

# ***Pseudophilothrips adisi*** (zur Strassen, 1978) (Thysanoptera: Phlaeothripidae)

Adauto Maurício Tavares

Julliane da Silva Fontes



Nomes vernaculares: tripes-do-guaranazeiro, lacerdinha, tripes.

## Aspectos morfológicos da espécie

Os tripes *Pseudophilothrips adisi* (zur Strassen, 1978) (Thysanoptera: Phlaeothripidae) possuem quatro estágios inerentes ao seu ciclo biológico: ovo, larva (larva I e larva II), pupa (pré-pupa, pupa I e pupa II) e adulto.

Os ovos são oblongos, com as dimensões de  $0,407 \pm 0,006$  mm e  $0,167 \pm 0,008$  mm, coloração marrom-clara e com a superfície reticulada formada por pontuações em relevo (Figura 55.1A). O desenvolvimento pós-embriônico é composto por dois instares larvais ativos e três instares inativos.

O instar larva I possui a cabeça, antenas, pernas e o último segmento abdominal (X) de cor negra. O tórax é bem desenvolvido em relação ao abdome, ambos de cor amarelada. O pronoto é constituído de duas placas negras (Figura 55.1B).

Essas características se mantêm no instar larva II, com exceção de que nesse, o abdome é bem desenvolvido, de cor amarelada e raramente ocorrem indivíduos com o abdome de cor vermelha intensa (Figura 55.1C).

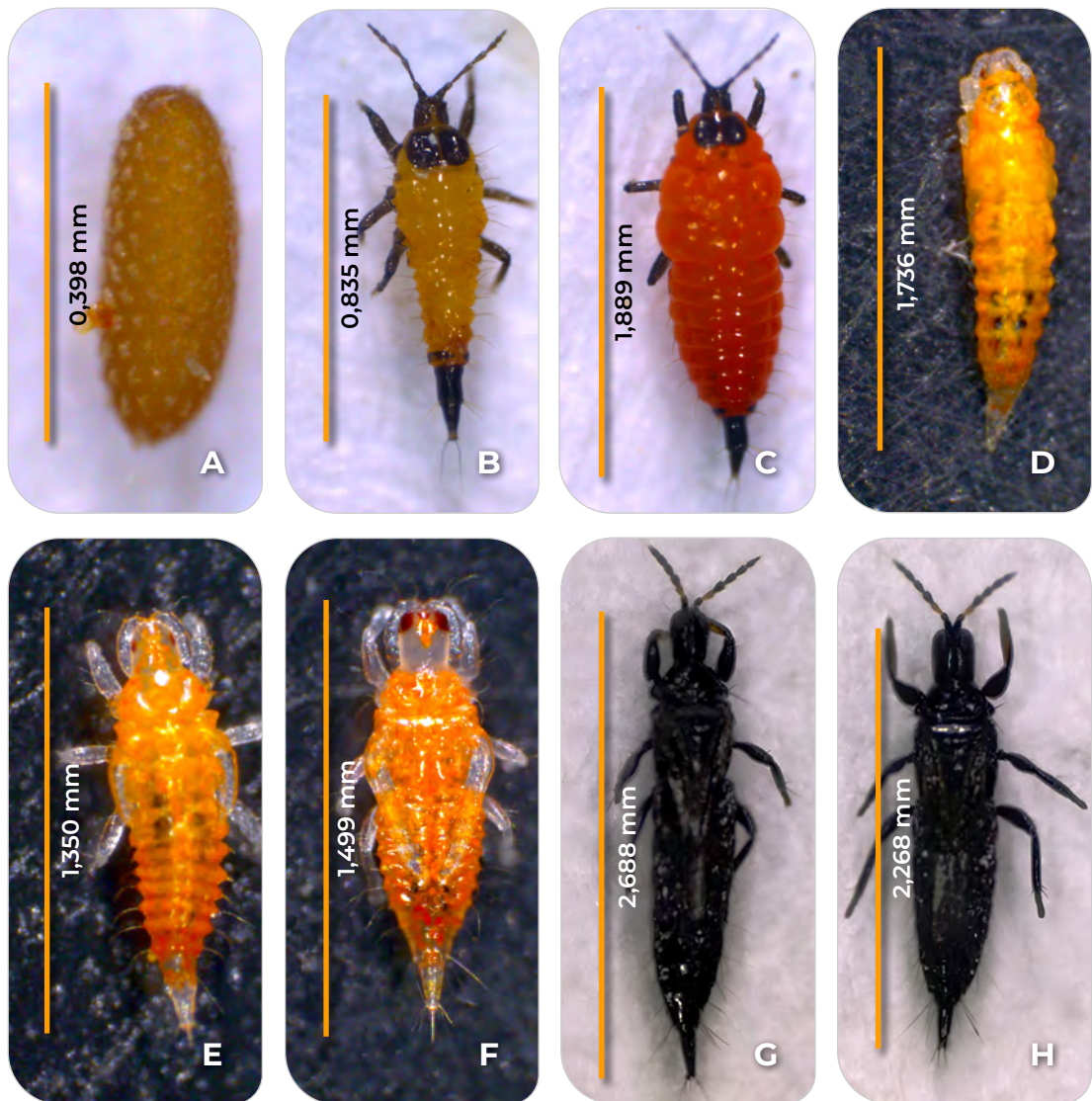
O estágio de pupa é composto por três instares: pré-pupa, pupa I e pupa II. São caracterizados por serem quiescentes e se desenvolverem no solo, abaixo da projeção da copa da árvore e sob a camada de liteira. A pré-pupa possui antenas vestigiais, curtas e voltadas para trás. Os olhos se apresentam no início do desenvolvimento. O corpo tem formato vermiforme, com o tórax e a cabeça de coloração alaranjada. Nesse estágio, os indivíduos são ápodos. O tórax ocupa aproximadamente um terço do total do corpo, sendo ligeiramente mais desenvolvido do que o abdome. Os três primeiros segmentos abdominais têm coloração semelhante à do tórax, enquanto os três segmentos subsequentes são mais escuros e apresentam um

