

Coletânea Nacional sobre Entomologia

Mônica Jasper
(Organizadora)



Mônica Jasper
(Organizadora)

Coletânea Nacional sobre Entomologia

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Rafael Sandrini Filho
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C694	Coletânea nacional sobre entomologia [recurso eletrônico] / Organizadora Mônica Jasper. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Formato: PDF. Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia. ISBN 978-85-7247-450-4 DOI 10.22533/at.ed.504190907 1. Entomologia. I. Jasper, Mônica. CDD 595.7
Elaborado por Maurício Amormino Júnior CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Com muito orgulho apresentamos a “Coletânea Nacional sobre Entomologia”. São doze capítulos que abordam trabalhos, pesquisas e revisões de forma ampla acerca deste conhecimento. A obra reúne trabalhos de diferentes regiões do país, analisando a área da Entomologia sob diferentes abordagens, que incluem levantamentos populacionais de insetos benéficos e de insetos pragas, e também manejo integrado de pragas na agricultura. É necessário conhecer esses temas sob diversas visões de pesquisadores, a fim de aprimorar conceitos de coexistência, relações interespecíficas e desenvolver estratégias de manejo de insetos com o menor dano ambiental e social. O esforço contínuo de pesquisadores e instituições de pesquisa tem permitido grandes avanços nessa área. Assim, apresentamos neste trabalho uma importante compilação de esforços de pesquisadores, acadêmicos, professores e também da Editora Atena para produzir e disponibilizar conhecimento no vasto contexto da Entomologia. Desejamos com essa publicação disseminar informações extremamente relevantes e ampliar os horizontes da Entomologia.

Mônica Jasper

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
RECURSOS ALIMENTARES DE <i>Melipona quadrifasciata quadrifasciata</i> (HYMENOPTERA: MELIPONINAE) NA RESTINGA DO SUL DE SANTA CATARINA, BRASIL	
Adrielle do Nascimento Barcelos Birgit Harter-Marques	
DOI 10.22533/at.ed.5041909071	
CAPÍTULO 2	17
DIVERSIDADE DE FORMIGAS EM ÁREA DE INTERAÇÃO ENTRE FLORESTA PLANTADA E NATURAL NO BIOMA CERRADO	
Silvio Eduardo de Oliveira Thomas Diego Arcanjo do Nascimento Paula Caires Colognese Teixeira Josamar Gomes da Silva Junior Alberto Dorval	
DOI 10.22533/at.ed.5041909072	
CAPÍTULO 3	25
INSECTS FOR HUMAN CONSUMPTION: CONSUMERS' PERCEPTION ON THE IDEA OF EATING INSECTS	
Eraldo Medeiros Costa Neto Thelma Lucchese Cheung	
DOI 10.22533/at.ed.5041909073	
CAPÍTULO 4	42
ENTOMOFAUNA ASSOCIADA AO FINAL DE CICLO DA CULTIVAR BMX LANÇA IPRO	
Nathalia L. Carvalho Osório A. Luchese Valéria E. Bubans Luana J. Pietczk Gustavo Muzialowski Jardel Mateus Ullrich Afonso Lopes de Barcellos	
DOI 10.22533/at.ed.5041909074	
CAPÍTULO 5	55
<i>Parasaissetia nigra</i> EM MUDAS DE ESPÉCIES FLORESTAIS: <i>Khaya ivorensis</i> E <i>Tectona grandis</i>	
Lucas Alves do Nascimento Silva Daiana Ferreira Dias Leonardo Leite Fialho Junior Isabel Carolina de Lima Santos Alexandre dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.5041909075	

CAPÍTULO 6 63

ANÁLISE FAUNÍSTICA E FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DE MOSCAS-DAS-FRUTAS (DIPTERA-TEPHRITIDAE) CAPTURADAS EM GOIABEIRA (*Psidium guajava* L.) NO DISTRITO FEDERAL

José Pedro Cavalcante Viana
Matheus Cavalcante Viana
Helouise Montandon de Carvalho Rocha
Norton Polo Benito
Marcelo Lopes-da-Silva

DOI 10.22533/at.ed.5041909076

CAPÍTULO 7 74

ÁREAS BRASILEIRAS ÁPTAS A OCORRÊNCIA MENSAL de *Thaumastocoris peregrinus* EM *Eucalyptus* spp.

