifera*), fruta-do-conde (*Annona squamosa*), manga (*Mangifera indica*), milho (*Zea mays*), palmeira (*Rhapis excelsa*) e tiririca (*Cyperus* spp.), dentre outras (LUZ et al., 2005; SANCHES; MATOS, 1999; SILVA et al., 1968).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A murcha associada à cochonilha ocorre em todas as regiões produtoras de abacaxi do mundo, estando a cochonilha presente em praticamente todo o território brasileiro. Em áreas dos estados de São Paulo e Minas Gerais, essa praga concorreu para o declínio da cultura (HAMBLETON, 1935; SANTA-CECÍLIA; CHALFOUN, 1998).

No Estado do Acre, a presença da cochonilha foi constatada em todas as variedades de abacaxi recomendadas pela Embrapa Acre (FAZOLIN, 2001). A murcha associada à cochonilha é um dos principais problemas fitossanitários da cultura no Município de Salvaterra, na Ilha de Marajó, PA (NORONHA et al., 2009b). A ocorrência da cochonilha foi verificada em cultivos nos municípios de Santarém e Floresta do Araguaia, PA, embora sem a associação com a doença.

MÉTODOS DE CONTROLE E MANEJO

O controle biológico não é empregado, embora várias espécies de inimigos naturais (parasitoides e predadores) encontram-se relacionados na literatura (MENEZES, 1973; SABROSKY, 1951; SANCHES; MATOS, 1999; SANTA-CECÍLIA, 1990). No Brasil, os parasitoides *Hambletonia pseudococcina* Compère, 1936, *Anagyrus* sp. e *Pseudaphycus* sp. (Hymenoptera: Encyrtidae) foram observados em abacaxizais (CARTER, 1949).

MÉTODOS CULTURAIS

O controle da praga depende do emprego de várias práticas culturais, as quais devem ser utilizadas de forma integrada.

- Utilização de mudas sadias ou com baixo índice populacional da cochonilha.
- Realização da “cura”, que auxilia na destruição das cochonilhas que se encontram nas folhas mais externas na base das mudas (Figura 11). Após a colheita, as mudas são expostas ao sol, com a base voltada para cima, por uma a duas semanas (MATOS et al., 2000; SANCHES; MATOS 1999).
- Destruição dos restos culturais, bem como das ervas daninhas, com eliminação de focos e evitando a disseminação da praga.
- Um bom preparo do solo, antes do plantio, ajuda a controlar as formigas-doceiras, reduzindo a disseminação da cochonilha (SANCHES, 1999, 2005b).

CONTROLE QUÍMICO

Durante o ciclo vegetativo (do terceiro mês após o plantio ao tratamento de indução floral), deve ser realizado o monitoramento da praga, constando de amostragem



Foto: Aloyséia Cristina da Silva Noronha

FIGURA 11. Cura: mudas de abacaxizeiro expostas ao sol, com a base voltada para cima para destruição de cochonilhas.

em dez pontos de 50 plantas em plantios de até cinco hectares e de 20 pontos de 50 plantas em plantios com mais de cinco hectares.

O controle químico deve ser praticado, quando há cinco plantas (até 5 ha) ou dez plantas (acima de 5 ha) com sintomas. A aplicação de inseticida (de preferência sistêmico), registrado para o controle desse inseto (AGROFIT, 2013), deverá ser localizada, com cobertura de até 1,5 m de distância das plantas infestadas (MATOS et al., 2009).

ÁCARO-ALARANJADO

Dolichotetranychus floridanus (Banks, 1900) (Acari: Tenuipalpidae)

