

INTERAÇÃO ENTRE *Trigona spinipes* FABRICIUS, 1793 (Hymenoptera: Apidae) E *Aethalion reticulatum* LINNAEUS, 1767 (Hemiptera: Aethalionidae) EM *Mangifera indica* (Anacardiaceae)

INTERACTION BETWEEN Trigona spinipes FABRICIUS, 1793 (Hymenoptera: Apidae) AND Aethalion reticulatum LINNAEUS, 1767 (Hemiptera: Aethalionidae) IN Mangifera indica (Anacardiaceae)

Carlos Ueira VIEIRA¹; Cynara de Melo RODOVALHO²; Luciana Oliveira ALMEIDA³; Ana Carolina Silva SIQUIEROLI¹; Ana Maria BONETTI¹

1. Instituto de Genética e Bioquímica, Universidade Federal de Uberlândia. ueirabio@gmail.com 2. Centro de Estudos de Insetos Sociais, Instituto de Biociências, Universidade Estadual de São Paulo- UNESP-Rio Claro; 3. Universidade Federal do Tocantins;

RESUMO: A ocorrência de *Aethalion reticulatum*, Linnaeus, 1767 (Hemiptera: Aethalionidae) ou cigarrinha do pedúnculo, em manga *Mangifera indica* (Anacardiaceae), já foi relatada em diversos estados do país. Algumas relações aparentemente comensais podem ocorrer entre cigarrinhas e abelhas sem ferrão, principalmente *Trigona spinipes*. Nesse trabalho, analisamos a interação entre a abelha *Trigona spinipes* Fabricius, 1793 (Hymenoptera: Apidae) e a cigarrinha do pedúnculo *A. reticulatum*, em mangueira. Os comportamentos de *T. spinipes* defendendo e estimulando a cigarrinha para obter *honeydew* foram observados e descritos. Essa associação é mutuamente benéfica, sem implicar necessariamente dependência ou interdependência obrigatória. Todavia, a intensa atividade de abelhas solicitando *honeydew* pode aumentar o consumo de seiva pelas cigarrinhas prejudicando ainda mais o desenvolvimento normal das frutas.

PALAVRAS-CHAVE: *Aethalion reticulatum*. *Trigona spinipes*. *Honeydew*. Interação.

INTRODUÇÃO

A ocorrência de *Aethalion reticulatum*, Linnaeus, 1767 (Hemiptera: Aethalionidae) ou cigarrinha do pedúnculo, em manga *Mangifera indica* (Anacardiaceae), já foi relatada em diversos estados do país (SÃO JOSÉ, SOUZA, 1992; JORDÃO, SILVA, 2006). As cigarrinhas vivem em ramos novos de mangueira, em colônias constituídas de formas jovens (ápteras) e adultas (aladas), sugando a seiva da planta e expelindo o excesso por via anal, o que atrai formigas (BROWN, 1976). O inseto mede cerca de 10 mm de comprimento, apresenta coloração avermelhada, com nervuras esverdeadas e salientes nas asas. As fêmeas colocam os ovos nos ramos e nos pedúnculos dos frutos, em massas de quase 100 ovos, envoltos por uma substância de cor marrom-acinzentada. O período de incubação é de 30 dias, durante o qual a fêmea fica protegendo a postura com seu corpo. O período ninfal pode durar 45 dias. As ninfas, que também sugam seiva, têm o corpo de coloração cinza, com estrias vermelhas. As cigarrinhas têm um ciclo evolutivo completo de 110 dias e produzem três gerações anuais (GALLO et al., 1994). O movimento rápido e lateral dos adultos e das ninfas é uma característica muito comum nessa espécie. Os adultos vivem cerca de dois meses.

As abelhas *Trigona spinipes* (Hymenoptera: Apidae), também conhecidas como irapuá, são

insetos sociais de colônias perenes com centenas a milhares de operárias. A abelha adulta apresenta coloração preta, mandíbulas desenvolvidas, asas transparentes, com ferrão atrofiado, portanto são chamadas de abelhas sem ferrão. Medem cerca de 5 a 7,5 mm de comprimento. Enrolam-se nos cabelos das pessoas quando perturbado (ZUCCHI et al., 1993). Constrói seus ninhos nas árvores, entre os ramos, ou em cupinzeiros arbóreos abandonados, empregando filamentos fibrosos de vegetais com elementos aglutinantes, compostos principalmente de resinas (GALLO et al., 1994). A colônia constituída de operárias, machos, uma rainha fecundada e rainhas virgens, larvas (em alvéolos fechados contendo mel, pólen e secreção glandular das operárias) e pupas.

