

desenvolvimento da inflorescência e do fruto ocorra em épocas desfavoráveis à incidência da queima-solar; e a realização adequada da adubação seguindo as recomendações da análise de solo, com o objetivo de reduzir ou mesmo evitar a ocorrência de tombamento.

Autores deste tópico:Sônia Regina Nogueira ,Amauri Siviero

Manejo e controle de pragas

Murilo Fazolin

Rodrigo Souza Santos

O Brasil é um grande produtor e consumidor de abacaxi, no entanto algumas limitações de ordem fitossanitária podem afetar a produção e contribuir para impedir a expansão dessa cultura. As espécies de insetos que causam maiores danos à cultura no estado do Acre são: **broca-do-fruto** *Strymon megarus* (Godart, 1824) (Lepidoptera: Lycaenidae), cochonilha *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell, 1893) (Hemiptera: Pseudococcidae) e percevejo-do-abacaxi *Thlastocoris laetus* Mayr, 1866 (Hemiptera: Coreidae). Esse último tem seu relato como praga restrita à região Amazônica, particularmente nos estados do Acre e Amazonas (Fazolin, 2006; Noronha et al., 2016).

Broca-do-fruto

A broca-do-fruto, *Strymon megarus* (Godart, 1824) (Lepidoptera: Lycaenidae), é considerada uma das principais pragas da abacaxicultura no Brasil, cujos danos são variáveis e podem atingir de 6,0% a 80,0% de perda (Sanches, 2017).

O ataque das lagartas dessa espécie aos frutos do abacaxizeiro é evidente com a exsudação de resina incolor e fluida (entre os frutinhos) (Figura 1) que quando muito atacados podem apresentar deformações (Figura 2), alterações na coloração, sabor e cheiro desagradáveis e perda do valor comercial (Figura 3). Eventualmente, conforme o aumento populacional da praga pode ocorrer ataque às coroas dos frutos, gemas e mudas na base das inflorescências, raramente minando as folhas das plantas (Fazolin, 2006).

Foto: Aloyséia Cristina da Silva Noronha



Figura 1. Resina entre os frutinhos, característica para o reconhecimento da presença da broca-do-fruto.

Foto: Aloyséia Cristina da Silva Noronha



Figura 2. Deformidade do fruto devido ao ataque da broca-do-fruto.

Foto: Aloyséia Cristina da Silva Noronha



Figura 3. Fruto comprometido para comercialização devido ao ataque da broca-do-fruto.

O sintoma causado pela broca é parecido com o da doença denominada fusariose, causada pelo fungo *Fusarium subglutinans* f. sp. *ananas*. Quando contaminado com essa doença, o fruto, também, exsuda resina; entretanto, ela emerge do centro dos frutinhos, enquanto no caso da

broca-do-fruto surge entre os frutinhos (Fazolin, 2006).

Há relatos de maior incidência de ataque dessa praga em plantas localizadas nas bordas dos plantios, e, em maior severidade, naquelas instaladas próximas às matas nativas.

Monitoramento da broca-do-fruto

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). Semanalmente deve-se fazer um caminhar em zigue-zague na área realizando uma amostragem em 10 pontos de 20 plantas, em plantios de até 5 hectares, e em 20 pontos de 20 plantas em plantios com mais de 5 hectares (Sanches; Matos, 2013).

O nível de controle é a partir da constatação de um inseto adulto na área, ou de duas inflorescências com pelo menos uma postura (um ovo).

Métodos de controle e manejo da broca-do-fruto

Controle cultural

No caso do abacaxizeiro, os métodos culturais mais recomendados para o combate à broca-do-fruto, segundo Lacerda et al. (2007), são:

- a) Rotação de cultura: visa reduzir a população da praga de uma cultura a um nível baixo, por meio de plantio alternado de plantas que não sejam hospedeiras da praga.
- b) Eliminação de inflorescências atacadas: reduz o potencial de infestação.
- c) Eliminação de restos de cultura nas proximidades de fragmentos de matas, nos limites de plantios: pode contribuir para a redução de focos do inseto.