DESCRIÇÃO E DANOS

O ácaro-alaranjado, também denominado de ácaro-plano-da-base-das-folhas, é alongado, com 0,30 a 0,37 mm de comprimento. A fêmea é maior e mais larga que o macho, apresentando leve constrição na metade do corpo, entre o pro e metapodossoma. O macho possui a parte posterior do corpo (opistossoma) afilada. Embora apresente dimensão reduzida, o ácaro pode ser visto a olho nu, devido à sua coloração (SANCHES; FLECHTMANN, 1982), característica que lhe confere o nome vulgar. É encontrado na parte aclorofilada das folhas (base das folhas) causando lesões, com áreas necrosadas na base das folhas (Figura 12). Aparentemente as lesões são superficiais e não impedem a circulação da seiva no interior das folhas. Os danos são maiores em mudas novas de abacaxi provenientes de viveiros de produção de mudas por secção do talo (MATOS et al., 2000, 2009; SANCHES, 1999). Na Paraíba, o prejuízo estimado causado por esse ácaro foi de 12% a 16% (CHOAIRY, 1978). Em abacaxizeiro ornamental, o ataque do ácaro afeta a qualidade estética da planta, que se torna inadequada para exportação (MORAES; FLECHTMANN, 2008).

BIOLOGIA E COMPORTAMENTO

As informações sobre a biologia de *D. floridanus* são limitadas. As colônias do ácaro são observadas no interior e ao redor das áreas necrosadas. A incidência é maior em períodos secos e quentes (MORAES; FLECHTMANN, 2008).

PLANTAS HOSPEDEIRAS

Além de atacar o abacaxizeiro, *D. floridanus* foi encon-

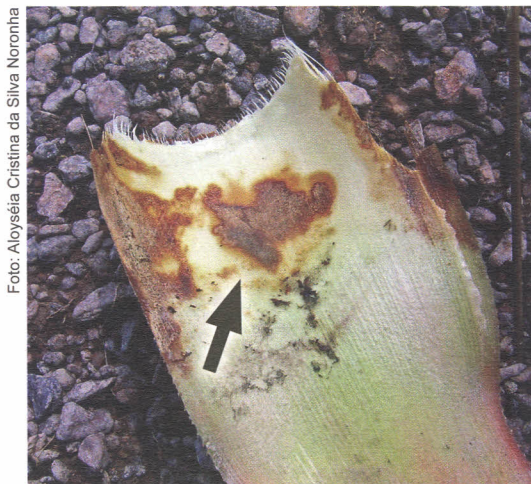


Foto: Aloyséia Cristina da Silva Noronha

FIGURA 12. Áreas necrosadas na base da folha de abacaxizeiro ocasionadas por *Dolichotetranychus floridanus*.

trado em orquídeas, bambus e algumas gramíneas. No Nordeste do Brasil, o abacaxi-do-mato, *Ananas* sp. (planta silvestre), também pode ser hospedeiro (MATOS, et al., 2000; SANCHES, 1999).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

O ácaro-alaranjado ocorre em quase todas as regiões produtoras de abacaxi do Brasil. Foi encontrado nos estados do Amazonas, Bahia, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, São Paulo e Tocantins (MATOS et al., 2000). No Pará, *D. floridanus* foi constatada no Município de Salvaterra (NORONHA et al., 2013).

MÉTODOS DE CONTROLE E MANEJO

CONTROLE MECÂNICO

A destruição dos restos de cultura e das plantas invasoras é uma maneira de evitar fontes de infestação.

CONTROLE BIOLÓGICO

O controle natural desse ácaro pelo fungo *Hirsutella thompsonni* foi observado na Costa Rica (OCHOA et al., 1994).

CONTROLE QUÍMICO

Produtos utilizados para o controle de cochonilha-do-abacaxi também controlam o ácaro-alaranjado.

PERCEVEJO-DO-ABACAXI

Thlastocoris laetus Mayr, 1866 (Hemiptera: Coreidae)

DESCRIÇÃO E DANOS

O percevejo-do-abacaxi tem pronoto alaranjado-brilhante, com uma banda transversal preta localizada no terço médio da margem posterior, e hemiélitro (cório) amarelo-alaranjado-brilhante (COUTURIER et al., 1993) (Figura 13).

Adultos e ninfas atacam os frutos e o pedúnculo da infrutescência (talo). Com a redução no desenvolvimento dos frutos, as folhas ficam amareladas, secam, podendo levar as plantas à morte. O nível de dano econômico encontra-se entre 12 e 15 ninfas e/ou adultos por planta (COUTURIER et al., 1993).