Algumas relações aparentemente comensais podem ocorrer entre cigarrinhas e abelhas sem ferrão, principalmente *Trigona*. Estas abelhas coletam as secreções açucaradas (*honeydew*) ricas em nutrientes e liberadas, espontaneamente ou por solicitação, pelas cigarrinhas (relação entendida como trofobiose). As abelhas devem se beneficiar do uso do *honeydew*, mas elas parecem não defender de forma efetiva as cigarrinhas, diferentemente do que ocorre quando estas se associam às formigas (SALT, 1929; WILSON, 1971; CASTRO, 1975).

Nesse trabalho, analisamos a interação entre a abelha *Trigona spinipes* e a cigarrinha do

pedúnculo *A. reticulatum*, após observação de um comportamento agressivo apresentado pela abelha em relação à aproximação de outros insetos.

MATERIAL E MÉTODOS

Em outubro de 2006, na área urbana do município de Anhanguera, GO – Brasil (18° 20' 13" S 48° 13' 08" O) foi verificado uma alta infestação em plantas *M. indica* (n=6) por cigarrinha do pedúnculo *A. reticulatum*. As plantas apresentavam frutos verdes e todas as colônias da cigarrinha estavam sobre os pedúnculos desses frutos. Além disso, nesse período, também foi observada uma grande movimentação de abelhas *T. spinipes*, em torno dessas mangueiras.

A interação entre esses insetos foi avaliada analisando-se o comportamento de *T. spinipes* na estimulação para obtenção de *honeydew* e defesa contra invasores, em observações diárias, que variaram das 7:00 às 19:00h, em intervalos de meia

hora (três horas por dia), durante todo o mês de outubro de 2006. Os comportamentos foram fotografados em máquina digital (Sony P93) e as imagens foram formatadas em Photoshop CS2.

RESULTADOS

Estímulo para secreção de *honeydew*

As abelhas estimulam os indivíduos de *A. reticulatum*, andando por cima deles, principalmente da cabeça para o abdômen. Inicialmente as abelhas batem suas antenas na cabeça da cigarrinha, descem até o abdômen, utilizam os dois primeiros pares de patas batendo na parte posterior do abdômen de *A. reticulatum* (Figura 1). Posteriormente, as abelhas batem as antenas na parte distal do abdômen e tais estímulos promovem a secreção de *honeydew*. Imediatamente as abelhas sugam essa substância e voam.



Figura 1. Coleta de *honeydew*. A e B – *T. spinipes* coletando substância açucarada (*honeydew*) de *A. reticulatum* em pedúnculo de *M. indica* após estímulo.

Comportamento de defesa

As abelhas que já estavam sobre as cigarrinhas apresentaram comportamento agressivo para com outras abelhas da mesma espécie ou formigas do gênero *Camponotus*. Entretanto, as formigas apareciam mais no fim da tarde, horário em que as abelhas já estavam retornando para seus ninhos. Quando outro inseto se aproximava, elas abriam as asas em um sinal de ataque (Figura 2A). Ocasionalmente, ela também levantava os dois primeiros pares de patas, juntamente com as asas, ameaçando o intruso. *T. spinipes* também apresentou comportamento de defesa para os ovos de *A. reticulatum* (Figura 2B). Esse comportamento agressivo está relacionado ao comportamento de defesa do alimento e marcação territorial.

DISCUSSÃO

No presente estudo, analisamos interações entre a abelha *T. spinipes* e a cigarrinha do pedúnculo *A. reticulatum*. Até o momento, nenhum outro trabalho havia descrito tais observações, bem como relatado o comportamento agressivo das abelhas protegendo indivíduos adultos e ovos da cigarrinha.

A abelha *T. spinipes* estabelece com essa cigarrinha uma associação mutuamente benéfica, sem implicar necessariamente dependência ou interdependência obrigatória. Esse mutualismo pode promover uma proteção contra os inimigos naturais da cigarrinha, sendo que as abelhas utilizam a secreção rica em carboidratos para suprir parte de sua dieta alimentar (WAY, 1963).

