

SAÚL E. M. SÁNCHEZ



CACAU E GRAVIOLA

DESCRIÇÃO E DANOS DAS PRINCIPAIS PRAGAS-DE-INSETOS

CACAU E GRAVIOLA

DESCRIÇÃO E DANOS DAS PRINCIPAIS PRAGAS-DE-INSETOS



Universidade Estadual de Santa Cruz

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

JAQUES WAGNER - GOVERNADOR

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

OSVALDO BARRETO FILHO - SECRETÁRIO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ

ANTONIO JOAQUIM BASTOS DA SILVA - REITOR

ADÉLIA MARIA CARVALHO DE MELO PINHEIRO - VICE-REITORA

DIRETORA DA EDITUS

MARIA LUIZA NORA

Conselho Editorial:

Maria Luiza Nora – Presidente

Adélia Maria Carvalho de Melo Pinheiro

Antônio Roberto da Paixão Ribeiro

Dorival de Freitas

Fernando Rios do Nascimento

Jaênes Miranda Alves

Jorge Octavio Alves Moreno

Lino Arnulfo Vieira Cintra

Lourival Pereira Júnior

Marcelo Schramm Mielke

Maria Laura Oliveira Gomes

Marileide Santos Oliveira

Raimunda Alves Moreira de Assis

Ricardo Matos Santana

SAÚL E. M. SÁNCHEZ

CACAU E GRAVIOLA

DESCRIÇÃO E DANOS DAS PRINCIPAIS PRAGAS-DE-INSETOS

Ilhéus-BA


Editora da UESC

2011

©2011 by SAÚL E. M. SÁNCHEZ

Direitos desta edição reservados à
EDITUS - EDITORA DA UESC
Universidade Estadual de Santa Cruz
Rodovia Ilhéus/Itabuna, km 16 - 45662-000 Ilhéus, Bahia, Brasil
Tel.: (73) 3680-5028 - Fax: (73) 3689-1126
<http://www.uesc.br/editora> e-mail: editus@uesc.br

CAPA

Saúl Edgardo Méndez Sánchez Filho

DIAGRAMAÇÃO

Álvaro Coelho

REVISÃO

Maria Luiza Nora
Aline Nascimento

COLABORADORES

Dr. Célio Kersul do Sacramento (Material fotográfico – Cacao e graviola)

Dr. Alex-Alan Furtado de Almeida (Filogenia atual do cacao)

Eng. Agro. Luis Brandão Freire (Pragas do cacao, generalidades)

Eng. Agro. Antonio Alves Pimenta Neto (Material fotográfico – Formigas, cigarrinhas, vaquinhas e heteropteros)

Eng.^a Agro.^a Potira Duarte e Castro (Material fotográfico – Cacao, pragas do armazenamento)

Saúl Edgardo Méndez Sánchez Filho (Bacharel em Comunicação - Designer / Capa do livro / 2^a revisão do português)

ASCOM–UESC (Material fotográfico – Cabruças / Ideias e sugestões)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S211 Sánchez, Saúl E. M.
Cacao e graviola : descrição e danos das principais pragas-de-insetos / Saúl E. M. Sánchez.
Ilhéus : Editus, 2011.
147p. : il.
Inclui bibliografia.

ISBN : 978-85-7455-234-7

1.Cacao – Cultivo. 2. Cacao – Pragas-de-insetos. 3. Graviola – Cultivo. 4. Graviola – Pragas-de-insetos. I. Título.

DEDICATORIA

A mi padre Ernesto Méndez, por su genialidad y trabajo constante dedicados a la caficultura salvadoreña a lo largo de sus muchos años de vida (In Memoriam). A mi especial y maravillosa esposa Cecília Carvalho, a mis hijos Saúl Filho y Erick Carvalho, y a mi lindo nieto Davi, por todo el amor que siempre me brindaron y por la incontestable credibilidad sincera en mi persona y en todo lo que hago con mucho amor y dedicación. Que Dios los bendiga y los proteja siempre.

APRESENTAÇÃO

Este livro reúne informações básicas sobre o reconhecimento morfológico e os danos provocados pelas pragas consideradas de maior importância para as culturas do cacaueteiro e da graviroleira, tanto as pragas de caráter permanente como as temporárias, além de incluir algumas informações resumidas sobre as pragas do armazenamento e as de caráter quarentenário para a cultura do cacaueteiro. Com as informações apresentadas, pretende-se fornecer conhecimentos entomológicos e agrônômicos a técnicos agrícolas, agrônomos, estudantes de engenharia agrônômica, produtores rurais e às instituições envolvidas no processo produtivo das respectivas fruteiras tropicais.

BIOGRAFIA

Saúl Edgardo Méndez Sánchez é brasileiro naturalizado, filho de Ernesto Méndez e María Delfina Sánchez de Méndez, nascido no dia 04 de abril de 1958 em Nueva San Salvador, El Salvador (América Central). Fez o ensino fundamental em escola rural, o colegial na cidade de Nueva San Salvador e o segundo grau profissionalizante em Direito Criminal na capital San Salvador. Chegou a exercer o cargo de segundo Editor de Canal 4 de Televisão de El Salvador entre 1977 e 1979. Com o conflito sociopolítico em El Salvador já bastante acelerado e deflagrado em uma guerra civil armada, e após 4 meses do falecimento de sua mãe, migra em fevereiro de 1980 para o Brasil com a promessa de dar continuidade aos seus projetos de vida, processo que se deu através do Convênio Cultural para a América Latina e África dentro do Programa Universitário Brasil – El Salvador, através do qual obteve o título superior de Engenheiro Agrônomo, pela Universidade Federal de Goiás – UFG, Goiânia. Entre 1988 e 1991, fez dois estágios de aperfeiçoamento e especialização em Fungos Entomopatogênicos Deuteromycetes, e em Resistência de Plantas a Insetos, na EMBRAPA - CNPAF, em Goiânia - Goiás. Entre agosto de 1987 e outubro de 1991, exerceu o cargo de professor de espanhol do Instituto Chicago - Centro de Cultura e Idiomas, na cidade de Goiânia. No dia 08 de dezembro de 1991 viaja com sua família para Córdoba - Espanha, como Bolsista da CAPES – MEC, Brasília- DF., e em 07 de janeiro de 1992 dá início ao curso de Pós-Graduação / Doutorado, na ETSIAM – Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agronomos y de Montes / Universidad de Córdoba - UCO. No dia 4 de dezembro de 1995 apresenta e defende a sua Tese Doutoral “Reconocimiento, caracterización e

incidencia natural de hongos entomopatogenos del Orden Entomophthorales (Zygomycotina; Zygomycetes) en Andalucía”, obtendo o título de Doutor em Ciências Agrárias / Entomologia – Fungos Entomopatogênicos, tese inédita apresentada e defendida com louvor de Apto "Cum Laude" por unanimidade. Entre muitos dos seus resultados inéditos para a Espanha, descobre e reporta, pela primeira vez, para o Continente Europeu, o fungo entomopatogênico *Entomophthora erupta*, controlando Hemípteros-Heterópteros (Miridae) ao sul da Província de Granada e no Valle del Guadalquivir, descoberta de grande relevância para a Comunidade Científica do Continente. Seis meses antes de seu retorno para o Brasil, recebe convite para trabalhar e integrar a equipe de pesquisadores da Unidade de Controle Biológico da EMBRAPA - CENARGEN, em Brasília. DF., integração que se deu no mês de março de 1996 como Bolsista Recém-Doutor pelo CNPq., para colaborar no desenvolvimento de pesquisas científicas com fungos Deuteromycetes: *Metarhizium flavoviridae*, *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana*, dentro do Programa Nacional de Controle Biológico do Gafanhoto, Programa do Ministério da Agricultura e Abastecimento. Em julho do mesmo ano, decide colaborar de forma mais ativa e direta com o projeto de Controle Biológico de Gafanhotos no estado de Mato Grosso, em uma parceria conjunta entre a EMBRAPA - CENARGEN, o Centro de Controle Biológico da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, e o DEFARA – MA do Mato Grosso, Universidade Federal da qual também foi docente da disciplina de Entomologia Geral no curso de Engenharia Agrônômica, e após receber convite do Comitê de Pós-Graduação e credenciamento pela CAPES-DF., passa a colaborar e lecionar a disciplina de Controle Microbiano de Insetos no Mestrado em Agricultura Tropical, além de dar

continuidade à realização do cronograma de pesquisas com o CENARGEN e outros projetos de pesquisa com fungos entomopatógenos na UFMT. Em fevereiro de 1998, migra para a cidade de Ilhéus, ao sul do Estado da Bahia, e em março do mesmo ano passa a integrar o quadro de Professores Visitantes e Pesquisadores da Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC, através do Programa de Absorção de Doutores – PAD, do qual acabou se tornando um dos seus pioneiros. Em julho de 1999, após ser aprovado em concurso público, passa a integrar o quadro efetivo de Professores e Pesquisadores do Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais da UESC, Centro de Ensino Superior, onde permanece até hoje como Professor Titular Pleno das disciplinas de Entomologia Geral e Patologia Básica de Insetos - Princípios e Técnicas, do Curso de Graduação em Agronomia. Também, com a sua chegada planeja-se a criação do acervo e implantação das Coleções de Insetos da UESC. Em 2001, recebe convite e credenciamento para ser membro colaborador do Curso de Especialização em Entomologia da Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS. Em 2002, é credenciado como pesquisador docente, colaborador do Programa de Pós-Graduação da UESC - DCB, Mestrado em Zoologia, e cria a ementa das disciplinas Controle Microbiano de Insetos e Utilização de Fungos Entomopatogênicos, as quais, em seguida, passa a lecionar até julho de 2005. Em 2003, colabora com a criação e implantação do Mestrado em Produção Vegetal da UESC – DCAA, e um ano mais tarde, após aprovado pela CAPES - MEC, recebe o credenciamento como membro fundador e colaborador do programa para lecionar a disciplina de Controle Microbiano de Insetos. A partir de sua efetivação como funcionário público da UESC, na condição de docente e pesquisador, continua a escrever, executar e

coordenar projetos de pesquisa científica básica com fungos patogênicos da Ordem Entomophthorales, além de Cordyceps e Deuteromycetes na região Sul do Estado da Bahia. Como pesquisador, tem trabalhos publicados no Brasil e no exterior, inclusive trabalhos inéditos referentes a sua Tese Doutoral no Congresso Internacional e 29th Annual Meeting and IIIrd International Colloquium on Bacillus thuringiensis, em Córdoba - Espanha, promovido pela Society for Invertebrate Pathology – SIP / USA, evento científico do qual também foi Membro do Comitê Organizador, em setembro de 1996, e na VIII International Colloquium on Invertebrate Pathology and Microbial Control (ICIPMC) - XXXV Annual Meeting of the SIP and VI International Conference on Bacillus Thuringiensis (ICBt), Foz do Iguassu - Brasil, em agosto 2002, e em agosto de 2003 no Latin American Symposium on Entomopathogenic Fungi and Nematodes, Campos dos Goytacazes, RJ – Brasil. Entre outros méritos, tem colaborado como Consultor Científico “Ad-Hoc” CNPq - UFMT da revista “Agricultura Tropical”, editada pela Universidade Federal de Mato Grosso, na área de Patologia e Controle Microbiano de Insetos com Fungos Entomopatogênicos, e como Consultor “Ad-Hoc” do Comitê Avaliador dos Projetos de Pesquisa Científica na Área de Ciências Biológicas e da Vida. Em 1991, traduziu para o Espanhol, a pedido da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA - CNPAF e a EPACE - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado de Ceara e o Insect Pathology Resource Center Boyce Thompson Institute for Plant Research / New York-USA, o folheto de divulgação científica para a América Latina, “Principales Plagas del Cauipi en Brasil”. Como estudante de Doutorado, foi discípulo do Dr. Jesse J. Lipa (1992), autoridade mundial em microsporídeos entomopatogênicos, durante o ano sabático em que o

pesquisador esteve na Universidade de Córdoba – UCO, com o qual fez viagens de levantamentos e amostragens de campo na região Andaluza, além de compartilhar trabalhos de laboratório e da sua experiência como pesquisador renomado na área de Patologia de Insetos. Entre os meses de novembro e dezembro de 1994, foi discípulo do Dr. Bernard Papierok, autoridade europeia em fungos Entomophthorales, da Unidade de Micologia do Instituto Pasteur, Paris – França, pesquisador com o qual durante sua estadia científica na Cátedra de Entomologia da UCO, realizou uma série de estudos e análises laboratoriais, levantamentos e amostragens de campos agrícolas na região Andaluza e em áreas de floresta ao sul de Portugal, próximas da fronteira com a Espanha. Como estudante de Doutorado, colaborou com projetos de pesquisa financiados pelo CECIC – Conselho Científico Espanhol e a Comunidade Europeia, projetos sobre o Gafanhoto do Mediterrâneo (Langosta Mediterrânea), ao sul da Província de Andalucía. Atualmente, continua colaborando como Revisor Científico “Ad-Hoc” das Revistas Manejo Integrado de Plagas y Agroecología - MIPA, editada pelo CATIE - Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, em Turrialba - Costa Rica, Revista Agrotrópica, editada pela CEPLAC - CEPEC, Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira - Centro de Pesquisas do Cacau, em Ilhéus - Bahia, Revista Neotropical Entomology da Sociedade Entomológica do Brasil e a Revista Bioikos da UNICAMP - São Paulo, além de colaborar como avaliador “Ad-Hoc” de projetos de pesquisa de outras Universidades da Federação, Fundações Nacionais e Instituições Internacionais de Apoio à Pesquisa e Inovação Tecnológica na área da Patologia e o Controle Microbiano de Insetos com Fungos Entomopatogênicos.

SUMÁRIO

CACAU

Introdução	19
PRAGAS DO CACAUEIRO – PRINCIPAIS PRAGAS ..	23
Ordem Thysanoptera.....	23
Ordem Hemiptera - Heteroptera	25
Ordem Hemiptera - Homoptera	27
Artropodes Aracnídeos	32
Ordem Coleoptera	34
Outros Coleopteros Associados ao Cacaueiro	37
Ordem Lepidoptera	39
Outros Lepidópteros Referenciados como Insetos-Praga do Cacaueiro	42
Ordem Hymenoptera	44
Outras Formigas de Menor Importância	50
Ordem Isoptera	52
INSETOS PRAGA DO ARMAZENAMENTO.....	53
Ordem Lepidoptera	54
Ordem Coleoptera	58
PRAGAS DE IMPORTÂNCIA QUARENTENÁRIA	
Uma abordagem resumida	62

GRAVIOLA

Introdução.....	79
PRAGAS DA GRAVIOLEIRA	82
Ordem Lepidoptera	82
Ordem Hymenoptera.....	84
Ordem Coleoptera	85
Ordem Hemiptera – Homoptera	87

PRAGAS DO CACAU

ORDENS E NOMES CIENTÍFICOS	93
Ordem Thysanoptera	93
Ordem Hemiptera - Heteroptera	93
Ordem Hemiptera - homoptera	93
Ordem Coleoptera	94
Ordem Lepidoptera	95
Ordem Hymenoptera	96
Ordem Isoptera	97
Artropoda - Acaridae	97
INSETOS - PRAGAS DO ARMAZENAMENTO	97
Ordem Lepidoptera	97
Ordem Coleoptera	97

INSETOS DE IMPORTÂNCIA QUARENTENÁRIA

Hemiptera – Heteroptera	98
Hemiptera – Homoptera	98
Coleoptera	98
Lepidoptera	98

PRAGAS DA GRAVIOLEIRA

ORDENS E NOMES CIENTÍFICOS	99
Ordem Lepidoptera	99
Ordem Hymenoptera	99
Ordem Coleoptera	99
Ordem Hemiptera – Homoptera	99
Ordem Diptera	100
Ordem Thysanoptera	100
Artropoda - Acaridae	100
PRAGAS DO CACAUEIRO	101
CACAU – PRAGAS DO ARMAZENAMENTO	123
PRAGAS DA GRAVIOLEIRA.....	125

CACAU

Introdução

O cacau (cacahuati / cacahualt) é originário das regiões pluviais da América Tropical, onde até hoje é encontrado em estado silvestre, em seu habitat de bosques e florestas escuras e úmidas com árvores de grande porte, regiões que se estendem desde o Peru até o México, e tendo como centros de difusão e origem a América Central e o norte da América do Sul, mais precisamente entre a bacia amazônica, o rio Orinoco e as Guianas. Dentro das suas comunidades, os antigos Maias e Astecas já o consumiam como chocolate (chocoatl ou xocolatl), bebida quente, aromatizada com especiarias, de sabor exótico e utilizada até nas festividades e cultos sagrados. Os Maias e os Astecas foram os primeiros a cultivá-lo de forma sistemática. Curiosamente, os Pipiles, um povo indígena pré-colombiano da república de El Salvador, por considerar o cacau uma planta divina, também chegou a utilizar as amêndoas de cacau in natura, ou torradas, moídas e misturadas com farinha de milho para formar uma pasta comestível, como moeda de troca para pagar tributos, comprar mercadorias e outras transações. Na América Central, por ser considerado um estimulante e por seu alto valor energético (carboidratos, gorduras, pectina e vitaminas), é recomendado e utilizado após o parto pelas mulheres em período de amamentação, além de ser uma bebida típica acompanhada das também típicas, tradicionais e deliciosas “pupusas” salvadorenhas, uma espécie de tortilhas de milho feitas em “comal de barro”, uma espécie de prancha oval e fogo a lenha, com uma preparação originariamente indígena-cuscatleca, que leva, na

Descrição e danos das principais pragas-de-insetos

preparação da massa com o milho, uma erva especial chamada “loroco”, a qual confere às deliciosas e quentinhas “pupusas” um sabor muito especial na mistura do recheio com torresmos, feijão frito moído ou diversos queijos tipicamente regionais. Em El Salvador, o chocolate, como bebida típica, também costuma ser servido em eventos nacionais de todo tipo e até nos velórios, como parte tradicional do cerimonial póstumo. Com a colonização espanhola, o cacau começou a ser enviado à Espanha em meados de 1585, por Cristóvão Colombo, onde teve grande aceitação, e à medida que o consumo e a estima pela bebida foram aumentando e ela foi sendo bem aceita em todos os círculos sociais, começou a generalizar-se pelos continentes Europeu e Africano. Com a descoberta e a boa aceitação comercial do produto, o cacau também se tornava conhecido em várias regiões da América Central, no Caribe, na América do Sul, e até na Ásia, Oceania e na África; esta última atualmente figura como um dos principais produtores mundiais. São considerados grandes consumidores internacionais países como Canadá, Estados Unidos, México, El Salvador, Brasil, Colômbia, Alemanha, Espanha, França, Itália, Suíça, Suécia, Bélgica, Holanda, Polônia, Hungria, República Tcheca, Áustria, Turquia, Grécia, Reino Unido, Federação Russa, Japão, Filipinas e Austrália.

No Brasil, num determinado período de sua história, o cacau trouxe muita prosperidade, riqueza e desenvolvimento para a população da região Sul da Bahia, mais precisamente para Ilhéus, onde o cultivo adaptou-se perfeitamente às condições climáticas e à vegetação própria da região. A Mata Atlântica tem alto grau de biodiversidade como sistema agroflorestal, contribuindo não só para o enriquecimento de muitos cacauicultores, mas também para a implantação de uma cultura e uma literatura com identidade regional própria, a

qual, em grande parte, ainda permanece até os dias de hoje.