Maria Conceição Peres Young Pessoa
Rafael Mingoti
Jeanne Scardini Marinho-Prado
Luiz Alexandre Nogueira de Sá
Laura Butti do Valle
Elio Lovisi Filho
Giovanna Naves Beraldo
André Rodrigo Farias

DOI 10.22533/at.ed.5041909077

CAPÍTULO 8 90

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E PLANTAS HOSPEDEIRAS DE *Ceratitis capitata* (WIEDEMANN) (DIPTERA: TEPHRITIDAE) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Alison Pureza Castilho
Clara Angélica Corrêa Brandão
Álvaro Remígio Ayres
José Francisco Pereira
Ricardo Adaime

DOI 10.22533/at.ed.5041909078

CAPÍTULO 9 103

MANEJO DE BROQUEADORES DE TOMATE (*Lycopersicon esculentum miller*) COM *Trichogramma pretiosum* RILEY (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE) BASEADO NO NÍVEL DE AÇÃO

Eduardo Domingos Grecco
Dirceu Pratisoli
Regiane Cristina Oliveira de Freitas Bueno

DOI 10.22533/at.ed.5041909079

CAPÍTULO 10 113

ATIVIDADE INSETICIDA DE ESPÉCIES DE *Ludwigia* L. (MYRTALES: ONAGRACEAE) SOBRE OVIPOSIÇÃO DA TRAÇA-DAS-CRUCÍFERAS

Eliana Aparecida Ferreira
Camila Benitez Vilhasanti
Silvana Aparecida Souza
Matheus Moreno Mareco Silva
Isabella Maria Pompeu Monteiro Padial
Alberto Domingues
Eduardo Carvalho Faca
Andressa da Silva Matiasso
Rosilda Mara Mussury

DOI 10.22533/at.ed.50419090710

CAPÍTULO 11	121
ATRATIVO DO CRAVO-DE-DEFUNTO NA POPULAÇÃO DE PRAGAS E INIMIGOS NATURAIS NA CULTURA DA ALFACE	
Eduarda Ellen Nunes Gonçalves Costa	
Ronny Elison Ribeiro Cavalcante	
Erick Matheus Ferreira dos Santos Costa	
Andréa Nunes Moreira	
Jarbas Florentino de Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.50419090711	
CAPÍTULO 12	132
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE INSETICIDA DE PRÓPOLIS DE ABELHA NATIVA SOBRE TRAÇA-DAS-CRUCÍFERAS	
Silvana Aparecida de Souza	
Jaqueline Ferreira Campos	
Alberto Domingues	
Eliana Aparecida Ferreira	
Mateus Pereira da Silva	
Isabella Maria Pompeu Monteiro Padial	
Camila Benitez Vilhasanti	
José Benedito Perrella Balestieri	
Rosilda Mara Mussury	
DOI 10.22533/at.ed.50419090712	
SOBRE A ORGANIZADORA.....	145

Parasaissetia nigra EM MUDAS DE ESPÉCIES FLORESTAIS: *Khaya ivorensis* E *Tectona grandis*

Lucas Alves do Nascimento Silva

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Cáceres, MT, Laboratório de Fitossanidade (FitLab)

Daiana Ferreira Dias

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Cáceres, MT, Laboratório de Fitossanidade (FitLab)

Leonardo Leite Fialho Junior

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Cáceres, MT, Laboratório de Fitossanidade (FitLab)

Isabel Carolina de Lima Santos

Engenheira Florestal, DSc.