A presença da praga está relacionada às fases de desenvolvimento da cultura. Os níveis de infestação de *T. laetus*, em cultivares de abacaxi lançadas pela Embrapa Acre, em Rio Branco, variaram de 14,4 a 49,8 ninfas e de 1,8 a 26,8 adultos por planta. Não foram observados ataques da praga nas folhas nos estágios iniciais de desenvolvimento da planta. O início do crescimento da população da praga ocorreu no final



Foto: Marcos Vinicius Bastos Garcia

FIGURA 13. Adulto de *Thlastocoris laetus*.

do desenvolvimento vegetativo das plantas. Os danos ocasionados na coroa do fruto, com folhas amareladas, comprometeram o aspecto do fruto para comercialização in natura; as mudas do tipo filhote apresentaram os menores níveis de infestação. O ataque da praga na fase de florescimento favoreceu a má formação dos frutos (FAZOLIN et al., 2001).

BIOLOGIA E COMPORTAMENTO

Os ovos marrom-metálicos são depositados em grupos de 2 ou 3 ou isolados em várias partes da planta. São distribuídos irregularmente no pedúnculo da infrutescência, no fruto de 5 a 7 cm, e eventualmente nas folhas. Além dos ovos, as ninfas e os adultos são encontrados agregados, atacando os frutos, a coroa, o pedúnculo da infrutescência e as folhas (COUTURIER et al., 1993; FAZOLIN, 2001; FAZOLIN et al., 2001).

PLANTA HOSPEDEIRA

O abacaxizeiro é a única planta hospedeira conhecida dessa praga (COUTURIER et al., 1993).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

O percevejo-do-abacaxi foi relatado pela primeira vez como praga dessa cultura na Amazônia brasileira e peruana por Couturier et al. (1993). É uma praga de distribuição restrita à região amazônica, encontrada no Brasil, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela. No Brasil, foi coletado em Manaus (AM), Rio Branco (AC) e na Chapada dos Guimarães (MT) (COUTURIER et al., 1993).

No Acre, foi constatado pela primeira vez, em 1986, em áreas experimentais e culturas comerciais de abacaxi em sete municípios, distribuídos do norte ao sul do estado (FAZOLIN et al., 2001).

MÉTODOS DE CONTROLE E MANEJO

- Como método preventivo, eliminação dos restos culturais.
- Para o controle químico, usar os mesmos produtos utilizados para a broca-do-fruto (SANCHES, 1999).

REFERÊNCIAS

AGROFIT. **Sistema de agrotóxicos fitossanitários**. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: 27 ago. 2013.

CARTER, W. Insects notes from South America with special reference to *Pseudococcus brevipes* and mealybug wilt. **Journal of Economic Entomology**, v. 42, p. 761-766, 1949.

CARVALHO, V. D.; CUNHA, G. A. P. da. Produtos e usos. In: CUNHA, G. A. P. da; CABRAL, J. R. S.; SOUZA, L. F. da S. (Org.). **O abacaxizeiro: cultivo, agroindústria e economia**. Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. p. 389-402.

CHOAIRY, S. A. Abacaxi na Paraíba: uma rentável cultura. **Correio Agrícola**, v. 3, p. 170-172, 1978.

CHOAIRY, S. A.; OLIVEIRA, E. F. de; SANCHES, N. F. **Pragas do abacaxi e seu controle**. Cruz das Almas: EMBRAPA-CNPMP, 1984. 22 p. (EMBRAPA-CNPMP. Circular técnica, 2).

COLEN, K. G. F.; MORAES, J. C.; SANTA-CECÍLIA, L. V. C.; BONETTI FILHO, R. Z.; CARNEVALE, A. B. Determinação de injúrias e danos da cochonilha pulverulenta *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell, 1893) (Hemiptera: Pseudococcidae) ao abacaxizeiro. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 25, n. 3, p. 525-532, 2001.

COUTURIER, G.; BRAILOVSKY, H.; ZUCHI, R. A. *Thlastocoris laetus* Mayr, 1866 (Hemiptera: Coreidae: Acanthocerini) nueva plaga de la piña. **Scientia Agrícola**, v. 50, n. 3, p. 517-520, 1993.

