

Manual de pragas das culturas do Baixo Madeira



AUTORES



José Nilton Medeiros Costa

Engenheiro Agrônomo
Mestrado em Fitotecnia
Doutorado em Entomologia
Pesquisador da Embrapa
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia



Fábio Medeiros da Costa

Biólogo
Especialização em Ensino de Ciências Biológicas
Especialização em Biologia Ambiental
Especialização em Controle Biológico
Mestrado em Entomologia
Gerente na Oikos Consultoria e Projetos



Sidnei Vobedo de Oliveira

Engenheiro Agrônomo
Especialização em Engenharia e Segurança do Trabalho
Analista Ambiental na Oikos Consultoria e Projetos



Dhielson Navas Martins

Engenheiro Agrônomo
Analista Ambiental na Oikos Consultoria e Projetos



Clariana Gonçalves Belém Mascarenhas

Gestora Ambiental
Especialização em Gestão de Cooperativa
Analista de Socioeconomia na Jirau Energia



Alana Kristin Fernandes Pereira

Engenheira Agrônoma
Analista Ambiental na Oikos Consultoria e Projetos

Ficha técnica:**Editoração:**

Fábio Medeiros da Costa - Oikos Consultoria e Projetos

Projeto Gráfico:

Associação do Observatório Socioambiental

Design da capa:

José Nilton Medeiros Costa

Fotografias

Alana Kristin Fernandes Pereira, A. Lindemberg M. Mesquita, Ana M. S. R. Pamplona, Anderson Guimarães, Charles M. de Oliveira, Diniz da Conceição Alves, Dhielson Navas Martins, Fábio Medeiros da Costa, Flávio de França Souza, Francisco das Chagas Leônidas, Felipe Xavier Filho, Francisco Marreiros S. Filho, Ivan Cruz, José Nilton Medeiros Costa, Marilene Fancelli, Norivaldo dos Anjos, Raimundo Braga Sobrinho, Ricardo Tinoco, Romulo S. Carvalho, Sidnei Vobedo de Oliveira, Solange da Costa Dantas, Tarcísio V. S. Galdino Walkymário de Paulo Lemos e Associação do Observatório Socioambiental

Impressão

Gráfica Valim, Rio de Janeiro - RJ

Revisão textual

Veríssimo Alves dos Santos Neto, Juliana da Silva Oliveira, Miguel Ângelo do Amaral Lins e Clariana Gonçalves Belém Mascarenhas

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Manual de pragas das culturas do Baixo Madeira /
José Nilton Medeiros Costa...[et al.]. --
Porto Velho, RO : Oikos Consultoria e Projetos,
2022.

Outros autores: Fábio Medeiros da Costa, Sidnei
Vobedo de Oliveira, Dhielson Navas Martins, Clariana
Gonçalves Belém Mascarenhas, Alana Kristin Fernandes
Pereira.

Bibliografia.
ISBN 978-65-997220-1-1

1. Agronomia 2. Culturas agrícolas 3. Pragas e
insetos - Controle biológico 4. Pragas - Controle
I. Costa, José Nilton Medeiros. II. Costa, Fábio
Medeiros da. III. Oliveira, Sidnei Vobedo de.
IV. Martins, Dhielson Navas. V. Mascarenhas, Clariana
Gonçalves Belém. VI. Pereira, Alana Kristin Fernandes.

22-103927

CDD-634.6

Índices para catálogo sistemático:

1. Frutas : Pragas e doenças : Controle ecológico :
Agricultura 634.6

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380

PREFÁCIO

A produção advinda da agricultura familiar tem relevante importância para a estruturação das famílias do campo e garantia alimentar das pessoas em todo o país. Para os povos da Amazônia a agricultura familiar representa além de fonte alimentar, o sustento e a base econômica de muitas comunidades, as quais vivem em comunhão com a floresta. São nas roças dos caboclos e ribeirinhos amazônicos que desenvolvem as comunidades tradicionais.

Neste contexto, observa-se que os ciclos hidrológicos têm bastante influência e relevância no desenvolvimento das comunidades tradicionais. Os saberes populares sobre as culturas agrícolas, suas variedades e a dinâmica de produção, são orquestradas conforme as estações do ano se manifestam. Esses saberes são repassados de geração a geração.

Pelos rios são escoadas as produções agrícolas. Por estradas de águas se dão o comércio e o escambo entre as populações e por fim muitas cidades também são abastecidas. A vida acontece nas beiradas dessas águas e os alimentos deslizam sobre os barrancos. Esse é o cenário vivido pelos produtores rurais no baixo Madeira. São homens e mulheres marcados pela força do trabalho e pelo suor derramado em um chão abençoado por águas.

Primeiro tivemos que compreender esses povos, seus anseios e lutas para assim desenvolvermos juntos um trabalho de colaboração. Desse ponto nasceu o Programa de Ações à Jusante (PAJ) da Usina Hidrelétrica (UHE) Jirau para apoiar as comunidades ribeirinhas do Baixo Madeira e auxiliá-las na orientação da potencialização

da produção agrícola com geração de renda para as famílias. Trata-se de um trabalho construído a muitas mãos para trazer conhecimento técnico, agregar valor e qualidade na produção.

Esse pequeno manual, cuja linguagem é clara e está bastante ilustrativo, foi pensado visando atender aos produtores rurais para orientá-los na correta identificação das principais pragas das culturas agrícolas da região e suas respectivas técnicas de manejo integrado para prevenção e controle. Adicionalmente, é uma ferramenta fundamental para o trabalho de assistência técnica executado no PAJ, a qual também pode ser usada por estudantes e profissionais de outras instituições em seus trabalhos.

Desejamos que esse manual possa atingir o maior número possível de produtores rurais na região e que se torne uma referência para consulta e esclarecimento na agricultura familiar local.

Parabéns aos autores que fizeram o levantamento e a coleta de informações em campo e que elaboraram este material com zelo e cuidado técnico excepcional.

Diego Collet

Diretor
Jirau Energia
UHE Jirau

SUMÁRIO

Introdução.....	01
Abacaxi.....	04
Açaí.....	14
Acerola.....	26
Banana.....	34
Caju.....	42
Citros.....	50
Cupuaçu.....	58
Goiaba.....	64
Graviola.....	76
Mandioca.....	92
Manga.....	108
Maracujá.....	118
Melancia.....	134
Referências bibliográficas.....	149

INTRODUÇÃO

BAIXO MADEIRA

Porto Velho é a capital do Estado de Rondônia, situada na região Norte do Brasil, parte integrante do Bioma amazônico. Foi fundada em 1907, na margem direita do rio Madeira, sendo, atualmente, a terceira maior cidade da região. O clima local é equatorial e a vegetação é de floresta tropical. A topografia destaca relevos ondulados a fortemente ondulados e acidentados. A bacia hidrográfica do rio Madeira tem rios com relevante volume de águas e com potencial para pesca, navegação e recreação. A região aqui denominada como Baixo Madeira, composta pelos distritos de São Carlos, Nazaré, Calama e Demarcação, à jusante de Porto Velho, caracteriza-se, no território do município, como uma porção mais florestal, onde predomina um modo de vida ribeirinho. Garantir a permanência dessas populações, melhorando suas condições de trabalho e produção, é contribuir para a preservação da floresta (Ibam, 2018).

Na região do Baixo Madeira existe em torno de 60 comunidades tradicionais, totalizando 12.000 pessoas, segundo dados de 2010. Habitam em áreas de risco, pois ocupam as margens aluviais, sofrendo com a diminuição e desvalorização das propriedades, perda de plantações e de canoas, necessidade constante de mudança das casas, dificuldade de embarque e desembarque em razão do barranco íngreme, entre outras implicações (Ibam, 2018).

Culturas mais importantes da região

A produção destaca-se pelo desenvolvimento da atividade da pesca onde ainda há um grande potencial, plantios de melancia, mandioca e banana, extrativismo de frutas como manga, goiaba, banana, açaí, castanha, abacaba, piquiá, tucumã, entre outros, são produtos da região, e a produção da farinha, que é usada tanto para a venda como para o consumo da família (Menezes, 2016). Essas culturas são muito importantes para o desenvolvimento da região do Baixo Madeira, tornando-se o carro chefe para o complemento ou única fonte de subsistência das famílias nas comunidades ribeirinhas, como o distrito de Nazaré que se destaca na produção de melancia, de Santa Catarina com a extração de açaí, de São Carlos na extração de castanha do Brasil, e Demarcação com a produção de farinha de mandioca.

Conceito de praga e a importância econômica

Praga é um termo genérico adotado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para definir os problemas causados por fungos, vírus, bactérias, nematoides, insetos, inclusive as plantas invasoras. No sistema produtivo, as seis pragas são consideradas problemas de grande importância para a cultura não só pelas perdas que causam, mas pelas dificuldades enfrentadas para, as quais exigem, na maioria dos casos, aplicações de agrotóxicos (Cordeiro et al. 2017). As pragas são responsáveis por grandes perdas na produção de alimentos no mundo, devido tanto aos danos causados nos frutos diretamente comercializados, quanto nas plantas, tornando-as impróprias ao consumo

humano e causando prejuízos econômicos.

É importante identificar e monitorar pragas com a finalidade de prover o seu controle ou sua eliminação na lavoura. O conhecimento sobre as pragas que ocorrem em uma determinada região é de fundamental importância para a obtenção de sucesso no seu controle, assim como o aprimoramento das técnicas de monitoramento.

Identificar as pragas das culturas no Baixo Madeira, é importante para o desenvolvimento econômico da região; controlando a praga na lavoura poder-se-á obter maior produtividade e melhor qualidade do produto, tornando mais rentável a atividade agrícola.

O controle de pragas pode ser realizado de diversas formas, tais como: químico (uso de moléculas biocidas), biológico (por meio de agentes do próprio meio), mecânica (remoção das pragas), cultural (tratos agrícolas que dificultam a ação das pragas), natural (uso de extrativos vegetais), sendo que todas essas devem ser utilizadas no Manejo Integrado de Pragas (MIP).

A escolha do método de controle pode variar de acordo com a praga e a intensidade do ataque na cultura. O correto uso de estratégias de manejo, possibilita alcançar um nível de equilíbrio ambiental e econômico mais eficiente.

A close-up photograph of the crown of a pineapple, showing the intricate pattern of its leaves and the sharp, reddish-brown spines. The background is a soft-focus green, suggesting a field of pineapple plants. Overlaid on the left side of the image is a vertical white line, and to its right, the large white number '01' is prominently displayed.

01

CULTURA
DO ABACAXI



BROCA-DO-FRUTO (*Strymon megarus*)



Inseto adulto - borboleta



Lagarta na inflorescência

Fotos: Nilton Fritzon Sanchez

Características:

O adulto é uma borboleta que apresenta voos rápidos e irregulares. Entretanto, os danos são causados pela lagarta (larva), a qual inicialmente se alimenta das partes externas da inflorescência do abacaxi, depois perfura essa estrutura em busca de mais alimento e proteção. Além dessas partes, a broca ataca frutos, pedúnculos, coroas e folhas.

Sintomas e danos:

O principal sintoma é a resina incolor que surge entre os frutinhos, que amarelece e escurece em seguida. Os principais danos são aos frutos: deformações, com alterações na coloração e no sabor, produzindo cheiro desagradável. Esses danos causam perda no valor comercial dos frutos.

Monitoramento:

O monitoramento da broca deve ser feito com periodicidade semanal, desde o aparecimento da inflorescência até o fechamento das últimas flores, visando à detecção visual de posturas da borboleta.



Danos no fruto (externo)



Danos no fruto (interno)

Foto: Sidnei Vobado de Oliveira

Deve-se percorrer o plantio em zigue-zague e avaliar 50 plantas na linha, em fileira simples ou 25 plantas seguidas em cada linha, em fileira dupla, totalizando 50 plantas. Em áreas de até cinco hectares, a avaliação deverá ser feita em dez pontos (50 plantas), totalizando 500 plantas. Acima de cinco hectares, a avaliação deverá ser feita em 20 pontos.

Nível de controle:

Atingido com a detecção de pelo menos um adulto (borboleta) ou duas inflorescências com pelo menos um ovo da praga.

Controle (táticas):

- Eliminação de plantas atacadas para reduzir o potencial de infestação.
- A eliminação de restos de cultura tanto nas proximidades das matas, quanto nos limites dos plantios, podem reduzir focos da praga.
- Em pequenas áreas de cultivo, a proteção das inflorescências por meio de sacos de papel parafinado inibe o ataque da broca-do-fruto.
- O controle biológico pode ser realizado por meio de aplicações de inseticidas à base de *Bacillus thuringiensis*. As pulverizações devem iniciar com o aparecimento das inflorescências até o fechamento das últimas flores.

BROCA-DO-TALO

(*Castnia invaria volitans*)



Inseto adulto (mariposa)



Lagarta – casulo – pupa

Fotos: Nilton Fritzon Sanches

Características:

O inseto adulto (mariposa) mede cerca de 34 mm de comprimento. A mariposa põe os ovos durante o dia na base das folhas mais externas da planta. A lagarta de coloração branca-amarelada, pode atingir 60 mm de comprimento. Quando atinge o completo desenvolvimento, tece um casulo de fibras no interior da planta e transforma-se em pupa, de coloração marrom-escura.

Sintomas e danos:

As plantas atacadas apresentam folhas seccionadas na região basal, o “olho morto,” a presença de resina misturada com dejetos na base das folhas e a emissão de rebentão. A lagarta perfura as folhas, procurando penetrar no talo. No interior da planta, abre galerias e destrói os tecidos. Pode ocasionar a morte da planta e destruição dos frutos.

Monitoramento:

Percorrer o plantio em zigue-zague e avaliar 50 plantas na linha, em fileira simples ou 25 plantas seguidas em cada linha da fileira dupla, totalizando 50 plantas. Em áreas de até cinco hectares, a avaliação deverá ser feita em

COCHONILHA-DO-ABACAXI

(*Dysmicoccus brevipes*)



Foto: Dhelson Naves Martins

Colônia de cochonilhas



Foto: José Nilton M. Costa

Sintomas nas plantas

Características:

A cochonilha é um inseto pequeno de forma oval-alongada. Normalmente os insetos são encontrados em colônias, sugando seiva nas raízes e nas axilas das folhas. Com o crescimento da população, a cochonilha passa também a infestar os frutos e os rebentos. A presença de formigas doceiras no abacaxizeiro pode indicar cochonilhas na planta. Há uma associação entre espécies destes insetos, onde as formigas usufruem das substâncias açucaradas produzidas pela cochonilha, e as protegem de seus inimigos naturais, como também, servem de agentes de dispersão, transportando os insetos de uma planta a outra.

Sintomas e danos:

Inicialmente as raízes secam e morrem. A produção de frutos é comprometida. As cochonilhas, ao sugarem a seiva, podem contaminar as plantas com um vírus, causando uma doença conhecida por murchar-do-abacaxizeiro. Abacaxizeiros com sintomas da murcha associada à cochonilha apresentam folhas com coloração avermelhada e amarelada. Nessas condições, pode ocorrer a morte de plantas.

Monitoramento:

O monitoramento da murcha associada à cochonilha deve ser realizado a partir do terceiro mês após o plantio, com vistorias mensais.

Percorrer o plantio em zigue-zague e avaliar 50 plantas na linha em fileira simples ou 25 plantas seguidas em cada linha da fileira dupla, totalizando 50 plantas. Em áreas de até cinco hectares, a avaliação deverá ser feita em dez pontos (50 plantas), totalizando 500 plantas. Acima de cinco hectares a avaliação deverá ser feita em 20 pontos.

Nível de controle:

Presença de cinco ou dez plantas (área com até 05 ha ou acima de 05 ha) com sintomas da murcha.

Controle (táticas):

-Controle cultural - eliminação de restos culturais da safra anterior; uso de mudas sadias; exposição das mudas ao sol, com a base voltada para cima, por uma a duas semanas (“cura”); preparar bem o solo, fazendo pelo menos uma aração e uma gradagem antes da implantação da cultura. Além dos benefícios comuns da prática, contribui com o controle da cochonilha, pela destruição dos ninhos das formigas doceiras e, conseqüentemente, a redução da disseminação da praga.