Controle 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 WP (32,0 g/kg ou 3,2% m/m), 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 (Lacerda et al., 2007).

Algumas espécies de parasitoides associados à broca-do-fruto são citadas na literatura: *Heptasmicra* sp. near *trinidadensis*, *Metadontia curvidentata* (Hymenoptera, Chalcididae), *Tetrastichus* sp., *Tetrastichus gahani* (Hymenoptera, Eulophidae) e *Zygostumia heinrich* (Diptera, Tachinidae) (Lara et al., 1998).

Controle químico

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. As aplicações devem ser quinzenais, sendo a primeira no aparecimento da inflorescência, aproximadamente 45 dias após a indução floral, seguindo até o fechamento das últimas flores, quando a área apresentar o nível de controle, constatado pelo monitoramento contínuo do plantio (Lacerda et al., 2007).

Cochonilha

A cochonilha, *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell, 1893) (Hemiptera: Pseudococcidae), ocorre nos abacaxizais do Brasil desde 1931. Adultos e ninfas vivem em colônias e localizam-se nas raízes e axilas das folhas. Contudo, quando ocorre um grande aumento de sua população, podem ser também observados nas inflorescências, nos pedúnculos, nas **infrutescências** do abacaxizeiro e nas mudas que crescem ao redor da infrutescência. Essa cochonilha é observada em todos os estados do Brasil e em outros países produtores de abacaxi, causando perdas na produção que variam de 40% a 70% (Fazolin, 2006).

O inseto é detectado nas raízes e axilas das folhas e pode ser encontrado também nos frutos e rebentos (Figura 4). A cochonilha é vetora da doença conhecida como murcha-do-abacaxizeiro. 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).

Plantas atacadas não frutificam ou produzem frutos impróprios para o consumo. Os sintomas do ataque da cochonilha surgem inicialmente no sistema radicular, com paralisação no crescimento e apodrecimento dos tecidos, exceto nas raízes mais novas. O aparecimento dos sintomas foliares (murcha) decorre de fatores ligados à planta (idade, vigor e cultivar), ao ambiente (clima) e à cochonilha (número de insetos na planta e período de alimentação). 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 (Fazolin, 2006; Noronha et al., 2016).

De modo geral, 2 a 3 meses após a infecção pelo **vírus** associado à cochonilha, ocorre o avermelhamento das folhas, as margens tornam-se amareladas e a parte mediana adquire coloração rosada, com o enrolamento dos bordos para a face inferior. Com o desenvolvimento da doença as folhas perdem a turgescência com o secamento das pontas que se dobram em direção ao solo. A planta definha progressivamente podendo chegar à morte (Figura 5) (Noronha et al., 2016).

Foto: Aloyséia Cristina da Silva Noronha



Figura 4. Presença da cochonilha *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell, 1893) próxima às raízes e à parte externa das axilas das folhas.

Foto: Aloyséia Cristina da Silva Noronha



Figura 5. Plantas de abacaxi com sintomas de ataque da murcha *Closterovirus/Badnavirus*, inoculadas pela cochonilha.

Monitoramento da cochonilha

Semanalmente deve-se fazer um caminhamento em zigue-zague na área realizando uma amostragem em 10 pontos de 50 plantas, em plantios de até 5 hectares, e em 20 pontos de 50 plantas em plantios com mais de 5 hectares.

Métodos de controle e manejo da cochonilha

Controle cultural

O controle da praga depende do emprego de várias práticas culturais:

- a) Utilização de mudas sadias ou com baixo índice populacional da cochonilha.
- b) Realização da "cura", prática que consiste em, após a colheita, expor as mudas ao sol, com a base voltada para cima, por 1 a 2 semanas, que auxilia na destruição das cochonilhas encontradas nas folhas mais externas na base das mudas (Sanches, 1999; Matos et al., 2000).
- c) Destruição dos restos culturais, bem como das ervas daninhas, com eliminação de focos e evitando a disseminação da praga.
- d) Um bom preparo do solo, antes do plantio, ajuda a controlar as formigas-doceiras, reduzindo a disseminação da cochonilha (Noronha et al., 2016).

