

15.3.12 *Opsiphanes invirae*

JOANA MARIA SANTOS FERREIRA¹, DALVA LUIZ DE QUEIROZ²

¹EMBRAPA Tabuleiros Costeiros - CPATC, Av. Beira Mar, 3250, Bairro Sementeira, Caixa Postal: 25, CEP 49025-040, Aracaju, Sergipe, joana.ferreira@embrapa.br

²EMBRAPA Florestas, Estrada da Ribeira, Km 111 Bairro Guaraituba Caixa Postal: 319, CEP 83411-000, Colombo, Paraná, dalva.queiroz@embrapa.br

***Opsiphanes invirae* Hübner, 1818 (Lepidoptera: Nymphalidae)**

Nome popular: lagarta-das-palmeiras, lagarta-das-palmáceas, opsifanes

Estados brasileiros onde foi registrada: AL, AM, BA, CE, MG, MT, PE, RJ, RS, SC, SE e SP.

IDENTIFICAÇÃO E BIOLOGIA

A fêmea adulta de *Opsiphanes invirae* mede entre 70 e 85 mm de envergadura e tem as asas marrons, com as anteriores cortadas transversalmente por uma larga faixa sinuosa irregular, amarelo-alaranjada (Figura 1-A) com o ângulo apical marcado por duas manchas pequenas brancas e as posteriores ligeiramente dentadas, da mesma cor e com uma faixa circular amarela próxima às extremidades. A perna dianteira tem quatro articulações tarsais e as intermediárias e traseiras são normais e com espinhos na tíbia e no tarso. A fêmea, geralmente, deposita os ovos individualizados na parte inferior dos folíolos e ao entardecer (Bondar, 1940), mas, esporadicamente, podem também ser colocados, em conjuntos de dois a três ovos (Tinoco, 2016). O ovo tem formato globular e apresenta tonalidade que varia de cinza claro leitoso, cinza escuro, cinza com linhas pretas, leitoso com manchas vermelhas e linhas pretas e vermelhas a todo vermelho. Essa variação está, possivelmente, associada ao desenvolvimento do embrião no interior do ovo (Ferreira, 2006).

O macho adulto mede entre 60 e 70 mm de envergadura e possui asas anteriores mais largas com a faixa transversal mais alaranjada, estreita e alongada (Figura 1-B) (Lepesme, 1947).



Figura 1. Fêmea (A) e macho (B) da lagarta-das-palmeiras *Opsiphanes invirae*. Fotos: Felipe C. Miranda.

As pernas dianteiras têm apenas duas articulações tarsais e são semelhantes a uma escova. A diferença no tamanho corporal, a presença de tufo de pelos nas asas posteriores das fêmeas, a largura da banda transversal das asas posteriores, mais larga e evidente nas fêmeas, auxiliam na separação dos sexos (Ferreira, 2006). O número de articulações tarsais por ser maior na fêmea ($n=4$) do que no macho ($n=2$) é determinante na distinção entre os sexos. Essa espécie apresenta comportamento crepuscular.

A lagarta tem o corpo verde-claro brilhante marcado por duas finas listras longitudinais de coloração amarelo-ocre, a cabeça rósea com dois prolongamentos pontiagudos voltados para trás e o último segmento abdominal terminado em uma cauda longa, bífida e coniforme (Figura 2-A). A lagarta permanece durante o dia imóvel na dobra do folíolo de coqueiro, o que aliado à sua coloração verde, a torna quase imperceptível e se alimenta durante o período noturno. Passam por quatro ecdises (Ferreira, 2006) e, em seu último estágio, mede cerca de 100 mm de comprimento.

A crisálida mede entre 35 e 40 mm de comprimento, tendo coloração inicial verde-clara e tornando-se, em seguida, róseo-amarronzada (Ferreira, 2006). A região cefálica é marcada por duas pequenas manchas douradas (Figura 2-B) e permanece nesta fase de 14 a 15 dias (Bondar, 1940).

O período médio de incubação dos ovos é de 9,48 dias com intervalo de oito a 12 dias. A fase larval dura em média 44,23 dias com variação de 38 a 50 dias e a pupal dura 10,9 dias com intervalo de variação de dez a 12 dias (Maia, 2016).



Figura 2. Fase larval (A) e pupal (B) da lagarta-das-palmeiras *Opsiphanes invirae*. Foto: Joana M. S. Ferreira.

O ciclo de vida de *O. invirae*, da incubação do ovo à emergência do adulto foi de 64,59 dias (Maia, 2016). O ciclo de *O. invirae* nos plantios de palma de óleo, ocorre a cada dois meses, totalizando seis gerações ao longo do ano (Tinoco, 2006).

