

Parasitismo de *Brachymeria annulata* (Fabricius) (Hymenoptera: Chalcididae) em *Erinnyis ello* (L.) (Lepidoptera: Sphingidae)

Rodrigo Souza Santos¹, Marcelo Teixeira Tavares²; Weidson Plauter Sutil³; Adriana da Silva Vasconcelos³; Tatyane da Silva Azevedo³; Bruna da Silva Diogo⁴

¹Pesquisador A, Embrapa Acre, Rodovia BR 364, Km 14, CP 321, 69900-970, Rio Branco, AC, Brasil. E-mail: rodrigo.s.santos@embrapa.br

²Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Departamento de Biologia, 29043-900, Vitória, ES, Brasil. E-mail: tavares.mt@gmail.com

³Bolsista PIBIC/FAPAC/CNPq, Rodovia BR 364, Km 14, CP 321, 69900-970, Rio Branco, AC, Brasil. E-mails: adrianasvasconcelosge@gmail.com; tatyane.livia@hotmail.com; plauter80@gmail.com

⁴Bolsista PIBIC/Embrapa/CNPq, Rodovia BR 364, Km 14, CP 321, 69900-970, Rio Branco, AC, Brasil. E-mail: bruninha.diogo@hotmail.com

Resumo: A ordem Hymenoptera é a segunda mais abundante da Classe Insecta e abriga muitas espécies de parasitoides, os quais desempenham papel importante no controle de insetos pragas. Vespas da família Chalcididae possuem características peculiares, como pernas posteriores muito mais desenvolvidas que as demais, apresentando coxas espessas e fêmures dilatados. Espécies pertencentes a esta família atuam como parasitoides de diversas ordens de insetos holometábolos, sendo considerados parasitoides primários de Lepidoptera, Diptera, Coleoptera e Hymenoptera, parasitando seu hospedeiro na fase de larva madura ou pupa. O objetivo deste trabalho foi documentar a ocorrência de uma espécie de Chalcididae, bem como um novo registro de hospedeiro para a mesma, no estado do Acre. Em agosto de 2014 foi observado um ataque de *Erinnyis ello* (L.) (Lepidoptera: Sphingidae) em seringal de cultivo no município de Epitaciolândia, AC (11°00'00.81"S; 68°34'09.18"O). Lagartas foram coletadas e trazidas ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Acre, onde foram acondicionadas em gaiola telada. Diariamente folhas de seringueira eram disponibilizadas para alimentação das lagartas, até atingirem o estágio de pupa. As pupas foram transferidas para uma bandeja plástica contendo areia umedecida, tampada com tecido "voil" preso com ligas de borracha. Após cerca de 15 dias houve emergência de adultos de *E. ello*, bem como parasitoides da família Chalcididae, os quais foram identificados como *Brachymeria annulata* (F.) (Hymenoptera: Chalcididae). Dessa forma faz-se o primeiro registro de ocorrência de *B. annulata* no estado do Acre, bem como um novo registro de hospedeiro para esta espécie de parasitoide.

Palavras-chave: Controle biológico; Euphorbiaceae; *Hevea brasiliensis*; mandarová-da-mandioca

Introdução

A seringueira (*Hevea* spp., Euphorbiaceae) é originária do continente americano, precisamente da floresta amazônica, e é extremamente importante para o país, em função da utilização do látex na produção de borracha natural (BATISTA FILHO et al., 2011). A partir da retirada de sementes de seringueira do seu hábitat natural, passou a ser cultivada em grandes monocultivos, principalmente nos países asiáticos (MARTIN e ARRUDA, 1993).

Com o aumento da área plantada e a adoção da monocultura em áreas extensivas, a cultura passou a sofrer maior propensão ao ataque de doenças e pragas. Embora um número considerável de insetos e ácaros seja relatado associado ao cultivo da seringueira no Brasil, apenas uma parte deles tenha se destacado como praga da cultura, pela frequência e níveis de infestação que ocorrem (ABREU, 1996).