Controle biológico

Várias espécies de **inimigos naturais** como os parasitoides de *Dysmicoccus brevipes* encontram-se relacionados na literatura. No Brasil, as espécies *Hambletonia pseudococcina* Compère, 1936, *Anagyrus* sp. e *Pseudaphycus* sp. (Hymenoptera: Encyrtidae) foram observadas em abacaxizais. Em casa de vegetação, os microhimenópteros *Hambletonia pseudococcina* e *Procheiloneurus* sp. (Hymenoptera: Encyrtidae) e *Signiphora* sp. (Hymenoptera: Signiphoridae) foram observados parasitando a cochonilha (Sanches, 1993; Lara et al., 1998).

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 em 10 pontos de 50 plantas em plantios de até 5 hectares e de 20 pontos de 50 plantas em plantios com mais de 5 hectares (Noronha et al., 2016).

O controle químico deve ser praticado encontrando-se 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 do inseto, deverá ser localizada, com cobertura de uma área de até 1,5 m de distância das plantas infectadas (Matos et al., 2009).

Percevejo-do-abacaxi

Adultos (Figura 6) e ninfas de *Thlastocoris laetus* Mayr, 1866 (Hemiptera: Coreidae) atacam os frutos e o pedúnculo da infrutescência (talo) e apresentam uma população agregada em focos (Figura 7). O nível de dano econômico dessa praga encontra-se entre 12 e 15 ninfas e/ou adultos por planta com redução no desenvolvimento dos frutos, as folhas ficam amareladas, secam, podendo levar as plantas à morte (Couturier et al., 1993; Fazolin et al., 2001; Fazolin, 2006).

A presença da praga está relacionada às fases de desenvolvimento da cultura. Não foram observados ataques da praga nas folhas de plantas nos estádios iniciais de desenvolvimento. O início do crescimento da população da praga ocorreu no final do desenvolvimento vegetativo das plantas. Os danos ocasionados na coroa do fruto, com folhas amareladas, comprometeram o aspecto do fruto para comercialização in natura, enquanto as mudas do tipo filhote apresentaram os menores níveis de infestação da praga. A presença da praga na fase de florescimento favoreceu a má formação dos frutos (Figura 8).

Monitoramento do percevejo-do-abacaxi

A ocorrência dessa praga está relacionada às fases de desenvolvimento da cultura. Estudos demonstraram que o início do crescimento da população (média/planta) ocorre no final do desenvolvimento vegetativo das plantas e que a partir do florescimento a população cresce consideravelmente, apresentando níveis máximos durante a frutificação.

Assim, o monitoramento deve ser realizado antes do florescimento e direcionado à coroa das plantas. O sinal de sua presença são plantas com folhas amareladas e com acúmulo de excrementos e **exúvias**, que se acumulam nas folhas.

O monitoramento deve ser direcionado às plantas com sintomas de ataque, visto que a infestação não se dá de maneira homogênea no plantio, sendo focos pontuais (reboleiras) (Fazolin, 2006).

Foto: Marcos Garcia



Figura 6. Adulto do percevejo-do-abacaxi.

Foto: Murilo Fazolin



Figura 7. Adultos e ninfas do percevejo-do-abacaxi agregados em uma mesma planta.

Foto: Murilo Fazolin



Figura 8. Fruto com desenvolvimento comprometido pelo ataque do percevejo-do-abacaxi.

Métodos de controle e manejo

O método é preventivo, eliminando-se os restos culturais.

Autores deste tópico:Rodrigo Souza Santos ,Murilo Fazolin

Escalonamento da produção