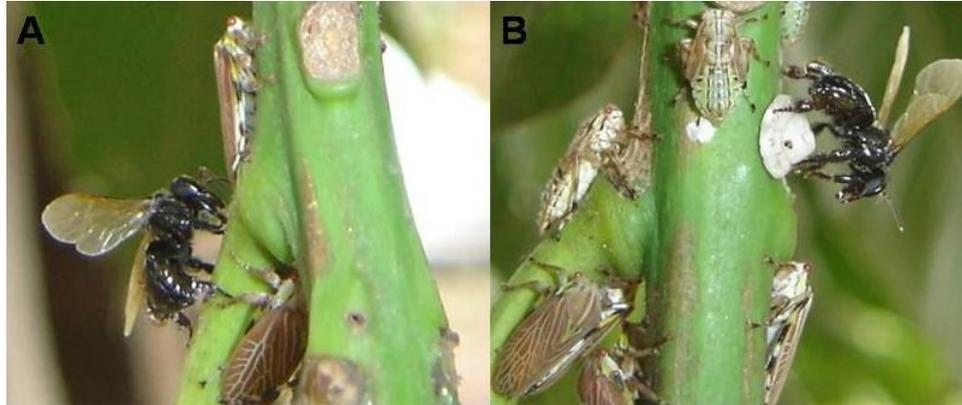


Figura 2. Defesa contra invasores. A – *T. spinipes* em comportamento de defesa contra invasores (abelhas da mesma espécie e formigas). B – *T. spinipes* sob ovos de *A. reticulatum*.

Esta secreção possui também aminoácidos, proteínas, ácidos graxos, fitormônios, sais minerais e vitaminas do complexo B (AUCLAIR, 1963).

A abelha *T. spinipes* é descrita como agente polinizador de diversas culturas, podendo ser utilizada, inclusive, como agente polinizador comercial (KUNSUK et al., 1996; NASCIMENTO et al., 1998; HICKEL, DUCROQUET, 2000; KIILL, RANGA, 2000; SANCHEZ et al., 2001). Entretanto, há relatos da ação prejudicial destas abelhas para certas culturas, quando, por exemplo, danificam os brotos em busca de fibras para construção de seus ninhos (SILVA et al., 1997).

Sazima e Sazima (1989) observaram que *T. spinipes* perfurava as câmaras nectaríferas das flores do maracujazeiro *Passiflora edulis* (Passifloraceae) para a retirada de néctar, deixando as flores menos atrativas, reduzindo o tempo e a frequência de visita

de outros polinizadores. Esta ação foi observada também por Balestieri e Machado (1998), na avaliação da entomofauna visitante de sibipiruna *Caesalpinia peltophoroides* (Leguminosae).

Nossas observações indicam que a interação da abelha *T. spinipes* com *A. reticulatum* pode prejudicar ainda mais a produção de frutos da mangueira, pois a alta infestação e constante alimentação das cigarrinhas podem levar à depleção de nutrientes para a planta, provocando diminuição da quantidade e qualidade dos frutos. Além disso, a intensa atividade de abelhas solicitando *honeydew* pode aumentar o consumo de seiva pelas cigarrinhas prejudicando ainda mais o desenvolvimento normal das frutas. Trabalhos futuros são necessários para quantificar a perda nutricional da planta *M. indica* quando da associação entre *T. spinipes* e a cigarrinha do pedúnculo.

ABSTRACT: The occurrence of *Aethalion reticulatum*, Linnaeus, 1767 (Hemiptera: Aethalionidae) in mango *Mangifera indica* (Anacardiaceae), has been reported in many states of this country. Some apparently commensal relations can occur between *A. reticulatum* and stingless bees, specially *Trigona*. In this work, we analyzed the interaction between *Trigona spinipes* Fabricius, 1793 (Hymenoptera: Apidae) and *A. reticulatum*. The defense behaviour as well the stimulation of *A. reticulatum* by the bee in order to obtain honeydew, were observed and described. This association is mutually beneficial, without implicate in an obligatory dependence or interdependence. However, the intense solicitation of honeydew by the bees can increase the sap consumption what prejudice the fruit production even more.