Botanicamente, o cacau foi citado pela primeira vez por Charles de L' Ecluse, com o nome de *Cacao fructus*. Em 1937, o seu nome científico passa a ser descrito, pelo botânico sueco Carlos Linneu, como *Theobroma fructus*, que mais tarde propôs o nome de *Theobroma cacao* L., que tem significado religioso e pode ser traduzido como “manjar dos deuses”, o qual permanece até os dias de hoje. Botanicamente, é uma planta perene, aliás considerada um dos cultivos perenes mais importantes do mundo, planta arbórea, dicotiledônea que, até alguns anos atrás, encontrava-se dentro da família Sterculiaceae (Cuatrecasas, 1964), porém foi reclassificada, em 1999, como da família Malvaceae (Alverson, Whitlock, Nyffeler, Bayer e Baum), através de estudos filogenéticos moleculares (texto extraído del Ecophysiology of The Cacao Tree / Alex-Alan F. de Almeida and Raúl R. Valle – Braz. J. Plant Physiol., 19(4): 425-448, 2007), e pertencendo ao gênero *Theobroma*. A arquitetura da planta pode atingir até 5 metros de altura, com florações no verão e frutificações no outono e inverno. Propaga-se por sementes e tem como preferências edafoclimáticas o clima quente e úmido e os solos arenosos bastante profundos e bem drenados, com temperaturas medias de 25 °C e precipitações anuais que variam entre 1.500 e 2000 mm de chuva. Popularmente, nas regiões produtoras do Brasil, é conhecido como cacauzeiro, cacau ou árvore-da-vida. A cultura do cacau (*Theobroma cacao* L.) é um dos sistemas agrícolas mais estudados do ponto de vista ecológico e fisiológico, sem deixar de mencionar o controle das pragas, já que representa várias características atrativas para estudos de diversidade e para o estabelecimento de sistemas de manejo integrado. O cacauzeiro atinge dimensões que envolvem o sombreamento natural de uma floresta tropical bastante densa, onde as pragas de insetos en-

contram seu refúgio natural, tornando-se um cultivo extremamente complexo. Os danos diretos ou indiretos causados pela incidência dos insetos nas lavouras cacauceiras são responsáveis por grandes perdas anuais, que variam segundo a intensidade do ataque e as condições ecológicas e climáticas de um ano para outro, além das características próprias de cada região, o que também está relacionado aos métodos de controle adotados. Além da eficiência do método, é preciso levar em conta seus efeitos sobre o homem e o meio ambiente. Por definição, praga é qualquer espécie, raça, ou biótipo de vegetal, animal ou outro agente patogênico nocivo aos vegetais ou a seus subprodutos. Neste livro, abordaremos, entre outros, os principais insetos-praga associados ao cultivo do cacau, principalmente as espécies temporárias, presentes, em grande quantidade, em determinados meses do ano, porém limitadores da produtividade, insetos representados pelos Trips (Thysanoptera), percevejos (Hemiptera-Heteroptera), besouros filófagos (Coleoptera) e lagartas (Lepidoptera), bem como por aqueles considerados permanentes, por sua presença durante o ano inteiro, como o manhoso (Coleoptera), broca dos frutos (Coleoptera), cochonilha branca (Hemiptera-Homoptera) e as formigas (Hymenoptera). Não serão apresentadas as diversas formas de controle, sejam estas químicas, biológicas, tratamentos culturais ou legislativos, bem como outros métodos de controle e manejo integrado, pois nos limitaremos às descrições morfológicas, aos sintomas e danos provocados que possam auxiliar na identificação e no reconhecimento destes insetos a nível de campo ou laboratório.

PRAGAS DO CACAUEIRO - PRINCIPAIS PRAGAS

Ordem Thysanoptera

Tripes / Thripidae - Terebrantia, *Selenothrips rubrocinctus* (Giard, 1901) ou tripes-do-cacauiero. Grupo de insetos diminutos, fitófagos que, pelo seu tamanho reduzido e por habitarem em colônias, de preferência entre as nervuras da fase abaxial das folhas mais velhas, ramos, gemas, flores e frutos do cacauiero, passam facilmente despercebidos. São insetos polífagos, cuja cadeia alimentar engloba diversas espécies botânicas, praga de relevante consideração agrônômica pelo fato de serem raspadores dos tecidos foliares, perfuradores e sugadores de seiva e por apresentarem multiplicação populacional elevada durante o ano, principalmente nas épocas mais secas e em áreas raleadas ou com pouco sombreamento, favorecidas por elevadas temperaturas e precipitações esporádicas. Com bastante mobilidade, com asas anteriores e posteriores semelhantes, do tipo franjadas, no geral, são insetos deprimidos, de corpo longitudinal, cabeça quadrangular e peças bucais posicionadas em relação ao eixo longitudinal horizontal do corpo, em um ângulo de 90° (hipognata), variando de 1,2 a 1,5 mm de comprimento, de colorações variáveis, que vão desde o castanho-escuro ao preto, e as formas jovens (ninfas), de coloração geralmente clara, amarelo com os dois primeiros segmentos abdominais delimitados por uma faixa avermelhada, com a ponta do abdome tipicamente voltada para cima. Geralmente apresentam reprodução complexa, do tipo partenogênese, em que os óvulos sofrem completo desenvolvimento sem nunca terem sido fecundados. A postura dos ovos, relativamente volumosos em relação ao seu dimi-

nuto tamanho, é realizada pelas fêmeas endofiticamente, ou seja, de forma isolada no interior dos tecidos folhares ou dos frutos, através de fendas abertas por eles mesmos e, em seguida, recobertos com uma secreção que torna-se escura ao secar, formando uma película protetora sob a epiderme dos tecidos. No geral, tem desenvolvimento paurometabólico, e o inseto recém-eclodido assemelha-se ao adulto, com um ciclo de vida completo de aproximadamente 30 dias entre as fases de ovo, ninfa e adulto. As ninfas se caracterizam por carregar, entre as pilosidades terminais abdominais, uma pequena bolinha de excremento líquido, de coloração escura. Logo após a eclosão dos ovos, as ninfas, juntamente com os adultos, alimentam-se da parte ventral das folhas e da epiderme dos frutos verdoengos e maduros, provocando a chamada "ferrugem", que apresenta uma coloração amarronzada que recobre o fruto dificultando o reconhecimento do estado de maturação na hora da colheita. Na folha, surgem manchas cloróticas amarelas que, posteriormente, tornam-se bronzeadas e em pouco tempo tornam-se escuras e necrosadas. Quando este ataque é muito intenso, ocorre, em seguida, o desfolhamento, mais conhecido por "queima", causando o secamento e a queda foliar. Consequentemente provocam o chamado "emponteiramento do cacau", causando, segundo a intensidade do ataque, a queda e desfolha parcial ou total dos ponteiros da planta. Haverá uma redução da área foliar e, fatalmente, uma acentuada queda na produção de frutos. Nos frutos raspados, picados e sugados, os sintomas provocados pela deposição de excrementos líquidos e da seiva que escorre sobre o fruto, que em contato com o ar oxida-se, confere uma coloração marrom mais conhecida por "ferrugem" do fruto, que vai mascarar o estado de maturação e dificultar sensivelmente o processo e rendimento da colheita e, portanto, a prática cultural conhecida como quebra

dos frutos. O estado mascarado destes frutos induz à colheita de cacau que, na verdade, ainda está em estado de maturação, esverdeado, o que prejudica a qualidade das amêndoas para sua comercialização. Esta espécie de tripes ou trips pode ser encontrada na maioria dos países que cultivam o cacau. Cabe ressaltar que sua ocorrência em forma de surtos e seu ataque são mais intensos em áreas de cacau com pouco sombreamento. A presença e abundância de frutos e a folhagem madura, assim como as estiagens bastante prolongadas, ou seja, as irregularidades pluviométricas anuais e as temperaturas elevadas, que provocam mudanças significativas ao longo do tempo, além do sombreamento deficiente, favorecem a sua ocorrência e sobrevivência, havendo um aumento significativo das populações. Com menos frequência, porém, dependendo das condições climáticas e do surto da população, a espécie *Heliothrips haemorrhoidalis* (Bouché, 1833) também tem a sua importância fitossanitária como praga do cacauero.

Ordem Hemiptera - Heteroptera

Percevejos Monalonion “Chupança” ou “Bexiga” / Miridae, *Monalonion bondari* (Lima, 1938), *Monalonion bahiense* (Lima), *Monalonion knighti* (Bondar), *Monalonion flavisignatum* (Knight). O *Monalonion bondari*, inseto fitófago, é considerado a espécie mais predominante nos cacaueiros da Bahia. Existem outras 6 espécies também consideradas importantes a nível da cacauicultura nacional, dentre as quais podemos mencionar algumas, como *Monalonion schaefferi*, *Monalonion bahiensi* (Lima, 1938), *Monalonion knighti* (Bondar, 1939) e *Monalonion xanthophyllum* (Walker, 1873). O *Monalonion bondari*, (percevejo chupança da cacauicultura baiana) mede, quan-

do adulto, entre 6,5 e 13 mm de comprimento, tem a cor castanho escura, com manchas amareladas nas asas, e partes do corpo avermelhadas, principalmente na região abdominal, a depender das espécies. As ninfas são de cor alaranjada, tendo a região torácica e os dois primeiros segmentos abdominais delimitados por duas faixas avermelhadas que circundam o corpo, faixas que dependem muito do seu estágio de desenvolvimento. A presença de cacaos novos e brotações tenras favorecem determinantemente as populações da espécie com elevados índices de sobrevivência e desenvolvimento, já que são locais de postura e alimentação, sem deixar de levar em consideração os fatores climáticos com temperaturas variáveis em torno dos 10 °C e alta umidade relativa. Os monalônios, tanto as ninfas como os adultos, causam enormes prejuízos aos frutos, brotos, hastes e folhas novas do cacauieiro, através da introdução do aparelho bucal picador sugador labial alongado, geralmente tetraqueta (4 estiletos perfurantes), o qual está representado por um rostro, bico ou haustelo, com o qual suga a seiva dos tecidos jovens da planta. No local da picada, injetam toxinas que mais tarde darão origem a tecidos necrosados e lesões de afundamento dos ramos, formando pústulas superficiais que determinam as vulgarmente chamadas "bexigas", sintoma mais coloquialmente conhecido como fruto "bexigado". Geralmente o ataque afeta mais os frutos novos, ainda em pleno desenvolvimento, causando apodrecimento e queda dos mesmos, bem como a deformação dos cacaos maiores e em estado mais avançado de desenvolvimento e, na maioria dos casos, compromete comercialmente a qualidade das amêndoas. Quando os ataques são muito severos, as brotações terminais podem ter seu crescimento paralisado, visto que os cacauieiros desfolham e os brotos e as folhas novas secam, provocando o sintoma mais conhecido vul-

garmente como "queima", o que reduz significativamente a produção do cacaueteiro, devido à grande perda de área foliar. Outra consequência danosa do ataque do *Monalonion* é a associação que este tem com a presença e o desenvolvimento de fungos fitopatogênicos nos frutos e ramos da planta.

Ordem Hemiptera - Homoptera

Cigarrinhas / Fulguridae - *Phrictus quinquepartitus*, *Ornemis albula*, *Copcorus* sp. Apesar de a família ser de pouca importância econômica, na cultura do cacau atacam ramos, folhas e frutos, chupando a seiva das partes aéreas e produzindo um dano direto com pequenas manchas escuras. Estes insetos também podem transmitir doenças viróticas e inocular substâncias tóxicas, provocando assim um dano indireto aos cacaueteiros.

Cigarrinhas / Membracidae - *Tragopa* spp. Germ., *Horiola* spp. (Fairmaire)., *Membracis* sp. (Fabricius)., *Clastoptera* sp., *Hoplophorion pertusum*, *Metcalfiella pertusa* (Germ). *Bolboneta pictipennis* (Fair)., *Aetalion reticulatum* (cigarrinha-dos-pomares ou cigarrinha-das-fruteiras); *Bolboneta* sp. (Amyot e Serville). As larvas e os adultos destas espécies sugam a seiva das brotações novas, os pedúnculos das flores, os frutos novos e ramos, provocando amarelecimento e murcha com total secamento das folhas e ramos e até a morte dos cacaueteiros, a depender da intensidade da colonização e do ataque. Geralmente são insetos pequenos, de tamanhos que variam entre 3 e 11 mm de comprimento, coloração castanho e castanho escuro. Apenas a *Membracis* sp., chamada vulgarmente de zebrinha-do-cacaueteiro, viuvinha ou soldadinho, apresenta coloração preta com 3

faixas de coloração branca na posição vertical e o pronoto de aspecto foliáceo até atingir a região apical do abdome. As fêmeas costumam fazer posturas endofíticas, recobertas de uma substância gelatinosa branca, principalmente no caule e pedúnculo dos frutos, na região de inserção dos pecíolos das folhas mais velhas ou abaixo do ramo apical, fato que pode permitir e facilitar, em determinados momentos, a introdução de fitopatógenos. As ninfas esbranquiçadas destes insetos também são encontradas nos locais da postura e, em algumas ocasiões, é possível encontrá-las transitando e vivendo em plena harmonia com formícidos de porte médio. *Hoplophorion pertusum* ou *pertusa*, mais conhecida como cigarrinha-do-ramo, inseto de ocorrência esporádica, provoca amarelecimento da folhagem e sua queda, ocorrendo, assim, o chamado emponteiramento do cacau. Os imagos de coloração amarelo esverdeada e os pronotos bem desenvolvidos chegam a atingir entre 10 e 11 mm de comprimento. As ninfas destes pequenos homópteros, geralmente esbranquiçadas, habitam colônias localizadas próximo aos locais de postura que a própria fêmea realiza no tecido vegetal das folhas mais velhas e na casca dos ramos mais tenros.

A intensidade dos ataques populacionais em época de renovação foliar e em áreas pouco sombreadas pode, sem dúvida, provocar a morte dos ramos. As espécies do gênero *Horiola* sp., geralmente costumam habitar sobre os frutos. São cigarrinhas castanhas de aproximadamente 3 a 4 mm de comprimento e apresentam, nos hemiélitros dorsais, desenhos bem característicos na forma de um x, e suas ninfas são de coloração branco leitosa. Outras, como a *Clastoptera* sp., apesar de serem muito pequenas, 4 a 6 mm de comprimento, de coloração e listras transversais castanhas e ninfas esbranquiçadas, tendendo para um branco leitoso, causam sérios danos às almofadas florais, provocando o abortamento floral.

Formam colônias e, como as *Hoplophorion*, habitam próximo aos locais de postura. As *Membracis* sp., e as *Tragopa* sp., encontram-se associadas com diversas espécies de formigas que alimentam-se dos excrementos açucarados das larvas e adultos desses insetos, principalmente a formiga caçarema, *Azteca chartifex*. As *Tragopa* sp. são conhecidas como cigarrinhas do pedúnculo, já que suas ninfas branco-leitosas habitam em forma de colônias associadas às formigas, sobre a superfície e os pedúnculos dos frutos. São cigarrinhas de aproximadamente 3 a 4 mm de comprimento, variando do castanho ao castanho-escuro, de postura endofítica recoberta de uma substância branco-gelatinosa.

Pulgões / Aphididae - *Toxoptera aurantii* (Boyer, 1841) (pulgão-do-cacaueiro ou simplesmente pulgões). Pequenos insetos ápteros e alados, de coloração de verde-clara a escura, medem aproximadamente 1,25 a 1,8 mm de comprimento, habitam em colônias nos ramos tenros e novos das plantas, nas partes inferiores das folhas, nos pedúnculos florais e nas brotações novas, provocando, desta forma, um dano direto à renovação foliar, sem deixar de ressaltar que são insetos vetores de doenças viróticas que podem inocular substâncias tóxicas nos vegetais. Estes pequenos insetos sugam a seiva e impedem o desenvolvimento das partes da planta acima mencionadas, deformando a cobertura foliar devido à constante sucção de seiva, além de criar e proliferar o fungo fitopatogênico conhecido como fumagina, devido às constantes excreções líquidas açucaradas que estes insetos defecam. Morfologicamente, apresentam, na região abdominal, dois apêndices dorsais em forma de tubos, posicionados lateralmente e denominados de sifúnculos ou cornículos, que podem ter formas, colorações e tamanhos diferentes, e cuja função ainda não é bem conheci-

da. Comumente apresentam reprodução do tipo partenogênese (óvulos que sofrem completo desenvolvimento sem nunca terem sido fecundados). A reprodução é complexa e pode ser chamada de telítoca, segundo o sexo dos indivíduos nascidos. Outro tipo de reprodução observada nos pulgões é a viviparidade, na qual fêmeas ápteras costumam gerar filhos já formados completamente e vivos dentro da cavidade interna da mãe, depositando ninfas em lugar de ovos, sendo chamadas ninfas vivíparas. Uma outra reprodução observada seria a viviparidade pseudoplacental, onde o embrião desenvolve-se apenas numa parte da vagina, sendo nutrido por estruturas muito parecidas com a das placentas. Os pulgões são insetos de proliferação muito rápida e de muitos descendentes. A seiva açucarada que produzem e deixam escapar pela região terminal do canal alimentar, chamado anatomicamente de proctodaeum, serve como alimento para formigas de diversas espécies que garantem a proteção das colônias de pulgões, proporcionando a estes indivíduos maior sobrevivência contra os inimigos naturais.

Cochonilhas ou coccídeos / Coccidae - *Pseudococcus citri* (Risso), *Planococcus citri* (Risso), (cochonilha-branca ou também piolho-farinheiro), ***Coccus* sp. L., *Ceroplastodes* spp. (Ckll), *Aspidiotus* sp. (Bouche), *Planococcus* sp. (Ferre), *Saissetia* sp. (Depl), *Pseudoanidia* sp. (Ckll)**. São insetos ectoparasitas de plantas, que formam colônias associadas com diversas formigas, principalmente a pixixica, e podem atingir tamanhos que variam entre 3 mm e 5 mm de comprimento, geralmente de corpo pequeno e delicado. Algumas cochonilhas, a depender dos diferentes grupos, têm o corpo nu, e outras se apresentam recobertas com cera, secreção branca pulverulenta ou em forma de placas produzidas pelas glân-

dulas hipodérmicas, secreção que também recobre os frutos e as brotações novas dos cacauzeiros atacados. Em muitos casos, são insetos que apresentam dificuldades de locomoção no estado adulto, são prejudiciais ao cacauzeiro, pois além da sucção da seiva, prejudicam a qualidade dos frutos por causarem fendilhamentos e formação de macerações de excrementos líquidos que secam e se compactam, ficando grudados nos frutos, provocando dano direto. As fêmeas destes insetos são ápteras, com altas taxas de postura e geralmente não abandonam os cacauzeiros, mesmo depois de se tornarem adultas, mas dependendo das condições ambientais, da postura e da procura por alimento, podem migrar para outros troncos, ramos, folhas e frutos jovens onde se fixam e constituem novas colônias. Também têm sido observadas colonizando mudas produzidas em viveiros. O clima úmido característico das regiões cacauzeiras favorece o desenvolvimento do fungo fitopatogênico mais comumente conhecido como fungo negro ou fumagina, que se desenvolve sobre as substâncias açucaradas que estes coccídeos eliminam através da sucção contínua da seiva e que depositam sobre as diversas partes das plantas, prejudicando, assim, a fotossíntese e a transpiração, além de atrair outros insetos, principalmente as formigas que também utilizam estas substâncias açucaradas como alimento. As formigas caçarema *Azteca chartifex* e a formiga pixixica (formiga-de-fogo ou lavapé) costumam proteger e transportar as cochonilhas farinhentas de um cacauzeiro para outro, fato que faz com que vivam em simbiose, havendo troca de excrementos líquidos como alimento e proteção. As chamadas cochonilhas de escama *Coccus* sp. são de maior ocorrência em cacauzeiros novos produzidos em viveiros; morfologicamente, têm o corpo achatado e a coloração varia do verde claro ao castanho claro e podem atingir de 2 a 3 mm de diâmetro. Geralmente

são encontradas ao longo das nervuras foliares, tanto do limbo dorsal como ventral, e nos ramos verdes.

Piolhos farinhentos ou pulverulentos / Aleurodídae - *Aleurotrachelus* spp. (Quaintance e Baker), *Aleurodicus* spp. Douglas, *Paraleyrodus* (Quaintance e Aleyrodidae) - *Bemisia tabaci* (Genn., 1889). Insetos bastante parecidos com os coccídeos (cochonilhas) porém são homópteos cigarrinhas. Insetos muito pequenos, medindo entre 1,5 e 2 mm de comprimento, brancos e alados, geralmente recobertos por uma substância cerosa, branca farinhosa ou floclulenta. Os ovos e as ninfas, sempre envolvidos pela cera branca, ficam presos na superfície abaxial das folhas, onde geralmente habitam agrupados em colônias. Como as cochonilhas, suas excreções líquidas, oriundas da constante sucção da seiva, dão origem ao desenvolvimento do fungo fitopatogênico conhecido como fumagina, que recobre o limbo foliar, bloqueando, em grande parte, todas as atividades ligadas ao processo fotossintético dos cacauzeiros.