Dentre os insetos que apresentam importância econômica na heveicultura, destacam-se alguns pertencentes à ordem Lepidoptera, os quais na fase jovem (lagartas) promovem intensa desfolha em seringais de cultivo. As principais espécies de lepidópteros associados à seringueira no Brasil são: *Agrotis subterranea* (Fabricius), *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae), *Premolis semirufa* (Walker) (Lepidoptera: Arctiidae), *Lonomia* sp. (Lepidoptera: Saturniidae), *Erinnyis alope* (Drury) e *Erinnyis ello* (L.) (Lepidoptera: Sphingidae) (BASTOS, 1981; GALLO et al., 2002, GONÇALVES et al., 2013; SANTOS, 2014; SANTOS et al., 2015).

Erinnyis ello, espécie conhecida popularmente como “mandarová-da-mandioca” ou “gervão” é uma mariposa que mede até 90 mm de envergadura, de coloração cinza com faixas pretas no abdome, interrompidas no dorso. Possui as asas anteriores alongadas, estreitas e de coloração cinza e as posteriores vermelhas com os bordos pretos. Suas lagartas têm coloração variando de verde, marrom a preta, e atingem até 100 mm de comprimento (GALLO et al., 2002).

Esta mariposa é considerada uma praga-chave da cultura da mandioca (*Manihot esculenta* (Crantz), Euphorbiaceae) em várias regiões brasileiras, devido à sua alta capacidade de consumo foliar, especialmente nos últimos instares. É uma praga de ocorrência esporádica (surto), podendo demorar vários anos antes de apresentar um novo ataque (FAZOLIN et al., 2007). Possui hábito polífago, podendo se alimentar em mais de 35 espécies de plantas, pertencentes às famílias Caricaceae, Solanaceae e Euphorbiaceae, cabendo ressaltar que a maioria delas é produtora de látex (FAZOLIN et al., 2007). *Erinnyis ello* também é relatada como praga desfolhadora de seringais em vários Estados da Amazônia brasileira (MATTA, 1927; RODRIGUES, 1976, SANTOS, 2014).

Dentre os inimigos naturais de *E. ello* no Brasil, encontram-se espécies de himenópteros parasitoides, os quais são relatadas parasitando o lepidóptero em seus vários estádios de seu desenvolvimento (ovo, lagarta ou pupa) em condições naturais (WINDER, 1976). Dentre estes, figuram-se espécies pertencentes às famílias Trichogrammatidae, Eulophidae, Encyrtidae e Scelionidae (FREIRE, 1985; BRUN et al., 1986; ROCHA et al., 2006; BELLON et al., 2013; BARBOSA et al., 2015).

O controle biológico natural, exercido por agentes de controle biológico em campo, auxilia na diminuição do uso de inseticidas químicos, os quais podem acarretar em desequilíbrios e contaminação ambiental, além de gerar riscos de intoxicação ao aplicador. No

entanto, faz-se necessário o conhecimento dos inimigos naturais nativos associados a insetos-pragas, a fim de que se possam traçar estratégias de preservação, manutenção e, caso possível, criação massal desses agentes de controle biológico em laboratório.

Neste sentido este trabalho objetiva relatar o parasitismo natural em pupas de *E. ello*, por uma espécie de calcidídeo no estado do Acre.

Material e Métodos

Em agosto de 2014 foi verificado um surto populacional do mandarová-da-mandioca, atacando seringais de cultivo no ramal Baturité, município de Epitaciolândia, AC (11°00'00.81"S; 68°34'09.18"O).

Com auxílio de pinça entomológica, lagartas foram coletadas diretamente de folhas de seringueiras infestadas, acondicionadas em pote plástico e trazidas ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Acre. Em laboratório, as lagartas foram acondicionadas em gaiola telada com adição diária de folhas de seringueira, até que atingisse o estágio de pupa.