par de manchas pretas. O tergo X é pouco desenvolvido e não apresenta cerdas (Figura 55.1D). O tórax é bem desenvolvido. As pernas e o tergo X são translúcidos e contêm cerdas. As tecas alares estão presentes, sendo de pequena dimensão (Figura 55.1E). O prototórax, mesotórax e metatórax são de coloração alaranjada e morfologicamente bem definidos. A partir da região mediana, o abdome apresenta coloração laranja-escuro (Figura 55.1F).

A pupa II apresenta tamanho reduzido se comparado aos instares anteriores. Possui a cabeça em formato definitivo, similar a do adulto, de cor cinza-escuro. Os olhos são bem definidos e entre eles existe uma mancha alaranjada. As antenas são translúcidas e voltadas para trás.

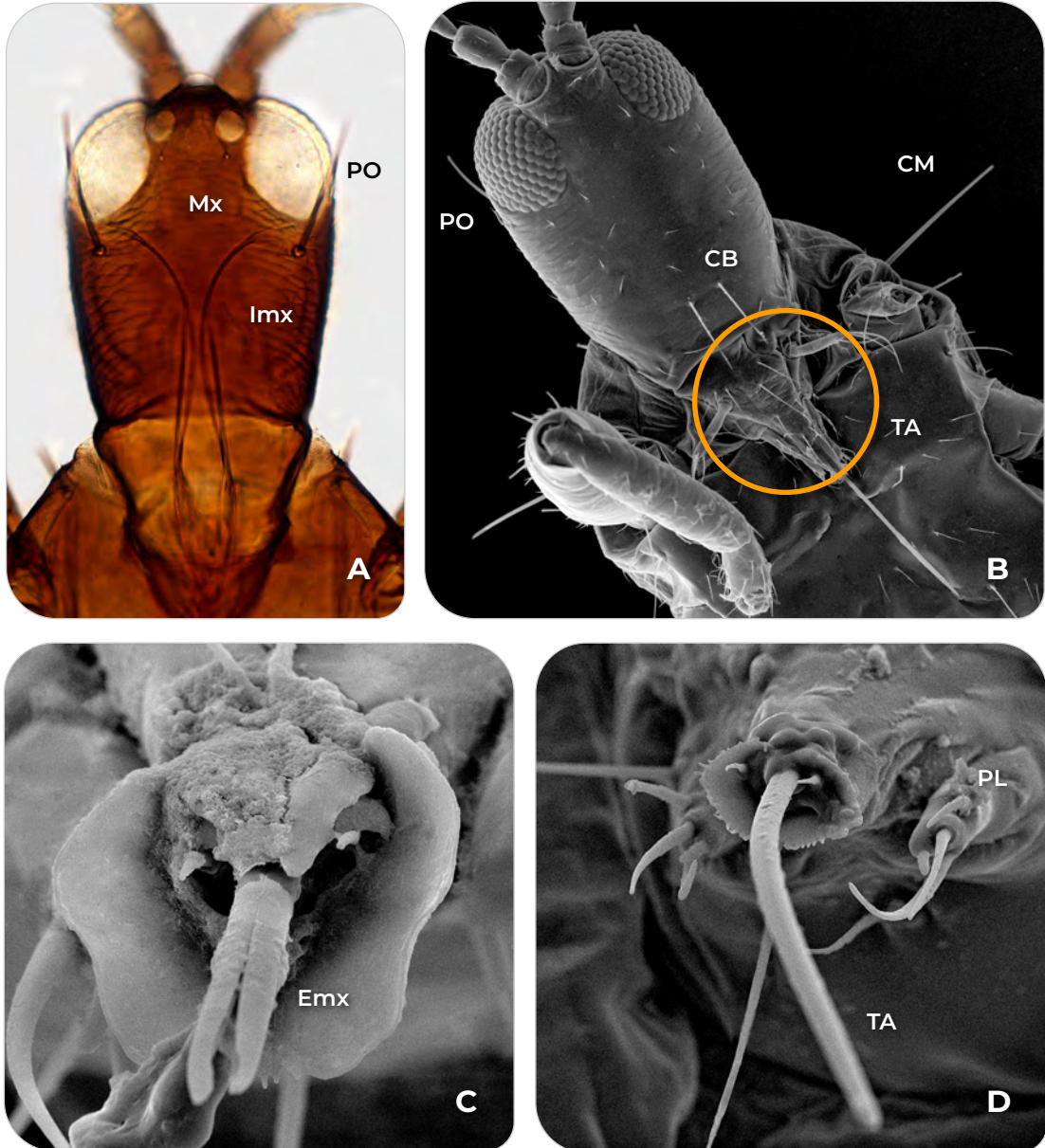
Os adultos são de cor negra, sendo as fêmeas, em média, 14,3% maiores que os machos (Figuras 55.1G e 55.1H).