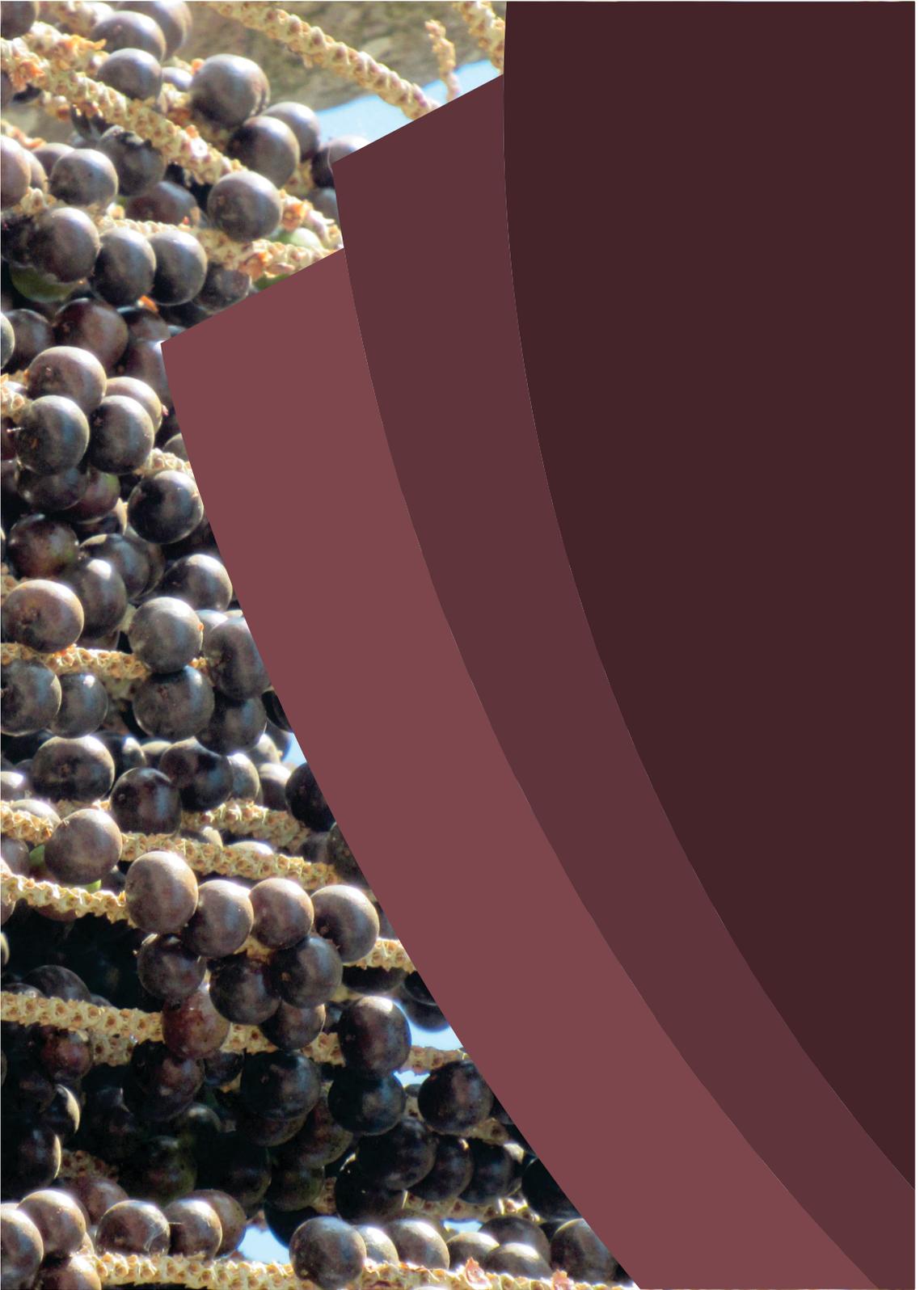
-Controle químico - a aplicação de inseticidas deve-se iniciar antes do plantio, realizando a imersão das mudas durante um período mínimo de um minuto em uma emulsão de inseticida-acaricida. A cochonilha deve ser controlada na fase vegetativa, realizando pulverizações com produtos registrados MAPA no 2º, 5º e 8º mês após o plantio.

-Para diminuir a disseminação da cochonilha, controlar também as formigas, dando-se preferência à formulação contendo atrativos que tem ação lenta, para ser introduzida no ninho em uma maior quantidade



102

CULTURA
DO AÇAÍ



BROCA-DO-ESTIPE (*Eupalamides cyparissias*)



Foto Ricardo Tinoco

Inseto adulto (mariposa)



Foto: Walkyriano de Paulo Lemos

Lagarta

Características:

O adulto é uma mariposa com asa marrom escura com reflexos violeta. A lagarta possui coloração branco-leitosa, cabeça de cor castanha brilhante, pode alcançar até 130 mm no último estágio de desenvolvimento. Seu hábito de vida é do tipo “broca”, constrói galerias no estipe do açaizeiro, junto à coroa, onde permanece durante todo seu desenvolvimento, que varia de 144 a 403 dias.

Sintomas e danos:

Perfurações no estipe, junto à coroa foliar, com escurecimento em decorrência da oxidação da seiva. Fica comprometida a circulação e o transporte de nutrientes para a região da copa, podendo causar grandes prejuízos à produção.

Monitoramento:

Realizar vistorias mensais para detectar a ocorrência da praga no plantio, considerando os seguintes critérios: presença do inseto (adulto, larva ou pupa); presença de folhas arriadas e paralelas ao estipe (caule); frutos

caídos no solo e perfurações no estipe, junto à coroa foliar. A ocorrência da praga pode ser confirmada pela presença do inseto ou combinações dos sintomas e/ou presença de pelo menos um deles.

Nível de controle:

Não determinado.

Controle (táticas):

-São poucas as informações disponíveis sobre o controle dessa praga em açazeiro, as quais limitam-se a poda das folhas infestadas e a coleta manual de crisálidas e adultos. Estas práticas podem reduzir consideravelmente a população da praga.

-Inimigos naturais: os predadores estão constituídos por várias espécies de formigas. Também há espécies de coleópteros (besouros) predadores de larvas e pupas. Algumas dípteros (espécies de moscas) parasitam a pré-pupa da broca-do-estipe.

Observação:

Não há inseticidas registrados no MAPA para o controle da broca-do-estipe (*Eupalamides cyparissias*) em açaí.

Anotações

BROCA-DO-COQUEIRO

(*Rhynchophorus palmarum*)



Inseto adulto (besouro)



Larva do inseto

Fotos: José Nilton M. Costa

Características:

O adulto é um besouro de cor preto-aveludada, mede 5 cm de comprimento. A larva, completamente desenvolvida, mede 75 mm de comprimento, possui corpo recurvado de coloração branco-cremosa. A pupa tem a coloração amarelada. Ataca o açazeiro no campo a partir dos três anos de idade, quando as plantas estão com o estipe desenvolvido. Essa praga possui hábito diurno e é facilmente vista voando dentro de plantações atacadas. Além do açazeiro, essa praga ataca outras palmeiras, principalmente o coqueiro e o dendezeiro.

Sintomas e danos:

Faz enormes galerias no estipe e na região da coroa foliar, bloqueando a passagem dos nutrientes, provocando o enfraquecimento ou até a morte da planta. Facilita a entrada de microrganismos como fungos, bactérias e vírus, ou insetos secundários capazes de provocar novos danos. Além disso, é o vetor do nematoide causador da doença conhecida por “anel-vermelho”.

Monitoramento:

Utilizar armadilhas do tipo pet, fazendo-se inspeções a cada 8 dias, ou a cada 15 dias nos períodos de baixa densidade populacional do inseto.

Nível de controle: Não determinado

Controle (táticas):

Os métodos de controle devem ser integrados visando à redução da população do inseto-praga no açcaizal e nas proximidades.

Diversas táticas de controle podem ser usadas para o controle da praga:

- Armadilhas para capturas;
- Eliminação de plantas mortas no campo;
- Redução de ferimentos em plantas sadias;
- Pincelar os ferimentos da planta com piche;
- Monitoramento e preservação de inimigos naturais na área;
- Coleta e destruição de larvas, pupas e adultos encontrados nas plantas mortas, e dos adultos capturados nas armadilhas atrativas.

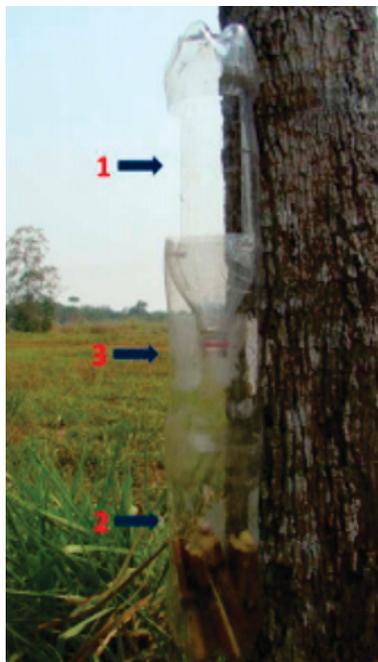
Justificativas para algumas das táticas listadas:

As plantas atacadas ou mortas, servem de criadouro para a broca-do-coqueiro, quando eliminadas podem reduzir a ocorrência dessa praga. Também devem ser evitados ferimentos durante a colheita dos cachos, para que os adultos não sejam atraídos pela seiva. Os estipes (caules) eliminados devem ser cortados em pedaços e queimados fora da plantação. O uso de armadilhas é o método mais seguro para o controle dessa praga e podem ser feitas com o aproveitamento de recipientes descartáveis de plástico.

Armadilha tipo pet - Feita com três garrafas plásticas de refrigerante, compondo-se das seguintes partes:

Montagem

- 1) garrafa com um corte em forma de janela na parte frontal e o gargalo voltado para baixo;
- 2) garrafa que serve como câmara de captura das brocas;
- 3) garrafa, cortada nas extremidades, serve para fixar as partes 1 e 2.



Detalhes e preparo da Armadilha tipo pet:

- 01) Uma garrafa com o gargalo voltado para baixo, formando um funil que permite a entrada da praga;
- 02) Garrafa cortada a meio centímetro do final da parte afunilada e que serve como câmara de captura dos adultos;
- 03) Garrafa da qual são retirados o fundo e a parte afunilada do gargalo e que serve para a fixação das partes 1 e 2. A parte 3 da armadilha é fixada na parte 1 com pedaços de arame e na parte 2 pela pressão das duas garrafas entre si, para facilitar a troca do atrativo (pedaços de cana-de-açúcar ou outro atrativo) e a coleta dos adultos.

ÁCARO-VERMELHO (*Tetranychus mexicanus*)



Foto: José Nilton M. Costa

Ácaro-vermelho

Características:

O ácaro-vermelho tem sido encontrado em várias plantas de importância agrícola como açaí, coqueiro e pupunha. Períodos quentes e secos favorecem surtos populacionais da praga. Vive em colônias e tece grande quantidade de teia na parte inferior das folhas, onde coloca seus ovos. Alimenta-se da parte mais externa da folha.

Sintomas e danos:

Presença de teias, bem como detritos de poeira aderidos a elas e bronzeamento dos folíolos. Os ácaros se alimentam da folha, causando redução da fotossíntese e aumento da transpiração.

Monitoramento:

Realizar o monitoramento em todas as plantas do viveiro e dos plantios de açaí com até dois anos de idade, observando-se a presença e os sintomas de ataque do ácaro-vermelho.

Nível de controle: Não determinado

GAFANHOTO (*Eutropidacris cristata*)



Fotos: Walmyrino de Paulo Lemos

Características:

O adulto tem coloração verde e mede cerca de 110 mm de comprimento. Na fase de ninfa, a coloração varia de preta e vermelha, e preta e verde. Essa praga ataca o açaizeiro no viveiro e no campo.

Sintomas e danos:

Desfolha parcial ou total da planta. Pode ser observada grande quantidade de folíolos severamente cortados, os quais ficam caídos no solo. Devido à voracidade com que as ninfas e os adultos se alimentam, a praga causa atraso no desenvolvimento de plantas jovens e no início da fase produtiva.

Monitoramento:

Realizar o monitoramento nos viveiros e plantios com frequência, para que medidas de controle sejam adotadas assim que for detectada a presença da praga no cultivo.

Nível de controle:

Não determinado



03

CULTURA
DA ACEROLA



PULGÃO (*Aphis* spp.)



Fotos: Diálogo Navas Martins

Características:

Os pulgões sugam a seiva de folhas e brotos novos e dos pedúnculos dos frutos de acerola. São insetos pequenos de no máximo 5 mm de comprimento, forma oval e de coloração variável.

Sintomas e danos:

As folhas ficam encarquilhadas, podem murchar e secar. Ao sugar a parte final dos ramos, provoca seu murchamento e morte. É comum o ataque a flores e frutos em formação, prejudicando a produtividade geral da cultura. Causa a diminuição do tamanho do fruto e queda prematura. Além disso, ocorre a fumagina, que causa escurecimento das folhas e dos ramos, reduzindo a capacidade fotossintética da planta.

Monitoramento:

Inspecionar semanalmente o pomar para verificação da presença ou sintomas da praga.

COCHONILHA ORTÉZIA (*Praelongorthezia praelonga*)



Fêmea adulta



Macho adulto

Fotos: José Nilton M. Costa

Características:

A fêmea apresenta o corpo coberto por placas cerosas brancas, que se prolonga como uma cauda, formando o ovissaco.

No interior do ovissaco estão os ovos, de onde emergem as ninfas que aí permanecem até a primeira ecdise. Os machos na fase de ninfa formam colônia e evoluem para um “pupário”, envolvido por numerosos fios de cera, de onde emergem. Os machos são bem menores que as fêmeas e apresentam duas asas e uma longa cauda, formada por fios de cera.

Sintomas e danos:

Ataca todas as partes externas da planta: tronco, ramos, folhas, frutos e seus pedúnculos. O fruto atacado tem a aparência e qualidade prejudicadas e torna-se imprestável para a comercialização e para o processamento.

Anotações



Pupário de machos



Colônias de cochonilhas

As substâncias excretadas pelas cochonilhas caem sobre a planta, favorecendo o desenvolvimento de um fungo conhecido por fumagina, que forma uma camada preta sobre as partes atacadas, dificultando a fotossíntese e transpiração.

Como consequência do ataque da cochonilha, principalmente a sucção de seiva, ocorre debilidade da planta, queda prematura de folhas e frutos e secamento de galhos. A aceroleira pode morrer, por causa de alta infestação da praga.

Monitoramento:

Inspecionar semanalmente o pomar para verificação da presença ou sintomas da praga.

Nível de controle:

Não determinado

Controle (táticas)

- Realizar podas nos ramos secos e mais infestados e em seguida queimar ou enterrar;

- Capinar ou controlar as plantas invasoras com herbicida;

- Realizar adubação mineral e orgânica das plantas atacadas e se necessário repetir a operação dois meses depois.



04

CULTURA
DA BANANA



BROCA-DO-RIZOMA

(*Cosmopolites sordidus*)



Inseto adulto (besouro)



Larva

Fotos: José Nilton M. Costa

Características:

O inseto adulto é um besouro com cerca de 10 mm de comprimento, de cor preta. O ovo é colocado em pequeno orifício aberto pela fêmea na periferia do rizoma (batata, como é conhecida pelos agricultores), geralmente próximo à região que liga o pseudocaule (tronco) ao rizoma. A larva é branca com cabeça avermelhada.

Sintomas e danos:

Como consequência do ataque da broca, ocorre o amarelecimento das folhas, redução de peso dos cachos, tombamento da planta e morte da gema apical em plantas jovens. As larvas perfuram o rizoma e fazem galerias durante o seu desenvolvimento. Ao se alimentarem do rizoma, enfraquecem a planta, podendo levá-la à morte, além de contribuir de forma indireta à ação de doenças. A praga pode reduzir a produção de banana em até 80%.