CUNHA, G. A. P. da; CABRAL, J. R. S. Taxonomia, espécies, cultivares e morfologia. In: CUNHA, G. A. P. da; CABRAL, J. R. S.; SOUZA, L. F. da S. (Org.). **O abacaxizeiro: cultivo, agroindústria e economia**. Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. p. 389-402.

FAO. **Productions 2012**. Italia, 2012. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor>>. Acesso em: 21 nov. 2014.

FAZOLIN, M. **Reconhecimento e manejo integrado das principais pragas da cultura do abacaxi no Estado do Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2001. 26 p. (Embrapa Acre. Documentos, 62).

FAZOLIN, M.; ESTRELA, J. L. V. Plantas da Amazônia Ocidental com potencial de uso como inseticida. In: GONÇALVES, R. C.; OLIVEIRA, L. C. de (Ed.). **Embrapa Acre: ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável do Sudoeste da Amazônia**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2009. cap. 18, p. 357-382.

FAZOLIN, M.; LEDO, A. S.; AZEVEDO, F. F. Níveis de infestação de *Thlastocoris laetus* Mayr (Hemiptera: Coreidae) em quatro cultivares de abacaxi em Rio Branco, AC. **Neotropical Entomology**, v. 30, n. 4, p. 715-719, 2001.

FONSECA, J. P. da. A lagarta do abacaxi. **O Biológico**, v.3, n. 1, p. 21-22, 1937.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C.; 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.

HAMBLETON, E. J. Notas sobre Pseudococchinae de importância econômica no Brasil com a descrição de quatro espécies novas. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 6, p.105-120, 1935.

HARRIS, W. V. On a lycaenid butterfly attacking pineapples in Trinidad, B.W.I. **Bulletin of Entomological Research**, v. 8, p. 183-188, 1927.

HEINRICH, W. O. Resinose do fruto do abacaxi. **O Biológico**, v.13, p. 119-122, 1947.

HOMMA, A. K. O.; CARVALHO, R. de A.; PINTO, L. P.; SOUZA, A. F. de; DIAS, A. R.; GLÓRIA, R. F. D. da. **Custo de produção de abacaxi no sudeste paraense**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. 35 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 130).

IBGE. Sistema de Recuperação Automático. Banco de Dados Agregados. **Tabela 1612**: área plantada, área colhida, quantidade produzida e valor da produção da lavoura temporária. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1612&z=t&o=11>>. Acesso em: 21 nov. 2014.

ITO, K. Studies on the life history of the pineapple mealybug *Pseudococcus brevipes* (Ckll). **Journal of Economic Entomology**, v. 31, p. 291-298, 1938.

JORDÃO, A. L.; SILVA, R. A. **Guia de pragas agrícolas para o manejo integrado no Estado do Amapá**. Ribeirão Preto: Holos, 2006. 183 p.

LACERDA, J. T; CARVALHO, R. A.; OLIVEIRA, E. F. Broca-do-fruto *Strymon megarus* um problema para a abacaxicultura do Brasil. **Tecnologia e Ciência Agropecuária**, v. 1, n. 2, p. 25-30, 2007.

LEIDERMAN, L.; VASCONCELLOS, F. T. C. Combate à "resinose" do abacaxi com modernos inseticidas orgânicos. **O Biológico**, v. 21, p. 97-103, 1955.

LIM, W. H. Studies on the bisexual race of *Dysmicoccus brevipes* Ckll.: its bionomics and economic importance. **Malaysian Agricultural Journal**, v. 49, p. 254-267, 1973.

LIMA, A. C. Sobre endoparasitos de *Thecla basalides* (Lep., Lycaenidae). **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 19, p. 277-281, 1947.