Fotos: Julliane da Silva Fontes (A a F); Aduino Maurício Tavares (G e H)



**Figura 55.1.** Ciclo de vida do trips *Pseudophilothrips adisi* (Thysanoptera: Phlaeothripidae): ovo (A); larva I (B); larva II (C); pré-pupa (D); pupa I (E); pupa II (F); fêmea (G); macho (H).

A cabeça possui forma retangular, com a base menor que a parte superior, na razão de 1,14. A cabeça não é alongada. Os olhos são dispostos na posição superior e distal da cabeça e as antenas constituídas de oito antenômeros. A orientação da cabeça em relação ao corpo é hipognata. Algumas características morfológicas foram consideradas por Mound et al. (2010) para estabelecer o táxon *P. adisi* (Figura 55.2).



Cerdas pós-oculares (PO), estilete mandibular (Mx), inserção do estilete mandibular (Imx), cerdas metanotais (CM), cone bucal (CB), tubo alimentar (TA), estiletos maxilares (Emx), palpo labial (PL).

**Figura 55.2.** *Pseudophilothrips adisi* (Thysanoptera: Phlaeothripidae): cabeça do adulto (frontal) (A e B); aparelho bucal do adulto (C); aparelho bucal da larva II (D).

## Ocorrência na Amazônia

Ocorre no Amazonas, Pará, Rondônia e Mato Grosso.

