



Anais da XIV Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Ocidental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Anais da XIV Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental

*Everton Rabelo Cordeiro
Inocencio Junior de Oliveira
Maria Geralda de Souza
Ronaldo Ribeiro de Moraes
Editores Técnicos*

Embrapa
Brasília, DF
2018

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Ocidental

Rodovia AM-010, Km 29,
Estrada Manaus/Itacoatiara,
Manaus, AM
69010-970
Caixa Postal 319
Fone: (92) 3303-7800
Fax: (92) 3303-7820
www.embrapa.br

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Unidade responsável pelo
conteúdo e edição**
Embrapa Amazônia Ocidental

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Celso Paulo de Azevedo*
Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*
Membros: *Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa, Maria Perpétua Beleza Pereira e Ricardo Lopes*

Revisão de texto
Maria Perpétua Beleza Pereira

Normalização bibliográfica
Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa
(CRB 11/420)

Capa, projeto gráfico e editoração eletrônica
Gleise Maria Teles de Oliveira

1ª edição
Publicação digitalizada (2018)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

Embrapa Amazônia Ocidental.

Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental (14. : 2017: Manaus, AM). Anais da XIV Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental; editores, Everton Rabelo Cordeiro.. [et al.]. – Brasília, DF: Embrapa, 2018.

PDF (224 p.).

ISBN 978-85-7035-843-1

1. Iniciação científica. 2. Comunicação científica. 3. Pesquisa. I. Cordeiro, Everton Rabelo. II. Oliveira, Inocencio Junior de. III. Souza, Maria Geralda de. IV. Moraes, Ronaldo Ribeiro de. V. Título. VI. Embrapa Amazônia Ocidental.

CDD 630.72

Entomologia/ Fitopatologia

Aspectos da biologia da linhagem sexuada do tripes-do-guaranazeiro, *Pseudophilothrips adisi* (zur Strassen) (Thysanoptera: Phlaeothripidae)

Julliane da Silva Fontes¹

Adauto Maurício Tavares²

Resumo – O objetivo deste estudo foi avaliar a biologia da linhagem sexuada de *Pseudophilothrips adisi*. O experimento foi conduzido em laboratório, com espécimes alimentados com folhas de guaraná, utilizando-se placas de Petri acondicionadas em BOD. *Pseudophilothrips adisi* apresenta sete estágios distintos, e facilmente reconhecidos, do ciclo de vida. Os parâmetros observados foram o período e a viabilidade. Os ovos foram colocados preferencialmente sobre a superfície abaxial das folhas (72,5%). O período de incubação dos ovos e a viabilidade foram, respectivamente, $6,53 \pm 0,61$ dias e 71,26%. As fases de pré-pupa, pupa I e pupa II levaram, respectivamente, o período em dias e a viabilidade de: $1,35 \pm 0,48$ e 100%; $3,19 \pm 0,4$ e 97,67%; $1,14 \pm 0,36$ e 100%. A longevidade média dos adultos foi de $14,12 \pm 6,37$ dias. A razão sexual foi 0,5. Estima-se que uma geração seja de 35 dias a 25 °C.

Palavras-chave: ciclo de vida, ontogênese, *Paullinia cupana*.

¹Bolsista de Iniciação Científica, Paic/Fapeam/Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

²Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Entomologia Agrícola, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

Sexual Lineage's Biologic Aspects of Guaraná's Thrips, *Pseudophilothrips* *adisi* (zur Strassen) (Thysanoptera: Phlaeothripidae)

Abstract – This study aimed to evaluate the biology of the sexual lineage of *Pseudophilothrips adisi*. Was carried out in laboratory and kept in Petri dish inside the BOD reared on guarana tree young leaves. *Pseudophilothrips adisi* goes through seven separate and distinct stages of its life cycle and each of these stages can be easily recognized. Parameters observed were period and viability aspects. Eggs were laid mainly on the abaxial surface of the leaves (72.5%). The egg incubation period and viability were 6.53 ± 0.61 days and 71.26%. Prepupa, pupa I, and pupa II phases took respectively period (days) and viability (%) were 1.35 ± 0.48 , 100%, 3.19 ± 0.4 , 97.67%, and, 1.14 ± 0.36 , 100%. Mean adult longevity was 14.12 ± 6.37 days. Sex ratio was 0.5. An estimated generation occurs each 35 days at 25 °C.