As pupas foram transferidas para uma bandeja plástica contendo areia umedecida e tampada com tecido "voil" preso por liga de borracha. Diariamente a bandeja era inspecionada visando verificar a emergência de lepidópteros, bem como de possíveis inimigos naturais. Na oportunidade era mantida a umidade da areia para evitar o ressecamento das pupas. Após cerca de 15 dias, houve emergência de adultos de *E. ello*, bem como dois parasitoides pertencentes à família Chalcididae. Os espécimes foram preservados em frasco de vidro contendo álcool a 70%, montados e identificados sob microscópio estereoscópio, com auxílio de literatura apropriada. Os espécimes foram depositados na Coleção Entomológica do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, Brasil.

Resultados e Discussão

Os parasitoides foram identificados como *Brachymeria annulata* (L.) (Hymenoptera: Chalcididae) (Figura 1).

A família Chalcididae tem distribuição cosmopolita e é diversa em áreas tropicais. Esta família abrange cerca de 1.500 espécies, distribuídas em cerca de 90 gêneros (BURKS, 1960; HABU, 1960; GAULD e BOLTON, 1988; ASKEW, 1994; PUJADE, 1994). Todos os calcidídeos são parasitoides de larvas ou pupas de outros insetos, especialmente de Lepidoptera, Diptera, Coleoptera, Neuroptera e Hymenoptera (CLAUSEN, 1940; BURKS, 1960; GRISSEL e SCHAUFF, 1997). Há cerca de 200 espécies de *Brachymeria* descritas ao redor do mundo, com 42 espécies descritas para a região Neotropical (MARCHIORI et al., 2003).

Nos ecossistemas terrestres, o parasitismo é o responsável por grande parte da regulação dos níveis populacionais de insetos, sendo que um herbívoro pode ser atacado por várias espécies de parasitoides (MAY, 1988). Sendo assim, o conhecimento acerca dos hospedeiros e de seus parasitoides é uma estratégia importante para a elucidação dos aspectos biológicos e ecológicos destes organismos (NARDI et al., 2006).

No Brasil, espécies de parasitoides do gênero *Trichogramma* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) já foram registradas parasitando ovos de *E. ello* (ZUCCHI e MONTEIRO, 1997; ROCHA et al., 2006), sendo reconhecidas como agentes controladores de populações de insetos desfolhadores em sistemas florestais (MORAES et al., 1983a; 1983b). Além de *Trichogramma*, parasitoides do gênero *Telenomus* (Hymenoptera: Scelionidae) também já foram observados parasitando ovos de *E. ello*, em seringais no Sul da Bahia (FREIRE, 1985).