## Planta hospedeira

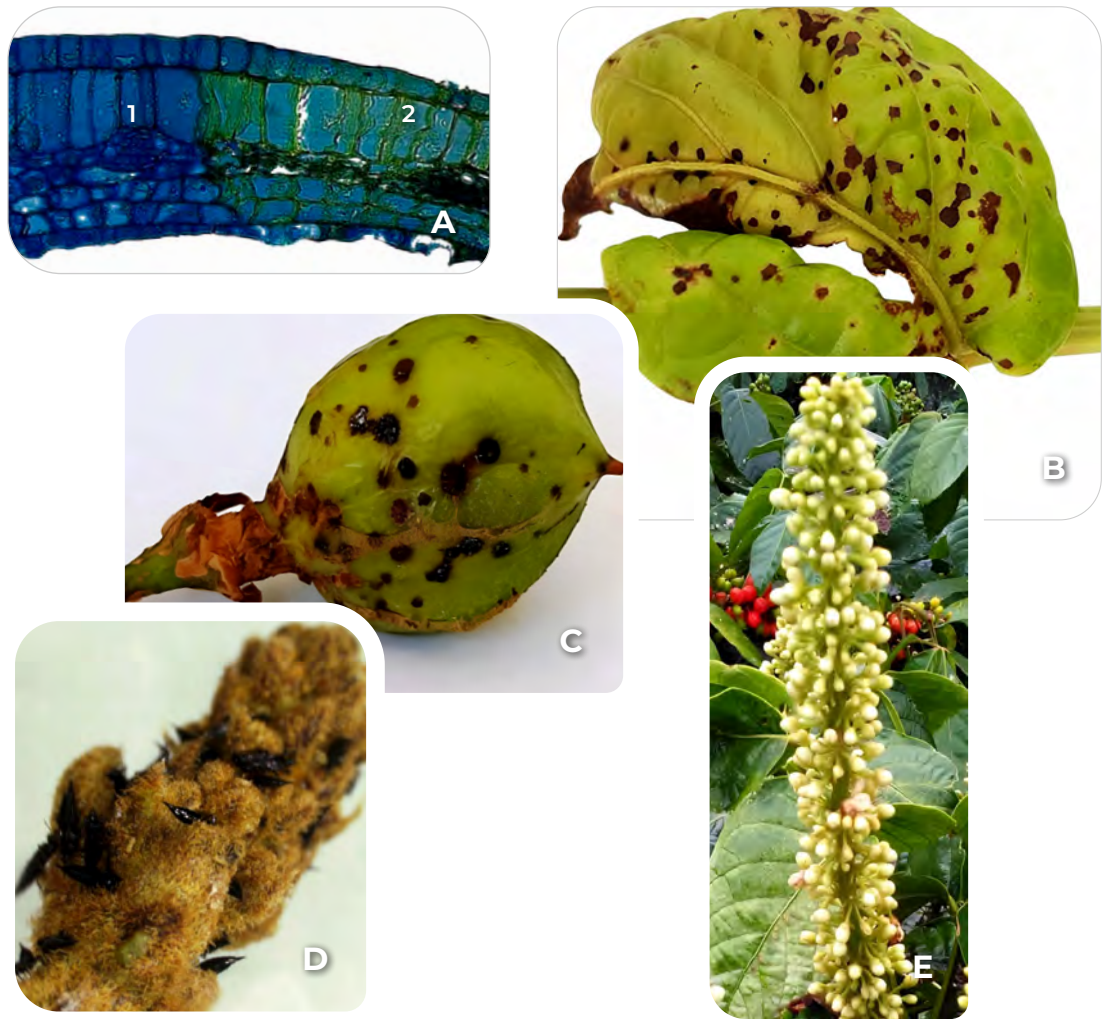
Interações entre plantas e insetos são relações dinâmicas e complexas que envolvem milhões de anos (Mathur et al., 2024). Conforme Bernays (2001), a herbivoria dos especialistas é levada a efeito em um número restrito de hospedeiros com fitoquímicos semelhantes. O guaranazeiro *Paullinia cupana* var. *sorbilis* (Mart.) Ducke (Sapindaceae) é o único hospedeiro do tripses *Liothrips adisi* zur Strassen, 1978 = *Pseudophilothrips adisi* (zur Strassen, 1978) Mound, Wheler & Williams, 2010 (Thysanoptera: Phlaeothripidae). Essa é caracterizada uma espécie especialista similar ao comportamento alimentar de *Pseudophilothrips ichini* (Hood, 1949) (Thysanoptera: Phlaeothripidae). Em experimentos com *P. adisi*, não foi observado o forrageamento em folhas jovens de duas espécies comuns de Sapindaceae na região amazônica, rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) e pitomba [*Talisia esculenta* (A. St.-Hil.) Radlk], com resultado de sobrevida de 43 horas de expressão máxima, semelhante aos espécimes privados de alimento, o que confirma a monofagia.

A herbivoria de *P. adisi*, restrita à planta do guaranazeiro, sugere que as populações dessa espécie são formadas pelo efeito do transporte de mudas contaminadas como via de ingresso, o que pode ser verificado em publicação de Oliveira (2007), sendo, portanto, destituído o conceito corrente de que a sua dispersão seja por migração. Esse fato foi evidenciado em observações de novos plantios coordenados pela Embrapa Amazônia Ocidental.