Alexandre dos Santos

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Cáceres, MT, Laboratório de Fitossanidade (FitLab)

RESUMO: A cochonilha *Parasaissetia nigra* (Nietner, 1861) (Hemiptera: Coccidae) é uma espécie polífaga e cosmopolita, que ataca uma centena de plantas ornamentais e espécies florestais. Essa espécie tem potencial para causar sérios danos em suas plantas hospedeiras e até mesmo levar a planta a morte. Diante disso, o conhecimento acerca da espécie *P. nigra* torna-se essencial, uma vez que esta pode se tornar um problema em plantios agrícolas e florestais, como a *Tectona*

grandis (teca) e *Khaya ivorensis* (mogno-africano). Este trabalho trata da biologia, comportamento e abrangência e *P. nigra*, com o intuito de contribuir para estudos que propiciem o adequado manejo deste inseto praga.

PALAVRAS-CHAVE: Proteção florestal, manejo integrado de pragas.

ABSTRACT: The nigra scale *Parasaissetia nigra* (Nietner, 1861) (Hemiptera: Coccidae) is a polyphagous and cosmopolitan species that attacks a hundred ornamental plants and forest species. This species has potential to cause serious damage to its host plants and even lead to death. Therefore, knowledge about the *P. nigra* species becomes essential since it can become a problem in agricultural and forestry plantations, such as *Tectona grandis* (teak) and *Khaya ivorensis* (African mahogany). This work deals with *P. nigra* biology, behavior and comprehensiveness, with the intention of contributing to studies that provide adequate management of this insect pest.

KEYWORDS: Forest protection, forest entomology, integrated pest management.

1 | INTRODUÇÃO

A teca, *Tectona grandis* (Lamiaceae), e o mogno-africano, *Khaya ivorensis* (Meliaceae),

são espécies florestais de grande importância econômica, que se encontram distribuídas por todo o globo e se destacam no mercado madeireiro, devido a qualidade, beleza e alta resistência que apresentam (CORCIOLI et al., 2016; LIMA et al., 2009; MACEDO et al., 2005).

T. grandis é de origem asiática, ocorrendo naturalmente na Índia, Mianmar, Tailândia e Laos, sendo introduzida também em países da Ásia, África e Américas (HANSEN et al., 2014). No Brasil, os primeiros plantios foram realizados na década de 1970, na cidade de Cáceres, Estado de Mato Grosso (ASSIS e RESENDE, 2011).

Atualmente, são 87.502 hectares de teca plantados no país, distribuídos principalmente nos estados de Mato Grosso e Pará (IBÁ, 2017). A sua madeira apresenta como características alta resistência e durabilidade, sendo utilizada para a fabricação de móveis finos, construção naval e construção civil, altamente procurada no mercado nacional e no exterior (PELLISSARI et al., 2014; MOTTA et al., 2013).

A espécie *Khaya ivorensis* provém de regiões da África Ocidental, onde ocorre naturalmente na Costa do Marfim, Gana, Angola, Togo, Benim, Nigéria e Camarões (LEMMENS, 2008). Foi introduzida no Brasil no estado do Pará, em 1970, de sementes oriundas da Costa do Marfim (FALESI e BAENA, 1999). Atualmente, a distribuição de plantios ocorre em todo o país, com uma área plantada de aproximadamente 10.000 hectares (RIBEIRO, FERRAZ-FILHO e SCOLFORO, 2017; SARTORETTO e ROSSI, 2014).

O mogno africano é uma árvore de grande importância devido ao seu valor no comércio internacional e sua alta resistência ao ataque de *Hypsiphyla grandella* (Zeller, 1848) (Lepidoptera: Pyralidae), e tem sido umas das espécies favoritas para os reflorestadores no estado do Pará. Tem crescimento relativamente rápido, e pode proporcionar a recuperação de áreas degradadas (VERZIGNASSI et al., 2009, CASTRO et al., 2008). Sua madeira é de elevada durabilidade, e tem grande uso no mercado europeu, especialmente na movelaria, construção naval e em sofisticadas construções de interiores (FALESI e BAENA, 1999).

A produção de *T. grandis* e *K. ivorensis* pode sofrer perdas em diferentes estágios de seu desenvolvimento no campo devido ao ataque de insetos-praga (KULKARNI et al., 2009), comum a monoculturas exóticas em uma região tropical (NASCIMENTO et al., 2016).