Keywords: life cycles, ontogenesis, *Paullinia cupana*.

Introdução

O tripses, *Pseudophilothrips adisi* (zur Strassen) é fitófago e se alimenta do conteúdo celular das estruturas jovens e tenras das plantas de guaranazeiro [*Paullinia cupana* var. *sorbilis* (Mart.) Ducke]. É uma espécie de importância econômica para essa cultura.

Apesar de os Thysanoptera constituírem aproximadamente 6 mil espécies descritas no mundo (Buckman et al., 2013), as espécies de importância econômica são pouco estudadas. Nas áreas tropicais e subtropicais da América do Sul, o conhecimento sobre Thysanoptera continua a ser incipiente e de insatisfatórias pesquisas (Mound, 2014), sendo que os estudos de sua biologia são em menor número na entomologia econômica (Eow et al., 2011), o que é igualmente constatado em referência à bioecologia de *P. adisi*. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi o de conhecer os aspectos da biologia da linhagem sexuada de *P. adisi* relacionados ao seu ciclo de vida.

Material e Métodos

O presente estudo foi conduzido no Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental, em BOD, a $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$, $70\% \pm 10\%$ de umidade relativa e 12 horas de fotofase.

Os indivíduos de *P. adisi* e folhas jovens foram obtidos de plantas de guaranazeiro cultivadas nas áreas do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Embrapa Amazônia Ocidental.

Período embrionário e larval

Foram coletados adultos de guaranazeiro e sexuais em função do tamanho corporal, conforme Cuda et al. (2009). Foram avaliadas a duração do período embrionário, a viabilidade dos

ovos, a duração e mortalidade do estágio larval. Os adultos foram colocados em grupos de cinco indivíduos em placas de Petri de 6,0 cm de diâmetro, e, após o acasalamento, as fêmeas foram separadas em placas similares contendo uma folha jovem de guaranazeiro para postura e alimentação.

Período pupal e de adultos

Foram avaliadas as características: viabilidade, duração dos instares do estágio pupal, longevidade e razão sexual dos adultos. Para a obtenção das larvas foram coletados imaturos de plantas de guaranazeiro do BAG. Posteriormente, para a obtenção de pupas e adultos, indivíduos larva II foram colocados em placas de Petri de 6,0 cm de diâmetro contendo uma folha jovem de guaranazeiro para alimentação, trocada a cada dois dias. Adicionalmente, avaliou-se a existência do comportamento de quiescência no estágio pupal. Larvas II foram coletadas em guaranazeiro até a fase adulta e reunidas em placas de Petri de 6,0 cm de diâmetro sem substrato para alimentação. Para todas as amostras, exceto as de larva I, verificou-se a distribuição de probabilidade, conforme Steel e Torrie (1980).

Resultados

Fêmeas colocaram os ovos preferencialmente na superfície abaxial (72,5%; $n = 40$). Os ovos apresentaram as dimensões $0,407 \pm 0,006$ por $0,167 \pm 0,008$ (mm) ($IC_{0,05}$; $n = 39$). O período de incubação foi de $6,53 \pm 0,61$ dias ($n = 103$) e viabilidade de 71,26%.

Os instares larva I e larva II não foram observados em razão de as larvas I não conseguirem realizar a ecdise para a larva II. Os dados obtidos revelaram alta dispersão com o valor do desvio-padrão superior ao da média. Houve a expressão de 25 dias e 11 dias para dois espécimes e a não ecdise para larva II em todos os

indivíduos. A maioria dos indivíduos larva I morreu antes ou até completar os cinco dias do período (78,9%) com média de 3,97 dias ($n = 38$).

O estágio pupal foi observado por fase e viabilidade, respectivamente, para pré-pupa: $1,35 \pm 0,48$ dias, 100% ($n = 43$); pupa I: $3,190,4$ dias, 97,67% ($n = 42$); pupa II: $1,14 \pm 0,36$ dias, 100% ($n = 42$). Essas fases do estágio larval são quiescentes ($n = 25$) e se estabelecem no solo durante esse período ($n = 72$).