Monitoramento:

Usar 20 iscas tipo telha por hectare. Devem ser feitas de plantas recém-cortadas (no máximo até 15 dias após a colheita). Cortar um pedaço de



Isca tipo telha



Coleta de brocas na isca

Fotos: José Nilton M. Costa

40 cm (cerca de 2 palmos) do pseudocaulé (tronco) da bananeira que já produziu, que por sua vez é cortado em duas partes no sentido do seu maior comprimento, e distribuí-las com a parte cortada voltada para o solo (chão) ao lado das touceiras limpas. A contagem de insetos deve ser semanal, com troca quinzenal das iscas.

Nível de controle:

Média de 2 insetos/isca.

Controle (táticas):

-Controle cultural - instalação de um novo bananal em área onde não haja histórico de ocorrência da broca. Utilização de mudas saudáveis;

-As mudas devem ser adquiridas de bananais livres da praga, inspecionadas e submetidas à retirada de todas as galerias existentes no rizoma e ao processo de descasque do mesmo;

-Isca atrativas tipo telha: como medida de controle deve-se usar de 50 a 100 iscas/ha, preparadas conforme informado para o monitoramento;

-A cada semana faz-se a verificação das iscas. Os insetos (besouros) encontrados nas iscas podem ser colocados em recipiente contendo álcool ou detergente a 5% (50 ml de detergente para 1 litro de água) para matá-los;

BROCA-GIGANTE

(*Telchin licus licus*)



Foto: José Nilson M. Costa

Inseto adulto (mariposa)



Foto: Sílvia Vazquez de Oliveira

Lagarta

Características:

O adulto é uma mariposa que mede cerca de 35 mm de comprimento e 95 mm de envergadura de asa. A lagarta tem um ciclo de vida que pode chegar a 10 meses, atingindo 80 mm de comprimento.

Sintomas e danos:

A broca-gigante penetra no pseudocaule (tronco) da planta em quase toda a sua extensão. Contudo, é mais comum na altura de 1 m a 1,5 m a partir do solo. Alimenta-se dos tecidos das bainhas foliares, penetra e se aprofunda no pseudocaule fazendo galerias. Externamente podem ser vistos os furos e lesões causadas pela broca. Provoca danos severos, comprometendo a planta por causar tombamento e até a morte.

Monitoramento:

Vistoriar o bananal com frequência, principalmente no período chuvoso, quando a ocorrência da praga é mais frequente. Observar os sintomas causados pelo broca.



05

CULTURA
DO CAJU



BROCA-DAS-PONTAS

(*Anthistarcha binocularis*)



Lagarta no interior do ramo



Murcha do ramo atacado

Fotos: A. Lindenberg, M. Mesquita

Características:

O adulto dessa praga é uma mariposa pequena, com 16 mm de envergadura de asa, de coloração cinza e asas esbranquiçadas. A mariposa põe os ovos nos ponteiros das flores. Após a eclosão dos ovos, as lagartas penetram no tecido do ramo e movem-se em direção ao centro do galho formando galerias. As lagartas atingem 15 mm de comprimento.

Sintomas e danos:

O ataque da broca é caracterizado pela ocorrência de galerias no interior dos ramos e inflorescência atacados, presença de orifícios de saída do adulto e secamento da inflorescência. Os ataques ocorrem nos ramos frutíferos, que murcham e secam, impedindo a emissão de novas folhas e flores, comprometendo a formação de frutos.

Monitoramento:

O método padrão para o monitoramento das pragas do cajueiro consiste da amostragem realizada pelo executor, deslocando-se em zigue-zague, de modo que a área possa ser percorrida em toda a sua extensão. A entrada do executor na área ou talhão deve ser efetuada em pontos distintos para cada

avaliação semanal.

Em áreas de 1 a 5 ha, amostrar 10 plantas; áreas de 6 a 10 ha, amostrar 15 plantas e áreas de 11 a 15 ha, amostrar 20 plantas. Plantios com áreas superiores a 15 ha, deve-se dividi-los em talhões menores.

Amostragem da broca-das-pontas: a amostragem é feita em toda a planta, dividindo-se a copa em quatro quadrantes. Essa praga é avaliada pelo critério de notas descrito a seguir:

0 = sem ataque.

1 = 1% a 20% das inflorescências com sintomas de dano.

2 = 21% a 40% das inflorescências com sintomas de dano.

3 = 41% a 60% das inflorescências com sintomas de dano.

4 = 61% a 80% das inflorescências com sintomas de dano.

5 = 81% a 100% das inflorescências com sintomas de dano.

Nível de controle:

Infestação de 40%.

Controle (táticas):

-Controle cultural - pode ser feito no início do ataque, podando e eliminando os ramos e as flores atacadas;

-Controle químico - deve ser realizado quando atingir o nível de 40% das inflorescências com sintomas de dano.

Observação:

Usar produtos registrados no MAPA para a cultura do caju e a broca-das-pontas (*Anthistarcha binocularis*).

BROCA-DO-TRONCO

(*Marshallius* sp.)



Foto: Sidinei Vobado de Oliveira

Larva da broca



Foto: Francisco Marenco S. Filho

Inseto adulto

Características:

O adulto da broca-do-tronco apresenta o corpo de cor preta com manchas claras bem visíveis no tórax e élitros (asas). A larva se alimenta, principalmente, na região do colo da planta, logo abaixo da casca. No final do período larval, penetra no lenho, onde constrói uma célula para se transformar em pupa e, em seguida, em adulto, que sai por pequenos furos circulares.

Sintomas e danos:

Os insetos ao abandonarem a planta, deixam a marca de sua presença por meio de vários furos visíveis ao longo do caule seco. Os danos às plantas são provocadas pelas larvas que, no início do ataque, são encontradas principalmente na região do colo, localizando-se inicialmente sob a casca, durante os primeiros instares (fases de desenvolvimento larvais), onde fazem galerias rasas ao redor do tronco, tapando-as com os seus próprios excrementos, deixando a casca frouxa, amortecida e quebradiça. Causam queda parcial ou total das folhas ou morte completa da planta.

Monitoramento:

Inspecionar frequentemente o pomar para verificação da presença ou sintomas da praga.

TRIPES

(*Selenothrips rubrocinctus*)



Colônia de tripes na folha



Sintomas nas folhas

Fotos: A. Lindenberg, M. Mesquita

Características:

O adulto apresenta coloração preta, medindo 1 mm de comprimento. A fêmea introduz os ovos sob a epiderme da folha e cobre-os com uma secreção que se torna escura ao secar. O ciclo completo dessa praga é de cerca de 30 dias.

Sintomas e danos:

No início do ataque as folhas apresentam coloração amarelada e depois tornam-se prateadas. A praga ataca a face inferior das folhas, os ponteiros, inflorescências e frutos. Causam queda das folhas, diminuindo a área foliar da planta, secamento e depreciação dos frutos. Em ataque intenso, pode levar a planta à morte.

Monitoramento:

Usar o método padrão para o monitoramento das pragas do cajueiro (páginas 44 e 45), observando-se um ramo por cajueiro, a presença ou não dos insetos e a associação destes com o bronzeamento das folhas.



106

CULTURA
DO CITROS



PULGÃO-PRETO (*Toxoptera citricida*)



Fotos: Signal Vobedo de Oliveira

Características:

Os adultos medem até 2 mm de comprimento, são pretos e as ninfas são marrons. Formam colônias com inúmeros adultos e ninfas.

Sintomas e danos:

A atrofia e encarquilhamento das folhas são causados pela sucção da seiva pelos insetos. Também, ao sugar a seiva, injetam substâncias tóxicas para a planta. Os pulgões causam atrofia nas brotações, redução no crescimento das plantas, queda de flores e frutos. Os frutos produzidos por plantas atacadas são pequenos e impróprios para comercialização. O pulgão é o principal vetor do vírus-da-tristeza-dos-citros, doença muito importante para a cultura. Também favorece a ocorrência de fumagina sobre as folhas e ramos, afetando a respiração e a fotossíntese da planta.

Monitoramento:

Define-se como padrão para o monitoramento das pragas dos citros uma área uniforme de até 5 ha, com plantas da mesma variedade sobre o

mesmo tipo de porta enxerto e com a mesma idade no monitoramento. O responsável pela avaliação visita semanalmente 20 plantas escolhidas ao acaso, saindo de um extremo ao outro do talhão e voltando no sentido inverso, procurando fazer um zigue-zague. O ponto de partida do talhão não deve ser o mesmo na avaliação seguinte para melhor distribuir a vistoria das plantas da amostragem. Nesse procedimento, avalia-se quatro partes da copa da planta (quadrantes) e observa-se em cada uma delas a presença ou ausência das pragas e ou sintomas.

Monitoramento de pulgões:

Em um pomar novo, deve-se fazer a observação aleatória em fluxos de brotações novas. Nos pomares em produção caminhar em torno da planta e avaliar o número de ramos novos atacados. Em plantios novos considerar a planta atacada caso ela apresente uma única brotação com a presença da praga. Em plantios em produção, considerar atacada quando mais de 50% das brotações novas estiverem com a presença da praga. No pomar em produção, deve-se iniciar o controle quando mais de 50% das plantas estiverem infestadas.

Nível de controle:

Em plantio novo:

-Em reboleira - quando até 10% das plantas estiverem atacadas;

-Em todo o talhão - se for observado ataque em mais de 10% das plantas. No pomar em produção - iniciar o controle quando mais de 50% das plantas estiverem infestadas.

Controle (táticas):

-Uso antecipado de armadilhas de cor amarela, para evitar o surgimento de indivíduos com asas, os quais se dispersarão no pomar;

MINADOR-DOS-CITROS

(*Phyllocnistis citrella*)



Lesão na folha de citros



Lagarta minadora

Fotos: Dielison Navas Martins

Características:

O adulto é uma mariposa pequena, mede cerca de 2,0 mm de comprimento e 4 mm de envergadura de asa. A postura de ovos é realizada em brotações novas, próxima a nervura das folhas, na superfície inferior. Após a eclosão, as lagartas penetram no tecido foliar, construindo minas e se desenvolvendo. As minas apresentam formato de serpentina, prateada, na face inferior das folhas.

Sintomas e danos:

Ataca as folhas, que ficam retorcidas, secam e caem, causando redução da fotossíntese, do crescimento e desenvolvimento de brotações. As lesões podem servir de porta de entrada para uma bactéria que causa o cancro cítrico, doença que causa muitos danos aos citros.

Monitoramento:

Usar o método padrão para o monitoramento das pragas de citros (páginas 52 e 53). Examinar os sintomas das larvas de 1º e 2º estádios em folhas novas de um ramo brotado em cada quadrante.

-1º estágio: a cabeça da lagarta é maior que o corpo;

-2º estágio: a lagarta que se encontra em galerias ainda é pouco desenvolvida, distantes da lateral da folha.

Nível de controle: com base na porcentagem de ramos contendo folhas com lagartas vivas no primeiro e segundo estádios.

Pomares novos: 10%

Pomares em produção: 40%

Controle (táticas):

-Controle biológico: os crisopídeos, nos três estádios, são potencialmente predadores de lagartas, ovos e pupas do minador-dos-citros. Quanto maior o desenvolvimento das larvas, maior a intensidade de predação sobre a praga. Larvas de primeiro estágio predam principalmente os ovos do minador, enquanto que as larvas de terceiro estágio predam principalmente as pupas;

-Controle cultural: realizar podas rápidas no final do período chuvoso; antecipar a colheita ao máximo, principalmente para as variedades tardias; realizar podas dos “ramos ladrões” e dos brotos temporões. Essa brotação contribui para o crescimento e manutenção das populações do minador-dos-citros.

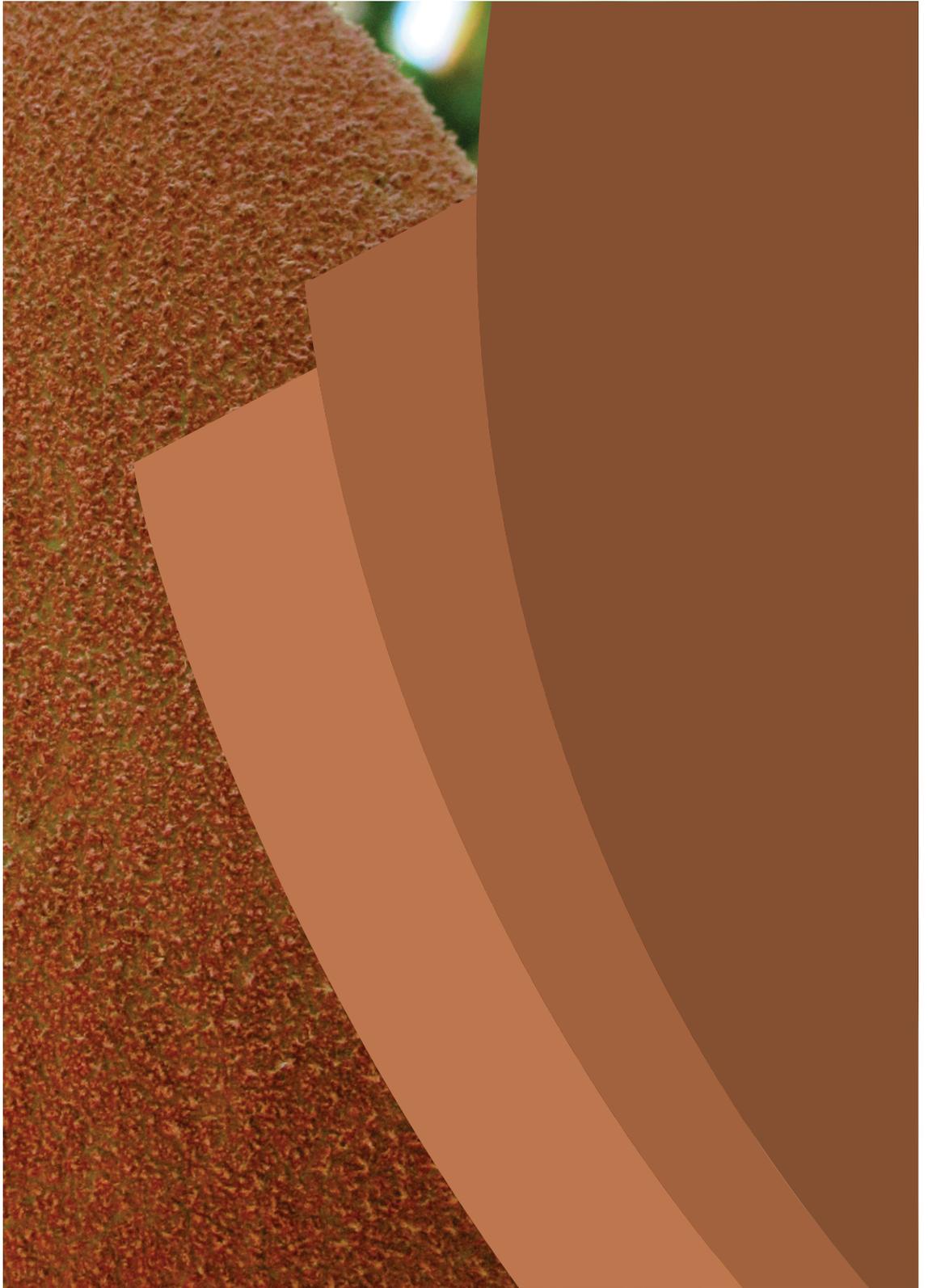
Controle químico: deve ser implementado através de aplicações de inseticidas registrados para cultura e respectiva praga pelo MAPA.

Anotações

A close-up photograph of a cupuaçu fruit, showing its characteristic bumpy, reddish-brown skin. The fruit is the central focus, with a blurred background of green leaves and sunlight filtering through. A vertical white line is positioned to the left of the large number '07'.

07

CULTURA
DO CUPUAÇU



BROCA-DO-CUPUAÇU (*Conotrachelus humeropictus*)



Inseto adulto (besouro)



Larva

Fotos: José Nilton M. Costa

Características:

A broca-do-cupuaçu quando adulto é um besouro bicudo, marrom-escuro, com aproximadamente 8 mm de comprimento. A larva desenvolve-se no interior do fruto, medindo cerca de 14 mm quando atinge o maior tamanho. Os frutos são atacados com cerca de dois meses, quando são perfurados para alimentação e postura de ovos.

Sintomas e danos:

Externamente, na casca do fruto, podem ser vistos furos e, internamente, polpa e sementes estragadas pela ação direta de larvas. Ocorre também, apodrecimento causado por micro-organismos que penetram nos furos feitos pelas larvas de último estágio, quando deixam o fruto.