Portanto, esse capítulo tem por objetivo descrever os aspectos biológicos, comportamentais e ações para o manejo de *Parasaissetia nigra* (Nietner, 1861) (Hemiptera: Coccidae), cuja ocorrência foi registrada em mudas das espécies *Tectona grandis* e *Khaya ivorensis*.

2 | A COCHONILHA *Parasaissetia nigra*

A infestação por *Parasaissetia nigra* (Nietner, 1861) (Hemiptera: Coccidae) foi detectada em mudas de *Khaya ivorensis* (Figura 1) e *Tectona grandis* (Figura 2) em

casa de vegetação, no município de Cáceres (57°40'51" O, 16°11'42 " S e altitude de 117 m), Estado de Mato Grosso, Brasil.



Figuras 1. Mudras de *Khaya ivorensis* infestadas por *P. nigra* em casa de vegetação.



Figura 2. Mudras de *Tectona grandis* infestadas por *P. nigra* em casa de vegetação.

Parasaissetia nigra (Figura 3) é distribuída nas regiões zoogeográficas Australiana, Etiópica, Neártica, Neotropical, Oriental e Paleártica. Na Região paleártica foi reportada a partir do Açores, Bélgica, Ilhas Canárias, China (interior da Mongólia), Dinamarca, Egito, Inglaterra, França, Israel, Itália, Japão, Região Autónoma da Madeira, Países Baixos, Portugal, Arábia Saudita, Espanha e Turquia (EPPO 2015, GARCÍA MORALES et al., 2016).

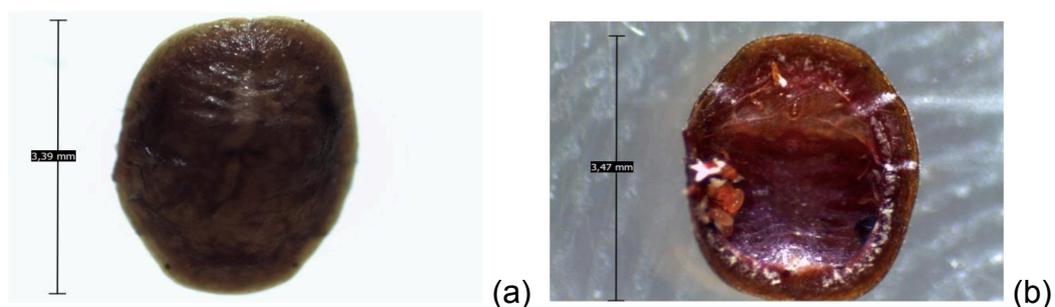


Figura 3. Indivíduo adulto de *Parasaissetia nigra* em posição dorsal (a), e em posição ventral (b).

3 | ASPECTOS BIOLÓGICOS E COMPORTAMENTAIS

A cochonilha *Parasaissetia nigra* se alimenta da planta por sucção no floema, reduzindo os nutrientes e conseqüentemente afetando seu desenvolvimento (MAU e KESSING, 2007). Esta espécie apresenta simbiose com espécies de formigas não identificadas, sendo estas observadas em conjunto em todas as plantas infestadas (Figura 4). Essa interação ocorre porque *P. nigra* libera um exsudato açucarado, que reduz a área fotossintética do hospedeiro e facilita o desenvolvimento de fungos saprófitas, causando fumagina (EPPO, 2002).



Figura 4. *P. nigra* em relação simbiótica com formigas.

O ataque de *P. nigra* pode ocorrer ramos, folhas e galhos, causando encarquilhamento das folhas e a morte do broto apical (Figura 5).