Os adultos são de cor negra; as fêmeas, por sua vez, são em média 14, 34% maiores que os machos: $2,58 \pm 0,14$ mm e $2,21 \pm 0,12$ mm ($n = 28$). A longevidade foi de $14,12 \pm 6,37$ dias ($n = 48$) e razão sexual 0,5 ($n = 56$). As medidas de tendência central média, moda e mediana apresentaram-se numericamente iguais ou muito próximas, com exceção das expressadas pela larva I. Desta forma são consideradas amostras representativas da população que acompanham a distribuição de Laplace-Gauss.

Discussão

A estimativa do ciclo de vida de *P. adisi* é de aproximadamente 35 dias nas fases estudadas (26,33), somados a dez dias para o estágio larval, tomando-se como referência o período do seu congênere *Pseudophilothrips ichini* (Hood), observado por Cuda et al. (2009), e *Crotonothrips polyalthie* Nasruddin & Mound (Nasruddin; Mound, 2012). Não foi possível estudar a biologia de *P. adisi* de forma convencional por não haver a possibilidade de se obter a ecdise da larva I para larva II, fato relatado em *Suocerathrips linguis* Mound & Marullo (Moritz, 2002) e em *P. ichini* (Shibata et al., 2007).

Pseudophilothrips adisi deposita os ovos na superfície da folha. Esse comportamento é observado em *C. polyalthiae* e demais Phlaeothripidae (Mound; Nasruddin, 2012). O período de incubação foi similar aos de *P. ichini* (Cuda et al., 2009), *Elaphrothrips procer* (Schmutz) (Nagrале, 2012) e *C. polyalthie* Nasruddin & Mound (Nasruddin; Mound, 2012).

Houve a expressão incomum do período de tempo de 25 dias para a larva I em *P. adisi*, não havendo ecdise para a larva II, evento similar ao acontecido com *S. linguis*, observado por Moritz (2002). *Elaphrothrips procer* revelou entre 4-5 dias para larva I e 5-7 dias para a larva II (Nagrале, 2012) e em *P. ichini* o período foi de 5 e 7,6 dias para larva I e larva II (Wheeler et al., 2016). Esses dados de Phlaeothripídeos permitem estimar a quantidade similar de tempo para as larvas I e II para *P. adisi*, e assim definir, sob estimativa, o período de aproximadamente 35 dias para o ciclo de vida. As larvas I não realizaram ecdise devido à deficiência de substâncias precursoras (esteróis) do hormônio de muda (ecdisterol) presentes nas folhas do guaranazeiro. Conforme Guittard et al. (2011), ecdisteroides são hormônios que coordenam o principal desenvolvimento de transição no desenvolvimento em insetos.

O estágio pupal em *P. adisi* ocorre no solo ($n = 82$), conforme observado em outros Phlaeothripidae por Wiesenborn (2012) e Wheeler et al. (2016). Em *P. adisi*, os indivíduos são quiescentes, assim como observado em tripes da mesma família por Cuda et al. (2009), Nagrале (2012) e Wiesenborn (2012).

Os adultos de *P. adisi* apresentam machos menores que as fêmeas, característica prevalente em Phlaeothripidae (Cuda et al., 2009). Nessa família é comum encontrar fêmeas maiores que machos e similares à diferença encontrada em *P. adisi* como nas espécies estudadas por Mound e Zapater (2003), Mound e Nasruddin (2012), Mound e Wells (2015). Essa relação entre

tamanhos pode chegar a 44,8% e 45,7% na diferença entre fêmeas e machos verificada por Mound e Wells (2015).

Conclusões

O ciclo de vida de *P. adisi* apresenta comportamento e morfologia geral similar aos instares de outros Phlaeotripídeos. Também, no contexto econômico, foi revelado que *P. adisi* apresenta duas situações de vulnerabilidade: estreita valência ecológica no estágio larval e período pupal realizado no solo. Dessa forma, se abrem duas perspectivas para o manejo dessa espécie: exploração de fontes de resistência à *P. adisi* em guaranazeiro e aplicação de fungos entomopatogênicos diretamente no solo.

Agradecimentos

À Embrapa Amazônia Ocidental, à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam) e à Jayoro Agropecuária Ltda.