Artrópodes Aracnídeos

Acaridae - Ácaros Fitófagos – ácaro mexicano *Tetranychus mexicanus*, e ácaro da gema *Eriophyes reyesi*. São considerados um grupo especial e muito importante dentro do contexto agrônômico de animais artrópodes, pelo que se torna de vital importância mencioná-los neste livro. Algumas famílias são de hábitos fitófagos e apresentam espécies de grande importância econômica para os agroecossistemas agrícola e florestal, tal como acontece nas áreas de cacau-cabruca. São macroscópicos, podendo ser vistos com muita facilidade apenas em lupa estereoscópica a nível de laboratório ou com lupa

manual a nível de campo, e podem atingir entre 0,2 e 0,6 mm de comprimento, de colorações variáveis que vão desde o verde pardo avermelhado ao amarelo alaranjado, a depender da espécie. Geralmente são encontrados na chamada zona de transição de cacauais e pastagens. Esses diminutos artrópodes costumam habitar as partes abaxiais das folhas, sempre acompanhando as nervuras longitudinais, onde também chegam a produzir considerável quantidade de teias. Os ataques da praga ocorrem em períodos pouco chuvosos, mais frequentemente em viveiros com plântulas novas e em cacauais adultos com pouco ou quase nenhum sombreamento, e se manifestam no limbo foliar onde se caracterizam normalmente pelo aparecimento de pontuações amareladas e algumas manchas cloróticas que, dependendo das condições ambientais, podem vir a evoluir para tonalidades mais bronzeadas. Além de provocar o chamado encaquilhamento e retorcimento dos limbos foliares, também provocam perfurações e, conforme a intensidade dos ataques, estes limbos secam e caem. O dano da coloração bronzada enferrujada, além de onerar os gastos e o processo de rendimento das colheitas, prejudica a qualidade dos frutos, já que o verdadeiro estado de maturação fica encoberto e, portanto, haverá uma colheita de cacaos imaturos ou chamados cacaos verdoengos. Em decorrência disto, haverá uma mistura de amêndoas de tons violeta para serem comercializadas, o que não é nada vantajoso nem desejado. Os ataques provocados pelo *Eriophyes reyesi* causam atrofiamento das gemas terminais, encurtando os entrenós. Consequentemente, haverá uma intensa produção de gemas laterais retorcidas e clorose foliar, o que posteriormente levará a uma queda foliar, deixando descaracterizada a arquitetura vegetal dos cacauais com aspecto de envassourado.

Ordem Coleoptera

Vaquinhas / Chrysomelidae - *Percolaspis ornata* (Germar, 1824), *Taimbezinha theobromae* (Bryant, 1924), *Maeocolaspis ornata* (Germar), *Nodonota theobromae* (Bryant), *Nodonota* spp., *Colaspis* spp. Existe uma considerável diversidade de espécies destes pequenos besourinhos filófagos, mais vulgarmente conhecidos como "vaquinhas-do-cacaueiro". A vaquinha-verde ou besourinho *Percolaspis ornata*, como é mais conhecida, está entre as espécies mais predominantes e mais comumente encontradas nos cacaueiros. Apresenta grande abundância populacional e é relativamente pequena, medindo entre 5 e 7 mm de comprimento. Suas asas anteriores são do tipo élitro, sulcadas e rugosas, de coloração metálica, verde azulada, cabeça e protórax variando de um matiz alaranjado a um laranja avermelhado, de pernas e abdome castanho claro, e antenas longas visivelmente caracterizadas. A *Taimbezinha theobromae* mede entre 3 e 5 mm de comprimento, tem élitros lisos com matizes de colorações que variam do preto ao verde escuro metálico, e pernas e abdome que vão do castanho escuro ao preto brilhante, e antenas pouco mais curtas que a *P. ornata*. Os adultos de *P. ornata* alimentam-se das folhas novas de coloração avermelhada e terras dos cacaueiros, produzindo orifícios no limbo foliar e conferindo à folhagem um aspecto rendilhado. Os adultos da espécie *T. theobromae* também se alimentam de folhas novas, a ponto de chegarem a destruir quase que completamente o limbo foliar; algumas vezes, dependendo da intensidade do ataque, podem atingir e destruir a parte apical dos ramos. Em ambos os casos, sobre as duas espécies, *P. ornata* e *T. theobromae*, ocorrem índices populacionais elevados na fase que compreende o desenvolvimento da renovação foliar dos cacaueiros em áreas pouco sombre-

adas, fato que estabelece uma correlação entre a emissão de folhas novas e o aumento na densidade populacional das pragas em questão. As vaquinhas do gênero *Colaspis* sp., de aproximadamente 3 a 12 mm de comprimento, se destacam pela grande variabilidade de espécies, principalmente com relação à diversidade de cores que apresentam. Entre outras características morfológicas, apresentam apêndices locomotores terrestres de coloração castanha ou preta, um par de antenas longas e asas anteriores levemente rugosas e longitudinalmente sulcadas do tipo élitro. Vale salientar que as vaquinhas também costumam atacar mudas novas nos viveiros, roendo os tecidos, bilros e frutos em diversos estágios de maturação. A postura é feita no solo onde as larvas eclodem e atingem o seu estágio de desenvolvimento completo na base do sistema radicular dos cacauzeiros.

Gorgulhos-Carneirinhos ou Bicudos/ Curculionidae - *Heilipodus clavipes* (Fabricio, 1801), *Lasiopus cilipes* (Shalberg, 1823), *Lordops aurosa* (Germar, 1824), *Naupactus bondari* (Marshall, 1937), *Naupactus* ssp. São espécies importantes nas regiões cacauzeiras da Bahia e do Espírito Santo. Caracterizam-se por serem coleópteros fitófagos, tanto na fase larval como na adulta. São de pequeno porte, medindo entre 10 e 20 mm, a depender da espécie, com prolongamento cefálico em forma de bico, rostro ou tromba mais ou menos alongada, ligeiramente curva e cilíndrica, em cuja extremidade encontra-se localizado o aparelho bucal do tipo mastigador. No meio do rostro, articula-se um par de antenas geralmente do tipo genículo-clavadas ou genículo-capitadas. As larvas destes insetos vivem no solo, alimentando-se das raízes dos cacauzeiros ou da matéria orgânica em decomposição. Os adultos alimentam-se da folhagem verde clara, considerada nova,

e das parcialmente maduras, abrindo orifícios maiores que os provocados pelas vaquinhas sobre o limbo foliar, chegando, inclusive, a perfurar caules mais tenros e brotações novas, o que prejudica o desenvolvimento vegetativo, bem como orifícios em frutos mais desenvolvidos e bilros, porém não chegam a afetar as amêndoas a não ser deixando os frutos e a casca com aparência danificada e posteriormente os tecidos necrosados. As plantas com sintomas de ataque apresentam, geralmente, as copas com “vassouras” e rebentos secos. Os gorgulhos apresentam semelhança com as vaquinhas por estarem associados com a renovação foliar do cacauieiro. São insetos de atividades crepusculares e noturnas, com pouca predisposição para voar. Tanto o *Heilipodus clavipes* (10 a 11.5 mm de comprimento) quanto o *Lasiopus cilipes* (20 mm de comprimento) apresentam o corpo e os élitros rugosos de coloração preta salpicados irregularmente de pontos brancos, além de uma faixa transversal esbranquiçada, que corta estes élitros na porção distal, e o protórax e as pernas têm matizes brilhantes de avermelhado a marrom escuro. A *Lordops aurosa*, com 14 a 15 mm de comprimento, junto com a *Naupactus bondari*, com 10 mm de comprimento, têm coloração metálica verde azulada brilhante, coloração típica bastante mais acentuada na *L. aurosa*, onde o protórax é escuro e os élitros pretos caracteristicamente manchados com desenhos verde azulados e verde amarelados. Esta coloração de *L. aurosa* e *N. bondari* é bastante semelhante, porém mais fosca e finamente pontuada de preto na *N. bondari*, a qual também apresenta, no bordo anterior correspondente a cada élitro, uma linha de coloração azulada no sentido longitudinal. As pernas destas duas últimas espécies mencionadas têm coloração semelhante. Elas podem variar de um marrom avermelhado a um marrom escuro.

Outros Coleópteros Associados ao Cacaueiro

São consideradas pragas menos importantes, e entre elas encontramos as chamadas **Coleobrocas** e os diminutos **escolitídeos**, que abordaremos de forma mais sucinta, apesar de serem espécies com certo grau de importância nas regiões cacauceiras, principalmente na Bahia.

Manhoso-Coleobroca ou Broca-dos-ramos / Cerambycidae - *Steirastoma breve* (Sulzer, 1776). São coleópteros de coloração acinzentada com algumas pontuações pretas sobre os élitros. Geralmente os adultos medem entre 18 e 20 mm de comprimento, têm pernas pretas e antenas longas, suas larvas abrem galerias tipicamente espiraladas nos ramos, e seu ataque lesiona o lenho das plantas, causando o secamento das ramificações atingidas. Em cacauzeiros mais novos, com até dois anos de idade, o secamento das plantas é quase que completo.

Coleobroca-dos-frutos / Curculionidae - *Conotrachelus humeropictus*. São coleópteros de coloração marrom, com prolongamento do bico cefálico mais ou menos alongado, o que caracteriza os insetos da grande família dos curculionídeos (Curculionidade). Têm aproximadamente entre 8 e 10 mm de comprimento. O ataque se dá através da postura dos adultos sobre os frutos, e após as larvas eclodirem estas alimentam-se da polpa, destruindo assim o interior dos frutos. Em seguida, as larvas abandonam os frutos para empupar no solo, dando continuidade a seu ciclo de vida. Cabe ressaltar que os orifícios de saída provocados pelas larvas podem servir como porta de entrada para a proliferação de fungos fitopatogênicos, os quais poderiam causar o apodrecimento da polpa atacada. Esta praga é de grande importância na região

cacaueira do estado de Rondônia, onde as condições climáticas são favoráveis a seu desenvolvimento.

Colebroca-da-muda-do-cacaueiro, Broca-do-cacaueiro ou Broca-do-tronco / Scolitidae - *Xylosandrus morigerus* (*xileborus*), *Theoborus villosulus*, *Xileborus perebeae* e *Corthylus schaufussi*. Pequenos e importantes coleópteros de ocorrência sobre mudas no viveiro e mudas recém transplantadas em áreas de campo. Também têm sido reportados em cabucas da Bahia, sobre cacaueiros mais desenvolvidos. O *Xylosandrus morigerus* tem entre 1,5 a 2 mm de comprimento e coloração castanho avermelhada. Acredita-se que a sua ocorrência e ataque estão associados à deficiência hídrica, ao empobrecimento nutricional do solo, elevados teores de acidez e ao manejo inadequado das plantas, o que debilita as mudas e, conseqüentemente, favorece a sua proliferação e ataque, inclusive podendo levar as mudas à morte em consequência do grande número de larvas que perfuram o interior dos caules. Acredita-se que a deficiência hídrica ou longos períodos de estiagem seja um dos fatores que mais estimulam e favorecem o ataque e o aumento populacional sobre as mudas de cacau. A colonização e o ataque da fêmea sobre as mudas de viveiro, cacaueiros em crescimento, com até dois anos de idade, caracterizam-se sintomaticamente pelo amarelecimento da folhagem e pela presença de galerias ou pequenos orifícios circulares na região da medula, entre a casca do caule e o córtex, onde são observadas estrias escuras ou púrpuras que geralmente abrigam ovos, larvas e insetos adultos. Em consequência da perfuração do caule, o ferimento dos tecidos serve como habitat ao desenvolvimento de fungos fitopatogênicos como o *Fusarium* spp., e *Lasiodiplodia theobromae*. Além destes fungos,

também pode proliferar o *Ceratocystis fimbriata*, considerado como o principal agente etiológico da doença vulgarmente conhecida como “mal do facão” ou murcha de *Ceratocystis*. Os ferimentos provocados por estes insetos atuam como disseminadores da doença, acelerando o processo de manchas escuras nos locais dos tecidos parenquimatosos perfurados, os quais progressivamente chegam a atingir o estado de necrose, provocando o murchamento e secamento da folhagem, incorrendo na morte das mudas. A coleobroca *Theoborus villosulus* mede entre 3,5 e 3,7 mm de comprimento. São brocas de ocorrência generalizada em plantas adultas e mudas mais desenvolvidas que apresentam um tronco de diâmetro variável de 2 até 6 cm. Outros de menor ocorrência, como os imagos das espécies *Chalcodermus marshalli* Bondar e *Erodiscus ciconia* F., fazem respectivamente furinhos nos rebentos novos e na casca das plantas, impedindo a circulação da seiva até as pontas dos ramos. Desta forma criam uma cavidade dentro da haste, onde introduzem os ovos de 1 mm de comprimento. Poucos dias depois da desova, as larvas nascem e alimentam-se dos brotos e do lenho que, em seguida, murcham e morrem, permanecendo fixos ou desprendendo-se da planta. As larvas fazem pequenas galerias de 25 a 30 mm, onde transformam-se em ninfas e adultos, e em aproximadamente 15 dias completam o seu ciclo de crescimento.

Ordem Lepidoptera

Lagarta-de-galerias, lagarta-broca / Stenomidae - *Stenoma decora* (Zeller, 1854). Os adultos são mariposas relativamente pequenas, entre 22 e 25 mm, asas muito delicadas de coloração branco amarelada com desenhos castanho amar-

ronzados nas asas anteriores. As formas jovens são lagartas esverdeadas meio amareladas com manchas roxas bem distribuídas em cada segmento corporal, onde também apresentam certa pilosidade visual. Estas lagartas podem atingir de 5 a 6 mm de comprimento e suas pupas ou crisálidas são de coloração castanho avermelhada. Nesta fase, alimentam-se de folhas tenras e novas, principalmente das mudas de cacauzeiros em condições de viveiro, onde se enrolam nas folhas para melhor conforto e proteção. O ataque se caracteriza principalmente por broquear a casca, o tronco do caule e os ramos, sobretudo nas bifurcações do caule que, em consequência secam junto com os frutos e as sementes, fato pelo qual também é chamada de lepidobroca. Peculiarmente a lagarta protege com fezes e fios de seda as regiões onde são feitas as galerias. Quando os ataques registrados são intensos e localizados nos troncos, estes podem comprometer por completo a copa dos cacauzeiros, que vêm a secar totalmente. Somado a estes prejuízos, fungos fitopatogênicos, da espécie *Lasiodiplodia theobromae*, podem acentuar ainda mais os ataques já que provocam contaminação das lesões. Nos frutos, os broqueamentos são registrados principalmente na casca, que fica com galerias que comprometem totalmente a aparência das frutas para sua comercialização. Os maiores registros de ataque têm sido constatados em períodos secos com temperaturas elevadas e em cacauzeiros localizados em áreas pouco sombreadas que apresentam uma faixa de idade entre 3 e 7 anos, intensidade de ataque que nos períodos chuvosos diminui devido ao fato de as galerias serem inundadas, havendo portanto um controle natural exercido pelas chuvas.

Lagarta-de-compasso ou mede-palmo, mariposa / Noctuidae - *Peosina mexicana* (Guen, 1852), também considera-

da pelos taxonomistas como sinônimo de *Melanchroia mexicana*. As formas jovens são representadas por pequenas lagartas de coloração pouco vistosa que pode variar entre o castanho escuro e o castanho claro. Ao atingir o estágio adulto, adquirem uma coloração suave acinzentada, sendo que a cabeça e as pernas ficam avermelhadas. Estas lagartas são de crescimento rápido e apresentam ciclo evolutivo curto; geralmente de 12 a 15 dias, segundo as temperaturas ambientais lhes sejam favoráveis. São lagartas de locomoção típica chamada de "medindo palmo", devido ao fato de apresentarem dois pares de pernas abdominais, e poderem atingir, quando adultas, entre 5 e 6 cm de comprimento. As lagartas, de hábitos crepusculares e noturnos, raspam os tecidos das folhas mais tenras e perfuram o pericarpo dos frutos, principalmente dos mais novos (bilros), de forma que fazem cavidades ou galerias consideráveis que, em determinado momento, podem atingir e deteriorar as amêndoas bem como provocar a deformação de cacaús com maior estado de desenvolvimento. Geralmente são mariposas que podem atingir entre 45 e 58 mm de envergadura. Os adultos têm asas de coloração marrom escura e faixas brancas longitudinais. Nas asas anteriores as faixas são finas e transversais e, apresentam dois pontos escuros rodeados por um fino alo esbranquiçado, já nas posteriores, se localizam nas bordas distais.

Lagarta-verde, lagarta-enrola-folha ou enroladeira, / *Pyralidae - Sylepta prorogata* (Hampson, 1912). As formas jovens destes lepidópteros são lagartas de coloração entre verde clara e verde amarelada, de corpo bastante transparente, medindo em torno de 20 a 25 mm de comprimento. As formas adultas são pequenas mariposas de asas amarelo pardas muito delicadas, apresentando escamas com desenhos irregulares

de coloração marrom com algumas tonalidades bastante acinzentadas, asas que podem atingir envergaduras de até 23 a 25 mm quando estendidas. Os danos ocasionados pelas lagartas danificam o limbo foliar das folhas mais tenras e novas dos cacauzeiros, retardando, assim, o seu desenvolvimento. Geralmente auxiliadas por fios de seda, provocam um típico enrolamento, principalmente nas extremidades das folhas, enrolamento foliar justaposto aos limbos, que também serve como proteção e abrigo durante o dia, e onde também realizam a metamorfose, a qual, dependendo de condições ambientais favoráveis, pode levar de 12 a 15 dias. Os maiores problemas são registrados principalmente na produção de mudas em viveiros, onde além dos estragos já mencionados, rendilham as folhas de forma bastante irregular deixando as nervuras principais expostas, o que dificulta as trocas gasosas e o processo de fotossíntese pela radiação solar em cacauzeiros ainda muito novos. Mas estes danos também ocorrem no manto foliar de cacauzeiros adultos, já em fase de produção comercial, sobretudo com maior incidência na época da renovação foliar. Entre outros lepidópteros importantes da família Pyralidae, temos a traça *Corcyra cephalonica* (Staiton, 1865) e outras traças das quais trataremos mais adiante, no âmbito das pragas do armazenamento.

Outros Lepidópteros Referenciados como Insetos-Praga do Cacauzeiro

Lagarta da corindiba - *Halisidota* sp. (Hmps, 1912). Seus primeiros registros como praga remontam ao ano de 1979 nas áreas cacauzeiras da Bahia. Existem poucas informações a seu respeito, porém é sabido que se trata de uma lagarta des-

folhadora, e que, devido a este fato, os cacauicultores delas se utilizam para realizar, nos cacauzeiros, um sombreamento provisório, digamos, uma espécie de trato cultural natural implantado ao ritmo alimentar destas lagartas, quando da desfolha das espécies arbóreas *Trema micrantha* (L.) (Blum.), da família Ulmaceae - vulgarmente conhecida como “corindiba” - e que chega a atingir entre 7 e 12 m de altura, cujo tronco pode atingir um diâmetro de 20 a 40 cm. Após a desfolha, quase que total, as *Halisidota* passam a se alimentar dos cacauzeiros.

Lagarta da eritrina ou do olho da eritrina/Pyraustidae - *Terastia meticulosalis* (Guenée, 1854). As formas jovens destes lepidópteros são lagartas de coloração verde, e os adultos, mariposas de coloração marrom clara. As lagartas alimentam-se das gemas terminais, fazendo um bloqueamento do ramo a partir do ápice, o que provoca raspagem e o rendilhamento da folhagem na região do ápice das mudas recém transplantadas, destruindo completamente o interior dos ramos e causando o secamento e a morte da região atacada. Do ponto de vista fitossanitário, estas lagartas são importantes devido ao dano que provocam nas espécies da eritrina, que servem como sombreamento natural dos cacauzeiros e interagem dentro do ecossistema do cacau.

Lagarta janaúba ou lagarta da mutamba - *Rescynthis armida*, também conhecida como **mandarová**, talvez pelo fato de seu aspecto morfológico, tamanho e coloração serem bastante similares ao do **mandarová da mandioca**. Estas lagartas, principalmente quando mais novas, costumam habitar gregariamente a parte dorsal das folhas, onde danificam as margens folhares, podendo, em determinadas épocas e a

dependem da intensidade do ataque, provocar uma desfolha completa, além de poder estender o seu ataque a renovos e frutos. Durante o dia, podem ser vistas com muita facilidade devido a seu tamanho, sempre em grupos agregados sobre os troncos dos cacauzeiros. A mariposa fêmea tem aproximadamente, de 12 a 15 cm, e o macho entre 10 e 14 cm de envergadura. As larvas adultas são de coloração verde azulada com faixas escuras transversais e linhas sinuosas internas. Pernas grossas, de coloração marrom, à semelhança da cápsula cefálica. As larvas podem atingir entre 8 e 14 cm de comprimento.