KEYWORDS: *Aethalion reticulatum*. *Trigona spinipes*. Honeydew. Interaction.

REFERENCIAS

AUCLAIR, J. L. Aphid feeding and nutrition. **Ann. Rev. Entomol.** v. 8, p. 439-490, 1963.

BALESTIERI, F. C. L. M.; MACHADO, V. L. L. Entomofauna visitante de sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides* Benth) (Leguminosae) durante o seu período de floração. **Rev. Bras. Entomol.** v. 41, n. 2, p. 547-554, 1998.

- BROWN, R. L. Behavioral observations on *Aethalion reticulatum* (Hem., Aethalionidae) and associated ants. **Insectes Soc.**, v. 23, p. 99-108, 1976.
- CASTRO, P.R.C. Mutualismo entre *Trigona spinipes* (Fabricius, 1793) e *Aethalion reticulatum* (L., 1767) em *Cajanus indicus* Spreng. na presença de *Camponotus* spp. **Cienc. Cult.**, v. 27, n. 5, p. 537-539, 1975.
- GALLO, F.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BATISTA, G. C.; GORGATTI NETO, L.; SOARES, J. M. **Acerola para exportação: aspectos técnicos da produção**. Brasília: MAARA-SDR-FRUPEX / Embrapa-SPI, 1994. 43 p.
- HICKEL, E. R.; DUCROQUET, J. P. J. Insect pollination of feijoa, *Feijoa sellowiana* (Berg), in Santa Catarina. **Rev. Bras. Fruticultura**, v. 22, n. 1, p. 96-101, 2000.
- JORDÃO, A. L.; SILVA, R. A. **Guia de pragas agrícolas para o manejo integrado no estado do Amapá**. Ribeirão Preto: Holos, 2006. 183 p.
- KIILL, L. H. P.; RANGA, N. T. Pollination biology of *Merremia aegyptia* (L.) Urb. (Convolvulaceae) in a semi-arid region of Pernambuco. **Naturalia**, São Paulo, v. 25, p. 149-458, 2000.
- KUNSUK, W.; JINHWAN, K.; MAPPATOBA, S. A. The foraging activity of stingless bees *Trigona* sp. (Apidae, Meliponinae) in the greenhouse. Korean. **J. Apiculture**, v. 11, n. 2, p. 82-89, 1996.
- NASCIMENTO, W. M.; PESSOA, H. B. S. V.; ARAÚJO, M. T. Utilization of *Trigona spinipes* as a pollinator in onion (*Allium cepa* L.) breeding programs in Brazil. **J. App. Seed Produc.** v. 16, p. 47-49, 1998.
- SALT, G. A contribution to the ethology of the Meliponinae. **Trans. Entomol. Soc. Lond.** v. 77, n. 2, p. 431-470, 1929.
- SANCHEZ, A. L.; SLAA, E. J.; SANDI, M.; SALAZAR, W.; BENEDEK, P.; RICHARDS, K. W. Use of stingless bees for commercial pollination in enclosures: a promise for the future. **Acta Horticulturae**, n. 561, p. 219-223, 2001.
- SÃO JOSÉ, A. R. R.; SOUZA, I. V. B. **Manga: produção e comercialização**. Vitória da Conquista: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 1992. 109 p.
- SAZIMA, I.; SAZIMA, M. Mamangavas e irapuás (Hymenoptera, Apidea): visitas, interações e conseqüências para a polinização do maracujá (Passifloraceae). **Rev. Bras. Entomol.** v. 33, n.1, p. 109-118, 1989.
- SILVA, M. H.; BUCKNER, C. H.; PICANCO, M.; CRUZ, C. D. Influência de *Trigona spinipes* Fabr. (Hymenoptera: Apidae) na polinização do maracujazeiro amarelo. **An. Soc. Entomol. Brasil**, v. 26, n. 2, p. 217-221, 1997.
- WAY, M. J. Mutualism between ants and honeydew-producing Homoptera. **Ann. Rev. Entomol.** v. 8, p. 307-344, 1963.
- WILSON, E. O. **The insect societies**. Cambridge, Harvard Univ. Press. 1971. 548 p.
- ZUCCHI, R. A.; SILVEIRA NETTO, S.; NAKANO, O. **Guia de identificação de pragas agrícolas**. Piracicaba: FEALQ, 1993. 139 p.