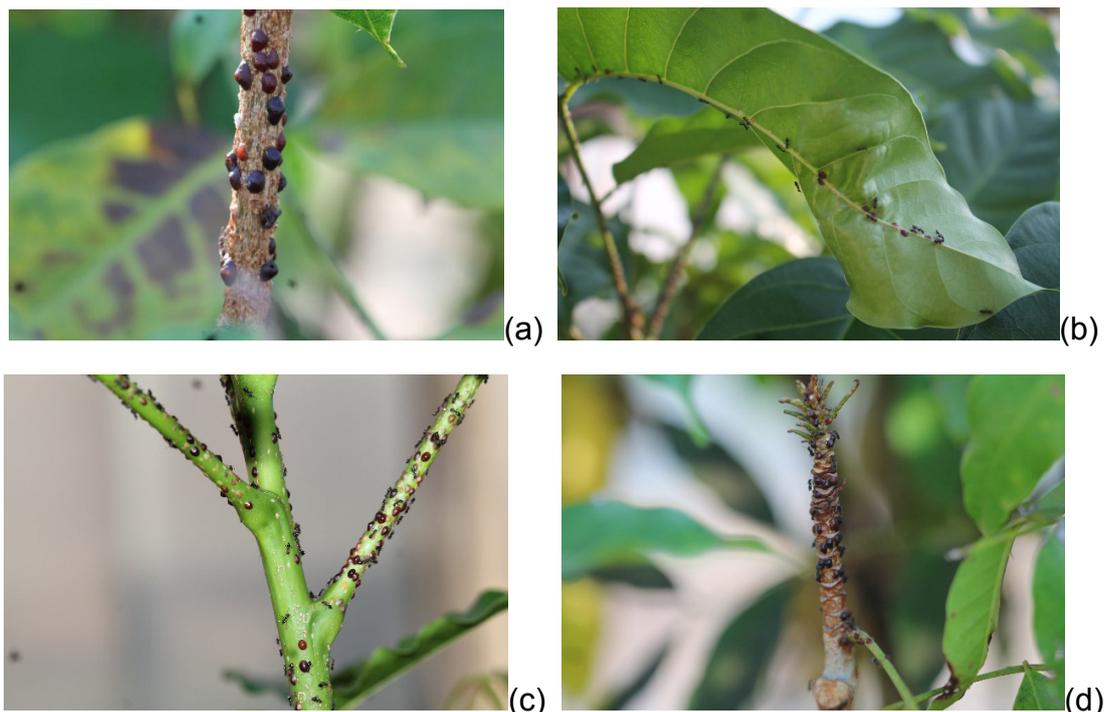


Figura 5. Infestação de *P. nigra* no caule (a), folha, com encarquilhamento (b), ramos (c) e broto apical, ocasionando a morte do mesmo (d).

A fêmea adulta de *P. nigra* apresenta como características formato oval alongada, carapaça brilhante, de coloração marrom escura, com 3-4 mm de comprimento. A forma do corpo varia de acordo com a região e a cor de acordo com o hospedeiro (MILLER, DAVIDSON e MORRISON, 2011), no entanto, possuem padrão reticulado no dorso; cerdas marginais ligeiramente aumentadas; sem cerdas subdisciais ou disciais nas placas anais; as cerdas dorsais geralmente são ligeiramente capitadas (HODGSON, 1994).

Em seu ciclo de vida, apresenta quatro instares: no 1º instar, caracteriza-se com coloração transparente e levemente amarelada; no 2º instar apresenta coloração amarelo-translúcido (Figura 6); no 3º instar, apresenta coloração marrom-mosqueado (Figura 7) e no 4º instar, a carapaça já formada na coloração marrom-escura.

Em suas três primeiras fases a cochonilha apresenta mobilidade, e ao atingir o quarto instar, perde essa característica e se torna fixa ao local onde está infestando, possivelmente para reprodução, podendo facilitar a entrada de patógenos.



Figura 6. Larvas de *P. nigra* no 2º instar.



Figura 7. Larva de *P. nigra* no 3º instar ou fase pré-pupa.

Os ovos ficam protegidos debaixo do corpo da fêmea por um período que varia entre 1-3 semanas, até que o surgimento de novas ninfas ocorra. Dependendo das condições climáticas, locais e até mesmo de predadores, esse número pode diminuir. Em alguns estudos em criação massal, as gerações são criadas em menos de dois meses, com temperatura de 24°C, o resultado é 6 gerações da cochonilha em um ano (BEN-DOV, 1978).