Ordem Hymenoptera

Formigas-do-solo ou lavradeiras / Formicidae - *Acromyrmex subterraneus bruneus* (Forel, 1893, Bondar, 1939), (formiga caiapó-quenquéns, quenquém, quem-quem ou quenquém-de-cisco-gráuda). Ninhos de tamanho médio e muito populosos, geralmente construídos embaixo dos troncos das árvores, mais precisamente entrelaçando o sistema radicular ao nível do solo - onde acumulam a terra escavada a pequenas profundidades, cobertas por detritos vegetais e formando ninhos superficiais de terra bem fofa que podem atingir até 1,5 ou 2,0 m de diâmetro, com diversos olheiros de fácil localização. Estes ninhos apresentam particularidades muito próprias com relação a cada espécie e podem variar sua localização, o que vai depender das condições climáticas e das facilidades que o ecossistema e a estação anual oferecem para sua construção. Pelo que pode ser observado com frequência, existe a formação de ninhos sobre as copas das árvores, entrelaçados nos gravatás e nas plantas epífitas ou também sobre troncos velhos e podres caídos no meio da vegetação rasteira. As

quenquéns *Acromyrmex subterraneus bruneus*, estão catalogadas dentro das chamadas formigas cortadeiras, que além de cortarem folhas, flores e brotações novas, roem a casca dos cacaueiros. Como hábito alimentar, cultivam um cogumelo do qual alimentam-se periodicamente. As formigas quenquéns, de menor tamanho que as saúvas *Atta cephalotes*, constroem seus ninhos, que também são de menor tamanho, em diversos lugares da floresta. Outras características das quenquéns, quando comparadas com as saúvas, é que estas apresentam aspectos comportamentais, hábitos e organização social bastante semelhantes. Na região cacauceira da Bahia também podem ser encontradas outras formigas do gênero *Acromyrmex* atacando com menor intensidade, como, por exemplo, *A. coronatus*, *A. ambiguus*, e *A. aspersus*.

Formiga-caçarema - *Azteca chartifex spiriti* (Forel, 1921). Constituem grandes sociedades de formigas, apresentam tamanho de comprimento variado e fazem seus ninhos nos troncos do cacaueiro, inclusive em outras fruteiras, como graviola, laranjeira, jaqueira, ingazeira, e até no cafeeiro fato pelo qual são consideradas sociais arbóreas. As caçaremas roem as regiões geralmente mortas e secas dos galhos, folhas e frutos; neste caso, os frutos danificados ficam deformados. Caracterizam-se por apresentar ninhos com a superfície rugosa pardo escura, de até 30 kg, alongados e ao mesmo tempo geometricamente cônicos, de aproximadamente 50 a 70 cm de comprimento, podendo chegar a atingir 1,0 m além do ninho principal. Em alguns casos, é possível encontrar ninhos bem menores em outras ramificações das plantas, os quais possuem, no seu interior, formigas adultas e larvas, porém, sem a presença da típica rainha, que fica na parte central dos ninhos principais. A rainha é morfológicamente muito mais desenvolvida na região do abdome

do que as operárias. Comprovadamente, estes ninhos podem impedir ou dificultar a brotação e emissão de flores nas áreas que recobrem, já que ficam apoiados nos ramos ou também aderidos aos troncos dos cacauzeiros. É sabido também que estes ninhos, quando muito maiores e pesados, podem causar desequilíbrio nas plantas, exigindo assim mais um trato cultural no cuidado dos cacauzeiros. Bendar (1939) relata que a formiga caçarema não é entomófoga, não sendo portanto, um inseto predador benéfico para o agroecossistema de cacau cabruca; muito pelo contrário, dá proteção a hemípteros-homópteros sugadores de seiva, como áfidos ou pulgões (Aphididae), cigarrinhas (Membracidae), cochonilhas (Coccidae), e moscas brancas (Aleurodidae), homópteros que chegam a produzir secreções de consistência melada, açucarada, da qual as caçaremas se alimentam. Vale ressaltar que também podem disseminar esporos de fungos fitopatogênicos, como os da podridão-parda, fato que exige atenção quanto a seu aparecimento, e atividade, não só nos cacauzeiros, como também em outras fruteiras próximas a estes.

Formiga-da-mata ou mais conhecida como **saúva-da-mata** - *Atta cephalotes* (L., 1758), **formiga-da-mandioca** ou **saúva-da-mandioca** - *Atta sexdens sexdens* L. As formigas do gênero *Atta* são consideradas pragas muito importantes dos agroecossistemas brasileiros, tanto quanto as quenquês do gênero *Acromyrmex*, portanto, praga de relevada importância para a cultura do cacau, principalmente cacauzeiros novos, de preferência localizados sob densa vegetação de floresta úmida. Seus formigueiros são superficiais, variando entre 50 e 75 metros quadrados, não ultrapassando os 2m de profundidade, principalmente aqueles localizados em terrenos de baixada. Em avaliações já registrada, um formigueiro tem capacidade anual su-

ficiente para cortar e destruir de 100 até 400 kg de folhas. Entre algumas das características comportamentais mais comuns de *A. cephalotes* e *A. sexdens* (saúva-da-mandioca), encontramos que, nas *cephalotes*, o mesmo indivíduo recorta uma parte da folha e a carrega consigo para o formigueiro; já nas *sexdens*, alguns indivíduos derrubam as folhas no chão para que outros as carreguem para o formigueiro. As *cephalotes* preferem também caminhar na superfície terrestre em lugar de fazer galerias subterrâneas, além de projetar e construir no meio da floresta caminhos duplos em sentidos contrários. De certa forma poderíamos dizer que a *A. cephalotes* está mais adaptada ao ambiente de cabruca, onde geralmente os solos apresentam maiores percentuais de umidade. Contrariamente, a *A. sexdens* é uma espécie de habitats com vegetação menos densa e mais arbustiva do que as cabruca e, sobretudo, onde existem cultivos de mandioca e pastos ou cultivos recobertos com floresta secundária, áreas onde os solos geralmente são bem drenados e secos e onde possam construir seus ninhos até uma profundidade de 5m. Outra característica visual de diferenciação entre ambas as espécies está na coloração vermelha da *A. cephalotes* em relação à coloração castanha da *A. sexdens*. Os danos econômicos são atribuídos aos cortes severos da folhagem, que é carregada para dentro das painelas, para o cultivo do fungo, que mais tarde servirá de alimento.

Formiga-de-enxerto – Dolichoderinae - *Azteca paraensis bondari* (Borgmeier, 1937). Estes himenopteros, mais conhecidos pelos cacauicultores como formigas-de-mangue e formigas-jardineiras, eram, até pouco tempo atrás, consideradas pelos especialistas como uma das pragas mais sérias da lavoura cacaueteira, por causa dos danos diretos e indiretos provocados, sendo responsável pelas clareiras na cabruca devido à morte das

árvores que fazem o sombreamento dos cacauais. Mas com os avanços e as recomendações na execução de novas práticas de manejo agrícola, tornou-se menos agressiva do que antigamente - porém isto não elimina a possibilidade de, em determinados momentos, segundo as condições climáticas ou os desequilíbrios ecológicos, ressurgir com grande intensidade. Entre os danos diretos, podemos mencionar, principalmente, a destruição de ramos terminais, os quais produzem uma substância gomosa muito bem utilizada pelas formigas para a construção de seus ninhos esféricos de superfície áspera e coloração castanho escura, com numerosas galerias no seu interior, ninhos que podem atingir até 50 cm de diâmetro. Em consequência deste ataque, as plantas emitirão novas ramificações terminais que também serão atacadas e com isto haverá um envassouramento terminal e o crescimento associado de plantas epífitas, dando origem ao crescimento simultâneo de plantas invasoras ao redor dos pés de cacau. Vivem em simbioses com outros insetos sugadores, como as cigarrinhas (Membracidae), cochonilhas (Coccidae), pulgões (Aphididae) e moscas brancas (Aleurodidae), alimentando-se do líquido açucarado que extravasa pelo ânus destes insetos. Um outro fato curioso seria a proteção que muitas espécies de orquídeas encontradas na mata, sob as árvores, fornecem à formiga-de-enxerto, na forma de abrigo natural, sem deixar de mencionar que as diversas sementes que carregam para dentro das galerias, após germinadas, também protegem os ninhos; além das plantas epífitas que se desenvolvem ao redor dos cacaueiros, com os quais competem por espaço e luz, prejudicando e podendo até causar a morte dos pés de cacau. Outro dano seria provocado pela ação continuada das formigas sobre as terminações dos cacaueiros, causando um enfraquecimento e perda da massa foliar. A ocorrência desta praga dificulta bastante todas as operações de colheita e tratos culturais, como a limpeza dos

cacaueiros, porque geralmente hymenopteros marimbondos fazem seus ninhos próximos aos ninhos das *A. paraensis*, dificultando o trabalho das formigas operárias.

Formiga pixixica (Bondar, 1925, 1939), Formiga-de-fogo ou Lava-pé, Myrmicinae - *Solenopsis bondari* (Santschi), *Solenopsis brasiliiana* (Santschi) e *Solenopsis geminata medusa* (Mann.), *Solenopsis invicta*. Como seu nome vulgar já deixa claro, são formigas muito pequenas, quase insignificantes, não fosse pelas temidas e doloridas ferroadas com as quais injeta veneno em suas vítimas, provocando irritações e sensações de queimadura na pele, o que interfere no desenvolvimento das práticas culturais e no processo de colheita. Estas pequenas formigas formam colônias no córtex das árvores, onde habitam, principalmente nas partes mortas localizadas na copa das árvores, na folhagem dos cacaueiros e transitando sobre os próprios frutos. Geralmente costumam fazer de suas instalações, velhos cupinzeiros, madeiras decompostas e folhagem seca sobre o solo em áreas bem próximas aos cacaueiros. Existe uma simbiose entre as formigas *Solenopsis* com as cochonilhas farinhentas *Pseudococcus citri*, estabelecendo uma parceria de camaradagem e proteção por parte das formigas contra outros inimigos naturais das cochonilhas, em troca do excremento líquido açucarado que extravasa pelo ânus destas cochonilhas, as quais são sugadoras de seiva em diversas partes dos cacaueiros, principalmente nos frutos, onde podem causar fendilhamentos na parte superficial, prejudicando-os comercialmente.

Formiga – Formicidae - *Wasmannia auropunctata* (Roger, 1863). São formigas muito pequenas, medindo entre 0,8 mm a 1 mm de comprimento; porém, apesar do seu tamanho quase insignificante, são consideradas pragas importantes pela sua

ferroada dolorosa e irritações dérmicas - tal qual a formiga pixixica do gênero *Solenopsis* - bem como pela sua extraordinária associação com insetos sugadores hemípteros-homópteros farinhentos que afetam drasticamente frutos e brotações, principalmente brotações novas. A sua cor característica varia de marrom amarelada ou amarelo amarronzada. Morfológicamente possuem um par de antenas compostas do tipo genículo-clavadas com 11 antenômeros, e espinhos localizados no epinoto. As fêmeas tem grande capacidade de reprodução e proliferação, podendo atingir uma postura de ovos de aproximadamente 500.000 a 600.000 para cada colônia em até três meses, o que depende muito das condições ambientais e de alimentação. O seu habitat varia desde madeira em decomposição até a abertura de fendas no córtex das árvores, detritos vegetais sobre o solo e a própria folhagem dos cacauzeiros.

Outras Formigas de Menor Importância

geralmente são formigas de hábitos árvoreos ou terrestres, pouco frequentes e de danos pouco representativos, mas que também podem ser encontradas nos agroecossistemas de cacau. Dentre elas se destacam a *Cephalotes atratus* L., a *Crematogaster magnífica* (Santschi Bondar, 1939), e a *Solenopsis geminata* (Fabricius, Entwistle, 1972). As *Polybia versicolor* Oliv., e a *Polybia angulata* Fr., enquadradas na categoria de formigas agressivas, de certa forma representam uma proteção natural ou controle biológico contra lagartas de lepidópteros e outros predadores dos frutos do cacau, como pássaros e macacos. Dentro das subfamílias Dolichoderinae, também podemos encontrar os seguintes gêneros e espécies: *Dolichoderus attelaboides* (Fabr.), *Dolichoderus decollatus* (Fabr. e Smith.), *Hypoclinea bidens* L., Formici-

nae: *Camponotus* spp., *Paratrechina* spp., subfamília Formicinae: *Acropyga* (Roger, 1863) e o subgênero *Rhizomyrma* (Forel.), de hábitos e nichos superficiais, reportados em outros continentes (Wheeler 1935, Weber, 1944, 1957), e a subfamília Ponerinae: *Ectatomma tuberculatum* Olivier, e *Odontomachus haematodus* L., estas duas últimas consideradas predadoras e ocasionalmente encontradas em restos de material orgânico formado pelas podas dos ramos do cacau, ou em material originário das escavações e galerias feitas pela *E. tuberculatum*. Vale ressaltar que as formigas têm os seus aspectos benéficos, realizando o que poderíamos chamar de controle biológico através da predação, repelência ou comportamento de outros insetos considerados pragas importantes do cacau; tal é o caso, valorizado, das formigas *Pseudomyrmex* spp, *Ectatomma quadridens*; *E. tuberculatum*; *Neoponera villosa*; *O. haematodus*; *Labidus coecus* e *Labidus praedator*. A formiga *Azteca chartifex spiriti* controla diversos insetos através do seu comportamento agressivo ou por substâncias repelentes e extratos dialdeídeos originados no seu abdome. Entre outros insetos controlados pelas formigas também temos lagartas de várias espécies, trips *Selenotrips rubrocinctus* Giard (Zehntner, 1917, Torrend, 1919, Bondar, 1939), coleópteros Chrysomelidae e percevejos Miridae *Monalonion* spp. Estas espécies de formigas são grandemente utilizadas para realização do controle biológico em outros países produtores de cacau; a exemplo disto temos a *Wasmannia auropunctata*, em países africanos, como Camarões, e a *Dolichoderus bituberculatus*, na Indonésia. Além de controlar outros insetos, podem, ainda ter uma participação importantíssima na polinização da florada, como exemplo disto temos a *W. auropunctata* (Billes, 1941, Hernandez, 1965). As formigas são também excelentes agentes naturais de fertilização do solo e reciclagem de nutrientes, bem como responsáveis pelo crescimento de toda uma micro-

fauna biológica riquíssima em plantações altamente densas de cacau, sem deixar de mencionar o fantástico trabalho de drenagem que realizam através das escavações, o que é muito importante para a oxigenação e nutrição da árvore e circulação da água, no crescimento do sistema radicular em áreas tropicais, onde existe um regime de chuvas bastante frequente considerado ideal ao desenvolvimento e produção do cacau.

Na região produtora da Bahia, algumas espécies de formigas aqui relatadas já não costumam ser tão frequentes como há 25 anos atrás, isto provavelmente devido aos efeitos provocados pela utilização excessiva do BHC e fungicidas específicos para o controle de determinadas doenças fitopatogênicas, bem como pelo desmatamento descontrolado, implantação de cultivos diversificados e constante redução de áreas de vegetação nativas que servem como refúgio da fauna mirmecófaga, provocando grandes alterações do agroecossistema natural.

Ordem Isoptera

Cupins / Termitidae – *Euthermes riperti* (Ramb.), *Calothermis wagneri* subespécie *silvestri*, *Nasutitermes* spp. (Ramb.), *Cornytermes* spp., ou cupins- de-montículo. Além de cupins ou térmitas, estes insetos também são conhecidos vulgarmente como siriris ou aleluias. São insetos de hábitos subterrâneos, arborícolas e alguns de montículo. Seus hábitos alimentares se restringem à matéria morta vegetal. São bastante frequentes nas cabucas da Bahia, principalmente os *Cornytermes* spp., e os *Nasutitermes* spp., onde constroem cupinzeiros volumosos e pesados, prejudicando totalmente as plantas pelas galerias que fazem nos troncos e ramos e por impedir a floração devido ao encobrimento dos ramos.

INSETOS PRAGA DO ARMAZENAMENTO

No armazenamento, os danos provocados pelo ataque dos insetos são diretos, e podem contaminar e depreciar quantitativa e qualitativamente as amêndoas com galerias, odores e excrementos nada apreciáveis pelos consumidores, ou, inclusive, envolver as amêndoas em teias e diversos fragmentos que interferem na fabricação do chocolate, trazendo, com isto, prejuízos econômicos da ordem de 2 a 5% de amêndoas infestadas ou danificadas - o que significa uma considerável perda em termos econômicos e alimentares. Além dos prejuízos mencionados acima, também provocam a perda do valor nutritivo e do poder germinativo das amêndoas.

As pragas mais importantes do cacau armazenado são divididas em primárias e secundárias, de acordo com: nível de infestação; hábito alimentar; forma do ataque às amêndoas; valor comercial e financeiro do prejuízo. Geralmente estes insetos são agrupados na divisão endopterygota, dentro de duas ordens muito importantes (Coleoptera e Lepidoptera), com características de infestação cruzada (campo e armazéns), polifagia (diversos produtos) e elevado potencial biótico (altas taxas de reprodução de indivíduos).

Um breve resumo das pragas consideradas como as mais importantes:

1. *Araecerus fasciculatus* ou Caruncho do café: são consideradas pragas de ocorrência ocasional e geralmente, quando encontradas, atacam amêndoas, tortas prensadas e o próprio chocolate;
2. *Tribolium castaneum* ou besourinho castanho;
3. *Ahasverus advena* ou besourinho estrangeiro: encontra-

Descrição e danos das principais pragas-de-insetos

do sobre cacau mofados, embora não tenha um ataque direto às amêndoas;

4. *Lasioderma serricorne* ou besourinho do fumo.

Primárias: *Corcyra cephalonica* (traça), *Araecerus fasciculatus* (caruncho-das-tulhas), *Lasioderma serricorne*

Secundárias: *Carpophilus dimidiatus*, *Ephestia cautella* (traça do cacau), *Ephestia elutella* (traça), *Tribolium castaneum* e *Ahasverus advena*.

Ordem Lepidoptera

Traça - Pyralidae, *Corcyra cephalonica* (Staiton, 1865). Mariposas de hábito alimentar polífago, com grande capacidade para atacar diversos produtos armazenados nas regiões tropicais, como: cacau, milho, trigo, soja, sorgo, arroz, café, frutos secos, amendoim e farinhas, dentre outros. As fêmeas adultas possuem acentuado dimorfismo sexual nos palpos labiais, o que as diferencia dos machos adultos que os têm muito curtos, retos e curvos. Mariposas de hábitos noturnos, com o corpo e as asas anteriores de coloração cinza escura, com franjas e asas posteriores mais claras e nervuras mais escuras. As asas posteriores são de menor tamanho, com a ponta terminal arredondada, transparente e de nervuras muito visíveis. Os adultos medem entre 8 a 9 mm de comprimento. As lagartas em estágio completo de desenvolvimento apresentam coloração esbranquiçada, com listras verdes e azuladas, podendo atingir até 12 mm de comprimento; seu estágio larval varia entre 20 e 25 dias. Ao eclodir, abrem galerias sedosas, deixando muitos fios de seda e fendas sobre as amêndo-

as, atacando a película que as envolve e a região do embrião, além das partes mais internas. As pupas ou crisálidas, geralmente de coloração castanho escura, de 8 mm de comprimento, completam o seu ciclo biológico em aproximadamente 40 a 50 dias, a depender das condições climáticas apropriadas. Postura de ovos: em média, 180 ovos por fêmea, com período de incubação que pode variar entre 5 e 10 dias. Os ovos apresentam formato elíptico e de cor branco pérola, podendo estar agrupados ou dispersos sobre as sacas com amêndoas, ou ainda sobre as paredes dos galpões onde estão armazenadas. São insetos com ampla distribuição nas regiões tropicais, pois temperaturas em torno de 20 a 35 °C e umidades relativas de até 87% facilitam o seu crescimento e desenvolvimento, podendo atingir até 6 ínstaes.