Foto: Marcelo Teixeira Tavares

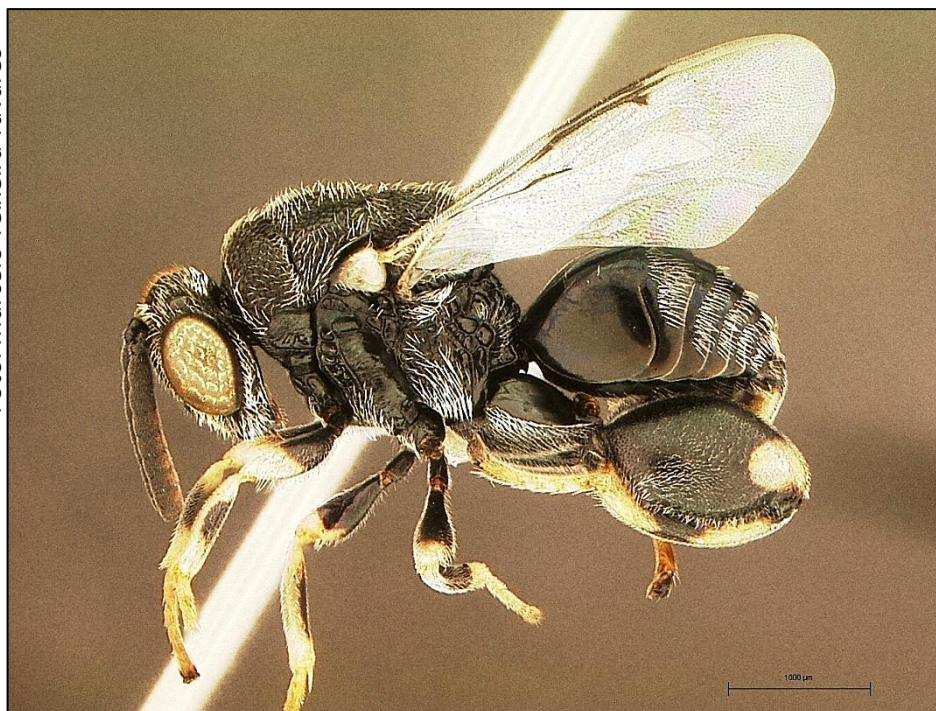


Figura 1. Espécime adulto de *Brachymeria annulata* (Hymenoptera: Chalcididae) em hábito lateral.

Outros estudos reportam a ocorrência dos parasitoides *Cotesia* sp. (Hymenoptera: Braconidae), *Euplectrus floryae* (Schauff) e *Tetrastichus howardi* (Olliff) (Hymenoptera: Eulophidae) parasitando ovos e lagartas de *E. ello* (BELLOTTI et al., 2012; BELLON et al., 2013). Entretanto, até o momento nenhum parasitoide da família Chalcididae havia sido relatado associado a *E. ello* no Brasil.

Bouček (1992) considerou *B. annulata* como endoparasitoide de pupas ou pré-pupas de Lepidoptera, também podendo ocorrer como hiperparasitoide de Díptera e Ichneumonoidea. Atualmente os registros de lepidópteros hospedeiros de *B. annulata* são: *Methona themisto* (Hübner), *Brassolis sophorae* (Linnaeus), *Brassolis astyra* Godart, *Calligo illioneus* (Cramer), *Callisto pulchella* Lathy (Nymphalidae), *Calpodetes ethlius* (Stoll), *Perichares philetus* (Gmelin) (Hesperiidae), *Alabama argillacea* (Hübner), *Helicoverpa zea* (Boddie), *Helicoverpa armigera* (Hübner), *Mocis latipes* (Guenée) (Noctuidae), *Cerconota anonella* (Sepp.) (Oecophoridae) e *Hedylepta indicata* (Fabricius) (Pyrilidae) (COSTA LIMA, 1950; SILVA et al., 1968; NARDI et al., 2006; NOYES, 2017).

Pelo resultado observado neste trabalho, o parasitismo de *B. annulata* dá-se em lagartas de *E. ello* no estágio de pré-pupa, e o ciclo de desenvolvimento do parasitoide decorre

até a formação da pupa do lepidóptero (endoparasitoide coinobionte). Após completar o ciclo, há emergência de apenas um parasitoide por pupa (parasitoide solitário) (Figura 2).



Figura 2. Detalhe do orifício de saída do parasitoide *Brachymeria annulata* (Hymenoptera: Chalcididae) em pupas de *Erinnyis ello*. (Foto: Rodrigo Souza Santos).

Conclusão

Relata-se o primeiro registro de ocorrência de *Brachymeria annulata* no estado do Acre, bem como um novo registro de hospedeiro para essa espécie no Brasil.