Frutos infestados por larvas, não completam a maturação e caem antes da semente solidificar. Perdas na produção de frutos pode chegar a 100%.

Monitoramento:

Vistoriar constantemente o pomar, desde o período de frutificação até a colheita, observando se há frutos com furos (broqueados).



Fruto (furo de saída da broca e polpa estragada)



Fruto (polpa estragada e presença de larva)

Fotos: José Nilton M. Costa

Nível de Controle:

Não determinado.

Controle (táticas)

-Boa condução dos plantios quanto à limpeza, adubação, podas de formação e de manutenção;

-Colheita frequente dos frutos caídos, de preferência diária;

-Não deixar frutos no chão, para evitar que larvas saiam do fruto e completem o ciclo no solo;

-Quebra de frutos maduros fora da área de plantio, sobre lona ou plástico para que as larvas não tenham chance de enterrar-se no solo;

-Efetuar o transporte seguro dos frutos de forma ensacada e sobre lona das carrocerias dos veículos usados para esse fim;

-Manter aceiros entre a mata e o plantio, com no mínimo 30m;

-Solarização – medidas para eliminação das larvas nos frutos broqueados: coletar e colocar os frutos broqueados imediatamente dentro de sacos plásticos bem fechados, expondo-os ao sol por um período de 40 dias, para garantir que as larvas morram sob o efeito da radiação solar.

Observação:

O controle químico não é viável e nem há produtos registrados no MAPA para o cupuaçu e a respectiva praga.

LAGARTA DESFOLHADORA

(*Macrosoma tipulata*)



Inseto adulto (mariposa)



Lagarta causando danos

Foto: Francisco Felipe Xavier Filho

Características:

O adulto é uma mariposa que apresenta coloração branca com manchas escuras irregulares e envergadura de asa de cerca de 45 mm. A lagarta apresenta uma coloração em vários tons de verde, tendo a cor na tonalidade das folhas, facilita sua camuflagem e fica disposta ao longo das nervuras das folhas jovens do cupuaçuzeiro.

Sintomas e danos:

O sintoma característico de ataque da praga é o desfolhamento simétrico em forma de trilha, ao longo das nervuras principais e secundárias. A lagarta se alimenta preferencialmente das folhas jovens. Quando em baixa densidade, não causam danos expressivos. Em condição de alta infestação pode atacar até as folhas mais velhas, causar desfolhamento total e a morte da planta.

Monitoramento:

Vistoriar constantemente o pomar, principalmente os plantios novos.

Controle (táticas):

- Boa condução dos plantios quanto à limpeza, adubação, podas de formação e de manutenção;
- Colheita frequente dos frutos caídos, de preferência diária;
- Não deixar frutos no chão, para evitar que larvas saiam do fruto e completem o ciclo no solo;
- Quebra de frutos maduros fora da área de plantio, sobre lona ou plástico para que as larvas não tenham chance de adentrar no solo;
- Efetuar o transporte seguro dos frutos de forma ensacada e sobre lona das carrocerias dos veículos usados para esse fim;
- Manter aceiros entre a mata e o plantio, com no mínimo 30m;
- Solarização – medidas para eliminação das larvas nos frutos broqueados: coletar e colocar os frutos broqueados imediatamente dentro de sacos plásticos bem fechados, expondo-os ao sol por um período de 40 dias, para garantir que as larvas morram sob o efeito da radiação solar.

Observação:

O controle químico não é viável e nem há produtos registrados no MAPA para o cupuaçu e a respectiva praga.

Anotações



08

CULTURA
DA GOIABA



MOSCA-DAS-FRUTAS

(*Anastrepha* spp.)



Inseto adulto



Fêmea ovipositando

Fotos: José Nilton M. Costa

Características:

Os adultos medem cerca de 7,0 mm de comprimento e 16 mm de envergadura de asa. A cor predominante é a amarela. As asas apresentam faixas sombreadas em forma de “S”, e de “V”, que podem variar conforme a espécie. Os ovos são introduzidos pelas fêmeas embaixo da casca dos frutos, normalmente ainda imaturos. As larvas desenvolvem-se na polpa do fruto, o deixando geralmente quando está caído no chão e penetram no solo, onde formam as pupas.

Sintomas e danos:

A ação direta e indireta da praga causa apodrecimento e queda prematura de frutos. No orifício onde é feita a deposição dos ovos, pode ocorrer apodrecimento devido à contaminação por fungos ou bactérias. As larvas, além de destruírem a polpa, facilitam a entrada de pragas secundárias e ocorrência de doenças, reduzindo a produtividade e a qualidade dos frutos, tornando-os impróprios para o consumo *in natura*, comercialização e industrialização.



Fotos: Sídney Vebredo de Oliveira

Monitoramento:

Deve ser feito com armadilhas de garrafas PET de 2l, as quais consistem em um recipiente com uma abertura circular de aproximadamente 3 cm nas laterais, que permitem a entrada e a captura das moscas.



Foto: Dileison Navas Martins

Utiliza-se, geralmente, como atraente alimentar, melão de cana-de-açúcar diluído em água entre 5% a 7%, ou proteína hidrolisada de milho a 5%. No caso de goiaba, pode ser acrescentado nos frascos o suco da fruta diluído a 10%. A periodicidade de reabastecimento das armadilhas é de 7 a 10 dias.

Recomenda-se instalar as armadilhas logo após a floração ou a formação dos primeiros frutos, distribuídas na periferia, contornando a área, e no interior dos pomares, a cada 50 m, em ramos firmes na altura de 1,60 a 2,20 m.

Passar o líquido atrativo numa peneira, para facilitar a contagem das moscas-das-frutas capturadas.

Nível de controle:

Índice MAD superior a 0,3.

Cálculo do índice MAD (Mosca/Armadilha/Dia)

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

Onde: M = número de moscas coletadas; A = número de armadilhas inspecionadas; D = número de dias de exposição das armadilhas.

Controle (táticas):

- Uso de armadilhas, conforme recomendado para o monitoramento;
- Colher os frutos atacados caídos no chão e enterrá-los em covas ou valas a uma profundidade de 20 a 40 cm de profundidade, cobrindo-os com a terra retirada ou com uma tela de malha fina de 2 mm. A tela permite a passagem dos inimigos naturais, favorecendo o controle biológico da mosca-das-frutas;
- Eliminação de hospedeiros alternativos (abiu, araçá-boi, araçá-goiaba, carambola, siriguela, cajá, pitanga, acerola, etc.) que possam favorecer o desenvolvimento de populações de moscas-das-frutas nas proximidades do pomar;
- Colheita de frutos antes da maturação completa (de vez), pelo menos 3 vezes por semana.
- Ensaçamento de frutos, com os seguintes tipos de embalagens: papel-manteiga branco parafinado, papel pardo ou Kraft, polipropileno microperfurado transparente e TNT (tecido não texturizado);
- Controle químico: recomenda-se o uso de isca tóxica - atrativo alimentar (hidrolisado de proteína ou melaço de cana-de-açúcar ou suco de frutas) mais inseticida e água.

PSILÍDEO-DA-GOIABEIRA (*Triozoida limbata*)



Danos nas folhas



Injúria na borda da folha

Foto: Dhieilson Neves Martins

Foto: José Nilton M. Costa

Características:

São insetos sugadores de seiva que medem entre 2 e 2,5 mm de comprimento. Os machos são esverdeados com a face dorsal do tórax e do abdome preta, enquanto que as fêmeas são verde-amareladas. As ninfas são rosadas, apresentando corpo achatado, pernas pouco desenvolvidas e antenas curtas. Os insetos vivem em colônias cobertas por secreção cerosa branca.

Sintomas e danos:

As folhas atacadas apresentam enrolamento das bordas devido às toxinas injetadas durante a alimentação dos insetos. Inicialmente, essas bordas são avermelhadas e, posteriormente, tornam-se necrosadas. Examinando-se o interior das partes enroladas das folhas, observam-se as colônias de ninfas.

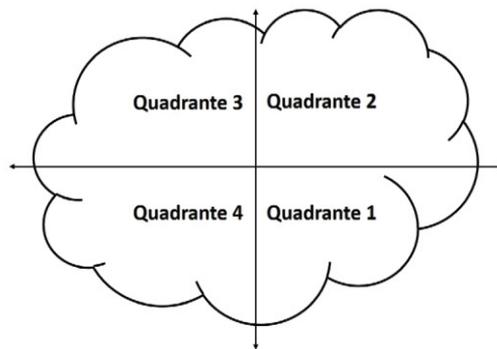
O dano se dá pela diminuição da área foliar, com a consequente redução da taxa fotossintética, como também pela ocorrência de queda de folhas. Esses danos podem comprometer a produção da goiabeira.

Monitoramento:

Recomenda-se fazer a amostragem em talhões de até 5 ha, amostrando-se 20 plantas, sendo 6 plantas na bordadura e 14 no interior do pomar.

Caminhar em zigue-zague pela lavoura e escolher, ao acaso, as plantas a serem examinadas, de modo que a área possa ser percorrida em toda a sua extensão. A entrada do executor na área ou talhão deve ser efetuada em pontos distintos para cada avaliação semanal.

Observar a presença de danos causados por psilídeos em brotações e/ou nos 2 últimos pares de folhas terminais em 8 ramos da planta, sendo 2 em cada quadrante da planta.



Esquema: Fabio Medeiros da Costa

Esquema da divisão da planta em quadrantes.
Fonte: Barbosa et al. (2001)

Nível de controle: 30% de ramos (brotações ou folhas novas) danificadas pelo psilídeo.

Controle (táticas):

-No controle biológico natural do psilídeo destacam-se as joaninhas (*Azia luteipes*, *Cycloneda sanguinea* e *Scymnus* spp.), espécies de aracnídeos, crisopídeos, sirfídeos e estafilínídeos;

BROCA-DO-TRONCO

(*Timocratica albella*)



Foto: Nonivaldo dos Anjos

Lagarta e dano

Características:

É uma mariposa branca, com asas amareladas ou alaranjadas ventralmente, medindo de 40 a 45 mm de envergadura. A lagarta mede de 25 a 35 mm, apresentando cabeça de coloração castanho-escuro e corpo violeta-amarelado, com pequenas manchas no dorso.

Sintomas e danos:

Nos locais atacados são vistos excrementos e pedaços de casca interligados com fios de seda. As lagartas causam danos para a goiabeira, broqueando o caule e os galhos, construindo galerias. Os danos na casca do tronco são prejudiciais, pois a planta não consegue reconstituir a casca destruída. A praga pode, ainda, provocar o secamento dos ramos, e se não controlada, causar a morte da planta.

Monitoramento:

Inspecionar o pomar com frequência para verificação da presença ou sintomas da praga.

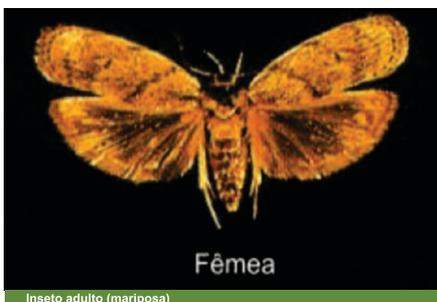


109

CULTURA
DA GRAVIOLA



BROCA-DO-FRUTO (*Cerconota anonella*)



Fotos: Ramundo Braga Sobrinho

Características:

É a principal praga da cultura da graviola. O adulto é uma mariposa que tem aproximadamente 25 mm de envergadura de asa e de cor branco-acinzentada, realiza postura dos ovos sobre frutos e flores. A lagarta mede cerca de 20 mm quando atinge o completo desenvolvimento.

Sintomas e danos:

Atacam frutos de qualquer tamanho, tornando-os retorcidos, enegrecidos e secos, com apodrecimento da parte atingida. As lagartas raspam a parte externa dos frutos. Excrementos são deixados sobre a superfície do fruto à medida que a lagarta penetra no seu interior. Posteriormente, penetra no fruto, consumindo a polpa e as sementes. Os furos e galerias feitos pela lagarta permitem a entrada de fungos, os quais causam podridão da polpa, como também insetos saprófitas (que se alimentam de matéria em decomposição), que acentuam os danos causados pela broca. Os frutos se tornam impróprios para consumo e comercialização. A praga causa perdas que variam de 70% a 100% da produção.



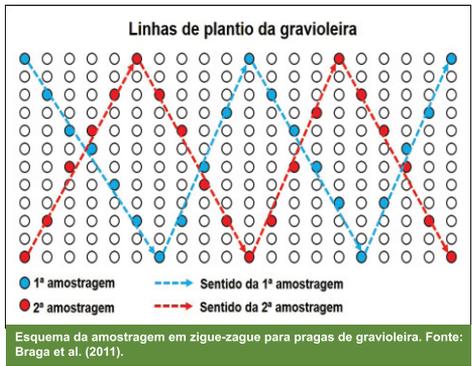
Foto: Dhilson Naves Martins

Monitoramento:

Instruções básicas para monitoramento de pragas da graviola: Em pomares ou talhões de até 5 hectares, deve-se caminhar em zigue-zague e escolher, ao acaso, 20 plantas para amostragem. O processo deverá ser realizado a cada 15 dias durante o ciclo da cultura. Broca-do-fruit: avaliar o ataque em até 100 frutos nas 20 plantas examinadas na área ou talhão.

Nível de controle:

5% de infestação.



Esquema: Fabio Medeiros da Costa

Controle (táticas)

- Pequenos pomares: catação, queima ou enterrio dos frutos atacados;
- Ensacamento: proteger frutos com 2 a 6 cm de comprimento com saco plástico, papel jornal, saco de TNT (tecido-não-tecido) ou saco de tela plástica do tipo mosquiteiro . Estes são os sacos mais usados para esse fim. Os sacos devem ser abertos na extremidade inferior para permitir troca gasosa e evitar o acúmulo de água;
- Controle por variedade resistente: A variedade Morada é considerada tolerante à broca-do-fruto;
- Controle biológico: A formiga caçarema (*Azteca chartifex spirit*) em plantios de gravioleira pode reduzir a ocorrência de ataque da broca-do-fruto. Para instalar ninhos de caçarema num pomar, recomenda-se localizá-los nas adjacências, em árvores cujos galhos estejam acessíveis. Para facilitar a retirada, usar serrote para cortar o galho com o ninho, o qual deverá ser adaptado sobre a copa da gravioleira;

Recomenda-se que os galhos sejam amarrados com arame para maior segurança. Os ninhos da caçarema são comumente encontrados em cacaueiros, cupuaçuzeiros e em árvores nativas.

Observação:

Não há produtos registrados no MAPA para a cultura da graviola e a respectiva praga.

Anotações

BROCA-DA-SEMENTE

(*Bephratelloides pomorum*)



Foto: Dhilson Naves Martins

Adulto da broca-da-semente

Características:

O adulto é uma vespa pequena, com variação de 7 a 9 mm de comprimento, de coloração amarelada nos machos e marrom-escura nas fêmeas. A fêmea perfura os frutos ainda jovens, para depositar seus ovos na semente, que serve de abrigo para o desenvolvimento e alimento das larvas.

Sintomas e danos:

Furos na superfície da casca do fruto, resultantes da construção de galerias na polpa do fruto até sua parte externa (casca) para saída dos adultos (vespas), são o indicativo do ataque da praga. Os orifícios servem de entrada de insetos e microorganismos, que causam podridões e mumificação no fruto. Frutos novos atacados ficam sujeitos à queda. A polpa no entorno das sementes fica empedrada. Os danos causados aos frutos os tornam impróprios para comercialização *in natura* e para industrialização. Pode causar perdas superiores a 80% na produção.



Monitoramento:

Conforme as Instruções básicas para monitoramento de pragas da graviola (página 81), avaliar o ataque em até 100 frutos nas 20 plantas examinadas na área ou talhão.

Nível de controle:

5% de infestação.

Controle (táticas)

-Ensacamento: proteger os frutos em estágio próximo à saída de quiescência com saco plástico, papel jornal, saco de TNT (tecido-não-tecido) ou saco de tela plástica do tipo mosquiteiro. Estes são os sacos mais usados para esse fim;

-Os sacos devem ser abertos na extremidade inferior para permitir troca gasosa e evitar o acúmulo de água.