Traça ou Traça-do-fumo / *Pyralidae, Ephestia elutella* (Hübner, 1796), associada a ***Anagasta kuehniella* (Zeller, 1879)**. Pequenas mariposas de aproximadamente 13 a 15 mm de comprimento e 16 a 18 mm de envergadura, têm grande importância como pragas do cacau armazenado. Quando adultas, apresentam coloração acinzentada com três típicas estrias ou listras transversais brancas, localizadas sobre as asas anteriores; geralmente a parte central é mais clara e está posicionada no ápice, enquanto outras duas servem como divisor das asas. Apresentam maior intensidade de vôo durante o crepúsculo e ao alvorecer. Têm ciclo de vida de aproximadamente 5 a 8 semanas, desde a eclosão até a fase de imago, o que vai depender muito da temperatura e umidade relativa, as quais podem ter uma variação de 25 a 30 °C e 65 a 70 %, respectivamente. As fêmeas podem ovipositar entre 150 e 300 ovos, com períodos de incubação que variam entre 3 e 8 dias, o que irá depender da temperatura, que pode variar entre 15 e 30 °C, com umidade re-

lativa de aproximadamente 70%. No seu estágio larval, podem atingir 15 mm de comprimento, estágio que dura de 32 a 35 dias, enquanto a fase de pupa dura, em média, 7 a 8 dias; possuem coloração rosada, cápsula cefálica e pernas de coloração castanha, com grande capacidade de penetração e mobilidade. Podem destruir completamente as amêndoas do cacau, onde permanecerão até completar o seu total estágio de desenvolvimento. Como forma de ataque e destruição, abrem pequenas galerias que ficam recobertas de material sedoso produzido por elas, o que prejudica a qualidade comercial das amêndoas e ainda serve como refúgio para outros insetos. Além de atacar amêndoas de cacau armazenado, também atacam cereais e subprodutos, frutos secos, nozes e até folhas de fumo.

Traça-do-cacau ou Traça-das-flores-do-coqueiro / Pyralidae, *Ephestia cautella* ou *Cadra cautella* (Walker, 1864), também associada à *Anagasta kuehniella* (Zeller, 1879). Mariposas também muito predominantes nas regiões tropicais, de aproximadamente 14 a 18 mm de envergadura. Nas pteras anteriores apresentam duas manchas e franjas amareladas, posicionadas uma no centro e outra nas margens internas; as posteriores são largas, transparentes e com nervuras claramente visíveis. São mariposas de vida curta, motivo pelo qual a sua alimentação é quase nula. As lagartas recém eclodidas têm a cápsula cefálica escura e corpo esbranquiçado, de aproximadamente 10 a 12 mm de comprimento. Até certo tempo do seu desenvolvimento, são de coloração branca, com pequenos pontos negros sobre o corpo, característica que permite distingui-las das lagartinhas de *Plodia interpunctella*; porém, no seu estágio completo de desenvolvimento, atingem uma coloração levemente rosada e o corpo é recoberto de finas pilosidades. As fêmeas fazem postura de aproximadamente 200 a 300 ovos por cada ciclo

de vida; são globulares, de coloração inicial branca e, a medida em que se desenvolvem, tornam-se de uma tonalidade alaranjada. Tanto os ovos quanto as pupas são diretamente afetados pela temperatura e a umidade relativa, que podem ter um limite inferior a 15 °C e superior a 36 °C e de 25 a 30 °C respectivamente, com umidades que podem variar dos 70 aos 80%. Como a *E. elutella*, constitui-se uma praga de grande importância pelos elevados índices de ataque às amêndoas do cacau armazenado - tanto por atacar amêndoas quebradas como pelas fendas que provocam nas amêndoas em estado normal de comercialização. Em seguida elas penetram, provocando grandes galerias e esfarelado as amêndoas, prejudicando assim a qualidade e a quantidade das que estão armazenadas, trazendo enormes prejuízos de ordem econômica. Por ser uma praga polífaga, também pode atacar outros produtos estocados, como cereais e sementes de trigo, milho, arroz e sorgo, além de frutos secos, farinhas, vagens de amendoim e amêndoas de diversas palmáceas. Outro lepidóptero considerado como prejudicial ao cacau armazenado é a Traça-indiana-da-farinha, mais conhecida como Traça-dos-cereais, Pyraliade *Plodia interpunctella* (Hueb., 1813). Os adultos são mariposas de aproximadamente 18 a 20 mm de envergadura, de coloração pardo avermelhada, tanto a cabeça quanto o tórax, com asas anteriores acinzentadas na parte basal e mais avermelhadas na parte distal, com algumas pontuações escuras, características que permitem a sua diferenciação de outras traças. As fêmeas costumam depositar, de forma isolada, em torno de 100 a 350 ovos sobre as amêndoas. As lagartinhas ou larvas têm coloração branca com coloração rosa em certas partes do corpo. No seu estágio completo de desenvolvimento podem atingir 14 mm de comprimento; possuem grande atividade alimentar e tecem casulos de seda branca na superfície das sacarias, bem como sobre fendas e frestas

de paredes, em cujo interior irá ser formada a pupa ou crisálida. Como pragas, destroem de preferência o embrião das amêndoas. Têm um ciclo biológico de aproximadamente 22 a 27 dias, o que vai depender de temperaturas ideais em torno de 30 °C e umidade relativa de 68 a 70%. Também se encontra dentro desta mesma família, porém com menos frequência, a *Ephestia figulilella* (Gregson), com exemplares geralmente muito pequenos, de coloração amarelada e manchas acinzentadas nas bordas laterais. Quando totalmente desenvolvidas, as larvas rosadas e brancas do primeiro instar, chegam a medir entre 1,2 e 1,5 cm, podendo atingir o seu desenvolvimento completo a uma temperatura ideal de 30 °C e umidade relativa em torno de 70 a 90%. Diferente da *E. elutella* e *E. cautella*, ovipositam próximo às amêndoas armazenadas sem que os ovos venham a aderir à superfície destas. Em média, ovipositam cerca de 500 a 650 ovos.

Ordem Coleoptera

Coleoptera – Anthribidae, *Araecerus fasciculatus* (De-Geer, 1775). Pequenos besouros de desenvolvimento completo, cápsula cefálica de coloração uniforme, corpo globoso de aproximadamente 5 mm de comprimento e 3 mm de largura, de coloração variável entre o castanho e o cinza escuro, apresentando, sobre os élitros, pilosidades brilhantes e manchas irregulares de coloração amarelada. São insetos muito disseminados nas regiões tropicais e conhecidos vulgarmente como carunchos-das-tulhas ou carunchos-do-café, cuja cultura é o seu principal alvo de ataque. Porém, outras, como feijão, milho e frutos secos, também fazem parte do seu cardápio alimentar, podendo atacar grãos em coco, despolpados e beneficiados. Com relação ao cacau, são consideradas pragas de

ocorrência ocasional e atacam amêndoas ensacadas e armazenadas, inclusive até o próprio chocolate, no qual provocam muitos estragos. Cada fêmea destes insetos faz uma postura aproximada de 125 a 145 ovos, de coloração branca e transparente, sobre orifícios ou galerias que abrem próximo aos embriões das sementes despulpadas ou já beneficiadas. Após 5 a 10 dias da eclosão das larvas, estas penetram os pergaminhos dos frutos para se alimentar, e ali permanecem por um período aproximado de 10 a 15 dias. O ciclo de vida destas fêmeas varia entre 40 e 120 dias, a depender da disponibilidade de alimento e das condições climáticas apropriadas. Locais muito úmidos e de temperaturas elevadas favorecem o seu desenvolvimento. Com relação às pupas, inicialmente são de coloração branca e, conforme o tempo de desenvolvimento e época de emergência dos imagos, tornam-se de uma tonalidade marrom escura.

Coleoptera – Anobiidae, *Lasioderma serricorne* (Fabr., 1792). Mais conhecido vulgarmente como bicho-do-fumo, besourinho-do-fumo ou caruncho-do-fumo, é uma praga considerada cosmopolita, e pode ser encontrada atacando diversos produtos armazenados. Os representantes imagos destes besourinhos têm aproximadamente, de 2 a 3 mm de comprimento e, não fugindo à regra, as fêmeas são maiores. São de coloração castanho avermelhada, com élitros recobertos por pilosidades bastante claras e de corpo oval, com a cabeça protegida pelo pronoto. As fêmeas depositam, em média, cerca de 40 a 50 ovos, tendo o ciclo completo entre 60 e 100 dias. Após a emergência, as larvas alimentam-se inicialmente da superfície das amêndoas nas quais, após o seu estágio de desenvolvimento, fazem galerias cilíndricas e constroem uma espécie de câmara formada pelo próprio alimento ou por outros detri-

tos que recolhem. Cabe mencionar que os besourinhos adultos não se alimentam das amêndoas, porém acabam perfurando-as para sair do seu interior, trazendo, com isto, sérios prejuízos no seu armazenamento e comercialização. Além das amêndoas do cacau, pode atacar frutos secos, outros grãos e sementes, farinhas e farelos e até rações e papéis estocados.

Coleoptera – Nitidulidae, *Carpophilus dimidiatus*. Besourinhos de desenvolvimento holometabólico, de coloração escura na região do tórax e marrom alaranjada na parte média da região abdominal, assim como em seus três pares de pernas articuladas. O seu ciclo evolutivo é relativamente curto; a fase de desenvolvimento entre ovo e adulto tem uma duração média de 12 a 15 dias, dependendo de condições climáticas com temperatura em torno dos 30 a 35 °C e umidade relativa entre 50 e 80 %. Uma única fêmea pode chegar a fazer postura de até 200 ovos. Além das amêndoas de cacau, podem atacar sementes de cereais, nozes, castanha do Pará, amendoim e frutas secas, além de outros produtos armazenados.

Coleoptera – Tenebrionidae, *Tribolium castaneum* (Herbst., 1797). Conhecido vulgarmente como besourinho-castanho ou caruncho-da-farinha, assemelha-se bastante com o *Tribolium confusum* (Du Val., 1868). Na fase adulta, são pequenos besouros de aproximadamente 2,3 a 4,3 mm de comprimento, alongados, cilíndricos e achatados, com pronotos retangulares e estrias nos élitros, apresentando caracteristicamente os últimos artículos antenais ou antenômeros de tamanho considerável. Apresentam coloração uniforme castanho avermelhada, e se caracterizam por voar muito bem. Na fase jovem, as larvas são de formato cilíndrico, muito finas, com o último segmento abdominal bifurcado, de aspecto semelhante ao da

larva-aramé do tipo elateriforme (Elateridae), de aproximadamente 4,5 a 5,8 mm de comprimento e coloração branco amarelada. Em geral, são insetos que predominam em ambientes muito quentes e úmidos. Uma fêmea pode fazer postura de até 500 ovos; são ovos muito pequenos, claros e de consistência pegajosa, geralmente depositados sobre as sacas com amêndoas ou sobre fendas de paredes e em outros alimentos estocados. As infestações destes besourinhos produzem um líquido com odor característico liberado pelas glândulas odoríferas. Dependendo das condições climáticas favoráveis, o ciclo de vida destes ovos pode variar de 1 a 4 meses, e os imagos podem atingir até 3 anos de vida. Além de amêndoas armazenadas, podem atacar também farelos, farinhas, diversos tipos de ração moídas, fubás, frutos secos, chocolate, nozes e grãos defeituosos ou já atacados por outros insetos. É considerada uma praga secundária, já que depende muito do ataque de outras pragas para realizar a sua instalação sobre os produtos armazenados, o que faz com que seja possível detectar a presença de pragas primárias.

Coleoptera – Silvanidae, *Ahasverus advena*. Besourinho castanho claro, mais conhecido vulgarmente como besourinho estrangeiro, chega a medir entre 2 e 3 mm de comprimento. Na sua morfologia externa, apresenta, nas laterais anteriores do protórax, uma espécie de dentes pontiagudos bem característicos, tendo o tórax bem diferenciado da região abdominal. Não provocam danos diretos, já que costumam se alimentar superficialmente das camadas nutritivas das amêndoas do cacau, bem como das amêndoas mofadas devido ao tempo de estoque em locais escuros e úmidos. A temperatura (em torno de 27 a 30°C) e umidade (entre 75 e 80%) contribuem no desenvolvimento dos mofos, que alteram e prejudi-

cam comercialmente as características das amêndoas. Assim como outras pragas de grãos armazenados, também ataca outros produtos como: frutos secos, amendoim, sementes oleaginosas e diversas especiarias.

PRAGAS DE IMPORTÂNCIA QUARENTENÁRIA

Uma abordagem resumida

Com o crescente aumento do fluxo internacional de mercadorias e produtos agrícolas devido à grande expansão do agronegócio, bem como ao trânsito de passageiros em viagens internacionais (verificado com o fenômeno da globalização econômica), o serviço de fiscalização e interceptação de pragas tornou-se um processo fitossanitário de extrema importância; porém, muito difícil de ser feito, - principalmente quando muitos destes insetos-pragas são desconhecidos e outros praticamente invisíveis de detecção a olho nu, motivo pelo qual existe o risco iminente da introdução de pragas exóticas que poderiam trazer sérios problemas à produção do cacau nacional, devido à importação de amêndoas secas e material botânico de outros países produtores com a finalidade de atender à demanda interna e aos estudos técnico-científicos, o que implica nas variáveis de nutrição, crescimento, produção, controle fitossanitário e variáveis dos fatores ambientais. Com a quarentena vegetal, podem ser avaliadas consequências desastrosas, resultantes da introdução de pragas exóticas em áreas produtoras, onde, conseqüentemente, haverá danos e perdas de cultivos - e, com isto, a desvalorização dos produtos agrícolas para o mercado interno além do agravante econômico da perda de mercados de exportação, sem deixar de

mencionar o aumento dos gastos com o controle de pragas e o impacto sobre os programas de manejo integrado já estabelecidos ou ainda em desenvolvimento. Evidenciam-se também os danos provocados ao meio ambiente pela necessidade de aplicações mais frequentes de defensivos agrícolas no controle das espécies-praga introduzidas. Fica muito claro que as pragas exóticas repercutem nas áreas econômica e social, trazendo consigo o desemprego, devido à eliminação ou diminuição de um cultivo em uma determinada região, ou à fome provocada pela redução de uma importante fonte de alimento para a população. Um exemplo disto foi a introdução da praga do século, a mosca branca *Bemisia tabaci* raça B (*Bemisia argentifolii*) (Hemiptera – Homoptera: Aleyrodidae), no início de 1990, hoje presente em mais de 17 estados brasileiros, atacando culturas importantes. Os prejuízos desta introdução somam cifras muito elevadas em Reais, sem deixar de mencionar os prejuízos decorrentes do impacto ambiental causado pelo uso excessivo de agrotóxicos - o que põe em risco a saúde dos trabalhadores rurais e a dos consumidores destes produtos contaminados pelos efeitos residuais. São consideradas como pragas quarentenárias aquelas de importância econômica potencial para uma área em risco ou perigo, onde ainda não estão presentes ou não se encontram amplamente distribuídas ou disseminadas, e podem ser (ou são) oficialmente controladas - ou seja, as classificadas em A1 e A2 como pragas quarentenárias dentro da Portaria nº 180, de 21 de março de 1996 – Ministério da Agricultura e do Abastecimento / Secretaria de Defesa Agropecuária. As classificadas como quarentenárias A1 são as consideradas como “ainda não presentes no Brasil”, mas que, caso fossem introduzidas, poderiam atingir níveis de dano econômico de grande repercussão na região cacaeira. Este nível tem representantes nas ordens Coleopte-

ra, Lepidoptera, Hemiptera (Heteroptera / Homoptera), Hymenoptera, e Diptera, além da inclusão de outros artrópodes da ordem Acarina (ácaros), e representantes do filo Nematoda ou Nemata (nematóides), bem como microorganismos patogênicos procariontes (bactérias), vírus e fungos, além de algumas ervas daninhas. As classificadas como pragas quarentenárias A2 são as já existentes e com grande potencial de dano econômico ao Brasil e que, mesmo não estando amplamente distribuídas pelo território nacional apresentam controle dentro de programas oficiais do Ministério da Agricultura. Este nível tem representantes na Superclasse Insecta (Hexapoda), e na Fitopatologia (microorganismos: fungos e bacterias). Neste livro abordaremos, de forma bem sucinta, algumas informações sobre as pragas exóticas de interesse quarentenário para a proteção da nossa cacauicultura e que demandam atenção especial do sistema fitossanitário nacional.

Hemiptera – Heteroptera, Miridae / *Distantiella theobromae* Dist. Praga de ocorrência no continente africano (Gana, Camarões, Etiópia, Nigéria, Costa do Marfim e Serra Leoa). Insetos adultos têm a coloração escura, aproximadamente 8 à 10 mm. de comprimento, e a cabeça castanho escura, brilhante, de superfície pouco enrugada. Costumam atacar plantas jovens e adultas, porém têm preferência por plantas mais novas, onde pode provocar sérias lesões no pericarpo dos frutos e nas extremidades dos ramos o que, dependendo da intensidade, pode levar ao apodrecimento dos tecidos e, conseqüentemente, a uma invasão e infecção de fungos oportunistas, fato que torna esta praga de alto risco fitossanitário, apesar de serem insetos de dispersão restrita e distribuição geográfica limitada. Assim,

todo material botânico, sejam frutos, amêndoas, ou partes vegetais para clonagem, procedentes de países onde haja tal ocorrência, deve ser mantido em quarentena, por período não inferior a 40 dias. As ninfas normalmente habitam sobre ramos jovens, onde costumam se multiplicar, e caracterizam-se por apresentar cor rosa escura no primeiro estágio larval, para depois adquirir uma tonalidade de coloração castanho escura. As formas jovens destes insetos podem atingir até o 5º estágio ninfal do seu ciclo de vida, o que pode variar entre 2 e 18, dias considerando um mínimo, um médio e um máximo de dias de desenvolvimento. Os ovos, geralmente de coloração esbranquiçada, à medida em que amadurecem, e já perto do período de eclosão tornam-se de coloração rosa, dentro de um período de incubação que pode variar de 8 até 20 dias, dependendo das condições climáticas adequadas para o desenvolvimento do ciclo completo. Apresentam forma cilíndrica e levemente curva nas extremidades, numa das quais apresentam dois apêndices finos e alongados, de comprimentos diferenciados. Estes ovos medem aproximadamente 1,5 a 1,9 mm de comprimento; a postura, que pode variar entre 160 e 180 ovos, é feita na epiderme dos cacauzeiros, algumas vezes sobre as partes mais tenras de troncos mais velhos, assim como sobre os frutos em estado vegetativo ainda verdes, brotos novos, pedúnculos ou pecíolos das folhas.

Hemiptera – Heteroptera, Miridae / *Sahlbergella singularis* Hagl. Praga de ocorrência no continente africano (Gana, Camarões, Nigéria, Costa do Marfim, Serra Leoa, Nova Guiné, Congo e Angola). É considerada uma praga de distribuição geográfica limitada. São insetos adultos de coloração geralmente marrom, com apenas a cabeça e o escutelo um pouco

mais claros, e a parte basal do cório tendendo mais para o castanho escuro. Medem aproximadamente entre 8 e 10 mm. de comprimento, podendo ser confundidos com a *Distantiella theobromae*; a *S. singularis* apresenta morfologicamente o pronoto menos proeminente e a textura menos rugosa. Atacam os tecidos mais superficiais do floema, câmbio e xilema de plantas jovens e velhas ao longo do caule, onde adultos e larvas inserem seu rostro articulado injetando saliva tóxica, que provoca lesões elípticas e gelatinosas, lesões que, após a alimentação destes insetos, tornam-se negras e de consistência seca. Além dos caules, atacam o pecíolo das folhas, provocando sérios danos e, conseqüentemente, a queda da folhagem. Nos frutos, atacam o pedúnculo em ambas as extremidades de inserção e provocam lesões circulares na epiderme, o que pode levar a um drástico apodrecimento dos tecidos e permitir a invasão de fungos oportunistas. As picadas de *S. singularis* estão relacionadas às necroses produzidas e a uma associação de fungos nos frutos, como: *Nectria cacaocicola*, *Fusarium* sp. *Fusarium theobromae*, *Fusarium decemcellulare*, e, nos troncos, *Fusarium decemcellulare* e *Botryodiplodia theobromae*. O risco fitossanitário da praga se deve às infecções fúngicas provocadas pelos intensos ataques. As ninfas, num primeiro estágio larval, são de coloração rosa escura e habitam principalmente sobre a base dos frutos, partindo posteriormente para fendas ou gretas dos ramos e cascas, onde também costumam se multiplicar. Após o primeiro estágio larval, a coloração torna-se marrom. As formas jovens destes insetos podem atingir até o 5º estágio ninfal de desenvolvimento, o que pode variar entre 3 e 21 dias, considerando um mínimo, um médio e um máximo de dias de desenvolvimento. Os ovos são de coloração esbranquiçada e, à medida em que amadurecem, já perto do período de eclosão, tornam-se de coloração rosa, dentro de um período de incubação que pode variar

entre 10 e 18 dias, dependendo das condições climáticas adequadas para o desenvolvimento do ciclo completo. Apresentam formas cilíndricas e levemente encurvadas nas extremidades, numa das quais apresentam dois apêndices ou projeções brancas, finas e alongadas os quais costumam ser chamados de projeções respiratórias. Estes ovos medem aproximadamente 1 mm de comprimento. A postura é feita sobre diversos lugares da planta, tal qual a epiderme dos cacauzeiros, frutos verdes, brotações novas, pedúnculos dos frutos, pecíolos foliares e até troncos e cascas mais tenras, posturas que podem atingir até 180 ovos por fêmea.