## Danos

Adultos e imaturos de *P. adisi* apresentam o mesmo comportamento alimentar, recursos, hábitat e nicho ecológico. Alimentam-se intensamente 65,0% do tempo de sua vida, explorando os recursos que possuem tecidos tenros em diferentes fenofases da planta durante o ano, consumindo o interior das células de folhas jovens, meristemas, botões florais e frutos imaturos em início de formação (Figuras 55.3A a 55.3E). No período vegetativo do guaranazeiro, os tripses impedem o desenvolvimento das folhas, prejudicando o crescimento dos ramos e a produção de flores. No início do período seco, multiplicam-se rapidamente e permanecem na cultura durante a floração e a frutificação. Nesse período, alojam-se nas inflorescências, podendo causar o seu secamento (Garcia, 1998).

O tripses *P. adisi* também é responsável pela disseminação do fungo *Fusarium decemcellulare* Brick (Adis et al., 1985), agente etiológico da doença denominada de complexo superbrotamento (Araújo et al., 2006) (Figura 55.4). Tanto a herbivoria quanto a incidência da doença tem significativo impacto na redução da produção de frutos.



Fotos: Julliane da Silva Fontes (A, C, D); Adauto Maurício Tavares (B e E)

**Figura 55.3.** Herbivoria de *Pseudophilothrips adisi* (Thysanoptera: Phlaeothripidae): folhas jovens do guaranazeiro com observação da anatomia de segmento saudável (1) e atacado (2) (A); folhas jovens (B); frutos imaturos (C); meristema (D); botões florais (E).



Fotos: Felipe Santos da Rosa (A); André Atroch (B)

**Figura 55.4.** Ramos do guaranazeiro acometidos pelo complexo superbrotamento causado pelo fungo *Fusarium decemcellulare*: vista geral de um ramo (A); detalhe de um ramo (B).

## Impacto econômico potencial

De acordo com Atroch (2002), o efeito das populações de *P. adisi* sobre o guaranazeiro é uma das causas da baixa produtividade no estado do Amazonas. Porém, a presença do tripses-do-guaranazeiro não se encontra disseminada por toda a região amazônica.

A falta de adoção de técnicas simples de condução dos plantios, adubação, roçagem e coroamento e, em especial, o método cultural da realização das podas de formação e de frutificação, que possui forte influência sobre o nível populacional de *P. adisi*, somados à venda e distribuição de mudas infestadas pelo tripses-do-guaranazeiro, tendem a agravar o quadro da exploração dessa cultura.

## Alternativas de manejo

Controle cultural: a poda de limpeza deve ser efetuada logo após o término do período de colheita e a poda de frutificação deve ser realizada na segunda quinzena de abril e na primeira quinzena de maio. Comprovadamente essa prática interfere significativamente na redução populacional dos tripses *P. adisi*. O procedimento da poda de limpeza, efetuada no mês de janeiro, contribuiu significativamente para a forte redução dos níveis populacionais de *P. adisi* no mês subsequente. A população se mostrou estabilizada até o mês de maio e, após a poda de frutificação, manteve-se com índices estatisticamente iguais até junho (Tavares et al., 2005).

Controle biológico: o controle biológico de *P. adisi* pelo predador *Macrotracheliella laevis* Champion, 1900 (Hemiptera: Anthocoridae) é uma das estratégias mais promissoras para compor o manejo integrado do tripses-do-guaranazeiro (Figura 55.5). Esse hemíptero, que ocorre em guaranazeiros, foi identificado pelo Dr. Diego Leonardo Carpintero, especialista da División Entomología, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Buenos Aires – Argentina/Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet).

A atenção da pesquisa tem se concentrado na proposta do controle biológico por meio do aumento inoculativo do antocorídeo *M. laevis*. Sua ocorrência é relatada em Porto Rico (University of Florida/IFAS, 2025), Brasil, Bolívia, México, Nicarágua, Panamá, Peru (Carpintero, 2002), Argentina (Barriga-Tunon; Carpintero, 2009) e Estados Unidos (Global Biodiversity Information Facility, 2025).

Especificamente no Brasil, Bennet (1965) reportou a ocorrência de *M. laevis* predando *Gynaikothrips ficorum* (Marchal, 1908) (Thysanoptera: Phlaeothripidae) em plantas de *Ficus microcarpa* L.f. (Moraceae).

O controle biológico utilizando o predador *M. laevis* é uma potencial estratégia que pode ser utilizada no controle de populações de *P. adisi*. Foi

observada a ocorrência desse predador em várias áreas de plantio de guaranazeiro que apresentam infestações de *P. adisi*, com um número maior de populações na época da floração do guaranazeiro.