- LIMA, A. C. **Insetos do Brasil: lepidópteros**. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia, 1950. pt. 2, t. 6, 417 p. (Séria Didática, 8).
- LUZ, P. B.; BONANI, J. P.; SANTA-CECÍLIA, L. V. C. Primeira ocorrência de *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell, 1893) (Hemiptera: Pseudococcidae) na palmeira *Rhapis excelsa* (Thunberg) Henry ex. Rehder no Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 72, n. 3, p. 391-393, jul./set. 2005.
- MATOS, A. P. de; COSTA, D. C.; SILVA, J. R.; SOUZA, L. F. S.; SANCHES, N. F.; CORDEIRO, Z. J. C. Pragas. In: MATOS, A. P. de (Org.). **Abacaxi: fitossanidade**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura; Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. p. 17-26. (Frutas do Brasil, 9).
- MATOS, A. P. de; SANCHES, N. F.; SOUZA, L. F. da S.; TEIXEIRA, F. A.; ELIAS JÚNIOR, J. **Manual de identificação de pragas, doenças e deficiências nutricionais na cultura do abacaxi**. 2. ed. rev. ampl. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2009. 44 p.
- MATOS, A. P.; CUNHA, G. A. P.; VILAR, L. C.; SOUZA, L. F. S.; SANCHES, N. F. **Avaliação do nível tecnológico da cultura do abacaxi nas regiões produtoras de Capitão Poço e de Floresta do Araguaia, Pará**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2006. 23 p. (Relatório de Assessoria Técnica).
- MENEZES, E. B. **Bioecologia e controle da cochonilha farinhosa do abacaxi *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell, 1893) Ferris, 1950 (Homoptera: pseudococcidae)**. 1973. 77 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz", Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- MONTE, O. Borboletas que vivem em plantas cultivadas. **Boletim de Agricultura e Zootecnia Veterinária**, v. 7, n.10, p. 241-264, 1934.
- MONTE, O. A broca do abacaxi. **Chácaras e Quintais**, v. 57, p. 768-769, 1938.
- MORAES, G. J.; FLECHTMANN, C. H. W. **Manual de Acarologia Agrícola: acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil**. Ribeirão Preto: Holos. 2008. 308 p.
- NORONHA, A. C. da S.; SILVA, T. de A.; TAVARES, G. dos S.; KRAMER, V. R.; MATOS, A. P. de. A broca do fruto do abacaxi *Strymon megarus* no Estado do Pará. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 11.; SEMINÁRIO SOBRE SISTEMA AGROPECUÁRIO DE PRODUÇÃO INTEGRADA, 3., 2009, Petrolina. [Anais...]. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2009a. Fitossanidade 1.
- NORONHA, A. C. da S.; MATOS, A. P. de; TAVARES, G. dos S.; NOGUEIRA, M. P. M.; SANTOS, A. C. P.; SILVA, A. T. de A.; KRAMER, V. R.; SANTOS, A. J. da S.; CALDAS, A. D. R.; MOREIRA, J. C. P. Atividades da Produção Integrada de Abacaxi em Floresta do Araguaia e Salvaterra - Pará. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 11.; SEMINÁRIO SOBRE SISTEMA AGROPECUÁRIO DE PRODUÇÃO INTEGRADA, 3., 2009, Petrolina. [Anais...]. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2009b. Produção integrada 1.
- NORONHA, A. C. S.; FERREIRA, C. T.; DUARTE, P. R. M.; AZEVEDO, A. O. *Dolichotetranychus floridanus* (Acari, Tenuipalpidae) em abacaxizeiro em Salvaterra - Ilha de Marajó, Pará. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ACAROLOGIA, 4., 2013, Bento Gonçalves. **Organização, perspectivas e desafios da acarologia brasileira**. Bento Gonçalves: [s.n.], 2013.
- OCHOA, R.; AGUILAR, H.; VARGAS, C. **Phytophagous mites of Central America: an illustrated guide**. Turrialba, CATIE, 1994. 234 p.