Hemiptera – Homoptera, Pseudococcidae / *Planococcoides njalensis* (Laing, 1929), ou *Pseudococcus njalensis* (Laing, 1929) – *Pseudococcus exitibialis* (Laing, 1944), *Planococcus lilacinus*. Praga de ocorrência no continente africano (Gana, Camarões, Nigéria, Costa do Marfim, Serra Leoa, Congo, Benin, São Tome, Etiópia, Togo e Libéria). São insetos mais conhecidos como cochonilhas; os adultos são de tamanho médio, com aproximadamente 2,5 mm de comprimento e 1,8 mm de largura, coloração transparente, branca leitosa. Tem o corpo mole e geralmente o tegumento revestido de cerosidade com aspecto de floco. Os agrupamentos ou colônias formadas por estas cochonilhas atacam os tecidos das plantas jovens e velhas ao longo do caule, onde injetam uma saliva tóxica que provoca lesões nos tecidos. Podem também ser vetores e disseminar o vírus “swollen shoot”, dentro do seu processo migratório, para plantas sadias livres deste vírus. Uma fêmea adulta tem capacidade de postura de até 30 ou 40 ovos viáveis. Existe uma cooperação simbiótica mutualista entre as cochonilhas e as formigas, as quais se alimentam das substâncias açucaradas que extravasam da região abdominal des-

tes coccideos, devido à constante sucção da seiva; em troca, as formigas as protegem e higienizam seu corpo, evitando, assim, o ataque de microorganismos patogênicos invasores. Além de caules e pedúnculos dos frutos, atacam o pecíolo das folhas, provocando sérios danos e, conseqüentemente, a queda da folhagem. O risco fitossanitário é maior em regiões neotropicais, devido à alta biodiversidade de formigas e inúmera variedade de plantas cultivadas.

Coleoptera – Scolytidae / *Xylosandrus compactus* (Eichh.), ou *Xyleborus compactus* (Eichh.), ou *Xyleborus mortatti* (Hag.), *Xylosandrus morigerus* (Blandf). Praga de distribuição geográfica na República do Congo, Nigéria, Serra Leoa, Costa do Marfim, Sri Lanka, Índia, Malásia, Japão, Indonésia, Ásia e na Flórida, Estados Unidos. São pequenos coleópteros com grande capacidade de adaptação e dispersão, conhecidos como brocas do tronco; os adultos chegam a medir, aproximadamente, entre 1,5 e 2,0 mm de comprimento, são de coloração castanho escura avermelhada, sendo a cabeça mais escura. Apresentam o tegumento recoberto por sulcos longitudinais formados por pequenos pontos muito finos. Estes insetos fazem galerias no xilema perpendicular ao redor do caule das árvores ainda em fase de crescimento, galerias que servem como depósito de ovos e proteção para o desenvolvimento das larvas, pupas e adultos - e que mais tarde atingirão a medula dos caules atacados, provocando o definhamento dos cacauzeiros que podem até morrer. Além do ataque, estes pequenos insetos cultivam, nas galerias, fungos como base da sua alimentação, fazendo com que ocorra uma invasão dos tecidos da planta por fungos fitopatogênicos os quais provocam sérias lesões ao redor das galerias - lesões que também podem trazer consigo o aparecimento de infecções secundárias. Ge-

ralmente costumam atacar plantas novas, inclusive nos viveiros, ocasionando perdas importantes devido ao grande número de galerias e à presença de fungos invasores. Os ovos depositados nas galerias são esféricos e de coloração branca; incubam entre 3 e 10 dias. Larvas endofíticas, variando entre 3 e 10 mm de comprimento, apresentam um período de desenvolvimento de 6 a 24 dias. As pupas são brancas e têm um período pupal de 5 a 10 dias. O risco fitossanitário é maior em áreas com deficiência de sombra e deficiência hídrica, podendo atacar tanto cacauzeiros como cafeeiros e mangueiras, plantas cultivadas e outras de grande importância econômica.

Lepidoptera – Limacodidae / *Parasa lepida* (Cram.). Praga de ocorrência na Malásia, Índia, Indonésia, Nova Guiné, Costa do Marfim, Congo e Sri Lanka. São mariposas com aproximadamente 25 mm de envergadura e 15 mm de comprimento. A cabeça e parte das asas anteriores estão cobertas com escamas esverdeadas e marrons na parte distal, formando asas sobrepostas. As asas posteriores, de menor tamanho, apresentam coloração creme, desvanecendo até um leve marrom nas partes distais. A placa tergal torácica junto com a placa tergal abdominal são de coloração marrom avermelhada. As larvas, que chegam a medir entre 22 e 25 mm, são de coloração verde azulada ou amarelada, possuindo pêlos amarelados urticantes. São muito vorazes; normalmente atacam e destroem o limbo foliar rapidamente, deixando apenas a nervura central. Quando mais novas, no seus primeiros instares, raspam a epiderme das folhas por baixo, fazendo com que, mais tarde, apareçam manchas marrons na folhagem das plantas. As pupas medem 10 mm de comprimento, permanecem em estado de diapausa durante a seca e emergem após o período das chuvas. São pupas de cor marrom e costumam ficar fi-

xas nos ramos ou folhas pelas extremidades superiores. Uma fêmea adulta tem capacidade de postura de até 600 ovos viáveis sobre as folhas. Como risco fitossanitário, atacam inúmeras variedades de plantas cultivadas, retardam o crescimento e originam copas e frutos mal formados. Além disto, o rendimento da mão de obra pode ser prejudicado devido ao contato dos trabalhadores com os pelos urticantes, que podem provocar sérias queimaduras.

Lepidoptera – Noctuidae / *Earias biplaga*. Praga de ocorrência na Nova Guiné, Costa do Marfim, Congo, Egito, Senegal, Gana, Serra Leoa, Moçambique, Uganda, Somália, Madagascar, Sudão, Ilhas Maurício, Tanzânia, Nigéria, Togo e Turquia. Mariposas de hábitos noturnos, com aproximadamente 18 a 22 mm de envergadura e 7 a 9 mm de comprimento, com ciclo de vida em torno de 40 dias, podendo prolongar-se de acordo com as condições ambientais, principalmente temperaturas favoráveis.

As larvas, que podem variar entre 10 e 12 mm, atacam folhas, tecidos novos do caule e botões apicais; além de perfurar os brotos florais, raspam o limbo ventral das folhas mais novas. Os danos são maiores comercialmente, quando as mariposas direcionam seu ataque de raspagem sobre o parênquima do epicarpo dos bilros. As pupas podem ficar fixas às plantas ou até podem empupar sobre a cobertura do solo, durante um período que pode variar de 8 a 14 dias. São pupas de coloração castanha com a parte ventral do abdome amarelada e pouco mais clara que o restante da pupa, apresentando o cremáster arredondado. Uma fêmea pode depositar, em média, 460 ovos, com um período de incubação de 3 a 6 dias, se as condições ambientais lhe forem amenas. Esta postura geralmente é feita nas regiões apicais da planta, terminações do

caule e superfície das folhas. São ovos esféricos e crenados, com casca ligeiramente azulada e estriada. Como risco fitossanitário, além de atacar cacauzeiros novos destruindo folhas, brotos, botões apicais e bilros, podem atacar a cultura do algodoeiro e inclusive plantas ornamentais, com ataques que podem se repetir durante alguns anos. Tem hábitos alimentares diversificados, além de apresentar ampla distribuição geográfica com grande capacidade de dispersão. Tem grande ocorrência principalmente na estação seca, em áreas com pouco ou nenhum sombreamento, e estão associadas com a doença do “dieback” em cacauzeiros, gerando, com a intensidade dos ataques e o passar do tempo, plantas mal formadas.

Lepidoptera – Gracillariidae / *Conopomorpha cramerella* (Snellen) ou *Acrocercops cramerella* (Snellen). Praga de ocorrência na Samoa, Nova Guiné, Indonésia, Tailândia, Filipinas e Malásia. Inseto de hábitos noturnos, com ciclo de vida em torno de 1 a 12 dias, podendo prolongar-se de acordo com as condições ambientais, principalmente temperaturas favoráveis. As larvas, que podem variar entre 10 e 12 mm, atacam principalmente os frutos do cacauzeiro e as sementes, além de brotações novas, fazendo galerias através das perfurações - danos que podem afetar a produção dos frutos em até 75 % em apenas uma geração de *C. cramerella*. Estes lepidópteros empupam sobre a cobertura do solo, mas também podem fazê-lo sobre os troncos, ramos, folhas ou frutos, o que pode durar aproximadamente entre 20 e 45 dias, a depender das condições climáticas e ambientais. A postura costuma ser feita sobre os frutos de forma isolada ou agrupada e a incubação pode variar entre 3 e 8 dias. Como risco fitossanitário, além de apresentar grande potencial de dispersão e adaptação a novos ambientes, atacam os cacauzeiros destruindo frutos, sementes,

folhas, troncos, ramos e brotos. Para se ter uma ideia da sua importância como praga da cacauicultura no contexto internacional, a *Conopomorpha cramerella* é praga de grande repercussão no sudoeste asiático, pelo que se recomenda manter em quarentena todo o material botânico procedente dos países onde existe ocorrência.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS

ABREU, J. M. de. Problemas entomológicos da cacauicultura no Espírito Santo. **Turrialba**, 18:182-186, 1968.

_____. **Fenologia de alguns coleópteros nocivos ao cacauero no Espírito Santo, Brasil**. Dissertação (Mestrado). Piracicaba, São Paulo, Brasil. ESALQ, USP. 54 p. 1971.

_____. **Pragas do cacauero e métodos de controle**. Ilhéus, BA: CEPLAC/CEPEC, 1986. 19 p.

_____. Monalunion tem controle definido. **Informação e difusão**, n. 2, Ilhéus, BA: CEPEC, CEPLAC, 1989. 2 p.

_____; DELABIE, J. H. C. Controle das formigas cortadeiras em plantas de cacau. **Revista Theobroma**, 16(4):199-211, 1986.

_____. et al. **Manejo de pragas do cacauero**. Ilhéus, BA: CEPLAC/CEPEC, 1989. 32 p.

_____; NAKAYAMA, K.; BENTON, F. P.; CRUZ, P. F. N. da; FERRAZ, E. C. A.; SMITH, G. E. F. **Manejo de pragas do cacauero**. Ilhéus, BA: CEPLAC-CEPEC, 1989.

_____.; SILVA, P. Pragas potenciais do cacauero na Bahia e Espírito Santo. **Cacau Atualidades**, 9(3): 4-9, 1972.

ALMEIDA, Alex-Alan, F. de; VALLE, Raúl R. Ecophysiology of the cacao tree. **Brazilian Journal of Plant Physiology**, v. n. 4. Londrina, Oct./Dec. 2007.

ALVERSON, W. S.; WHITLOCK, B. A.; NYFFELER, R.; BAYER, C.; BAUM, D. A. Phylogeny of the Core Malvales: evidence from ndhf sequence data. **Am. J. Bot.**, 86: 1474-1486. 1999.

BRANDÃO, C. R. F. Adendo ao catálogo abreviado das formigas da Região Neotropical (Hymenoptera: Formicidae). **Revista Brasileira de Entomologia**, 35: 319-412, 1991.

BENTON, F. P. Abundância estacional dos coleópteros fitófagos do cacauero no Sul da Bahia e Espírito Santo. **Revista Theobroma**, 14(2): 85-102, 1984.

BONDAR, G. Insetos daninhos e parasitas do cacauero na Bahia. Instituto de Cacau da Bahia. **Boletim Técnico**, n. 5 (Série Pragas e Moléstias), 1939. 112 p.

CARVALHO, E. L. **Guia prático para identificação de alguns insetos de armazéns e produtos armazenados**. Ed. Lisboa, 1979.

CUATRECASAS, J. Cacao and its allies: a taxonomic revision of the genus *therbrama*. **Bulletin of the United States National Museum**, Smithsonian Institution Press, Washington, 35: 379-614, 1964.

CUENCA, G. M. A; NAZÁRIO C. C. **Importância e evolução econômica do cacau no Brasil** (RTC/Ba) Aracaju: Embrapa, 2004.

DELABIE, J. H. C. Formigas exóticas na Bahia. **Análise de Dados**, 3(1):19-22, 1988.

_____. Ocorrência de *Wasmannia auropunctata* (Roger, 1863) (Hymenoptera, Formicidae, Myrmicinae) em cacauais da Bahia, Brasil. **Revista Theobroma**, 18(1): 29-37, 1988.

_____.; ABREU, J. M de. Controle das formigas cortadeiras em plantios de cacau. Centro de Pesquisas do Cacau, Ilhéus, Bahia, Brasil. **Revista Theobroma**, 16(4):199-211. 1986.

_____. The ant problems of cocoa farms in Brazil. In: VANDER MEER, R. K; FAFFE, K.; CEDEÑO, A. (eds) **Applied Myrmecology a world perspective**. Westview, Boulder, Colorado, perspective. 555-569, 1990.

ENCARNAÇÃO, A. M. V. da et al. **Pragas quarentenárias do cacauero: I. *Conopomorpha cramerella* Snellen**. Ilhéus: CEPLAC/CEPEC, 1998. 12 p.

_____. **Pragas quarentenárias do cacauero: II. *Earias biplaga* Wlk.** Ilhéus: CEPLAC/CEPEC, 1998. 12 p.

_____. **Pragas quarentenárias do cacauero: III. *Parasa lépida* (Cram.)**. Ilhéus: CEPLAC/CEPEC, 1998. 12 p.

_____. **Pragas quarentenárias do cacauero: IV. *Xylosandrus compactus* (Eichh.)**. Ilhéus: CEPLAC/CEPEC, 1998. 13 p.

_____. **Pragas quarentenárias do cacauero: V. *Sahlbergella singularis* (Hagl.)**. Ilhéus: CEPLAC/CEPEC, 1998. 20 p.

_____. **Pragas quarentenárias do cacauero: VII. *Planococcoides njalensis* (Laing)**. Ilhéus, CEPLAC / CEPEC. 16pp. 1998.

_____. **Pragas quarentenárias do cacauero: VIII. *Distantiella theobromae* (Dist.)**. Ilhéus: CEPLAC/CEPEC, 1998. 16 p.

FIGUEROA, G. E. S. Tripes do cacauero: pequeno inseto de grandes danos. **Informação e difusão**, n. 1, Ilhéus: CEPEC/CEPLAC, 1989. 2 p.

GALLO, D. **Entomologia agrícola**, Piracicaba, SP: Ed. FEALQ, 2002. Biblioteca de Ciências Agrárias Luiz de Queiroz; v. 10. 920 p.

_____.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BATISTA, G. C. de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D. **Manual de Entomologia Agrícola**. 2. ed. São Paulo: Ed. Ceres, 1988. 649 p.

GRAMACHO, I. da C. P.; MAGNO, A. E. S.; MANDARINO, E. P.; MATOS, A. **Cultivo e beneficiamento do cacau na Bahia**. Ilhéus: CEPLAC, 1992. 124 p.

LAVIGNE, Gastão. **Abordagem ao cultivo de cacau**. Aurelino Leal, BA, 1989.

MANDARINO, E. P.; SANTOS, U. **Cultivo do cacau para a Bahia e Espírito Santo**. Ilhéus: CEPEC/CEPLAC, 1978. 44 p.

NASCIMENTO, I. C. do; FONSECA, E. C. da; SGRILLO, R. B.; SOARES, P. A. O.; CASIMIRO, A. B.; FURST, M. Biogeografia das formigas de importância econômica no leste da Bahia e nas regiões periféricas dos Estados vizinhos: I formigas cortadeiras (Hymenoptera; Formicidae; Myrmicinae; Attini). **Agrotropica**, 9 (2): 49-58, 1997.

PINHO, A. F. de S.; MULLER, M. W.; SANTANA, M. B. M. (eds). **Sistema de produção de cacau no Recôncavo da Bahia**. Ilhéus: CEPLAC/CEPEC, 1992. 75 p.

SILVA, P. A lagarta compasso. **Cacau Atualidades**, 1(11-12): 11-12, 1964.

_____. Tripes do cacau causador da queima da folha e da ferrugem do fruto. **Cacau Atualidades**, (Brasil) 1(9-10): 1-4. 1964.

_____. Quenquém (*Acromyrmex* spp.) Ordem Hymenoptera – Família Formicidae. **Cacau Atualidades**, 1(9-10): 10-12. 1964.

_____. “Saúva-da-mata”. **Cacau Atualidades**, (Brasil) 1(7-8): 13-16. 1964^a.

SILVA, P. Insect pests of cocoa in the State of Bahia, Brazil. **Trop. Agric.**, 22(1):8-14, 1944.

_____. Problemas entomológicos do cacauzeiro com referência especial à Bahia. In: **Reunião do Comitê Técnico Interamericano de Cacau**, 20 a 27 de maio de 1956. Salvador, Bahia. p. 59-72, 1956.

SMITH, F. G. E. (Coord.) **Cultivo do cacauzeiro no estado do Espírito Santo**. Ilhéus, BA: CEPLAC/CEPEC. 1990. 52 p.

_____. **Dinâmica populacional do *Selenothrips rubrocinctus* (Giard, 1901) (Thysanoptera – Thripidae) na região cacauzeira do Espírito Santo, Brasil**. Dissertação (Mestrado). 65 f. ESALQ, Piracicaba, 1973.

MAIA, Valter B.; VALVERDE, Maria Júlia. Ocorrência de *Heilipodus clavipes* (Fabricius, 1801) Coleóptera – Curculionidae em cacauzeiros no sul da Bahia. **BIC – Boletim Informativo**, 1 Ilhéus, CEPLAC/CEPEC, 2005.

VALLE, Raúl René (Ed.) **Ciência, tecnologia e manejo do cacauzeiro**. Ilhéus: CEPLAC/CEPEC/SEFIS, 2007. 467 p.

WILSON, B. Crocomo. **Manejo integrado de pragas**. Botucatu (SP): Editora da Universidade Estadual Paulista; São Paulo: CETESB, 1990.

Outras consultas

CURSO de entomologia aplicada à agricultura. Piracicaba:
FEALQ - Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz,
1992. 760 p.