Referências

- ABREU, J. M. de. 1996. Aspectos bioecológicos e controle das principais pragas da seringueira no Brasil. Ilhéus, BA: CEPLAC/CEPEC. 21p.
- ASKEW, R. R. 1994. Further observations of Chalcididae (Hymenoptera) from Spain with some nomenclatural changes and the description of a new species. Graellsia, v.50, p.29-34.
- BARBOSA, R. H.; KASSAB, S. O.; PEREIRA, F. F.; ROSSONI, C.; COSTA D. P.; BERNDT, M. A. 2015. Parasitism and biological aspects of *Tetrastichus howardi* (Hymenoptera: Eulophidae) on *Erinnyis ello* (Lepidoptera: Sphingidae) pupae. Ciência Rural, v.45, n.2, p.185-188.
- BASTOS, J. A. M. 1981. Principais pragas das culturas e seu controle. São Paulo: Nobel. 329p.
- BATISTA FILHO, A.; RAGA, A.; BUENO, C. J.; FURTADO, E. L.; ALMEIDA, J. E. M.; MINEIRO, J. L. C.; LEITE, L. G.; SANTOS, R. S. 2011. Doenças e pragas em seringueira. São Paulo, SP: Instituto Biológico (Boletim Técnico, 25). 79p.
- BELLON, P. P.; FAVERO, K.; TAVARES, M. T.; OLIVEIRA, H. N. 2013. First record of *Euplectrus floryae* (Hymenoptera: Eulophidae) in Brazil. Revista Colombiana de Entomologia, v.39, n.1, p.166-167.

- BELLOTTI, A.; CAMPO, B. V. H.; HYMAN, G. 2012. Cassava production and pest management: present and potential threats in a changing environment. *Tropical Plant Biology*, v.5, p.39-72.
- BOUČEK, Z. 1992. The New World genera of Chalcididae. *Memoirs of the American Entomological Institute*, v.53, p.49-118.
- BURKS, B. D. 1960. A revision fo the genus *Brachymeria* Westwood in America North of Mexico (Hymenoptera: Chalcididae). *Transaction of the American Entomological Society*, v.86, p.238-239.
- BRUN, P. G.; MORAES, G. W. G.; SOARES, L. A. 1986. *Trichogramma marandobai* sp. n. (Hym., Trichogrammatidae) parasitóide de *Erinnyis ello* (Lep., Sphingidae) desfolhador da mandioca. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.21, n.12, p.1245-1248.
- CLAUSEN, C. P. 1940. *Entomophagous insects*. New York: McGraw-Hill Publishing Company. 688p.
- COSTA LIMA, A. M. 1950. *Insetos do Brasil, 6º Tomo. Lepidópteros. 2ª parte. Série Didática da Escola Nacional de Agronomia, Universidade Rural, Rio de Janeiro. 420p.*
- FAZOLIN, M.; ESTRELA, J. L. V.; CAMPOS FILHO, M. D.; SANTIAGO, A. C. C.; FROTA, F. de S. 2007. Manejo integrado do mandarová-da-mandioca *Erinnyis ello* (L.) (Lepidoptera: Sphingidae): conceitos e experiências na região do Vale do Juruá, Acre. Rio Branco, AC: Embrapa Acre (Documentos, 107). 45p.
- FREIRE, A. J. P. 1985. Flutuação populacional de ovos de *Erinnyis ello* (L., 1758) (Lepidoptera: Sphingidae) e parasitismo por microhimenópteros em seringais do sul da Bahia. Manaus, AM: Embrapa Amazônia Ocidental (Pesquisa em Andamento, 34). 7p.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIN, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. 2002. *Entomologia Agrícola*. Piracicaba: FEALQ. 920p.
- GAULD, I. D.; BOLTON, B. 1988. *The Hymenoptera*. Oxford: University Press. 352p.
- GRISSEL, E. E.; SCHAUFF, M. E. 1997. *A handbook of the families of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera)*, 2nd ed. Washington: Entomological Society of Washington. 87p.
- GONÇALVES, R. C.; SÁ, C. P. de; DUARTE, A. A. F.; BAYMA, M. M. A. 2013. *Manual de heveicultura para a região Sudeste do Estado do Acre*. Rio Branco, AC: Embrapa Acre (Documento, 128). 151p.
- HABU, A. 1960. A revision of the Chalcididae Hymenoptera of Japan with descriptions of sixteen new species. *Bulletin of the National Institute of Agricultural Sciences Tokyo*, v.11, p.131-357.
- MARCHIORI, C. H.; PENTEADO-DIAS, A. M.; TAVARES, M. T. 2003. Parasitoids of the Family Chalcididae collected in pastures and forests using yellow traps, in Itumbiara, Goiás, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, v.63, n.2, p.357-360.
- MARTIN, N. B.; ARRUDA, S. T. 1993. A produção brasileira de borracha natural: situação atual e perspectivas. *Informações Econômicas*, v.23, n.9, p.09-55.
- MATTA, A. 1927. Os inimigos da seringueira. *Boletim Agrícola da Sociedade Amazonense de Agricultura*, v.1, n.6, p.2-3.
- MAY, R. M. 1988. How many species are there on Earth? *Science*, v.241, p.1441-1449.