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

Onze espécies e treze subespécies do gênero *Opsiphanes* são encontradas na América Central e na América do Sul em florestas primárias e secundárias, no sub-bosque e no dossel, embora também possam ocorrer em ambientes urbanos. A espécie *O. invirae* é a mais frequente no Brasil. Há relatos de sua ocorrência nos Estados de Alagoas, Amazonas, Bahia, Ceará, Mato Grosso, Minas Gerais, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Sergipe e São Paulo, na folhagem do açaizeiro (*Euterpe oleraceae*), butiazeiro (*Butia eriospatha*), coqueiro (*Cocos nucifera*), carnaúba (*Copernicia cerifera*), jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), palmeira-imperial (*Roystonea oleracea*), palmeira-de-leque (*Livistona rotundifolia*), palmeira-de-leque-da-Austrália (*L. australis*), palma-de-óleo (*Elaeis guineensis*), além da bananeira (*Musa paradisiaca*) (Silva et al., 1968; Ferreira et al., 1997; Silva et al., 2007; Souza & Lemos, 2007; Dorval et al. 2013; Favretto et al., 2013). A subespécie *O. invirae amplificatus* Stichel foi relatada no Paraguai e no Rio Grande do Sul em jerivá, palmeira-chinesa (*L. chinensis*), palmeira-real (*Roystonea regia*) e palmeira-vermelha-australiana (*Archontophoenix cunninghamiana*) (Salgado-Neto & Lopes da Silva, 2011). Recentemente, *O. invirae* foi encontrada em mudas de coqueiro.

A lagarta de *O. invirae* é bastante voraz nos dois últimos estágios de desenvolvimento (Tinoco, 2016). Cada lagarta consome em média 286 cm² de área foliar em 43,32 dias de vida, em laboratório (Tinoco, 2016). Destes, 262 cm² (91,6%) são consumidos apenas nos dois últimos instares, em um período médio de 23,4 dias, o que corresponde a 53,5% da duração de todo o estágio larval.

O ataque dessas pragas nas palmeiras pode causar desfolhamento parcial ou total da planta, que fica apenas com as nervuras centrais dos folíolos e a raque principal da folha. Trata-se de uma espécie de ocorrência esporádica, mas bastante destrutiva à planta/plantação, devido ao seu aparecimento repentino, alta densidade populacional e voracidade de suas lagartas.

MANEJO

Monitoramento

Armadilhas do tipo caça-borboletas são usadas para o monitoramento da *O. invirae*. São distribuídas, de preferência, na bordadura dos plantios em áreas próximas de matas, como também, no interior do plantio a fim de capturar aqueles indivíduos que não foram detidos nas bordas e se adentraram nos plantios. A armadilha pode ser feita com recipientes plásticos disponíveis na propriedade e ter uma área aberta que permita a exposição da isca atrativa e o pouso das borboletas (Figura 3). Recomenda-se como material atrativo o melaço de cana-de-açúcar puro (mais indicado) ou misturado em água (proporção 1:1) (Ferreira, et al., 2015). As borboletas de *O. invirae* que pousarem no material atrativo ficarão presas, o que servirá de alerta para o início de um surto da praga no plantio.



Figura 3. Armadilhas caça-borboletas para captura de adultos de *Opsiphanes invirae*. Foto: Joana M. S. Ferreira.

Outro modelo de armadilha de captura, confeccionado com um saco plástico de 50 litros com 1,00m de altura e 0,60m de largura, também pode ser usado no monitoramento (Loria et al., 2000). Essa armadilha apresenta uma abertura superior em forma de elipse feita com arame (Nº 10) para permitir a entrada dos adultos e no seu interior é mantida uma garrafa PET de 600 mL, com solução aquosa de melaço (50%) e orifícios de oito mm na parte superior, que garantem a liberação do atrativo alimentar (Tinoco, 2016).

Controle mecânico

A captura massal de adultos de *O. invirae* pode ser feita com o uso das armadilhas atrativas usadas no monitoramento. Diariamente, as armadilhas são visitadas no campo para remoção, com o auxílio de uma espátula ou algo similar, dos adultos capturados. Durante essa operação, o material atrativo pode ser renovado ou apenas ter seu volume completado, quando necessário. Essa é uma medida eficiente para monitorar a presença da praga e auxiliar na redução da população dos adultos (Ferreira et al., 2015).

Resistência

A preferência, antibiose e tolerância, esta última com base na produtividade após simulação de desfolha, de lagartas de *O. invirae* para cinco genótipos de palma-de-óleo, determinou diferenças entre os genótipos testados que poderão auxiliar na escolha de genótipos mais produtivos, mais adaptados às condições da região de estudo (estado do Pará) e mais tolerantes às condições de desfolha proporcionada por essa praga (Maia, 2016).