GRAVIOLA

Introdução

A graviola (*Annona muricata* L.) é originária das Antilhas, da América Central e do norte da América do Sul, e entre os vales peruanos e a Amazônia. Pertence a família botânica Annonaceae e agrupa cerca de 75 gêneros e mais de 600 espécies, das quais se destacam 4 gêneros por produzirem frutos comestíveis, como o Annona, que inclui aproximadamente 60 espécies, entre elas a graviola, *Annona muricata* L.; os outros três gêneros seriam o Rollinia, Uvária e Asimina. Para um conhecimento mais amplo desta família, também temos a Cherimólia ou Cherimólla (*Annona cherimola*), pinha, ata ou fruta-do-conde (*Annona squamosa*), e atemóia - um híbrido entre Cherimólia e a pinha. A graviola é muito dispersa nas regiões tropicais e subtropicais, onde é considerada a maior fruta da família Annonaceae, pesando entre 1,2 e 6,0 kg. Planta Dicotiledônea, árvore perene de crescimento ereto que pode alcançar até 8 m. de altura, com ramificações assimétricas. Os colonizadores espanhóis foram os primeiros a difundir-la para outras regiões da América Tropical e do mundo (século XVI), e se tornou muito conhecida nos países hispânicos como Guanaba, Guanabana (antilhas), Corossolier, pelos franceses, e Soursop, pelos ingleses. No Brasil, foi introduzida pelos colonizadores portugueses, também no século XVI. É conhecida por diversas denominações populares, como gravioleira ou jaca-de-pobre, jaca-do-pará, jaqueira mole, coração-de-rainha, fruta-do-conde, pata brasileira, araticum ou simplesmente araticum manso. Além do Brasil, em grandes metrópoles europeias, norte-americanas, centro-americanas e até no oriente médio e em algumas regiões da África e da Ásia,

Descrição e danos das principais pragas-de-insetos

pode ser encontrada sendo degustada ao natural, ou através da polpa processada em forma de sucos concentrados, sorvetes, gelatinas, compotas, mousses, polpas congeladas, bolos, cremes, bebidas fermentadas. É utilizada em medicamentos, pela fabricação de diuréticos e xaropes anti-escorbuticos, apesar de ser considerada uma fruta de difícil digestão. Da casca do tronco, das folhas e das sementes são extraídos alcalóides como a anonina e a muricuna. O fruto tem forma ovoidal ou forma de coração, coloração verde escura e verde clara ou pálida quando está no ponto de colheita, com curtos e falsos espinhos ou espículas de textura carnosa e mole. As sementes, variando de coloração escura a marrom, e após alguns dias da retirada dos frutos, são recobertas por uma polpa fibrosa de coloração branca comestível, muito doce, mas ao mesmo tempo ligeiramente ácida, ou seja, agridoce e sucosa, muito parecida com a fruta-do-conde. É rica em vitamina A,C, B1, B2, e outros minerais, como cálcio, fósforo, ferro e potássio, além de possuir altos teores de proteínas, gorduras e carboidratos. Ao atingir o estado de maturação, se decompõe com facilidade, razão pela qual deve ser consumida e comercializada rapidamente. Atualmente, pelo seu alto valor comercial, se destaca nos mercados da América Central, Caribe e América do Sul. No continente Sul Americano, o maior produtor é a Venezuela, na América Central, a Costa Rica, e no Caribe, Porto Rico. No Brasil a produção está concentrada nas regiões Norte e Nordeste, destacando-se os estados do Ceará, Bahia, Pernambuco e Alagoas, onde tem boa aceitação e adaptabilidade, além de Minas Gerais, no Sudeste, e também na região Centro Oeste. O Ceará é o maior produtor brasileiro de graviola, mantendo, no município de Trairi, plantios produtivos em grande escala. Atualmente, porém, seu maior polo produtivo é a região agroeconômica de Brasília, o sul e extremo sul da

Bahia, e com grande expansão no Espírito Santo. O nordeste do Brasil comercializa e consome a graviola em grande escala, principalmente em regiões metropolitanas e no Recôncavo, como Itaparica, São Francisco do Conde, Candeias, Madre de Deus, Vera Cruz, Santo Amaro e Cachoeira. Também é muito comercializada e consumida no litoral sul da Bahia, mais precisamente em Ilhéus, Una, Valença, Camamu, Taperoá e Nilo Peçanha, assim como em Itabela no extremo sul, e no Médio São Francisco, como Bom Jesus da Lapa e Serra do Ramalho. Nos últimos anos, a crescente demanda das agroindústrias e dos consumidores, pelo excelente valor comercial e nutricional da polpa, aumentou os interesses de exploração e exportação da graviola. As pragas-de-insetos, como em qualquer outra cultura, constituem-se como um dos principais problemas para sua implantação, produção, consumo e comercialização, mesmo já existindo gravioleiras tolerantes ao ataque das brocas, como a introduzida pela EMBRAPA / CPAC (Cerrado), trazida da Colômbia, razão pela qual trataremos de fazer uma abordagem bem simplificada sobre o reconhecimento fitossanitário das principais pragas, principalmente as brocas e outras de menor importância, mas que fazem parte dos insetos frequentadores da cultura que, em maior ou menor grau, acabam afetando as plantas e a produção dos frutos, desestimulando, em grande parte, o estabelecimento de plantios comerciais.

PRAGAS DA GRAVIOLEIRA

Ordem Lepidoptera

Broca-do-Fruto / Stenomidae, *Cerconata anonnella* (Sepp., 1830). Considerada pelos especialistas como uma das pragas mais importantes da gravioleira, os imagos destes insetos, também denominados vulgarmente de bichos-da-graviola, são mariposas de hábitos noturnos, de aproximadamente 2,2 e 2,5 cm de envergadura, de coloração branco acinzentada com alguns reflexos prateados e asas posteriores mais largas que as anteriores, porém mais curtas. As lagartas ou larvas, com 2 a 2,5 cm de comprimento, são de coloração branca tendendo para uma tonalidade creme e, nos últimos estágios de vida, para uma tonalidade rósea ou pardacenta. As lagartas secretam fios sedosos com os quais se protegem entre as fendas naturais dos frutos. Os ovos, de coloração esverdeada, tanto podem ser depositados nas inflorescências como diretamente nos frutos e brotos. Cada fêmea pode fazer postura de até 300 ovos e o ciclo completo da fase de ovo para adulto pode durar um período de até 30 dias. As pupas ou crisálidas são de coloração marrom e podem levar em média 10 dias para emergência das mariposas, podendo, inclusive, empupar no próprio fruto. As lagartinhas recém eclodidas atacam e perfuram as graviolas em qualquer estágio de desenvolvimento, destruindo a polpa dos frutos, passando, em seguida, a alojar-se nas sementes, onde completam o seu ciclo biológico. As graviolas, principalmente as mais novas, ao serem atacadas apresentam manchas escuras irregulares sobre a epiderme, apodrecendo e ficando retorcida, o que provoca o seu endurecimento e um aspecto enegrecido com vestígios de serragem na região atacada. Além disto facilita a entrada de microrganismos fitopatogênicos como fungos *Col-*

letotrichum gloeosporioides (antracnose) e o *Rhizopus stolonifer* (podridão parda do fruto), processo que auxilia a decomposição e o apodrecimento da polpa, provocando danos na ordem de 60 a 100 %, danos que reduzem expressivamente o valor comercial dos frutos “in natura”, inclusive aqueles utilizados pelas agroindústrias para diversas finalidades. Existem outros lepidópteros de menor importância, porém, dependendo da intensidade do ataque e das condições climáticas favoráveis, podem causar grandes prejuízos para os produtores. Dentre estes lepidópteros, temos: a lagarta-das-folhas, *Cocitius anteus* Drury, 1773 (Sphingidae), de aproximadamente 8 a 9,5 cm de comprimento, coloração cinza escura ou verde acinzentada, de hábitos e ocorrência isolada. Geralmente atacam a folhagem e a floração. As lagartas costumam ser parasitadas por microhymenópteros, motivo pelo qual visualmente apresentam pequenas pupas de coloração branca alojadas sobre o corpo. Outra lagarta é a *Gonodonta* spp., (Noctuidae) conhecida como lagarta-pintada, de coloração cinza escura, com manchas amareladas ou alaranjadas na base das asas posteriores; medem entre 2,8 e 3,5 cm de comprimento e podem causar grandes prejuízos à cultura devido ao ataque foliar na região dos brotos, principalmente das mudas recém plantadas. As *C. anteus* também costumam ser parasitadas por microhymenópteros; muitas vezes encontramos pupas de coloração branca sobre a região dorsal. E, por último, as lagartas do gênero *Pseudodirphia* sp. que também, como a *C. anteus*, podem chegar a medir em 9,5 e 10 cm de comprimento. São lagartas do tipo urticante, de coloração cinza com listras dorsais escuras. O dano provocado se dá pelo hábito alimentar noturno, quando alimenta-se dos tecidos foliares, sendo que, durante o dia, apenas permanecem agrupadas nos troncos das gravioleiras.

Ordem Hymenoptera

Broca-da-Semente / Eurytomidae, *Bephratelloides pomorum* (Fabricius, 1908), *Bephratelloides maculicollis* (Bondar, 1928). Também conhecida como perfuradora-do-fruto, vespinha-do-fruto-da-graviola ou simplesmente vespa-da-graviola. “Vespinha” de aproximadamente 0,5 a 0,6 mm de comprimento, de coloração bastante escura, com manchas amarelas nas pleuras laterais, algumas na cabeça e outras no abdome. São hymenópteros de pteras transparentes que apresentam uma listra escura transversal. A postura das fêmeas é feita sobre a epiderme das graviolas; logo em seguida, ao eclodirem as larvas, estas penetram a polpa carnosa, alimentando-se do endosperma das sementes, onde se alojam até completarem o seu ciclo biológico que pode durar entre 45 e 112 dias.

O ataque provoca a queda dos frutos jovens e, como a broca-do-fruto, os orifícios perfurados na epiderme servem como porta de entrada de microrganismos patogênicos que, em determinados momentos e de acordo com as condições ambientais favoráveis a seu desenvolvimento, podem provocar a chamada podridão dos frutos e a mumificação. Com relação à qualidade dos frutos, o aparecimento de orifícios e a deterioração da polpa reduzem o valor comercial das graviolas. A abelha irapuá ou arapuá, *Trigona spinipes* (Fabr., 1793), da família Apidae, também conhecida como abelha-cachorro ou abelha-mirim, de coloração preto brilhante, sem ferrão, de asas transparentes que podem medir entre 6 e 8 mm de comprimento e 2 a 2,5 mm de largura. É um insetinho de ampla distribuição geográfica nacional, vive em colônias e, apesar de auxiliar na polinização de muitas espécies de plantas, costuma atacar a folhagem, os ramos, hastes e brotos novos das gravioleiras, inclusive o pedúnculo dos frutos e os pró-

prios frutos novos com muita facilidade, devido à presença de mandíbulas fortes bem desenvolvidas que podem executar a raspagem sobre a superfície das partes da planta mencionadas acima, inclusive substratos resinosos, cerume e filamentos fibrosos de vegetais para a construção dos seus próprios ninhos, sobre as copas das gravioleiras.

Outros hymenópteros também de grande importância para a cultura da graviola são as formigas cortadeiras, comumente conhecidas como saúvas (*Atta* spp.) e quenquéns (*Acromyrmex* spp.), responsáveis por provocar lesões de coloração escura sob a casca ou o córtex dos ramos e troncos, além do secamento dos ponteiros e da queda de massa foliar recém formada, ou seja, folhas novas, o que pode levar a planta à morte pela falta de fotossíntese. Os botões florais e os pequenos frutos recém formados costumam ser os mais atingidos pelo fungo desenvolvido com as substâncias açucaradas das formigas, provocando a queda dos mesmos e causando, com isto, consideráveis prejuízos aos produtores. A penetração do fungo pode ocorrer através do pedúnculo floral ou dos ferimentos da broca.

Ordem Coleoptera

Broca-do-Tronco / Curculionidae, *Cratosomus bombina bombina* (Fab., 1787, Bondar, 1939), Sin. de *Cratosomus bombinus bombinus*; *Cratosomus* spp. Besourinho de corpo convexo, de coloração escura tendendo para o preto, com finas faixas transversais de coloração amarela sobre os élitros, de aproximadamente 20 a 22 mm de comprimento e 10 a 11 mm de largura. As larvas geralmente são brancas, de cápsula cefálica escura, e chegam a medir 30 mm de comprimento e 9 a

10 mm de diâmetro - larvas que podem atingir uma excelente atividade alimentar e viver entre um ano e meio a dois anos. Em média, a fêmea faz postura de um ovo por dia, e esta é feita previamente sobre orifícios perfurados no córtex dos ramos mais novos e sobre as interseções dos ramos mais grossos da planta. Após a emergência das pequenas larvas, estas abrem galerias e penetram os troncos e galhas mais grossas, o que prejudica a circulação da seiva; os orifícios brocados expõem, por um processo de exsudação, excreções líquidas de consistência pegajosa e coloração escura, substâncias que escorrem pelos troncos, onde, conseqüentemente, haverá a formação de manchas escuras nos locais atingidos pela praga; isto, de certa forma, também predispõe a planta ao ataque de fungos fitopatogênicos que podem causar a morte da mesma e afetar sua produtividade. Os sinais de ataque são bem característicos, com a presença de serragem, excrementos e as exsudações mencionadas acima.

Broca-do-Coletto / Curculionidae, *Heilipus catagraphus*, (Germar, 1824). Besouros também conhecidos como brocas-do-abacateiro, pois também os abacateiros são plantas hospedeiras. São pequenos, de aproximadamente 2,0 cm de comprimento, de coloração bem escura, com duas faixas brancas irregulares localizadas nas laterais desde a cabeça até o abdome. São besouros do tipo gorgulho ou caruncho. As larvas destes insetos fazem galerias sobre a casca das plantas adultas na região do colo ou coletto (de onde se origina a sua nomeação vulgar de broca-do-coletto), provocando o amarelecimento unilateral das plantas e, posteriormente o chamado tombamento. Além dos troncos finos e ramos, podem também atingir a raiz pivotante e, dependendo do ataque, provocar a morte das plantas, devido ao bloqueio da circulação da seiva. Cabe ressaltar

que os danos se limitam apenas à região do coleto. Outro besourinho importante como praga das sementeiras e viveiros é o adulto de *Prinomerus anonicola* (Bondar, 1939), também da família Curculionidae, conhecido vulgarmente como minador-das-folhas, de coloração cinza escura. Geralmente costuma atacar a folhagem de plantas novas, porém, dependendo das condições ambientais e da disponibilidade de alimento, pode também atacar plantas adultas.

Ordem Hemiptera-Homoptera

Cochonilha-de-Escama-Farinhenta ou **pulverulenta** / Diaspididae, *Pinnaspis aspidistrae* (Signoret, 1869); *Pinnaspis* sp., **Cochonilha-de-Cera** *Ceroplastes floridensis* (Comstock, 1881); *Ceroplastes* sp., **Cochonilha-Parda** / Coccidae, *Saissetia coffeae* (Walker, 1852). São pequenos insetos de pouca ou quase nenhuma mobilidade, de corpo oval, geralmente revestidas de cerosidade, variando de 2 a 3,5 mm de comprimento, de colorações que podem variar do branco ao pardo claro ou do pardo escuro ao esverdeado. A maioria tem comportamento de aglomeração ou de habitar em colônias que podem chegar, inclusive, a cobrir diversas partes das plantas, como galhos, folhas e até os frutos, provocando o que é chamado de depauperamento. Os prejuízos são diretos, com ataques principalmente a plantas novas de viveiros, sendo insetos muito prejudiciais devido à sucção contínua de seiva nos ramos, folhas e frutos novos, pelo que comprometem o metabolismo da planta, além de atrair formigas que favorecem a formação de fumagina, fungo que cobre toda a arquitetura da planta de uma substância melosa açucarada de coloração preta, prejudicando, desta maneira, a fotossíntese e a boa respiração da planta, o que compromete a qualidade e o de-

envolvimento dos frutos e contribui para a sua depreciação comercial. Atualmente também se reportam a outras pragas consideradas bastante importantes para a cultura da Graviola, como: a vespa-da-semente (*Bephrateloidea* sp.), moscas-das-frutas (*Anastrepha* sp., *Ceratitis* sp.), trips-do-fruto (*Heliothrips* sp.), lagarta-das-flores (*Thecla* sp.) e abelha arapuá (*Trigona spinipes*), com danos provocados ao desenvolvimento de flores e frutos; além de cigarrinhas importantes, como a vulgarmente conhecida por soldadinho ou zebrinha *Mambracis* sp., com as mesmas características morfológicas, danos e sintomas de ataque observados na cultura do cacauzeiro. Também homópteros aphididos e as cigarrinhas-verdes cicadelídeos *Empoasca* sp., com ataques sobre brotações novas - ataques que deformam a folhagem, dando um aspecto semelhante ao do ataque por virose. Outros insetos que também podem ser encontrados habitando e atacando as gravioleiras, mesmo em menor intensidade, são os percevejos (Coreidae), besouros (Scarabaeidae) e cupins (Termitidae), além de ácaros, como o *Brevipalpus* sp., e o *Oligonychus annonae*.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS

BASTOS, J. A. M. **Principais pragas das culturas e seus controles**. 3. ed. São Paulo: Nobel, 1985. 329 p.

BLEICHER, E.; MELLO, Q. M. S. Pragas. In: CARDOSO, J. E. (Ed.) **Graviola**. Fitossanidade. Fortaleza, CE. Embrapa Agroindústria Tropical: Brasília, Embrapa Informação Tecnológica, 2002. p. 22-39.

BONDAR, G. Uma broca das anonáceas. **Chácaras e quintais**, São Paulo, v. 30,n. 3, p. 225-226, 1924.

BRAGA SOBRINHO, R.; OLIVEIRA, M. A. S.; WARUMBI, J. MOURA, J. I. Pragas da gravioleira. In: BRAGA SOBRINHO, R. et al. **Pragas das fruteiras tropicais de importância agroindustrial**. Brasília: Embrapa; SPI; Fortaleza: Embrapa – CNPAT, 1998. p. 131-141.

_____.; CARDOSO; F. das Chagas O. Freire. **Pragas de fruteiras tropicais de importância agroindustrial**. Brasília: Embrapa – SPI; Fortaleza: Embrapa – CNPAT, 1998. 209 p.

CALZAVARA, B. B. G.; MÜLLER, C. H. **Fruticultura tropical: a gravioleira**. Belém: Embrapa - CPATU. Documentos, 47. 1987. 36 p.

CARNEIRO, J. S. da; BEZERRIL, E. F. Controle das brocas dos frutos (*Cerconata anonella*) e das sementes (*Bephratelloides maculicolis*) da graviola no Planalto da Ibiapaba. SOCIEDADE ENTOMOLÓGICA DO BRASIL. **Anais...** Jaboticabal, v. 22, n. 1, p. 155- 160, 1993.

DOMINGUEZ GIL, O. E. Insectos perjudiciales del guanabo (*Annona muricata* L.) en el Estado de Zulia, Venezuela.

Revista de la Facultad de Agronomía, v. 4, n. 3, p. 149-163, 1978.

EMBRAPA-SPI. **Publicações Técnicas FRUPEX**, 22: Brasília, 1996. 67 p.

_____. **Graviola para exportação**. Brasília, DF, 1994.

EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Cultivo da gravioleira. **Instruções Técnicas do IPA**, 13 fev. Recife-PE. 1983.

ESCOBAR, W. E.; SÁNCHEZ, L. Guanábano. **Manual de Asistencia Técnica**, 57, Instituto Colombiano Agropecuario. ICA, Bogotá, 1992. 100 p.

GALLO, D. **Entomologia agrícola**, Piracicaba, SP: Ed. FEALQ. Biblioteca de Ciências Agrárias Luiz de Queiroz, v. 10, 2002. 920 p.

INCENTIVO à fruticultura no Distrito Federal. **Manual de fruticultura**. 2. ed. rev. atual. Brasília: OCDF; COOLABORA, 1999. p. 96-103.

JUNQUEIRA, N. T. V.; CUNHA, M. M. da; OLIVEIRA, M. A. S.; PINTO, A. C. de Q. **Graviola para exportação**: aspectos fitossanitários. Brasília: MAARA-SDR-FRUPEX/Embrapa – SPI. Série Publicações Técnicas FrupeX, 22. 1996. 67 p.

_____; OLIVEIRA, M. A. S.; ICUMA, I. M.; RAMOS, V. H. V. Cultura da Graviola. In: SILVA, J. M. de M. (Coord.) **Incentivo à cultura da fruticultura no Distrito Federal**: Manual de Fruticultura. 2. ed. rev. atual. Brasília: OCDF, COOLABORA, 1999.

- LEDO, A. da S. **Pragas da gravioleira no Estado do Acre:** recomendações para seu controle. Rio Branco: Embrapa-CPAF, Embrapa-CPAF. Documentos, 14. 1992. 7 p.
- LOPES, E. B.; ALBUQUERQUE, I. C. de. **Ocorrência de algumas pragas da gravioleira no Estado da Paraíba.** João Pessoa: EMEPA, EMEPA. Comunicado Técnico, 35. 1988. 5 p.
- LOPES, J. G. V.; OLIVEIRA, F. M. M.; ALMEIDA, J. I. L. **A gravioleira.** Fortaleza, CE: EPACE, Série Documentos, 9. 1994. 71 p.
- MELO, G. S. de. **Manejo integrado de pragas e doenças de anonáceas.** Recife: IPA, Comunicado Técnico, 37. 1991. 13 p.
- MORALES, C. F.; MANICA, I. Moléstias e pragas. In: MANICA, I. (Ed.) **Fruticultura:** cultivo das anonáceas – ata, cherimólia, graviola. Porto Alegre: Ivo Manica, 1994. p. 78-91.
- MOURA, J. V. de. Pragas e doenças da gravioleira. **Informativo SBF**, v. 6, n. 3, p. 13, 1987.
- MOURA, J. L.; LIMA, E. R.; SGRILLO, R. B. **Manejo integrado das pragas da gravioleira no sudeste do Estado da Bahia.** Ca, 2001. 17 p.
- _____. Manejo integrado das pragas da gravioleira. In: POLTRONIERE, L. S.; TRINDADE, D. R. (Eds.) **Manejo integrado das principais pragas e doenças de cultivos amazônicos.** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. p. 51-65.