- PY, C.; LACOEUILHE, J. J.; TEISSON, C. **L'ananas: sa culture, ses produits**. Paris: G-P Maisonneuve et Larose, 1984. 562 p. (Techniques Agricoles et productions Tropicales, XXXIII).
- SABROSKY, C. W. Two new species of *Pseudiastata* (Diptera: Drosophilidae) predacious on the pineapple mealybug. **Bulletin of Entomological Research**, v. 41, p. 623-627, 1951.
- SANCHES, N. F. A broca-do-fruto do abacaxi. **Informe Agropecuário**, v.11, n. 30, p. 43-46, 1985.
- SANCHES, N. F. Biologia da *Thecla Brasalides* (Geyer, 1837) (Lepidoptera, Lycaenidae), a broca-do-fruto do abacaxizeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 9., 1987, Campinas. **Anais...** Campinas: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1988. v.1, p. 27-33.
- SANCHES, N. F. Flutuação populacional da broca-do-fruto do abacaxizeiro *Thecla basalides* (Geyer, 1837) (Lepidoptera: Lycaenidae) na região produtora de Coração de Maria, BA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 12., 1989, Belo Horizonte. **Resumos...** Belo Horizonte: SEB, 1989. p.122.
- SANCHES, N. F. **A broca-do-fruto do abacaxi e seu controle**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2004. 2 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. Abacaxi em foco, 28).
- SANCHES, N. F. Frequência de ataque da broca do fruto do abacaxi (*Thecla basalides*) na região de Coração de Maria, BA. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.13, n. 4, p.179-185, 1991.
- SANCHES, N. F. **Manejo integrado da broca-do-fruto do abacaxi**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2005a. 2 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. Abacaxi em foco, 36).
- SANCHES, N. F. **Manejo integrado da cochonilha do abacaxi**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2005b. 2 p. il. (Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. Abacaxi em foco, 35).
- SANCHES, N. F. Pragas e seu controle. In: CUNHA, G. A. P. da; CABRAL, J. R. S.; SOUZA, L. F. S. (Org.). **O abacaxizeiro: cultivo, agroindústria e economia**. Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. p. 307-341.
- SANCHES, N. F.; FLECHTMANN, C. H. W. Acarofauna do abacaxizeiro na Bahia. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 11, p.147-155, 1982.
- SANCHES, N. F.; MATOS, A. P. Murcha associada à cochonilha *Dysmicoccus brevipes* (Cockrell, 1893). In: CUNHA, G. A. P. da; CABRAL, J. R. S.; SOUZA, L. F. da S. (Org.) **O abacaxizeiro: cultivo, agroindústria e economia**. Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. p. 343-366.
- SANTA-CECILIA, L. V. C. **Efeitos de fatores climáticos e da época de plantio do abacaxizeiro sobre a Cochonilha pulverulenta *Dysmicoccus brevipes* (Cockrell, 1983) (Homoptera: Pseudococcidae) nas principais regiões produtoras do estado de Minas Gerais**. 1990. 114 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras.
- SANTA-CECILIA, L. V. C.; CHALFOUN, S. M. Pragas e doenças que afetam o abacaxizeiro. **Informe Agropecuário**, v.19, n.195, p. 40-47, 1998.
- SANTA-CECÍLIA, L. V. C.; BUENO, V. H.; PRADO, E. Desenvolvimento de *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell) (Hemiptera: Pseudococcidae) em duas cultivares de abacaxi. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 28, n. 5, p. 1015-1020, set./out. 2004.

SILVA, R. B. Q. **Aspectos biológicos, danos e controle através de fungos entomógenos da broca do talo do abacaxizeiro, *Castnia icarus* (Cramer, 1775) (Lepidoptera: Castniidae), em Pernambuco.** 1995. 88 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

SILVA, A. G. d'A. e; GONÇALVES, C. R.; GALVÃO, D. M.; GONÇALVES, A. J. L.; GOMES, J.; SILVA, M. do N.; SIMONI, L. de. **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil: seus parasitos e predadores.** Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura. Laboratório Central de Patologia Vegetal, 1967-1968. 2 v. em 4 t. 622 p.

SOUZA, J. S.; CARDOSO, C. E. L.; TORRES FILHO, P. Situação da cultura no mundo e no Brasil e importância econômica. In: CUNHA, G. A. P. da; CABRAL, J. R. S.; SOUZA, L. F. S. (Org.). **O abacaxizeiro: cultivo, agroindústria e economia.** Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. p. 389-402.

ZUCCHI R. A.; SILVEIRA, NETO, S.; BENTO, J. M. S. Nomenclator Entomologicus. **Informativo Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 32, n. 2, p. 3, ago. 2007.