Observação:

Não há produtos registrados no MAPA para a cultura da graviola e a respectiva praga.

BROCA-DO-TRONCO (*Cratosomus bombina*)



Inseto adulto (besouro)



Larva e pupa

Fotos: Ramundo Braga Sobrinho

Características:

O adulto é um besouro de cerca de 23 mm de comprimento, de cor cinza-escuro com faixas amarelas transversais no tórax e asas (élitros), além de apresentar protuberâncias sobre o corpo. A fêmea deposita os ovos em pequenos orifícios situados nas interseções dos ramos. As larvas medem cerca de 32 mm, são de coloração esbranquiçada e permanecem no interior do caule.

Sintomas e danos:

A larva inicia o broqueamento no ramo em sentido ao tronco, formando galerias, liberando para o exterior resíduos de serragem e excrementos. A ação da broca e o ataque de microrganismos (fungos), que penetram pelos orifícios feitos pelo inseto, reduz drasticamente a produção de frutos. A morte da gravioleira depende da intensidade do ataque da praga.



Foto: Dhilson Neves Martins

Monitoramento:

Conforme as Instruções básicas para monitoramento de pragas da graviola (página 61), observar os sintomas do ataque ou sinais do dano nas 20 plantas examinadas na área ou talhão. Nível de controle: 5% de infestação. Quando detectada pelo menos uma planta com o sintoma do ataque ou sinal do dano.

Controle (táticas):

- Poda de limpeza e destruição dos ramos secos e brocados;
- Uso de plantas-armadilhas como maria-preta (*Cordia verbenaceae*) em consórcio com gravioleiras;
- Coleta e destruição de insetos adultos (besouros).

Referências de controle:

- Após a poda, pincelar a área afetada com uma pasta de cal extinta (4 kg), enxofre (100 g), inseticida fosforado (100 mL), sal de cozinha (100 g) em 12 litros de água;
- Injetar inseticida fosforado (8 mL/10 litros de água), com auxílio de uma seringa nas perfurações feitas pela praga. Em seguida, vedar os orifícios

COCHONILHA-PARDA

(*Saissetia coffeae*)



Características:

O inseto é facilmente visível pelo seu formato, semelhante a um capacete, mede de 2,0 mm a 3,5 mm de comprimento. Tem o comportamento de se aglomerar nos ramos e frutos. Mantém simbiose com formigas.

Sintomas e danos:

Pode atacar folhas, ramos novos e frutos. Os frutos atacados ficam com o desenvolvimento prejudicado e a qualidade afetada. Além disso, ocorre a fumagina, fungo que causa escurecimento dos ramos e folhas. Folhas atacadas por fumagina têm a capacidade fotossintética comprometida. As cochonilhas como são insetos sugadores, prejudicam o desenvolvimento geral da planta.

Monitoramento:

Conforme as instruções básicas para monitoramento de pragas da graviola (página 61), observar a presença de cochonilhas nas folhas,

ramos e frutos nas 20 plantas examinadas na área ou talhão.

Nível de controle:

10% de plantas infestadas.

Controle (táticas):

-Controle alternativo:

Emulsão de querosene e sabão - picar 400 g de sabão em pedaços pequenos, misturar com 1 litro de água e levar ao fogo. Quando ferver, retirar do fogo e misturar 1 litro de querosene sempre mexendo, até que o querosene se misture totalmente com a água e sabão, formando uma pasta cremosa de cor cinza clara. Mexer até esfriar. A emulsão deve ser pulverizada no máximo dentro de 3 dias, depois de preparada. Para controlar cochonilhas, misturar 1 litro da emulsão para cada 8 litros de água. A emulsão de querosene e sabão deve ser pulverizada nas horas mais frias do dia, de preferência no final da tarde.

-Referências de controle;

-Pulverizações à base de óleo mineral a 1,5%;

-Inseticidas associados a um óleo mineral ou vegetal.

Observação:

Não há inseticidas registrados pelo MAPA para o controle de cochonilha-parda (*Saissetia coffeae*) em graviola.

A photograph of cassava roots and tubers in a field. The roots are purple-brown and have been cut into sections, revealing a yellowish-white interior. The tubers are dark brown and have been cut into sections, revealing a yellowish-white interior. The background shows dark soil and some green leaves.

10

CULTURA
DA MANDIOCA



MANDAROVÁ-DA-MANDIOCA (*Erinnyis ello*)



Foto: Murilo Fabozlin

Mandarová (mariposas)



Foto: Ana M. S. R. Pamplona

Mandarová (lagarta)

Características:

O adulto é uma mariposa grande, com cerca de 90 mm de envergadura. Apresenta coloração acinzentada com faixas pretas no abdome. Inicialmente, a lagarta é difícil de ser vista na planta, por causa do seu tamanho pequeno (5 mm) e por apresentar a coloração igual a da folha. Quando completamente desenvolvidas, atingem 100 mm de comprimento. O colorido das lagartas é o mais variado possível, havendo exemplares de cor verde, castanho-escuro, amarela e preta.



Foto: Dhilson Navas Martins

Lagarta (larva) e dano foliar do mandarová

Sintomas e danos:

As lagartas atacam folhas de todas as idades, consumindo primeiramente as mais novas e brotações. Podem causar severo desfolhamento na lavoura, devido a alta capacidade de consumo foliar, e a morte de plantas jovens. O desfolhamento expõe o solo a uma maior incidência solar, contribuindo para o surgimento de plantas invasoras, necessitando de capinas adicionais. A produção pode ser reduzida em cerca de 50%.

Monitoramento:

Fazer amostragem de 40 plantas por hectare de mandioca. Caminhar em zigue-zague pela lavoura e escolher, ao acaso, as plantas a serem examinadas.

Nível de controle:

Atingido quando são detectados em média 6 lagartas pequenas por planta com até 5 meses de idade.

Controle (táticas):

-Preparo do terreno com aração profunda e o controle de plantas daninhas podem reduzir as populações de pupas e adultos do mandarová;

-Em plantios pequenos, fazer catação manual de ovos (verdes, amarelos ou alaranjados), lagartas e pupas, eliminando-os. Se os ovos estiverem escuros não devem ser removidos do plantio, pois trata-se de material parasitado por agentes de controle biológico;

-Controle biológico: inseticida biológico à base de *Bacillus thuringiensis*. Deve-se sincronizar a aplicação com o momento de máxima atividade e suscetibilidade das lagartas, ou seja, quando elas estão nos primeiros estágios larvais, com tamanho variando de 5 a 35 mm de comprimento;

BROCA-DAS-HASTES

(*Sternocoelus* sp.)



Inseto adulto



Larva e pupa da broca

Fotos: Ana M. S. R. Pamplona

Características:

O adulto é um besouro de cerca de 7 mm de comprimento, de coloração parda com o corpo coberto de escamas (tipo de cerda). As fêmeas efetuam a postura nas hastes em orifícios feitos na casca dos ramos próximos ao tronco, onde nascem as larvas.

Sintomas e danos:

As larvas são encontradas no interior das hastes. Eliminam excrementos e serragens por orifícios feitos no caule, que se acumulam ao pé da planta e nesses orifícios também há uma exsudação viscosa, que facilita a identificação da planta atacada. Durante os períodos secos, as plantas atacadas podem perder suas folhas e secar, reduzindo assim a qualidade do material para plantio. Quando a infestação é severa, as plantas podem morrer.



Haste atacada pela broca



Haste atacada e larva da broca

Foto: Rogério S. Costa

Monitoramento:

Para a localização de focos de pontos de entrada das brocas das hastes no mandiocal, recomenda-se instalar, inicialmente, um conjunto de armadilhas CNPMF, ao redor da área de produção, distanciando-se em si de 10m, de acordo com a disponibilidade de mão de obra e tamanho da área.

Posteriormente, com base na informação inicial, se acomodam as armadilhas de forma direcionadas. Concentrando-as nos locais com maior infestação das brocas, distanciadas por 10 m uma de outra. O local propício para colocação das armadilhas é próximo à haste da planta.

Preparo da armadilha CNPMF: cortam-se as mandiocas, no sentido longitudinal, dividindo assim cada mandioca em duas metades. Colocam-se as mandiocas com as partes cortadas para baixo, debaixo de uma telha de barro. Cobre-se a telha com material vegetal seco (palha ou capim seco, por exemplo) para evitar a ação do sol.

Nível de controle:

índice BAD igual ou maior que 1.

Cálculo do índice BAD (Broca/Armadilha/Dia)

ÁCARO-VERDE

(*Mononychellus tanajoa*)



Foto: José Nilton M. Costa

Sintomas do ácaro-verde

Características:

O ácaro-verde é um aracnídeo muito pequeno, medindo cerca de 0,4 mm, e só é possível enxergá-lo bem com auxílio de uma lupa. É de cor verde quando jovem e amarelado na fase adulta. Alimenta-se da seiva das folhas que estão brotando e localiza-se na parte apical (superior) da planta.

A dispersão da praga é causada pelo deslocamento dos ácaros; ação involuntária do homem e dos animais; transporte pelo vento, e transporte de material vegetativo infestado.

Sintomas e danos:

Os sintomas iniciais observados nas folhas são pequenas pontuações amareladas e deformações. Há também indução de ramificações por causa do reduzido desenvolvimento das folhas. Picam as folhas novas, ainda não expandidas, e as hastes. Os maiores danos são nos brotos, nas gemas e folhas jovens, embora também ocorram nas partes baixas da planta, as quais são menos prejudicadas. A redução da área foliar causada pelo ácaro prejudica a fotossíntese. As folhas atacadas secam, caem e, em casos mais severos, as plantas podem morrer.

Monitoramento:

Fazer amostragem de 40 plantas por hectare de mandioca. Caminhar em zigue-zague pela lavoura e escolher, ao acaso, as plantas a serem examinadas. As notas de danos nas folhas vão de 0 (zero) a 5. A nota 0 (zero) é a ausência de dano, o 1 é dano leve, 2 é dano médio, 3 é dano forte, 4 é dano muito forte e 5 extremamente forte.

Nível de controle:

Dano médio igual ou superior a 2.

Controle (táticas)

-Controle Cultural: realização de práticas que dificultam o desenvolvimento populacional da praga e retardem a sua dispersão, tais como:

-Destruição de plantas hospedeiras;

- Destruição dos restos de cultura, prática indispensável naquelas plantações que apresentaram altas populações de ácaros;

-Seleção do material de plantio livre de ácaros, insetos e enfermidades;

-Distribuição adequada das plantas no campo, para reduzir a disseminação dos ácaros.

Controle alternativo:

Água com manipueira fresca formando uma calda na proporção de 1:1, ou seja, metade água e a outra metade com manipueira. Realizar, no mínimo, três pulverizações foliares em intervalos semanais.

ÁCARO-RAJADO (*Tetranychus urticae*)



Foto: Diniz da Conceição Alves

Ácaro-rajado

Características:

O ácaro-rajado é um aracnídeo muito pequeno. A fêmea mede cerca de 0,5 mm e o macho 0,25 mm. Só é possível enxergá-los bem com o auxílio de uma lupa. Apresenta coloração esverdeada, com um par de manchas laterais escuras.

Sintomas e danos:

Inicialmente, as folhas atacadas apresentam pontuações de cor amarelada, tornando-se depois marrom avermelhadas, semelhante à ferrugem. Em ataques severos, observa-se um desfolhamento intenso nas partes mediana e basal da planta, que avança progressivamente até a parte terminal, quando a planta apresenta o broto muito reduzido e com grande quantidade de teias. As folhas atacadas secam, caem e, em casos mais severos, as plantas podem morrer.

Monitoramento:

Fazer amostragem de 40 plantas por hectare de mandioca. Caminhar em zigue-zague pela lavoura e escolher, ao acaso, as plantas a serem examinadas.

Nível de controle:

Não determinado

Controle (táticas)

-Realização de práticas que dificultam o desenvolvimento populacional da praga e retardem a sua dispersão, tais como:

-Destruição de plantas hospedeiras;

-Destruição dos restos de cultura, prática indispensável naquelas plantações que apresentaram altas populações de ácaros;

-Seleção do material de plantio livre de ácaros, insetos e enfermidades;

-Distribuição adequada das plantas no campo, para reduzir a disseminação dos ácaros.

Controle alternativo:

Água com manipueira fresca formando uma calda na proporção de 1:1, ou seja, metade água e a outra metade com manipueira. Acrescentar 1% de açúcar ou farinha de trigo (10 g para cada litro da mistura água + manipueira) aplicar em intervalos de 14 dias.

Observações:

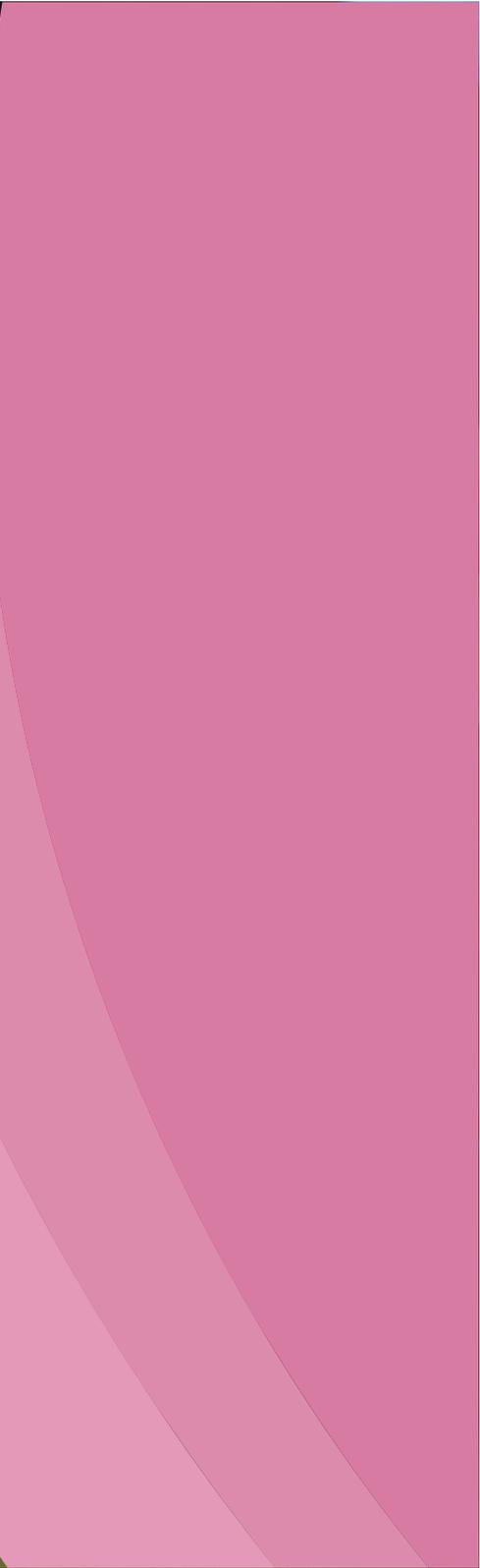
Não se recomenda o controle com inseticidas, pois além do custo, provoca desequilíbrio por eliminar os inimigos naturais (insetos e ácaros benéficos), muito comuns nos mandiocais.

Não há inseticidas registrados pelo MAPA para o controle de ácaro-rajado (*Tetranychus urticae*) em mandioca.

A close-up photograph of several peaches. The peaches are in various stages of ripeness, with some showing bright pink and red blush and others remaining mostly green. The texture of the skin is visible, showing small pits and a slightly fuzzy surface. The lighting is soft, highlighting the natural colors and textures of the fruit.

11

CULTURA
DA MANGA



Broca-da-mangueira (*Hypocryphalus mangiferae*)



Inseto adulto (broca)



Ovos e larvas da broca

Foto: Tarcielo V. Galvão

Características:

O adulto é um besouro de cerca de 1 mm de comprimento. As larvas são brancas, encurvadas e sem pernas. A mangueira é o único hospedeiro deste inseto.

Além de ser praga da mangueira, o inseto é vetor do fungo *Ceratocystis fimbriata*, agente causal da doença “seca da mangueira”.