Controle biológico

Os microhimenópteros *Conura immaculata*, *C. maculata*, *C. oiketicusi*, *Spilochalcis deniere*, *S. morley*, *S. nigrifrons* (Hymenoptera: Chalcididae) são listados como parasitoides da crisálida de *Opsiphanes* (Salgado-Neto & Lopes da Silva, 2011). Os microhimenópteros *Apanteles* sp. e *Cotesia alius* (Hymenoptera: Braconidae), *Horismenus cockerelli* (Hymenoptera: Eulophidae), *Spilochalcis morleyi*, *S. nigrifrons* (Hymenoptera: Chalcididae) e o díptero *X. melanopyga* (Diptera: Tachinidae) são parasitoides da lagarta de *O. invirae* (Silva et al., 1968; Salgado-Neto, 2013). O microhimenóptero *Conura maculata* (Hymenoptera: Chalcididae) foi relatado pela primeira vez em Santa Maria, Rio Gran-

de do Sul, parasitando crisálidas da subespécie *O. invirae amplificatus* Stichel (Salgado-Neto & Lopes da Silva, 2011). *Chetogena scutellaris* Wulp (Diptera: Tachinidae) foi o parasitoide mais frequente em pupas de *O. invirae* e *Brassolis sophorae* na região Norte do Brasil (Tinoco et al., 2010). Apesar de nenhuma destas espécies ter exploração comercial, o manejo conservativo destes inimigos naturais pode ser indicado para áreas onde a infestação da praga é recorrente, para aumentar persistência dos parasitoides no ecossistema.

Partículas virais de larvas de *O. invirae* foram isoladas (Silva et al., 2015). O RNA total das partículas foi purificado e sequenciado, chegando a descoberta de um novo vírus, denominado *Opsiphanes invirae* Iflavirus1 (OilV-1). Futuros estudos sobre este vírus podem levar ao desenvolvimento de produto comercial para o controle biológico desta praga.

Existem produtos comerciais à base da bactéria *B. thuringiensis* (Dipel[®], Thuricide[®], Bac-control[®], Agree[®]) e do fungo *B. bassiana* (Boveril[®]) que têm ação sobre a população de *O. invirae*. O Dipel[®] produto biológico à base de *B. thuringiensis* tem registro para o controle de *O. invirae* em coqueiro (AGROFIT, 2017). O nível de dano econômico de 5,14 - 2,98 lagartas por folha para utilização do produto Dipel[®] nas formulações WP e SC, respectivamente, foi determinado para a cultura do dendê. Dosagens de 0,4 a 0,5 L ou kg do p.c./ha utilizando 400L de calda/ha têm-se mostrado eficientes no controle da praga, em plantações de coqueiro, quando aplicadas nas horas mais amenas do dia, de preferência, ao final da tarde (Ferreira et al., 2015). A morte das lagartas ocorre somente quando decorrido o prazo de 18 a 72 h depois de cessada a alimentação, quando as lagartas adquirem uma coloração marrom-escura (Zorzenon, 2012).

A adoção de uso destes produtos no manejo da praga contribui para a regulação da população da praga, preservação dos parasitoides no ecossistema e redução do uso de agrotóxicos.

Controle químico

Não há produtos químicos registrados no MAPA para controle de *O. invirae* na cultura do coqueiro (AGROFIT, 2017). O inseticida químico lufenuron registrado para controle da lagarta-das-folhas-do-coqueiro *Brassolis sophorae* poderá ser utilizado somente em casos de elevada infestação. A recomendação é utilizar de quatro a cinco litros da solução por planta, dirigindo-se o jato para as folhas intermediárias e baixas (Ferreira et al., 2015).

REFERÊNCIAS

AGROFIT - Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Coordenação-Geral de Agrotóxicos e Afins/DFIA/SDA. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: 16/11/2016.

BONDAR, G. Insetos nocivos e moléstias do coqueiro (*Cocos nucifera* L.) no Brasil. Salvador: Tipografia Naval, 1940. 156p.

DORVAL, A.; RIBEIRO C. M. X.; PERES FILHO, O.; SOUZA M. D.; de; JORGE, V. C. Distribuição vertical de ninfalídeos na estação ecológica de Iquê, Mato Grosso, Brasil. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.9, N.16; p. 788-801, 2013.

FAVRETTO, M.A., E.B. SANTOS & C.J. GEUSTER. Entomofauna do Oeste de Santa Catarina, Sul do Brasil. EntomoBrasilis, v. 6, n. 1, p.42-63, 2013.

FERREIRA, J.M.S.; LIMA, M.F.; SANTANA, D.L.Q.; MOURA, J.I.L.; SOUZA, L.A. Pragas do coqueiro. In: FERREIRA, J.M.S.; WARWICK, D.R.N.; SIQUEIRA, L.A. (Eds.) A cultura do coqueiro no Brasil. 2 ed., Brasília: Embrapa – SPI; Aracaju: Embrapa – CPATC, 1997.