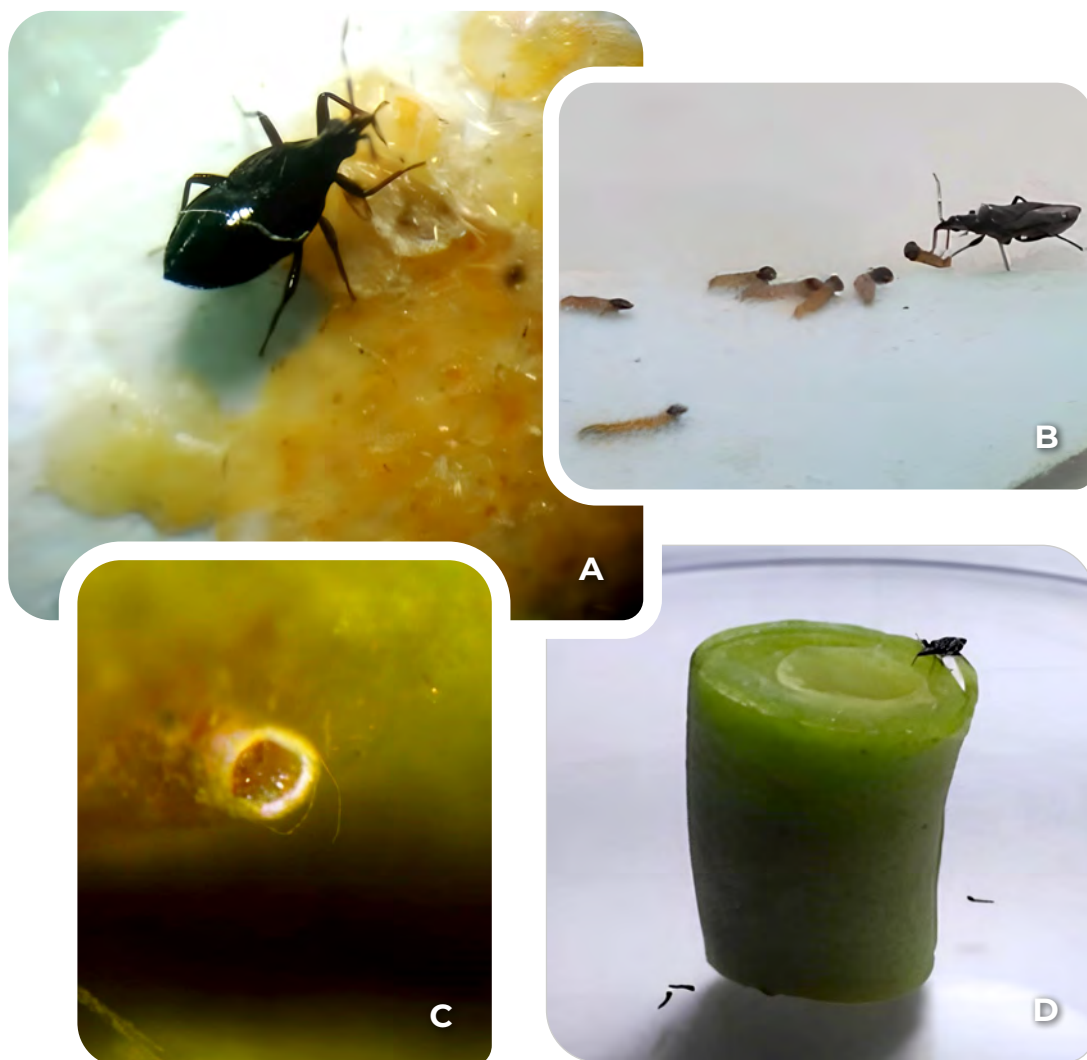
Fotos: Adauto Maurício Tavares

**Figura 55.5.** Predador *Macrotracheliella laevis* (Hemiptera: Anthocoridae): adulto em vista dorsal (A); macho e fêmea em vista ventral (dimorfismo sexual) (B); detalhe do abdome do macho em vista ventral (C).

A sua criação massal em laboratório e o domínio de suas etapas são fundamentais para o uso no controle biológico aplicado. Atualmente, estudos têm sido conduzidos com sucesso na manutenção de indivíduos alimentados com presas alternativas utilizando-se ovos (2 a 4 dias após a postura) e larvas de primeiro e segundo instares de *Diatraea saccharalis* (Fabricius, 1794) (Lepidoptera: Crambidae) (Figuras 55.6A e 55.6B).