Sintomas e danos:

A penetração do inseto na planta ocorre pelas cicatrizes da inserção das folhas ou extremidades cortadas. Ataca a região entre o lenho e a casca da mangueira, iniciando pelos ramos mais novos da parte superior da planta, progredindo para o tronco. O inseto leva consigo o fungo para o interior dos tecidos da árvore. Nos orifícios feitos pela broca ocorre exsudação de goma causada pelo fungo, e a presença de pó de serragem (produto da ação do inseto).



Tronco broqueado



Árvore morta: "seca da mangueira".

Fotos: Tarciso V. S. Galvão

Os sintomas causados pela praga e a doença são a seca inicial dos ramos mais finos, posteriormente atingindo os galhos mais vigorosos, até alcançar o tronco, quando então a planta seca completamente.

As galerias feitas pela broca interrompem a circulação da seiva levando ao enfraquecimento e posteriormente a morte da mangueira. Além dos danos diretos à planta, a doença “seca da mangueira”, transmitida pelo inseto, é capaz de causar a morte de plantas em qualquer fase de desenvolvimento, desde plantas jovens até velhas árvores.

Monitoramento:

Vistorias periódicas, especialmente durante o período seco, permitem determinar o nível de infestação da praga.

Nível de controle:

Não determinado

Controle (táticas)

-Eliminação de plantas novas ou de ramos de plantas adultas que apresentem secamento das folhas e orifícios nos ramos e/ou no tronco deixados pela broca;

ABELHA-ARAPUÁ (*Trigona spinipes*)



Foto: José Nilson M. Costa

Inseto adulto (abelha)



Foto: Sidnei Vobado de Oliveira

Danos na casca do tronco

Características:

O adulto é de coloração preta, medindo de 5 a 7 mm de comprimento e 2 a 3 mm de largura. As mandíbulas são desenvolvidas, possui asas transparentes e não apresentam ferrão. As arapuás enrolam-se nos cabelos das pessoas quando são perturbadas. Além da mangueira, atacam outras fruteiras como banana, citros, acerola e maracujá.

Sintomas e danos:

Em busca de resina para a construção de seus ninhos, estes insetos fazem furos na casca do tronco e atacam flores e frutos da mangueira. Frutos atacados podem apresentar orifícios, inicialmente pequenos e, posteriormente, atingindo área considerável do fruto. Causam a queda prematura de flores e frutos e provocam dificuldade para comercialização dos frutos, pela perda da qualidade, devida a deterioração dos mesmos.

Monitoramento:

Realizar vistorias frequentes para detectar as primeiras ocorrências da abelha-arapuá, visando adotar medida de controle.

Nível de controle:

Não determinado.

Controle (táticas):

-Destruição do ninho (queima), situadas em plantas altas no interior ou nas proximidades da área atacada. Como as arapuás tendem a ser bastante defensivas, a destruição dos ninhos deve ser feita nas horas mais frias do dia.

-Opção para monitoramento e captura de abelhas-arapuá:

Armadilhas tipo frasco caça-moscas - confeccionadas com garrafas plásticas do tipo pet com capacidade para dois litros, constando quatro orifícios circulares de 1 cm, distantes 15 cm da base da garrafa e igualmente espaçados no sentido horizontal. Usar como atrativo suco fresco de laranja (50%) feito com fruta *in natura*. Utilizar 200 mL de atrativo em cada armadilha. As armadilhas serão amarradas com fitilho plástico em ramos firmes na altura de 1,60 a 2,0m acima do nível do solo. Sugere-se distribuir 3 armadilhas por pomar ou talhão de até 5 hectares. A solução atrativa deve ser substituída semanalmente, passando numa peneira, para coleta e destruição das abelhas capturadas.

Observação:

Não há inseticidas registrados pelo MAPA para o controle da abelha-arapuá (*Trigona spinipes*) em manga.

Anotações

MOSQUINHA-DA-MANGUEIRA

(*Procontarinia mangiferae*)



Sintomas: folhas com áreas necrosadas



Sintomas: broto murcho e seco

Fotos: José Adalberto de Alencar

Características:

Os adultos são amarelados e apresentam abdome acizentado, o tamanho varia de 1,32 a 1,61 mm de comprimento. As larvas broqueiam o eixo da inflorescência ou os frutos na fase de “chumbinho”.

Sintomas e danos:

Ao depositar os ovos nas folhas, formam pequenas galhas semelhantes a “bolhas”, que secam, apresentando aspecto necrosado. No broto, verifica-se o sintoma de murcha e seca posterior. O ataque ocorre nas gemas de inflorescências recém-formadas. As larvas, ao eclodirem, penetram nos tecidos tenros dos brotos destruindo parcial ou totalmente as gemas. Devido ao ataque, no eixo da panícula floral, este se torna atrofiado e deformado, apresentando-se escurecido, ao redor do orifício de saída da larva. A última etapa de ataque se caracteriza pelo broqueamento dos frutos recém-formados. Em consequência do ataque, pode haver perda total da panícula floral, danos aos botões florais e a queda de frutos na fase de “chumbinho”.

Monitoramento:

Observar brotações, folhas novas, ramos, inflorescências e frutos (até a fase de “chumbinho”).

Amostrar: 10 plantas em área ou talhão de até 5 hectares.

Frequência: semanal. Na fase de floração e frutificação (até a fase de chumbinho), recomenda-se realizar duas amostragens por semana, tendo em vista o potencial de dano da praga. Brotações: observar sintomas da praga ou sintomas, em oito brotações, sendo duas em cada quadrante da planta.

Folhas novas: observar sintomas da praga ou sintomas em folhas novas de oito ramos por planta, sendo duas em cada quadrante.

Ramos: observar sintomas da praga na haste de oito ramos por planta, sendo dois ramos por quadrante.

Inflorescências: observar sintomas da praga em quatro panículas por planta, sendo uma em cada quadrante.

Frutos na fase de chumbinho: observar sintomas da praga em um fruto por quadrante.

Nível de controle:

Quando se constatar 5% ou mais de ramos com sintomas (haste e/ou brotações e/ou folhas novas) e/ou 2% ou mais de inflorescências e/ou frutos com sintomas na fase de chumbinho.

Controle (táticas)

-Remoção e destruição das partes atacadas.

Observação:

Não há inseticidas registrados pelo MAPA para o controle de Mosquinha-da-mangueira (*Procontarinia mangiferae*) em mangueira.



12

CULTURA
DO MARACUJÁ



LAGARTA-DO-MARACUJÁ

(*Agraulis vanillae vanillae*)



Foto: Charles M. de Oliveira

Inseto adulto (borboleta)

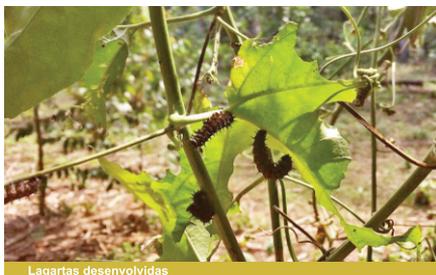


Foto: Dielson Naves Martins

Lagartas desenvolvidas

Características:

O adulto é uma borboleta, com 3 a 3,5 cm de comprimento e 6 cm de envergadura. Apresenta asas de coloração alaranjada com margens externas pretas e duas manchas pretas nas asas anteriores.

As lagartas quando eclodem são de cor amarela, com cerca 5 mm de comprimento. Quando estão completamente desenvolvidas, atingem 35 mm de comprimento e apresentam coloração marrom-escura ou preta, com pontuações amarelas. Apresentam o corpo coberto de cerdas (espinhos). Têm o hábito gregário, ou seja, vivem agrupadas. É uma praga comum na região amazônica, durante o período seco do ano.

Sintomas e danos:

As lagartas se agrupam com mais frequência nos pecíolos e nos ramos da planta. Causam desfolha parcial ou total das plantas, queda de brotações novas, raspagens dos ramos e danos às flores. A desfolha reduz a área fotossintética das plantas, comprometendo sua produtividade e o teor de suco nos frutos. Pode ocorrer morte de plantas em razão de ataques sucessivos e severos.

LAGARTA-PRETA-DO-MARACUJÁ

(*Dione juno juno*)



Foto: Charles M. de Oliveira

Inseto adulto (borboleta)



Foto: Romulo S. Carneiro

Lagarta

Características:

O adulto é uma borboleta de 2,5 a 3,0 cm de comprimento e 5 a 7 cm de envergadura. As asas são alaranjadas, com manchas negras esparsas nas asas anteriores. Asas posteriores com faixa preta e com áreas mais claras na margem externa.

A oviposição é realizada de forma isolada na face abaxial (debaixo) das folhas ou nos ramos. Quando eclodem, as lagartas têm cor branco-pardacenta, sendo que, ao final, tornam-se amarelo-escuras, com duas faixas laterais marrons, corpo recoberto por espinhos pretos e cabeça bem escura. Vivem isoladas umas das outras, hábito que difere das lagartas-preta (*Dione juno juno*) que vivem agrupadas.

É uma praga comum na região amazônica, durante o período seco do ano.

Sintomas e danos:

A lagarta causa desfolha das plantas, reduzindo assim a área fotossintética delas, comprometendo sua produtividade e o teor de suco nos frutos. A *Agraulis vanillae vanillae* é um inseto que causa danos em casos de elevada densidade populacional, porém, em menor proporção que os causados por *D. juno juno*.

PERCEVEJO-DO-MARACUJÁ

(*Diactor bilineatus*)



Foto: Marilene Fancelli

Percevejo adulto

Características:

É uma das principais pragas do maracujá, que é seu hospedeiro exclusivo. Os adultos medem de 20 a 22 mm de comprimento. Apresentam coloração verde-escura, com duas linhas alaranjadas, que vão da cabeça ao escutelo (placa em forma de escudo localizada no tórax do percevejo). As pernas traseiras, além de alongadas, apresentam expansões foliáceas nas tíbias, de cor escura, com pontuações alaranjadas. Realiza a postura de cerca de 10 ovos, que ficam agrupados na face inferior das folhas.

Sintomas e danos:

Os percevejos (ninfas e adultos), por meio de picadas para sugar a seiva, causam lesões na forma de pontuações escuras nos locais do ataque e provocam a queda de botões florais e dos frutos novos ou já formados. Os frutos atacados apresentam aspecto murcho, descolorado e enrugado. Os adultos podem atacar folhas e ramos causando necroses, como também frutos de qualquer idade. Os danos aos frutos prejudicam o seu valor comercial.

CHUPÃO-DO-MARACUJÁ

(*Anisoscelis* sp.)



Foto: Marilene Fancilli

Percevejo adulto

Características:

É o percevejo mais comum em cultivos de maracujá na Amazônia. Suspeita-se que a importância seja menosprezada devido à sua semelhança (caracteres morfológicos) com o *Diactor bilineatus*, levando a erros de informação sobre a espécie ocorrente. Os adultos de *Anisoscelis* sp. possuem corpo mais delgado, medindo cerca de 20 mm de comprimento e apresentam nas pernas traseiras expansões foliáceas nas tíbias semelhantes a *D. bilineatus*. Em *Anisoscelis* sp. a expansão foliácea da tíbia é de coloração amarelada entremeada com manchas avermelhadas. Não há em *Anisoscelis* sp. as duas linhas longitudinais alaranjadas presentes no conjunto cabeça/escutelo que são características de *D. bilineatus*. Os ovos são raramente encontrados nas plantas, sendo depositados agregada ou isoladamente em galhos secos vizinhos, gavinhas secas e estruturas metálicas de apoio aos ramos.

Sintomas e danos:

Os percevejos (ninfas e adultos), por meio de picadas para sugar a seiva, provocam a queda de botões florais e dos frutos novos ou já formados. Os frutos atacados apresentam aspecto murcho, descolorado e enrugado.

As ninfas de primeiro estágio atacam mais a região apical da planta, enquanto as de quarto em diante preferem os frutos. Os adultos preferem frutos verdes, seguido de folhas, na face inferior (abaxial). Os danos aos frutos prejudicam o seu valor comercial.

Monitoramento:

Deve ser feito quinzenalmente, ou semanalmente na época de maior ocorrência da praga;

Fazer amostragem de dez frutos localizados em 5m da fileira selecionada, sendo uma de cada 20 fileiras.

Nível de controle:

3% de frutos atacados.

Controle (táticas)

-Implantar cultivos de maracujá próximos as matas nativas, objetivando atrair e aumentar as populações de inimigos naturais do percevejo;

-Em pequenas áreas, recomenda-se a catação de ovos, ninfas e adultos.

Observação:

Não há inseticidas registrados pelo MAPA para o controle do chupão-do-maracujá (*Anisoscelis* sp.).

Anotações

PERCEVEJO-DOS-FRUTOS

(*Holymeria clavigera*)



Fotos: Charles M. de Oliveira

Adultos do percevejo-dos-frutos

Características:

São insetos muito ágeis, geralmente encontrados na face inferior das folhas. Medem cerca de 18 mm de comprimento. Apresenta coloração escura com manchas alaranjadas e asas transparentes. A postura é feita nas folhas e nos ramos do maracujazeiro. O percevejo-dos-frutos também é praga da goiabeira.

Sintomas e danos:

Os percevejos (ninfas e adultos) ao sugarem a seiva, provocam a queda de botões florais e dos frutos novos ou já formados. Os frutos que sofreram ataques desses insetos possuem aspecto de murcha, com perda de coloração característica e ficam enrugadas.

Os adultos podem atacar folhas e ramos causando necroses, como também frutos de qualquer idade. Os danos aos frutos prejudicam o seu valor comercial.

PERCEVEJO-DO-MELÃO-DE-SÃO-CAETANO

(*Leptoglossus gonagra*)



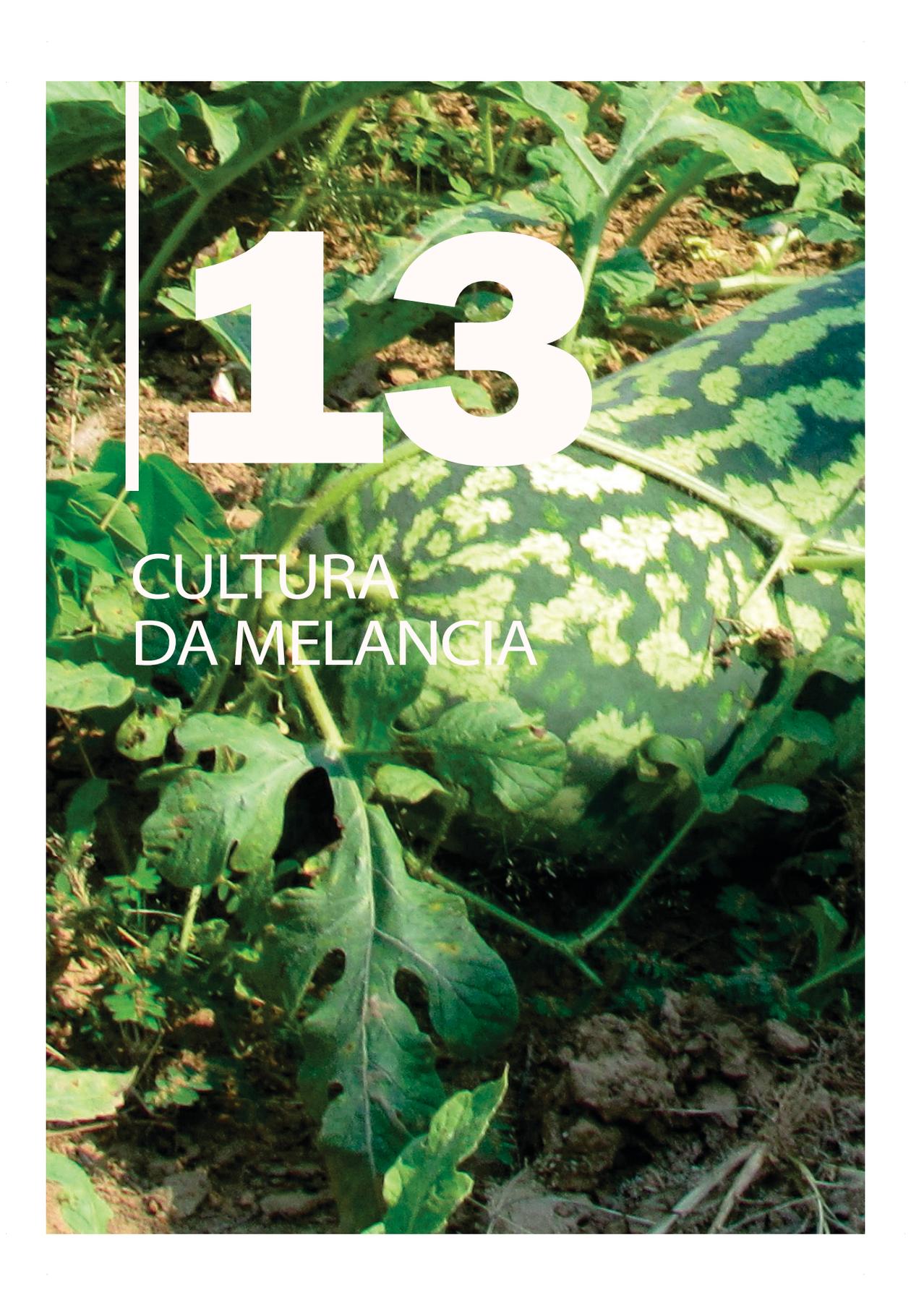
Percevejo adulto

Características:

Medem entre 15 e 19 mm de comprimento. Apresentam coloração predominantemente marrom-escura. As pernas traseiras são mais largas e, além de conterem espinhos, há expansões laterais com algumas manchas claras. As posturas são feitas em fileiras, em número superior a 60 ovos, nas folhas e nos ramos. Além do maracujá, são hospedeiros deste percevejo as seguintes plantas: melão-de-são-caetano (*Momordica charantia*), chuchu (*Sechium edule*) e bucha (*Luffa aegyptiaca*).