3.1 Ciclo reprodutivo de *P. nigra*

As fêmeas se reproduzem por partenogênese. Os machos foram relatados duas vezes na literatura, mas não houve nenhuma evidência apresentada que mostra uma ligação direta entre estes indivíduos e *P. nigra* (LIN, 2017). A fêmea deposita cerca de 800 ovos para o desenvolvimento larval. Findado o primeiro instar, ocorre a fase 2, onde a larva começa a se locomover para o crescimento e assim para fase 3 e 4, quando ocorre uma fixação na planta hospedeira para o desenvolvimento final (Figura 8).



Figura 8. Ilustração do ciclo de vida de *P. nigra*.

4 | CONTROLE QUÍMICO E PREDADORES NATURAIS

Não há registros de métodos para o controle químico de *Parassaissetia nigra* no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (AGROFIT, 2019). No entanto, Miller e Willians (1983) avaliaram o efeito de diversos inseticidas para a mortalidade de *P. nigra* em *Pachystachys lutea*, e constataram que os ingredientes ativos bendiocarbe e fluvalinato foram eficazes para o controle desta praga, promovendo mais de 85% de mortalidade de indivíduos adultos.

Alguns autores descrevem meios alternativos ao uso de substâncias sintéticas para o controle dessa cochonilha, como o uso de controle biológico, utilizando-se de inimigos naturais. Entre estes, têm-se os parasitoides das espécies *Coccophagus scutellaris*, *Metaphycus helvolus* e *Metaphycus aff. stanleyi* (Ordem Hymenoptera: Família Encyrtidae) (BEN-DOV, 1978).

REFERÊNCIAS

AGROFIT – SISTEMA DE AGROTÓXICOS FITOSSANITÁRIOS. Disponível em: <http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: 24 fev. 2019.

ASSIS, T. R.; RESENDE, M. D. V. Genetic improvement of forest tree species. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v. 11, n. especial, p. 44-49, 2011.

BEN-DOV, Y. Taxonomy of the nigra scale *Parassaissetia nigra* (Nietner) (Homoptera: Coccoidea: Coccidae), with observations on mass rearing and parasites of an Israeli strain. **Phytoparasitica**, v. 6, n. 3, p. 115-127, 1978.

CASTRO, A. C. et al. Sistema silvipastoril na Amazônia: ferramenta para elevar o desempenho produtivo de búfalos, **Ciência Rural**, v. 38, n. 8, p.2395-2402, 2008.

CORCIOLI, G.; BORGES, J. D.; JESUS, R. P. Deficiência de macro e micronutrientes em mudas maduras de *Khaya ivorensis* estudadas em viveiro. **Cerne**, v. 22, n. 1, p.121-128, 2016.

EUROPEAN AND MEDITERRANEAN PLANT PROTECTION ORGANIZATION (EPPO). **Bulletin OEPP/EPPO**, v. 32, n. 1, p. 293-298, 2002.

EUROPEAN AND MEDITERRANEAN PLANT PROTECTION ORGANIZATION (EPPO). 2015. **Parassaissetia nigra**. Data Sheets on Quarantine Pests. Disponível em: <https://gd.eppo.int/download/doc/233_datasheet_SAISNI.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2019.

FALESI, I. C.; BAENA, A. R. C. **Mogno-africano (*Khaya ivorensis* A. Chev.) em sistema silvipastoril com leguminosa e revestimento natural do solo**. Belém: Funtec, 1999. 52 p.

GARCÍA MORALES, M. et al. ScaleNet: A literature-based model of scale insect biology and systematics. **Database**, 2016. Disponível em: <https://academic.oup.com/database/article/doi/10.1093/database/bav118/2630093>

HANSEN, O. K.; et al. Genetic resources of teak (*Tectona grandis* Linn. f.) strong genetic structure among natural populations. **Tree Genetics & Genomes**, v. 11, n. 1, p. 1-16, 2014.

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES - IBÁ. **Relatório anual 2017**. 2017, 80p.