Foi utilizada vagem de feijoeiro como substrato de oviposição e obtenção de solução de água e alimento, visto que *M. laevis* é zoofitófago, assim como outros antocorídeos e hemípteros predadores (Figuras 55.6C e 55.6D).

Fotos: Adauto Maurício Tavares



**Figura 55.6.** Interações de *Macrotrachelia laevis* (Hemiptera: Anthocoridae): predação sobre ovos de 2 a 4 dias de *Diatraea saccharalis* (Lepidoptera: Crambidae) (A); atividade predatória em lagartas de primeiro e segundo instares de *Diatraea saccharalis* (B); postura sobre vagens de feijoeiro (C); obtenção de solução de água e nutrientes (D).

Controle químico: o guaranazeiro é propagado via enraizamento de estacas, retiradas de ramos herbáceos não lignificados e com técnica apropriada. As mudas, desde o plantio efetuado em sacos plásticos até o transporte para a área definitiva, permanecem confinadas no viveiro e são igualmente atacadas por populações de *P. adisi*. Portanto, viveiristas devem eliminar a presença dos tripses-do-guaranazeiro, por meio da intervenção, via aplicação de inseticidas sistêmicos antes da comercialização e respectivo transporte para a área definitiva. Essa prática deve ser efetuada em viveiros de mudas e na cultura em campo, caso o agricultor não se interesse pelo cultivo orgânico. A aplicação deve ser realizada duas vezes, com intervalo de 10 dias uma da outra, considerando o hábito alimentar e o não alcance do inseticida nas fases de ovo (duração média de 6 dias) e de pupa (duração média de 5,7 dias, na qual não se alimenta e habita o solo).

Desse modo, a primeira aplicação de inseticida alcançará os indivíduos que estão ativos (larvas I, larvas II e adultos). A segunda aplicação de inseticidas tem o alcance de atingir as fases que na primeira intervenção estavam inativas.

Também no contexto econômico, foi revelado que *P. adisi* apresenta duas situações de vulnerabilidade: estreita valência ecológica no estágio larval e o período pupal desenvolvido no solo. Dessa forma, abrem-se duas perspectivas para o manejo dessa espécie: exploração de fontes de resistência a *P. adisi* em guaranazeiro e aplicação de controle biológico por inimigos naturais com hábito de vida no solo.

## **Estado da arte da pesquisa na Amazônia**

Desde o início das primeiras observações do ataque de *P. adisi* em plantios de guaranazeiro, foram desenvolvidos estudos com abordagem de sua biologia, reprodução sexual e partenogenética, dinâmica populacional, interação da população de *P. adisi* com fatores bióticos (fenologia da planta) e abióticos durante o ano agrícola, uso de inseticidas sintéticos e de origem vegetal, prospecção, identificação e uso de potenciais inimigos naturais (fungos entomopatogênicos, predadores e parasitoides). Com esses conhecimentos, o manejo integrado do tripses-do-guaranazeiro adquire expectativas de sucesso na sua aplicação.

## **Desafios e oportunidades de pesquisa**

O recente conhecimento de que a fase de pupa de *P. adisi* possui desenvolvimento no solo abre perspectivas de investigação da atuação de inimigos naturais que possuem seu habitat nesse ambiente, como fungos e nematoides entomopatogênicos, ácaros predadores e outros artrópodes de interesse no controle biológico. A Amazônia é o centro de origem do

guaranazeiro e, dessa forma, é possível identificar fontes de resistência por antibiose à herbivoria de *P. adisi*.

Assim, uma agenda de pesquisas se faz necessária:

- 1) Dar continuidade aos estudos do controle biológico do predador *M. laevis* para ser criado em biofábricas e posteriormente liberado nos plantios, utilizando-se presas alternativas como ovos e lagartas de primeiro e segundo instares de *D. saccharalis*.
- 2) Investigar inimigos naturais eficientes no controle de pupas de *P. adisi* com habitat exclusivo de solo: ácaros predadores, nematoides entomopatogênicos e fungos de estirpe local.
- 3) Dar continuidade aos estudos com Eulophidae (Hymenoptera) em plantios de guaranazeiro, verificando a possibilidade de uso desses parasitoides no controle de *P. adisi* (Schoeninger et al., 2019).

## Referências

ADIS, J.; FONSECA, O. J. M.; STRASSEN, R. zur. A thrips as vector of the “supersprouting” fungus disease in guarana plants of the Central Amazon.