Sintomas e danos:

Assim como os demais percevejos (ninfas e adultos) é a ação de sugar seiva que causa danos na planta, provocando a queda de botões florais e dos frutos novos ou já formados. A espoliação dos insetos provoca a murcha, o enrugamento e o descoramento dos frutos. Os adultos podem atacar folhas e ramos causando necroses, como também frutos de qualquer idade. Os danos aos frutos prejudicam o seu valor comercial.

A photograph of a watermelon field. In the foreground, there are several large, green, lobed leaves of a watermelon plant, some showing signs of insect damage with holes. A large, striped watermelon fruit is visible in the middle ground, lying on the ground. The background shows more watermelon plants and soil. The overall scene is brightly lit, suggesting a sunny day.

13

CULTURA
DA MELANCIA



Lagarta-rosca (*Agrotis ipsilon*)



Lagarta



Inseto adulto

Fotos: Ivan Cruz

Características:

Os adultos são mariposas de coloração escura, com 40 mm de envergadura de asa. As asas anteriores possuem manchas triangulares negras, e as posteriores são claras. Cada fêmea coloca cerca de 1000 ovos. A postura é feita, geralmente, nos ramos e nas folhas. A lagarta, quando completamente desenvolvida é robusta e mede em torno de 45 mm. Apresenta coloração marrom-acinzentada, com uma linha dorsal e tubérculos pretos (protuberâncias) em cada segmento. Possui hábito noturno, permanecendo abrigada no solo durante o dia, debaixo de restos culturais ou torrões, próximo às plantas atacadas durante a noite. Quando tocada enrola-se rapidamente, por isso a denominação de “lagarta-rosca”. Além da melancia, pode atacar diversas culturas, como hortaliças, feijão, batata-doce, cana-de-açúcar e milho, entre outras.

Sintomas e danos:

Atacam as plantas na região do colo, cortando-as rente ao solo. Aquelas totalmente seccionadas tombam e murcham rapidamente. As mais desenvolvidas, quando atacadas pela lagarta, conseguem se recuperar, em parte, mas a produção é afetada. As plantas mais visadas pela lagarta-rosca são as recém-germinadas.

Monitoramento:

Realizar vistorias frequentes, principalmente na fase de germinação, quando uma única lagarta é capaz de seccionar várias plantas em uma única noite.

Nível de controle:

Não determinado.

Controle (táticas):

-Sendo uma praga que ataca várias culturas, a presença da lagarta-rosca na safra anterior já é motivo de preocupação. Por isso, é importante que se elimine antecipadamente as plantas hospedeiras;

-Outra medida de controle é o preparo do solo com aração e gradagem para expor as lagartas e pupas encontradas no solo aos raios solares que são prejudiciais ao inseto e torná-las suscetíveis a predadores;

-Pode ocorrer de maneira natural na lavoura inimigos naturais, como algumas espécies de vespas, moscas e fungos. Assim, é importante que se utilize inseticidas seletivos para evitar que os organismos benéficos sejam eliminados da área;

-Geralmente utilizam-se iscas à base de açúcar ou melão e uma calda inseticida;

-Em pulverização, recomendam-se os inseticidas à base de piretróides. As aplicações devem ser realizadas na linha de plantio, logo após a emergência das plantas (ou após o transplante), ou logo no início da infestação;

-No caso de solos altamente infestados, fazer aplicação preventiva nas covas ou sulcos. Aplicar também no solo ao redor da planta e dos frutos. As pulverizações devem ser realizadas preferencialmente no final da tarde.

Pulgões

(*Aphis gossypii*; *Myzus persicae*)



Foto: Jorge Anderson Guimarães

Adulto e ninfas do pulgão *Aphis gossypii*

Foto: Flávio de Franca Souza

Folha de melancia infestada por pulgões

Características:

Os adultos medem cerca de 1,5 mm e apresentam coloração variando de amarelo-claro a verde-escuro. Nas regiões tropicais, como a Amazônia, todos os insetos são fêmeas, que se reproduzem assexuadamente, por meio de partenogênese (tipo de reprodução sem a participação do macho), dando origem a novos insetos idênticos a si próprios. Os insetos com asas aparecem, geralmente, quando a infestação é grande e têm a função de disseminar a espécie por distâncias maiores entre as plantas. Geralmente, formigas associam-se com as colônias de pulgão para aproveitar o excedente de seiva.

Sintomas e danos:

A atrofia e o encarquilhamento das folhas são causados pela sucção da seiva pelos insetos. Aglomeram-se na face inferior das folhas e nas brotações, sugando a seiva das plantas, injetando toxinas e transmitindo viroses, no caso da melancia, os vírus do mosaico-do-mamoeiro – estirpe melancia (PRSV-W), o mosaico-amarelo da abobrinha-de-moita (ZYMV), o mosaico-2 da melancia (WMV-2), e o mosaico do pepino (CMV).

A infecção viral pode ocasionar perdas significativas, em função da redução do limbo foliar, do mosaico foliar com formação de bolhas, enfezamento, deformação dos frutos e alteração de sua coloração.

A substância adocicada (melado) excretada pelos insetos serve de alimento para algumas espécies de formigas, que em contrapartida, protegem os pulgões dos seus inimigos naturais. O melado serve também de substrato para o fungo conhecido por “fumagina” (*Capnodium* sp.), que se desenvolve sobre as folhas e ramos, afetando a respiração e a fotossíntese da planta. Ataques severos da praga podem resultar em morte das plantas.

Monitoramento:

Inspecionar os brotos e a face inferior de folhas novas (a partir do ponteiro do ramo) em busca de ninfas e adultos da praga. Alternativamente, pode-se realizar o monitoramento de pulgões adultos alados, com as seguintes opções de armadilhas:

- 1) Placas adesivas amarelas, instaladas em estacas de bambu na altura do dossel das plantas;
- 2) Armadilha constituída de bandeja pintada de amarelo, com água e detergente, dispostas nas entrelinhas de cultivo.

Nível de controle:

Não determinado.

Controle cultural: formação de barreiras vivas ou faixas de cultivos (sorgo, capim-elefante, milheto ou cana-de-açúcar) ao redor da lavoura, de tal forma que tenham pelo menos 0,5 m de altura no momento do plantio da melancia, com o intuito de retardar a infestação de pulgões, bem como reduzir a incidência de viroses transmitidas por picadas de prova.

VAQUINHA

(*Diabrotica* spp.; *Acalymma* sp.; *Omophoita* sp.)

Foto: Flávio de França Souza



Diabrotica speciosa

Foto melancia: Dhilson Navas Martins



Diabrotica sp. e *Acalymma* sp.

Foto insetos: Flávio de França Souza

Características:

O gênero *Diabrotica* apresenta maior diversidade de espécies de vaquinhas, sendo *Diabrotica speciosa*, a representante mais conhecida. Mede cerca de 6 mm, apresenta élitros (asas duras) de coloração verde com três pares de manchas amarelas, por isso, também são conhecidas como patriotas.

As vaquinhas do gênero *Acalymma* apresentam élitros escuros com listras longitudinais de coloração clara, pronoto (região entre a cabeça e o tórax) de coloração marrom e antenas escuras com extremidades claras.

Os besouros do gênero *Omophoita* apresentam quatro pares de manchas nos élitros, dos quais, três formam uma figura que lembra uma flor na porção mediana do corpo do inseto e o último par ocorre no final dos élitros.



Foto: Fábio Medeiros da Costa

Diabrotica sp.

Foto: Flávio de França Souza

Omophoita sp.

Sintomas e danos:

Os besouros para se alimentar perfuram folhas e flores, coletam pólen, como também podem consumir a casca do fruto, comprometendo o aspecto visual e tornando-o impróprio para comercialização.

As larvas se alimentam das raízes e interferem na absorção de nutrientes e água, e também reduzem a sustentação das plantas.

Os danos são devidos principalmente ao ataque às folhas novas, que têm maior atividade fotossintética e, as flores, que podem abortar quando atacadas, prejudicando assim a produção de frutos.

Os insetos quando passam de uma planta para outra, podem ser vetores de doenças (virose).

Monitoramento:

Como a praga demanda medidas imediatas de controle, logo na fase inicial de infestação do plantio, podendo atingir nível de dano econômico muito rapidamente, o monitoramento deve ser constante.

Nível de controle:

Não determinado.

Controle (táticas)

-Não é necessário aplicações preventivas de inseticidas. Se a praga infestar a plantação, o controle dos adultos pode ser feito com pulverizações de inseticidas nas folhas, dirigindo o jato principalmente para as pontas dos ramos, onde se encontram as folhas mais novas, preferidas pela praga;

-Tratamento de sementes: antes do plantio é uma tática de controle que apresenta boa resposta contra o ataque da vaquinha na cultura da melancia;

-Controle alternativo - uso de vaquinhas trituradas: triturar as vaquinhas adultas frescas com água no liquidificador. Os insetos vivos podem ser colocados em congelador por cerca de 2 horas para facilitar a trituração;

Filtrar em tecido fino a mistura, posteriormente diluir em água e pulverizar na lavoura. Indica-se, no mínimo 700 vaquinhas por ha (ou 7 g de vaquinhas) para cada 160 L de água, que corresponde a cerca de 5 vaquinhas/L de água.

Pulverizar a cultura toda ou em faixas de um metro, que também é eficiente, o que permite economizar 50% do triturado. No dia seguinte é comum observar a redução da população. Para coletar as vaquinhas pode-se usar iscas de plantas da família da melancia (curcubitáceas) como a cabaça, pedaços de frutos de abóbora ou mesmo ramos de taiuiá que são atrativos para as vaquinhas.

Observação:

Não há inseticidas registrados no MAPA para o controle das vaquinhas (*Diabrotica* spp.; *Acalymma* sp.; *Omophoita* sp.; *Cerotoma* sp.) em melancia.

BROCA-DAS-CUCURBITÁCEAS

(*Diaphania hyalinata*;

Diaphania nitidalis)



Adulto (mariposa) de *Diaphania hyalinata*



Adulto (mariposa)

Fotos: Diniz da Conceição Alves

Características:

São mariposas pequenas, com 30 mm de envergadura de asa. As fêmeas depositam os ovos nas folhas, ramos, flores e frutos. Após a eclosão dos ovos, surgem as lagartas esverdeadas, que atingem em média 20 mm de comprimento.

Sintomas e danos:

Murcha e seca dos talos das folhas e hastes das plantas e broqueamento dos frutos são os principais sintomas. O ataque aos frutos, principalmente no início do seu desenvolvimento, impede o consumo e comercialização. Os frutos podem apodrecer totalmente, em virtude da penetração de organismos que provocam sua rápida decomposição. A praga pode causar perda total da produção.



Monitoramento:

Realizar vistorias frequentes para detectar os primeiros sintomas característicos de ataque das brocas e identificar as reboladeiras infestadas pela praga.

Nível de controle:

Não determinado.

Controle (táticas):

- Práticas culturais: rotação de cultura, aração e gradagem do solo;
- Formação de barreiras vivas ou faixas de cultivos (sorgo, capim-elefante, milheto ou cana-de-açúcar) ao redor da lavoura, de tal forma que tenham pelo menos 0,5 m de altura no momento do plantio da melancia, com o intuito de retardar a infestação de brocas-das-curcubitáceas;
- Uso de plantas iscas: abobrinha;
- Utilização de armadilhas luminosas para a captura de adultos;
- Pulverizações dirigidas de *Bacillus thuringiensis* nas flores e frutos.
- Controle químico: Aplicação de inseticidas, quando houver o aparecimento das primeiras folhas raspadas. Na frutificação, quando os frutos apresentarem de 3 a 5 cm de diâmetro.

Referências bibliográficas

AGROFIT. **Sistema de agrotóxicos fitossanitários**. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2021. Disponível em: http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons. Acesso em: 12 fev. 2021.

ANDRADE JÚNIOR, A. S. et al. **A cultura da melancia**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. 85p. (Coleção Plantar, 57).

BARBOSA, F. R., DO NASCIMENTO, A. S., DE OLIVEIRA, J. V., DE ALENCAR, J. A., & HAJI, F. N. P. (2001). Pragas. In: BARBOSA, F. R. (Ed). **Goiaba: fitossanidade**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2001. cap. 4, p. 29-56.

BARBOSA, F. R.; Gonzaga NETO, L.; CARVALHO, G. K. D.; CARVALHO, R. D. S. **Manejo e Controle da Cochonilha Ortézia (*Orthezia praelonga*), em Plantios Irrigados de Acerola, no Submédio São Francisco**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2007. 8 p. (Embrapa Semi-Árido. (Circular Técnica, 83).

BARBOSA, F. R., HAJI, F. N. P., DE ALENCAR, J. A., MOREIRA, W. A., GONZAGA NETO, L. **Psilídeo da goiabeira: monitoramento, nível de ação e controle**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2001. 8 p. (Circular Técnica, 74).

BARBOSA, F. R., MOREIRA, A. N., DE ALENCAR, J. A., HAJI, F. N. P., MEDINA, V. D. **Metodologia de amostragem e nível de ação para as principais pragas da mangueira no Vale do São Francisco**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2000. 24 p. (Circular Técnica, 50).

BARBOSA, F. R., MOREIRA, A. N., HAJI, F. N. P., DE ALENCAR, J. A. **Monitoramento de pragas na cultura da mangueira**. Embrapa Semiárido, 2005. 22 p. (Documentos, 159).

BARROS, L. D. M., PIMENTEL, C. R. M., CORREA, M. P. F., MESQUITA, A. L. M. **Recomendações técnicas para a cultura do cajueiro anão precoce**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 1993. 65 p. (Circular Técnica, 1).

BRAGA SOBRINHO, R., MESQUITA, A. L. M., HAWERROTH, F. J., SILVA, K. S., KAVATI, R. **Identificação e monitoramento de pragas na produção integrada da gravioleira**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2011. 27 p. (Documentos, 142).

CARON, B. O., DE SOUZA, V. Q., SCHMIDT, D., BEHLING, A., ELOY, E., ELLI, E. F. Movimentação de *Trigona spinipes* (Fabricius) na *Mimosa scabrella* (Bentham) em função de fatores climáticos. **Comunicata Scientiae**, v. 4, n. 3, p. 270-276, 2013.

CARVALHO, R. D. S. **Metodologia para monitoramento populacional de moscas-das-frutas em pomares comerciais**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2005. 17 p. (Circular Técnica, 75).

CARVALHO, R. D. S. **Índice BAD (broca/armadilha/dia) para monitoramento das brocas da haste da mandioca (*Sternocoelus* spp.) utilizando a armadilha CNPMF**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2015. 8 p. (Circular Técnica, 115).