FERREIRA, J.M.S. Monitoramento de pragas do coqueiro. In: FERREIRA, J.M.S. Produção integrada de coco: pragas de coqueiro no Brasil de A a Z. 2006, 1CD-ROM.

FERREIRA, J.M.S.; TEODORO, A.V.; NEGRISOLI JR., A.S.; GUZZO, E.C. Descrição, bioecologia e manejo das lagartas-do-coqueiro *Brassolis sophorae* L. e *Opsiphanes invirae* H. (Lepidoptera: Nymphalidae). Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2015. 8 p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Comunicado Técnico, 178).

GENTY, P.; DESMIER de CHENON, R.; MORIN, V.R.; KORYTKOWSKI, C.A. Ravageurs du palmier a huile en Amerique Latine. Oléagineux, Paris, v.33, n.7, p.326-415, 1978.

LEPESME, P. Les insectes des palmiers. Paris: Paul Lechevalier, 1947. 904p.

MAIA, P.S.P. Resistência de genótipos de palma de óleo (*Elaeis guineensis* Jacq) ao ataque de *Opsiphanes invirae* Hübner, 1808 (Lepidoptera: Nymphalidae) no estado do Pará. Jaboticabal, 2016. 63p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2016.

RODRIGUES, G. G.; ACUÑA, R. S.; MOIZANT, R. C.; MAESTRE, R. B.; DÍAZ QUINTANA, A. D.; MARCANO, J. F. Aspectos bioecológicos del defoliador de la palma aceitera, *Opsiphanes cassina* Felder (Lepidoptera: Nymphalidae). Revista Científica UDO Agrícola, Cumaná, v. 12, n. 3, p. 617-626, 2012.

SALGADO-NETO, G. Aspects of the biology of *Cotesia alius* (Muesebeck, 1958) (Hymenoptera: Braconidae: Microgastrinae) on *Opsiphanes invirae amplificatus* Stichel (Lepidoptera: Nymphalidae) in Rio Grande do Sul, Brazil. Estudos Biológicos, v.35, n. 84, p. 35-41, 2013.

SALGADO-NETO, G.; LOPES-DA-SILVA, M. First report of parasitism on pupae of *Opsiphanes invirae amplificatus* Stichel (Lepidoptera: Nymphalidae) by *Conura* (*Conura maculata* (Fabricius) (Hymenoptera: Chalcididae) in Rio Grande do Sul, Brazil. Revista Brasileira de Entomologia, v. 55, n. 2, p. 285-286, 2011.

SILVA, A.G.; GONÇALVES, C.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A.J.L.; GOMES, J.; SILVA, M. N.; SIMONI, L.. Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil. Seus parasitas e predadores. Rio de Janeiro: Serviço de Defesa Sanitária Vegetal, Parte II, Tomo 1. 1968, 622p.

SILVA, A.R. M.; LANDA, G. G.; VITALINO, R. F. Borboletas (Lepidoptera) de um fragmento de mata urbano em Minas Gerais, Brasil. Lundiana v. 8, n. 2, p.137-142, 2007.

SILVA, L.A.; ARDISSON-ARAUJO, D.M.; TINOCO, R.S.; FERNANDES, O.A.; MELO, F.L.; RIBEIRO B.M. Complete genome sequence and structural characterization of a novel iflavivirus isolated from *Opsiphanes invirae* (Lepidoptera: Nymphalidae). Journal of Invertebrate Pathology, v.130, p. 136-140, (2015),

TINÔCO, R. S. Determinação do nível de dano econômico para *Opsiphanes invirae* HÜBNER, 1808 (Lepidoptera: Nymphalidae) em palma de óleo. Jaboticabal, 2016. 52p. Tese

(doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2016.

TINÔCO, R. S.; RIBEIRO, R. C.; VILELA, E. F.; LEMOS, W. de P.; ZANUNCIO, J. C.; NIHEI, S. S. Primeiro registro de *Chetogena Scutellaris* Wulp (Diptera:Tachinidae) parasitando pupas de *Opsiphanes invirae* e *Brassolis sophorae* (Lepidoptera:Nymphalidae) no Pará, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 23., 2010, Natal. Anais... Natal: Sociedade Brasileira de Entomologia, 2010.

ZENNER, P.I.; POSADA, F. Manejo de insectos, plagas y benéficos de la palma africana. Bogotá: Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), 1992. 124p. (Manual de Assistencia Técnica, 54).

ZORZENON, F.J. Principais pragas das palmeiras In: Alexandre, M.A.V.; Duarte, L.M.L.; CAMPOS-FARINHA, A.E. DE C. Plantas ornamentais: doenças e pragas, p. 207-247, 2008.