**Fitopatologia Brasileira**, v. 10, n. 3, p. 677-679, 1985.

ARAÚJO, J. C. A. de; PEREIRA, J. C. R.; GASPAROTTO, L.; ARRUDA, M. R. **O complexo superbrotamento do guaranazeiro e seu controle**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2006. 4 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Comunicado técnico, 45). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/681509>. Acesso em: 23 ago. 2025.

ATROCH, A. L. Aspectos gerais da cultura do guaraná. **Foods and Food Ingredients Journal of Japan**, n. 204, p. 53-59, 2002.

BARRIGA-TUNON, J. E.; CARPINTERO, D. L. **Hemiptera-Heteroptera de Argentina**. 2009. Disponível em: [http://02ee241.netsolhost.com/6\\_Arthropoda/6a/pais/Hemiptera\\_Argentina.html](http://02ee241.netsolhost.com/6_Arthropoda/6a/pais/Hemiptera_Argentina.html). Acesso em: 23 ago. 2025.

BENNET, F. B. Observations on the natural enemies of *Gynaikothrips ficorum* (Marchall) in Brazil. **Technical Bulletin Commonwealth Institute of Biological Control**, n. 5, p. 117-125, 1965.

BERNAYS, E. A. Neural limitations in phytophagous insects: implications for diet breadth and evolution of host affiliation. **Annual Review of Entomology**, v. 46, p. 703-727, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.ento.46.1.703>.

CARPINTERO, D. L. Catalogue of the Neotropical Anthocoridae (Heteroptera). **Revista de la Sociedad Entomologica Argentina**, v. 61, n. 1/2, p. 25-44, 2002. Disponível em: <https://www.biotaxa.org/RSEA/article/view/31938>. Acesso em: 23 ago. 2025.

GARCIA, M. V. B. **Tripes**: praga do guaranazeiro. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 1998. Fôlder. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/888707>. Acesso em: 23 ago. 2025.

GLOBAL BIODIVERSITY INFORMATION FACILITY. **Backbone taxonomy:** checklist dataset. 2025. Disponível em: <https://www.gbif.org/>. Acesso em: 23 ago. 2025.

MATHUR, V.; SINHA, P. G.; NOOR, S. A. Unraveling the coevolutionary arms race: Insights into the dynamic interplay of plants, insects and associated organisms. In: KUMAR, S.; FURLONG, M. (ed.). **Plant resistance to insects in major field crops**. Singapore: Springer, 2024. p. 13-36.

MOUND, L. A.; WHEELER, G. S.; WILLIAMS, D. A. Resolving cryptic species with morphology and DNA; thrips as a potential biocontrol agent of Brazilian peppertree, with a new species and overview of *Pseudophilothrips* (Thysanoptera). **Zootaxa**, v. 2432, n. 1, p. 59-68, Apr. 2010. DOI: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.2432.1.3>.

OLIVEIRA, M. R. V. de. **Subsídios gerais para a elaboração de planos de contingência para praga(s) quarentenária(s) que podem afetar plantas em áreas de produção e áreas naturais circunvizinhas**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2007. 34 p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Documentos, 209). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/171151>. Acesso em: 23 ago. 2025.

SCHOENINGER, K.; SOUZA, J. L. P.; KRUG, C.; OLIVEIRA, M. L. Diversity of parasitoid wasps in conventional and organic guarana (*Paullinia cupana* var. *sorbilis*) cultivation areas in the Brazilian Amazon. **Acta Amazonica**, v. 49, n. 4, p. 283-293, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4392201804560>.

TAVARES, A. M.; ATROCH, A. L.; NASCIMENTO FILHO, F. J.; PEREIRA, J. C. R.; ARAÚJO, J. C. A.; MORAES, L. A. C.; SANTOS, L. P.; GARCIA, M. V. B.; ARRUDA, M. R.; SOUSA, N. R.; ÂNGELO, P. C. S. Cultura do guaranazeiro no Amazonas. In: PEREIRA, J. C. R. (ed.). **Cultura do guaranazeiro no Amazonas**. 4. ed. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2005. 40 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Sistemas de produção, 2). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/678408>. Acesso em: 23 ago. 2025.

UNIVERSITY OF FLORIDA/IFAS. **Control guides:** Cuban laurel thrips. Gainesville: University of Florida/IFAS, 2025. Disponível em: <https://mrec.ifas.ufl.edu/iso/entomol/ncstate/thrips3.htm>. Acesso em: 25 ago. 2025.