Referências

BUCKMAN, R. S.; MOUND, L. A.; WHITING, M. F. Phylogeny of thrips (Insecta: Thysanoptera) based on five molecular loci. **Systematic Entomology**, v. 38, p. 123-133, 2013.

CUDA, J. P.; MEDAL, J. C.; GILLMORE, J. L.; HABECK, D. H.; PEDROSA-MACEDO, J. H. Fundamental host range of *Pseudophilothrips ichini* s.l. (Thysanoptera: Phlaeothripidae): a candidate biological control agent of *Schinus terebinthifolius* (Sapindales: Anacardiaceae) in the United States. **Environmental Entomology**, v. 38, p. 1642-1652, 2009.

EOW, L. X.; MOUND, L. A.; NG, Y. F. Genera of spore-feeding Thysanoptera from Southeast Asia (Phlaeothripidae, Idolothripinae), with a species checklist from Peninsular Malaysia. **Zootaxa**, v. 2928, p. 1-19, 2011.

GUITTARD, E.; BLAIS, C.; MARIA, A.; PARVY, J.-P.; PASRICHA, S.; LUMB, C.; LAFONT, R.; DABORN, P. J.; DAUPHIN-VILLEMANT, C. CYP18A1, a key enzyme of Drosophila steroid hormone inactivation, is essential for metamorphosis. **Developmental Biology**, v. 349, p. 35-45, 2011.

MORITZ, G. The biology of thrips is not the biology of their adults: a developmental view. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THYSANOPTERA, 7., 2002, Canberra. **Thrips and Tospoviruses: proceedings**. Canberra: National Library of Australia, 2002. p. 259-267.

MOUND, L. A. Austral Thysanoptera: 100 years of progress. **Austral Entomology**, v. 53, p. 18-25, 2014.

MOUND, L. A.; NASRUDDIN, A. *Crotonothrips polyalthiae* sp.n. (Thysanoptera: Phlaeothripidae), a leaf-galling pest of the Asian amenity tree, *Polyalthia longifolia*. **Zootaxa**, v. 3262, p. 62-68, 2012.

MOUND, L. A.; WELLS, A. Endemics and adventives: Thysanoptera (Insecta) biodiversity of Norfolk, a tiny Pacific Island. **Zootaxa**, v. 3964, n. 2, p. 183-210, 2015.

MOUND, L. A.; ZAPATER, M. C. South American *Haplothrips* species (Thysanoptera: Phlaeothripidae), with a new species of biological control interest to Australia against weedy *Heliotropium amplexicaule* (Boraginaceae). **Neotropical Entomology**, v. 32, n. 3, p. 437-442, 2003.

NAGRALE, S. M. Life history of mycophagous thrips *Elaphrothrips procer* (Schmütz) (Thysanoptera: Phlaeothripidae). **Science Research Reporter**, v. 2, p. 256-259, 2012.

NASRUDDIN, A.; MOUND, L. A. Seasonal abundance and biology of *Crotonothrips polyalthiae* (Thysanoptera: Phlaeothripidae) and its damage to a shade tree, *Polyalthia longifolia*. **Florida Entomologist**, v. 95, n. 3, p. 610-616, 2012.

SHIBATA, T.; KRANZ, B. D.; TSUCHIDA, K. Rearing method for the sporophagous thrips *Bactrothrips brevitubus* (Thysanoptera: Phlaeothripidae: Idolothripinae). **Entomological Science**, v. 10, p. 129-133, 2007.

STEEL, R. G. D.; TORRIE, J. H. **Principles and procedures of statistics: a biometrical approach**. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 1980. 633 p.

WHEELER, G. S.; SILVERSON, N.; DYER, K.; MC KAY, F. Brazilian collections and laboratory biology of the thrips *Pseudophilothrips ichini* (Thysanoptera: Phlaeothripidae): a potential biological control agent of the invasive weed Brazilian peppertree (Sapindales: Anacardiaceae). **Florida Entomologist**, v. 99, n. 1, p. 6-11, 2016.

WIESENBORN, W. D. Life stages of the Anthophilous thrips *Leptothrips fasciculatus* (Crawford) (Thysanoptera: Phlaeothripidae). **Journal of the Kansas Entomological Society**, v. 85, n. 4, p. 332-339, 2012.