- KULKARNI, N. et al. White grubs, *Holotrichia rustica* and *Holotrichia mucida* (Coleoptera: Scarabaeidae) as pests of teak (*Tectona grandis* L. f.) seedlings. **Insect Science**, v. 16, n. 6, p. 519-525, 2009.
- LEMMENS, R. H. M. J. *Khaya ivorensis* A. Chev. In: LOUPPE, D.; OTENG-AMOAKO, A. A.; BRINK, M. (Eds.). **PROTA - Plant resources of tropical Africa**, 2008. Disponível em: <<http://www.prota4u.org/search.asp>> Acesso em: 24 fev. 2019.
- LIMA, I. L.; FLORSHEIM, S. M. B.; LONGUI, E. L. Influência do espaçamento em algumas propriedades físicas da madeira de *Tectona grandis* Linn. **Cerne**, v. 15, n. 2, p.244-250, 2009.
- LIN, Y-P et al. Species delimitation in asexual insects of economic importance: The case of black scale (*Parasaissetia nigra*), a cosmopolitan parthenogenetic pest scale insect. **Plos One**, v. 12, n. 5, p. 1-22, 2017.
- MACEDO, R. L. G. et al. Desenvolvimento inicial de *Tectona grandis* L.f. (teca) em diferentes espaçamentos no município de Paracatu, MG. **Cerne**, v. 11, n. 1, p.61-69, 2005.
- MAU, R. F. L., KESSING, J. L. M. *Parasaissetia nigra* (Nietner). **Crop Knowledge Master**, 2007. Disponível em: <http://www.extento.hawaii.edu/kbase/crop/Type/p_nigra.htm> Acesso em: 25 fev. 2019.
- MILLER, D. R.; DAVIDSON, J. A.; MORRISON, H. Scale insects: identification tools for species of quarantine importance, **USDA**. 2011. Disponível em: www.sel.barc.usda.gov/ScaleKeys/ScaleInsectsHome/ScaleInsectsFamilies.html.
- HODGSON, C. J. **The scale insect family Coccidae: An identification manual to genera**. Wallingford: CAB International, 1994.
- MILLER, G. L.; WILLIAMS, M. L. Control of Nigra Scale on *Pachystachys Lutea*, Alabama, 1983. *Insecticide and Acaricide Tests*, v. 9, n. 1, p. 374, 1984.
- MOTTA, J. P. et al. Resistência natural da madeira de *Tectona grandis* em ensaio de laboratório. **Ciência Rural**, v. 43, n. 8, p. 1393-1398, 2013.
- NASCIMENTO, D. A. et al. Expert system for identification of economically important insect pests in commercial teak plantations. **Computers and Electronics in Agriculture**, v.121, p. 368-373, 2016.
- PELISSARI, A. L. et al. Cultivo da teca: características da espécie para implantação e condução de povoamentos florestais. **Agrarian Academy**, v. 1, n. 1, p. 127-145, 2014.
- RIBEIRO, A.; FERRAZ-FILHO, A. C.; SCOLFORO, J. R. S. O Cultivo do Mogno Africano (*Khaya* spp.) e o Crescimento da Atividade no Brasil. **Floresta e Ambiente**, v. 24, n. e00076814, p. 11, 2017.
- SARTORETTO, L. M.; ROSSI, E. Caracterização de três espécies florestais de importância econômica. **Unesc & Ciência – ACET**, v. 5, n. 2, p. 145-152, 2014.
- VERZIGNASSI, J. R.; POLTRONIERI, L. S.; BENCHIMOL, R. L. Mancha-alvo em mogno-africano no Brasil. **Summa Phytopathologica**, Botucatu, v. 35, n. 1, p. 70-71, 2009.

SOBRE A ORGANIZADORA

MÔNICA JASPER é Doutora em Agronomia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2016), com graduação e Mestrado (2010) na linha de pesquisa Manejo Fitossanitário. Professora na Universidade Estadual de Ponta Grossa e no Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais, atuando principalmente nas disciplinas de Entomologia Geral e Aplicada, Manejo de culturas, Morfologia e Fisiologia Vegetal, Fitopatologia Geral e Aplicada, Biologia, Genética e Melhoramento Genético e Biotecnologia.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-450-4