- MORAES, G. W. G.; BRUN, P. G.; SOARES, L. A. 1983a. O controle biológico dos lepidópteros desfolhadores de eucalipto em Minas Gerais. Informe Agropecuário, v.9, n.104, p.23-30.
- MORAES, G. W. G.; BRUN, P. G.; SOARES, L. A. 1983b. Insetos versus insetos; uma nova alternativa para o controle de pragas. Ciência Hoje, v.1, n.6, p.70-77.
- NARDI, C.; GUERRA, T. M.; ORTH, A. I.; TAVARES, M. T. 2006. Himenópteros parasitóides associados a pupas de *Methona themisto* (Lepidoptera: Nymphalidae) em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Iheringia, Série Zoologia, v.96, n.3, p.373-375.
- NOYES, J. S. 2017. Universal Chalcidoidea database. Disponível em: <<http://www.nhm.ac.uk/chalcidoids>> Acesso em: 30 mar. 2017.
- PUJADE, J. 1994. Chalcididae (Hym., Chalcidoidea) deposit in the Museu de Zoologia of Barcelona. Miscellanea Zoologica, v.17, p.173-177.
- ROCHA, L. C. D.; CARVALHO, G. A.; MOURA, A. P. 2006. Inventory and bioecological aspects of parasitoids of the genus *Trichogramma* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) associated to *Erinnyis ello* (Linnaeus) (Lepidoptera: Sphingidae) in cassava crops. Acta Scientiarum Agronomy, v.28, n.2, p.247-251.
- RODRIGUES, M. G. 1976. Ocorrência do “mandarová” (*Erinnyis ello*) em seringal industrial no Estado do Pará. Boletim da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, v.8, p.33-102.
- SANTOS, R. S. 2014. Surto de mariposas causa intenso desfolhamento em seringais no estado do Acre. Revista Referência Florestal, n.15, p.68-71.
- SANTOS, R. S.; GONÇALVES, R. C.; NOGUEIRA, S. R. 2015. Ataque de *Lonomia* sp. (Lepidoptera: Saturniidae) em seringueira no município de Bujari, AC. Rio Branco, AC: Embrapa Acre (Documento, 135). 24p.
- SILVA, A. G. de, A.; GONÇALVES, C. R.; GALVÃO, D. M.; GONÇALVES, A. J. L.; GOMES, J.; SILVA, M. N.; SIMONI, L. 1968. Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil; seus parasitas e predadores. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura. Tomo 1, Parte II. 622p.
- VENDRAMIN, J. D. 1986. Pragas da seringueira no Estado de São Paulo. In: SIMPÓSIO SOBRE A CULTURA DA SERINGUEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO. Fundação Cargill.
- ZUCCHI, R. A.; MONTEIRO, R. C. 1997. O gênero *Trichogramma* na América do Sul. p.41-46. In: PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A. (Eds.). *Trichogramma* e o controle biológico aplicado. Piracicaba: FEALQ. 354p.
- WINDER, J. A. 1976. Ecology and control of *Erinnyis ello* and *E. alope*, important insect pests in the New World. Pans, v.22, n.4, p.449-466.