CORDEIRO, Z. J. M.; FANCELI, M.; RITZINGER, H. S. P.; FERREIRA, D. M. V.; HADDAD, F. et al. **Manual de identificação de doenças, nematoides e pragas na cultura da bananeira**. Brasília: Embrapa, 2017. 60 p.

COSTA, A. P. T. **Aspectos biológicos e comportamentais de *Conotrachelus humeropictus* Fiedler, 1940 (Coleoptera: Curculionidae) e avaliação da bioatividade de extratos botânicos**. 2018. 128 p. Tese (Doutorado em Agronomia Tropical) - Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018.

COSTA, J. N. M., TEIXEIRA, C. A. D.; FERREIRA FILHO, Z. H.; DE SOUZA, M. S. **Ocorrência e cultivares de bananeiras preferenciais da broca-gigante (*Castnia licus*) em Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2005. 4p. (Comunicado Técnico, 292).

COSTA, J. N. M. (ed.) **Sistema de produção de banana para o estado de Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia; Emater-RO, 2007. 41 p. (Sistemas de Produção, 29).

COSTA, J. N. M.; GAMA, F. C.; SOUZA, F. de F. Pragas da melancia. In: SOUZA, F. de F. (ed.). **Cultivo da melancia em Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2008, p. 50-61.

COSTA, J. N. M.; LEMOS, W. P.; TEIXEIRA, C. A. D. Banana. In: DA SILVA, N. M.; ADAIME, R.; ZUCCHI, R. A. (ed.). **Pragas agrícolas e florestais na Amazônia**. Brasília: Embrapa, 2016, p. 57-71.

COSTA, A. C., RAMOS, J. D., NASCIMENTO, D. P., DE SOUSA MIRANDA, J. M., & LAREDO, R. R. Armadilhas e iscas alimentares na captura de insetos na pitáia em Lavras-MG. **Revista Cultivando o Saber**, v. 9, n. 3, p. 11-18, 2016

DA COSTA, E. L. **Estudo da ecologia química da broca-do-fruto do Cupuaçuzeiro *Conotrachelus humeropictus* Fiedler, 1940 (Coleoptera: Curculionidae): prospecção de semioquímicos e estudos comportamentais**. 2018. 134 p. Tese (Doutorado em Agronomia Tropical) - Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018.

DACUNHA, M. M.; SANTOS FILHO, H. P.; DO NASCIMENTO, A. S.; **Manga: fitossanidade**. Brasília: Embrapa – SPI, 2000. 104 p (Frutas do Brasil, 6).

DA SILVA, R. A.; GAZEL FILHO, A. B. **Ocorrência de *Trigona* sp. (Hymenoptera: Apidae) danificando frutos de mangueira no Estado do Amapá**. Macapá: Embrapa Amapá, 2003. 4 p. (Comunicado técnico, 90).

DA SILVA, N. M.; LEMOS W. P.; PAMPLONA, A. M. S. R.; LOURIDO, G.M.; TREVISAN, O. Cupuaçu. In: DA SILVA, N. M.; ADAIME, R.; ZUCCHI, R. A. (ed.). **Pragas agrícolas e florestais na Amazônia**. Brasília: Embrapa, 2016, p. 136-157.

DA SILVA, N. M.; TELES, B. R.; LEMOS, W. P. Graviola. In: DA SILVA, N. M.; ADAIME, R.; ZUCCHI, R. A. (ed.). **Pragas agrícolas e florestais na Amazônia**. Brasília: Embrapa, 2016, p. 174-199.

DANTAS, D. J. et al. Reação de cultivares de bananeira ao *Cosmopolites sordidus* no Vale do Açu-RN. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 6, n. 3, p. 152-155, 2011.

DE MORAIS, E. G. F.; LEMOS, W. P.; ACIOLI, A. N. S.; DE OLIVEIRA, J. S. ADAIME, R. Maracujá. In: DA SILVA, N. M.; ADAIME, R.; ZUCCHI, R. A. (ed.). **Pragas agrícolas e florestais na Amazônia**. Brasília: Embrapa, 2016, p. 200-221.

DE OLIVEIRA, T. A.; LEMOS W. P.; DE MORAIS, E. G. F.; DE DEUS, E. G.; ADAIME, R. Goiaba. In: DA SILVA, N. M.; ADAIME, R.; ZUCCHI, R. A. (ed.). **Pragas agrícolas e florestais na Amazônia**. Brasília: Embrapa, 2016, p. 158-173.

DE LACERDA, J. T.; CARVALHO, R. A.; DE OLIVEIRA, E. F. Cochonilha *Dysmicoccus brevipes*: a praga cosmopolita da abacaxicultura. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, v.3, n.2, p.15-21, 2009.

DE OLIVEIRA, M. E. C.; PODEROSO, J. C. M., FERREIRA, A. F.; LESSA, A. C. V.; DANTAS, P. C., RIBEIRO, G. T.; ARAÚJO, E. D. Análise melissopalínológica e estrutura de ninho de abelhas *Trigona spinipes* (Fabricius, 1793) (Hymenoptera: Apidae) encontradas no Campus da Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE. **EntomoBrasilis**, v. 1, n. 2, p. 17-22, 2008.

DOS PASSOS, A. M. A., et al. **Cultivo da Mandioca no Estado de Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2018. 67p.(Sistemas de produção, 37).

DRUMOND, P.; RIBEIRO, M. D. F.; KIILL, L.; SANTOS, R. (2019). **Aprendendo a conviver com as abelhas-arapuás em sistemas agrícolas**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2019. 35 p. (Documentos, 158).

FAZOLIN, M.; ESTRELA, J. L. V. Mandioca. In: DA SILVA, N. M; ADAIME, R.; ZUCCHI, R. A. (ed.). **Pragas agrícolas e florestais na Amazônia**. Brasília: Embrapa, 2016, p. 344-363.

EMBRAPA. **Cultivo da Mangueira. Sistemas de Produção**, 2 - 2ª edição, Versão Eletrônica, 2010. Disponível em: <https://www.embrapa.br/semiarido/busca-de-publicacoes/-/publicacao/884451/cultivo-da-mangueira>. Acesso em 08 dez. 2020.

GALLO, D. et al. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.

JUNIO, S. S.; DUARTE, J. L.; DE SOUZA, L. D. P. (2019). Participação popular no Plano Diretor de Porto Velho, Rondônia-Brasil. **Revista Políticas Públicas & Cidades**, v. 8, n. 4, p.64-76, 2019.

IBAM. Instituto Brasileiro de Administração Municipal — **Revisão do Plano Diretor Participativo do Município de Porto Velho/RO** PRODUTO 2 – DIAGNÓSTICO PRELIMINAR-PGM-2018.

INNECCO, R.; CARDOSO, S. S.; DOS SANTOS, L. R. R. **Métodos alternativos de controle de pragas e doenças**. Belém: UFPA, 2008. 43 p.

JOSÉ, L. A. A.; HERLING, L. C. R.; NAKANO, O. Viabilidade do controle da “seca da mangueira” através do emprego de armadilhas para captura do vetor. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 11., 1987, Campinas. **Resumos...** Campinas: SEB, 1987. V. 1, p. 265.

LACERDA, J.T. de., CARVALHO, R. A., OLIVEIRA, E. F. de. Cochonilha *Dysmicoccus brevipes*: a praga cosmopolita da abacaxicultura. **Tecnol. & Ciên. Agropec.**, João Pessoa, v.3, n.2, p.15-21, jun. 2009.

LEMONS, W. P., LINS, P. M. P., TREVISAN, O., Palmeiras. In: DA SILVA, N. M., ADAIME, R., ZUCCHI, R. A. (ed.). **Pragas agrícolas e florestais na Amazônia**. Brasília: Embrapa, 2016, p. 222-259.

LUNZ, A. M., DE SOUZA, L. A., LEMOS, W. D. P. **Reconhecimento dos principais insetos-praga do maracujazeiro**. Embrapa Amazônia Oriental, 2006. 36p. (Documentos, 245).

MACHADO, C. F. et al. **Guia de identificação e controle de pragas na cultura do maracujazeiro**. Brasília: Embrapa, 2017. 94p.

MARCOLAN, A. L., et al. **Sistema de produção para a cultura do abacaxi no Estado de Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia; Emater-RO. 39p. (Sistemas de Produção, 27)

MARTINEZ, S. S. Controle da vaquinha do feijoeiro com o inseto triturado. **Revista Agroecologia Hoje**, n. 4, p. 22, 2003.

MENEZES, E. A.; BARBOSA, F. R. **Pragas da mangueira: monitoramento, nível de ação e controle**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2005. 149 p.

MENEZES, E. F. 'Sou da Beira do Madeira': Interfaces entre juventude e gênero na área ribeirinha de Porto Velho-RO. In: SIMPÓSIO LINGUAGENS E IDENTIDADES DA/NA AMAZÔNIA SUL-OCIDENTAL, 10., 2016, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: UFAC, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/simposiufac/article/view/819>. Acesso: 05 jun. 2020.

MESQUITA, A. L. M. **Importância e Métodos de Controle do Moleque ou Broca-do-rizoma-da-bananeira**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. (Circular Técnica online, 17). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/425644/1/Ci017.pdf>. Acesso: 01 jun. 2020.

MESQUITA, A. L. M., BRAGA SOBRINHO, R., DE OLIVEIRA, V. H. **Monitoramento de pragas na cultura do cajueiro**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2002. 36 p. (Documentos, 48)

MESQUITA, A. L. M., DIAS-PINI, N. S., BRAGA SOBRINHO, R. Pragas do cajueiro. In: Serrano, L. A. L. (ed.) **Sistema de produção do caju**. 2. ed. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2016. p. 125-153. (Sistema de Produção, 1)

MESQUITA, A. L. M., SOBRINHO, R. B. **Pragas do Cajueiro**.

Disponível em: <http://www.ceinfo.cnpac.embrapa.br/arquivos/artigo_4145.pdf>. Acesso: 05 jun. 2020.

MICHEREFF FILHO, M.; GUIMARAES, J. A.; DE LIZ, R. S. **Pragas da melancia e seu controle**. Embrapa Hortaliças: Brasília, 2010. 18 p. (Circular Técnica, 92)

MOREIRA, M. A. B. **Pragas na cultura da melancia e recomendações de controle**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2002. 8 p. (Circular técnica, 29).

MOURA, J.I.L.; BITTENCOURT, M.A.L. **Manejo integrado de pragas da gravioleira no sul da Bahia**. Ilhéus: Editus, 2015. 60 p.

NORONHA, A. C. S.; LEMOS, W. P.; FAZOLIN, M.; SANCHES, N. F.; GARCIA, M. V. B. Abacaxi. In: DA SILVA, N. M; ADAIME, R.; ZUCCHI, R. A. (ed.). **Pragas agrícolas e florestais na Amazônia**. Brasília: Embrapa, 2016. p 22-43.

NORONHA, A. D. S., DE MATOS, A. P., SANCHES, N. F. Manejo integrado de pragas e doenças do abacaxi. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DA CULTURA DO ABACAXI, 6., 2015, Conceição do Araguaia. **Anais...** Belém: SEDAP, 2015. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1028854/1/ManejoIntegradoPragas.pdf>. Acesso em 1 mar. 2021.

OLIVEIRA, C. M.; FRIZZAS, M. R. **Principais pragas do maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis f. flavicarpa* Degener) e seu manejo**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2014. 43 pg.

PAMPLONA, A. M. S. R.; KANO, C.; DE SOUZA, A. D. G. C; DE SOUZA, M. G.; COSTA, J. N. M. **Efeito da prática de solarização de frutos de cupuaçu broqueados no controle de larvas *Conotrachelus humeropictus***. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2018. 12 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 23).

PARANHOS, B. J., BARBOSA, F., HAJI, F. N. P., DE ALENCAR, J. A., MOREIRA, A. N. Monitoramento de moscas-das-frutas e o seu manejo na fruticultura irrigada do Submédio São Francisco. In: FEIRA NACIONAL DA AGRICULTURA IRRIGADA-FENAGRI, I, 2004, Petrolina. **Minicursos: apostilas**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2004. Disponível em: http://www.cpatsa.embrapa.br/public_eletronica/downloads/OPB702.pdf. Acesso em 9 mar. 2021.

PARANHOS, B. J.; DE ALENCAR, J. A.; MOREIRA, A. N.; MOREIRA, F. R. B.; GAMA, F. C.; LIMA, T. C.C. Principais pragas e alternativas de controle. In: MOUCO, M. A. C. (ed.). **Cultivo da mangueira**: Petrolina: Embrapa Semiárido, 2015. 3a edição, versão eletrônica (Sistemas de Produção, 2).

PASSOS, A. A., et al. **Cultivo da Mandioca no Estado de Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2018. 67p.

PENA, M. R., SILVA, N. M. da., MORAIS, E. G. F. de., NORONHA, A. C. da S., VASCONCELOS, G. J. N. de., RODRIGUES, J. C. V., LEMOS, W. de P. **Pragas agrícolas e florestais na Amazônia**. Brasília, Embrapa, 2016. p 106-135

PEREIRA, L. G. B. **Minador-das-folhas-dos-citros e bicho-furão: pragas de importância econômica da cultura do *Citrus* sp.** Belo Horizonte: CETEC, 2008. 20 p. (Dossiê Técnico).

RIBEIRO, J. L., FILHO, E. B., MACEDO, L. P. M., et al. Predação de uma Lagarta-minadora-dos-citros *Phyllocnistis citrella* Stainton, 1856 (Lepidoptera: Gracillariidae) por larvas de *Chrysoperla externa* (Hagen 1861) (Neuroptera: Chrysopidae). *Revista Caatinga*, v.20, n.2, p.100-105, abril/junho 2007.

RITZINGER, R., RITZINGER, C. H. S. P. Acerola. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.32, n. 264, p.17-25, set./out. 2011.

RODRIGUEZ, M. A. D., CARVALHO, R. D. S., ALVES, A. A. C., DINIZ, M. S. **Armadilha CNPMF: nova técnica para o controle de brocas-da-haste da mandioca**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2009. 4 p. (Circular Técnica, 91).

SANTOS FILHO, H. P., AZEVEDO, C. L. L., CARVALHO, J. E. B., GARCIA, M. V. B., GARCIA, T. B. **Identificação e monitoramento de pragas e doenças regulamentadas, quarentenárias e seus inimigos naturais na cultura dos citros no Amazonas**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2015. 61 p.

SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. **Fruticultura: moscas-das-frutas (biologia e manejo)**. Brasília: SENAR, 2016. 44 p.

SOBRINHO, R. B.; CARDOSO, J. E.; FREIRE, F. C. O (ed.). **Pragas de fruteiras tropicais de importância agroindustrial**. Brasília: EMBRAPA, 1998. 209p.

SOUZA, A. G. C.; ALVES, R. M. **Boas práticas agrícolas na cultura do cupuaçu. II Parte doenças, pragas e beneficiamento do cupuaçu**. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/664620/1/BOASPRATICASAGRICOLASNACULTURADOCUPUACU.pdf>. Acesso: 29 jun. 2020.

TEIXEIRA, C. A. D. et al. **Sistema de produção para a cultura do abacaxi no Estado de Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2020. 78 p. (Sistemas de Produção, 38).

TREVISAN, O., RODRIGUES, M. A. C. de M., MOURA, J. I. L., LEMOS, W. de P., COSTA, J. N. M., DA SILVA, N. M. Cacau. In: DA SILVA, N. M; ADAIME, R.; ZUCCHI, R. A. (ed.). **Pragas agrícolas e florestais na Amazônia**. Brasília: Embrapa, 2016. p 72-93.

VIANA, F. M. P.; DA SILVA, P. H. S. **A seca-da-mangueira no Estado do Piauí: situação atual e recomendações de controle**. Teresina: Embrapa Meio-Norte; Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2001. 12p. (Circular Técnica, 30).

VIEIRA, A. H. et al. **Cultivo do Açaizeiro (*Euterpe oleracea Martius*) no Noroeste do Brasil**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2018. 90 p. (Sistemas de Produção, 36).



Essa é mais uma ação no âmbito do Programa de Ações à Jusante da UHE Jirau.