OLIVEIRA, M. A. S.; GENU, P. J. de. C.; JUNQUEIRA, N. T. V.; PINTO, A. C. de. Q. **Pragas da gravioleira do cerrado**, Planaltina: Embrapa-CPAC, Documentos, 41. 1992. 11 p.

_____.; ICUMA, I. M.; ALVES, R. T.; JUNQUEIRA, N. T. V. Pragas da gravioleira. In: OLIVEIRA, M. A. S. (Ed.). **Graviola: produção, aspectos técnicos**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. Série Frutas do Brasil.

_____.; _____.; OLIVEIRA, J. N. S.; JUNQUEIRA, N. T. V.; ASAYAMA, T. Principais pragas da graviola no cerrado. **Técnico do Produtor Rural**, 21. Planaltina-DF, Embrapa-Cerrados, Guia 1999. 2 p.

PEREIRA, M. J. B.; ANJOS, N.; PICANÇO, M. Ciclo biológico del barrenador de semillas de guanabana (Hymenoptera: Eurytomidae). **Agronomia Tropical**, 47(3): 507-519, 1997.

PINTO, A. C. de Q.; SILVA, E. M. da. Graviola para exportação: aspectos técnicos da produção. **Série Publicações Técnicas FRUPEX**, 7. Brasília: Embrapa-SPI, 1994. 41 p.

WARUMBY, Y. J. I. Pragas da gravioleira. **Correio Agrícola**, n. 3, p. 360, 1981.

PRAGAS DO CACAU

ORDENS E NOMES CIENTÍFICOS

Ordem Thysanoptera

Selenothrips rubrocinctus

Heliothrips haemorrhoidalis

Ordem Hemiptera - Heteroptera

Monalonion bondari

Monalonion bahiense

Monalonion knighti

Monalonion flavisignatum

Monalonion schaefferi

Monalonion xanthophyllum

Distantiella theobromae

Sahlbergella singularis

Ordem Hemiptera - Homoptera

Phrictus quinquepartitus

Ornemis albula

Copcorus sp.

Tragopa spp.

Horiola spp.

Membracis sp.

Clastoptera sp.

Hoplophorion pertusum

Metcalfiella pertusa

Bolbonata pictipennis

Aetalion reticulatum

Bolboneta sp.

Clastoptera sp.
Toxoptera aurantii
Pseudococcus citri
Planococcus citri
Coccus sp.
Ceroplastodes spp.
Aspidiotus sp.
Planococcus sp.
Saissetia sp.
Pseudoanidia sp.
Aleurotrachelus sp.
Aleurodicus spp.
Paraleyrodes sp.
Bemisia tabaci
Planococcoides njalensis
Pseudococcus njalensis
Pseudococcus exitibialis
Planococcus lilacinus

Ordem Coleoptera

Percolaspis ornata
Taimbezinhia theobromae
Maecolaspis ornata
Nodonota theobromae
Nodonota spp.
Colaspis spp.
Heilipodus clavipes
Lasiopus cilipes
Lordops aurosa
Naupactus bondari
Naupactus ssp.
Steirastoma breve
Conotrachelus humeropictus

Cacau e Graviola

Xylosandrus morigerus
Theoborus villosulus
Xyleborus perebeae
Corthylus schaufussi
Chalcodermus marshalli
Erodiscus ciconia
Araecerus fasciculatus
Lasioderma serricorne
Carpophilus dimidiatus
Tribolium castaneum
Tribolium confusum
Ahasverus advena
Xylosandrus compactus
Xyleborus compactus
Xyleborus morstatti

Ordem Lepidoptera

Stenoma decora
Peosina mexicana
Sylepta prorogata
Corcyra cephalonica
Ephestia elutella
Ephestia cautella
Ephestia figulilella
Halisidota sp.
Terastia meticulosalis
Rescynthis armida
Anagasta kuehniella
Plodia interpunctella
Parasa lépida
Earias biplaga
Conopomorpha cramerella

Ordem Hymenoptera

Acromyrmex subterraneus bruneus

Azteca chartifex spiriti

Atta cephalotes

Atta sexdens sexdens

Azteca paraensis bondari

Solenopsis bondari

Solenopsis brasiliiana

Solenopsis geminata

Solenopsis invicta

Wasmannia auropunctata

Cephalotes atratus

Crematogaster magnífica

Polybia versicolor

Polybia angulata

Dolichoderus attelaboides

Dolichoderus decollatus

Hypoclinea bidens

Camponotus spp.

Paratrechina spp.

Acropyga spp.

Rhizomyrma sp.

Ectatomma tuberculatum

Odontomachus haematodus

Pseudomyrmex ssp.

Ectatomma quadridens

Neoponera villosa

Labidus coecus

Labidus praedator

Dolichoderus bituberculatus

Ordem Isoptera

Euthermes riperti
Calothenis wagneri
Nasutitermes spp.
Cornitermes spp.

Artropoda - Acaridae

Tetranychus mexicanus
Eriophyes reyesi

INSETOS - PRAGAS DO ARMAZENAMENTO

Ordem Lepidoptera

Corcyra cephalonica
Ephestia elutella
Ephestia cautella / *Cadra cautella*
Ephestia figulilella
Plodia interpunctella

Ordem Coleoptera

Araecerus fasciculatus
Lasioderma serricorne
Carpophilus dimidiatus
Tribolium castaneum
Ahasverus ádvena

INSETOS DE IMPORTÂNCIA QUARENTENÁRIA

Hemiptera – Heteroptera

Distantiella theobromae

Sahlbergella singularis

Hemiptera – Homoptera

Planococcoides njalensis

Pseudococcus njalensis

Pseudococcus exitibialis

Planococcus lilacinus

Coleoptera

Xylosandrus compactus

Xyleborus compactus

Xyleborus morstatti

Xylosandrus morigerus

Lepidoptera

Parasa lépida

Earias biplaga

Conopomorpha cramerella / Acrocercops cramerella

PRAGAS DA GRAVIOLEIRA

ORDENS E NOMES CIENTÍFICOS

Ordem Lepidoptera

Cerconata anonnella
Cocitius anteus
Gonodonta spp.
Pseudodirphia sp.
Thecla sp.

Ordem Hymenoptera

Bephratelloides pomorum
Bephratelloides maculicollis
Trigona spinipes
Atta spp.
Acromyrmex spp.

Ordem Coleoptera

Cratosomus bombina bombina
Cratosomus spp.
Heilipus catagraphus
Prinomerus anonicola

Ordem Hemiptera-Homoptera

Pinnaspis aspidistrae
Pinnaspis sp.
Ceroplastes floridensis
Ceroplastes sp.
Saissetia coffeae
Mambracis sp.
Empoasca sp.

Descrição e danos das principais pragas-de-insetos

Ordem Diptera

Anastrepha sp.

Ceratitis sp.

Ordem Thysanoptera

Heliothrips sp.

Artropoda - Acaridae

Brevipalpus sp.

Oligonychus annonae

PRAGAS DO CACAUEIRO



Cabruca ao fundo do Rio Cachoeira (Ascom – UESC).

Descrição e danos das principais pragas-de-insetos



Cabruca (Ascom – UESC).

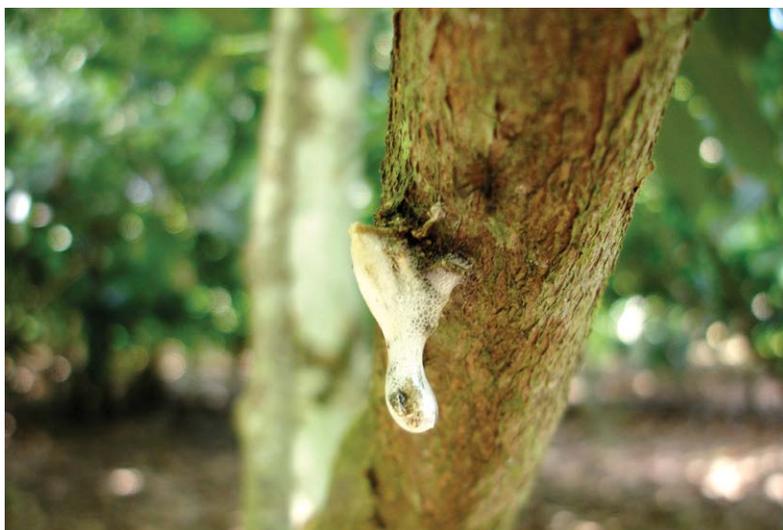


Cabruca raleada, vista geral (Instituto Cabruca – Ilhéus, Bahia).

Cacau e Graviola



Por baixo da cabruca (Ascom – UESC).



Espuma de cigarrinha da almofada floral (C. K. Sacramento).

Descrição e danos das principais pragas-de-insetos



Cacaueiros em áreas de cabruca (A. A. Pimenta Neto).



Formigas sobre frutos do cacauero (C. K. Sacramento).



Formigas sobre frutos do cacauero (A. A. Pimenta Neto).



Ataque de formiga *Atta cephalotes* (C. K. Sacramento).



Formiga *Acromyrmex subterraneus* (A. A. Pimenta Neto).



Formiga *Wasmannia auropunctata* (A. A. Pimenta Neto).

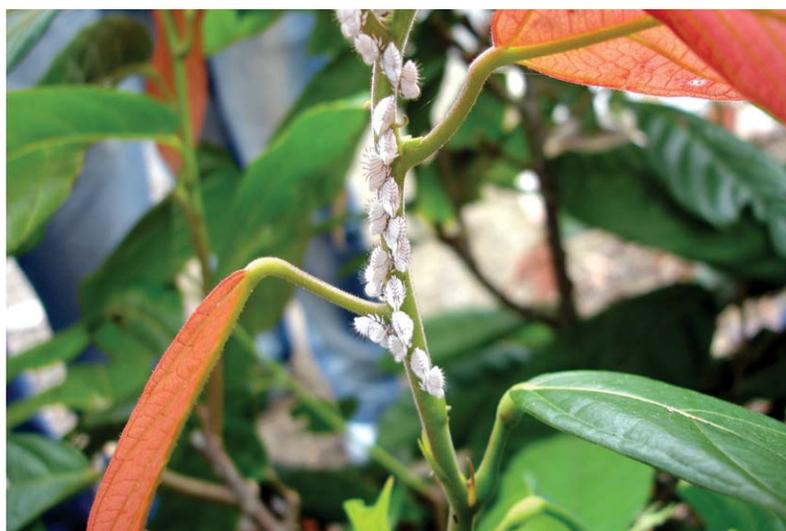
Descrição e danos das principais pragas-de-insetos



Formiga-de-enxerto *Azteca paraensis bondari* (A. A. Pimenta Neto).



Cochonilha farinhenta *Planococcus citri* em simbiose com a formiga pixixica *Solenopsis bondari* sobre fruto do cacauero (C. K. Sacramento).



Ninfas de cigarrinha-do-ramo do cacauero *Hoplophorion pertusum* (C. K. Sacramento).



Adultos de cigarrinha *Hoplophorion pertusum* (A. A. Pimenta Neto).



Cigarrinhas *Membracis* sp., zebrinha-do-cacaueiro, viuvinha ou soldadinho (C. K. Sacramento).



Cigarrinhas em frutos do cacaueiro (C. K. Sacramento).



Ataque de trips *Selenothrips rubrocinctus* em frutos do cacauero (C. K. Sacramento).



Ataque de *Monalonion bondari* em frutos do cacauero (C. K. Sacramento).



Ataque de *Monalonion bondari* em frutos do cacauero (C. K. Sacramento).



Ataque de *Stenoma decora* sobre a superfície dos frutos de cacau (C. K. Sacramento).



Emponteiramento do cacaeiro causado por Trips (C. K. Sacramento).



Lagarta janaúba ou lagarta da mutamba sobre o tronco do cacaeiro (C. K. Sacramento).



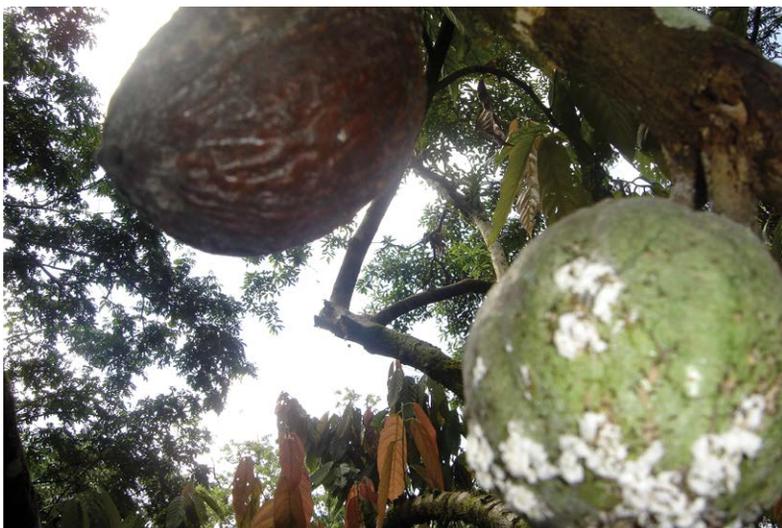
Ataque de vaquinhas Chrysomelidae sobre a folhagem do cacauero (A. A. Pimenta Neto).



Folhas do cacauzeiro atacadas por vaquinhas (C. K. Sacramento).



Fruto de cacau atacado por lagarta-de-compasso *Peosina mexicana* (C. K. Sacramento).



Cochonilha *Planococcus citri* no fruto verde, mais ataque de *Monalonion* no mesmo fruto (A. A. Pimenta Neto).

Cacau e Graviola



Ataque de cochonilhas *Pseudococcus* sp., a ramos meristemáticos do cacauero (A. A. Pimenta Neto).



Cupinzeiros *Cornitermes* sp., sobre o fuste do cacaueiro (C. K. Sacramento).

CACAU - PRAGAS DO ARMAZENAMENTO



Inseto adulto, Traça-do-cacau *Ephestia cautella* sobre sacarias (Potira Duarte e Castro).

Descrição e danos das principais pragas-de-insetos



Lagarta de *Ephestia cautella* em sacarias e amêndoas (Potira Duarte e Castro).

PRAGAS DA GRAVIOLEIRA



Frutos da gravioleira atacados por cochonilha “escama farinha” (*Pinnaspis aspidistrae*) (C. K. Sacramento).

Descrição e danos das principais pragas-de-insetos

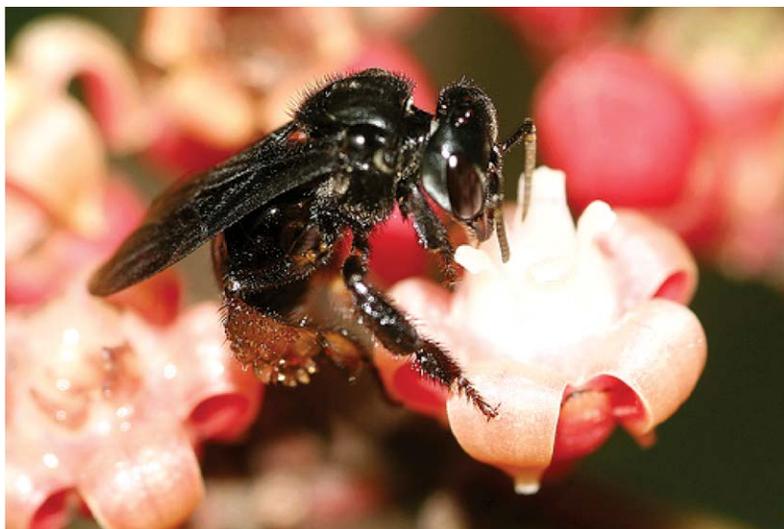


Cochonilha-parda *Saissetia coffeae* (C. K. Sacramento).

Cacau e Graviola



Cochonilha-de-cera *Ceroplastes floridensis* (C. K. Sacramento).



Abelha irapuá, *Trigona spinipes*. (Jardim do Condomínio / Galeria de Sonia Furtado. Flicker – Álbum do Google).

Descrição e danos das principais pragas-de-insetos



Abelha irapuá sobre graviolas (C. K. Sacramento).



Sintomas de ataque de cigarrinha-verde *Empoasca* sp. (C. K. Sacramento).



Cigarrinhas *Membracis* sp., zebrinha, viuvinha ou soldadinho (C. K. Sacramento).



Cigarrinhas *Membracis* sp., zebrinha, viuvinha ou soldadinho (C. K. Sacramento).



Ataque e danos provocados pela broca-dos-ramos (C. K. Sacramento).



Ataque e danos provocados pela broca-dos-ramos (C. K. Sacramento).



Ataque e danos provocados pela broca-do-coleto *Heilipus catagraphus* (C. K. Sacramento).



Ataque e danos provocados pela broca-do-coleto *Heilipus catagraphus* (C. K. Sacramento).



Ataque e danos provocados pela broca-do-coleto *Heilipus catagraphus* (C. K. Sacramento).



Ataque e danos provocados pela broca-do-coleto *Heilipus catagraphus* (C. K. Sacramento).



Inseto adulto de broca-do-coleto (C. K. Sacramento).

Cacau e Graviola



Ataque e danos provocados pela broca-da-semente *Bephratelloides pomorum* (C. K. Sacramento).



Ataque e danos provocados pela broca-da-semente (C. K. Sacramento).



Ataque e danos provocados pela broca-da-semente (C. K. Sacramento).



Ataque e danos causados pela broca-do-fruto *Cerconata anonnella* (C. K. Sacramento).



Ataque e danos causados pela broca-do-fruto *Cerconata anonnella* (C. K. Sacramento).



Ataque e danos causados pela broca-do-fruto *Cerconata anonnella* (C. K. Sacramento).



Danos internos causados pela broca-do-fruto *Cerconata anonnella* (C. K. Sacramento).



Ninho de formiga caçarema *Azteca chartifex* sobre ramo de gravioleira (C. K. Sacramento).

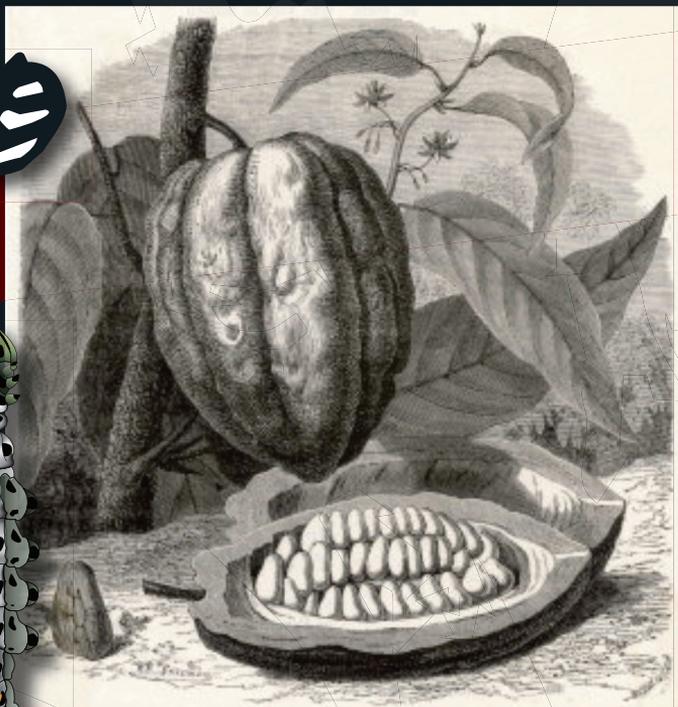


Rainha de cupim Termitidae em áreas plantadas com graviola (C. K. Sacramento).



Graviola protegida em saco plástico, totalmente sadia e livre do ataque de pragas (C. K. Sacramento).

CACAU E GRAVIOLA



SAÚL SÁNCHEZ

Nas culturas de cacau e graviola, é possível verificar perdas anuais consideráveis na produção devido à ocorrência dos chamados insetos-praga. Estes insetos associados às duas culturas são de grande importância fitossanitária nos estados produtores, pois são responsáveis pelos danos e prejuízos provocados. Este livro tem como objetivo primordial descrever a morfologia externa e os danos causados pelos principais insetos-praga do cacauieiro e da gravioleira. O reconhecimento morfológico e os danos provocados pela entomofauna frequentadora de ambas as culturas são de vital importância para a escolha e tomada de decisão no estabelecimento de técnicas de manejo que facilitem o controle adequado e garantam a exploração racional das fruteiras.

ISBN 978-85-7455-234-7



9 788574 552347