

Novo registro de *Trichospilus diatraeae* Cherian & Margabandhu, 1942 (Hymenoptera: Eulophidae), como parasitóide de *Spodoptera cosmioides* Walker, 1858 (Lepidoptera: Noctuidae) no Brasil

Bruno Zaché^{1,2}, Carlos Frederico Wilcken¹,

Ronelza Rodrigues da Costa Zaché¹ & Natália Medeiros de Souza¹

¹*Departamento de Proteção de Plantas, Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista Julio Mesquita Filho – UNESP, CEP 18603-970, Botucatu, SP, Brasil*

²*Autor para correspondência: Bruno Zaché, e-mail: bzache@bol.com.br*

ZACHÉ, B., WILCKEN, C.F., ZACHÉ, R.R.C. & SOUZA, N.M. **New occurrence of *Trichospilus diatraeae* Cherian & Margabandhu, 1942 (Hymenoptera: Eulophidae) as a parasitoid of *Spodoptera cosmioides* Walker, 1858 (Lepidoptera: Noctuidae) in Brazil.** *Biota Neotrop.* 12(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v12n1/en/abstract?inventory+bn01212012012>

Abstract: *Spodoptera cosmioides* (Lepidoptera: Noctuidae) is a polyphagous species and feeds on many wild and cultivated plants. In Brazil, the crops of pineapple, cotton, rice, eggplant, onions, eucalyptus, bell pepper and tomato, among other vegetables, are considered to be host of the pest. However, despite the wide host range, its occurrence as a pest is reported related to imbalances caused by excessive use of broad-spectrum insecticides, which is causing pest resistance to insecticides. Because of this complexity, alternative control methods have been proposed, for example, biological control using parasitoids. *Trichospilus diatraeae* (Hymenoptera: Eulophidae) is a gregarious pupal parasitoid species, preferably from the order Lepidoptera. This is the first report of *T. diatraeae* parasitizing pupae of *S. cosmioides*, parasitoid offers new prospects for biological control programs.

Keywords: *Spodoptera cosmioides*, polyphagia, biological control, pupal parasitoid, *Trichospilus diatraeae*.

ZACHÉ, B., WILCKEN, C.F., ZACHÉ, R.R.C. & SOUZA, N.M. **Novo registro de *Trichospilus diatraeae* Cherian & Margabandhu, 1942 (Hymenoptera: Eulophidae), como parasitóide de *Spodoptera cosmioides* Walker, 1858 (Lepidoptera: Noctuidae) no Brasil.** *Biota Neotrop.* 12(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v12n1/pt/abstract?inventory+bn01212012012>

Resumo: *Spodoptera cosmioides* (Lepidoptera: Noctuidae) é uma espécie polífaga e alimenta-se de grande número de plantas cultivadas e espontâneas. No Brasil, as culturas do abacaxi, algodoeiro, arroz, berinjela, cebola, eucalipto, pimentão e tomateiro, entre outras hortaliças, são consideradas hospedeiras da praga. Entretanto, apesar da ampla gama de hospedeiros, sua ocorrência como praga é relatada relacionada a desequilíbrios provocados pelo uso excessivo de inseticidas de amplo espectro, o que vem causando a resistência da praga a inseticidas. Devido a essa complexidade, métodos alternativos de controle têm sido propostos, por exemplo, o controle biológico através da utilização de parasitóides. *Trichospilus diatraeae* (Hymenoptera: Eulophidae) é um parasitóide gregário pupal preferencialmente de espécies da ordem Lepidoptera. Este é o primeiro relato de *T. diatraeae* parasitando pupas de *S. cosmioides*, parasitóide que oferece novas perspectivas para os programas de controle biológico.

Palavras-chave: *Spodoptera cosmioides*, polifagia, controle biológico, parasitoide de pupas, *Trichospilus diatraeae*.

Introdução

Trichospilus diatraeae é um parasitoide pupal gregário, preferencialmente de insetos da Ordem Lepidoptera (Boucek 1976). Sua presença já foi constatada nas famílias: Crambidae (Cherian e Margabanghu, 1942), Noctuidae (Etienne e Viette, 1973, Zaché et al., 2010), Pyralidae, (Etienne e Viette, 1973, Boucek, 1976, Bennett et al. 1987), Nymphalidae (Boucek, 1976), Geometridae (Bennett et al. 1987), Pieridae (Torres-Bauza, 1994), Arctiidae (Paron e Berti-Filho, 2000), e Oecophoridae (Oliveira, et al., 2005).

Em 1963, *T. diatraeae* foi da Índia para Trinidad e Tobago (Antilhas) e para os EUA utilizando como hospedeiros *Diatraea* spp. (Pyralidae) (Bennett et al. 1987). Bordat et al. (1977) realizaram liberações de *T. diatraeae* para controle de pragas de gramíneas no Senegal (África), utilizando o hospedeiro *Chilo suppressalis* Walker (Pyralidae). Etienne & Viette (1973) e Etienne (1975) relataram *T. diatraeae*, nas Ilhas Reunião e Maurício, parasitando as pragas da cana-de-açúcar *Melanitis leda* L. e *Hedylepta indicata* F. (Pyralidae) e *Polydesma umbricola Boisduval* (Noctuidae) praga da conífera *Trichopolydesma collutrix*. Bournier (1975) utilizou este parasitoide no controle biológico de noctuídeos pragas de algodão em Madagascar (África), utilizando

como hospedeiro *Anagasta kuehniella* Zell. Em Comores, Brenière et al. (1985) criaram e liberaram de *T. diatraeae*, na tentativa de controlar *Chilo partellus Swinhoe* (Pyralidae), praga do milho. Rodriguez-Del-Bosque & Smith Junior (1989) realizaram testes com *T. diatraeae*, nos EUA para controle da broca do milho *Diatraea lineolata* Walker (Pyralidae). Betbeder-Matibet (1990) estudou a criação massal de *Chilo sacchariphagus* para a obtenção de *T. diatraeae*. Torres-Bauza (1994) registrou o parasitoide atacando pupas de *Dismorphia spio* (Pieridae) em *Ingá vera* (Mimosidae) em Porto Rico (Antilhas).

No Brasil, a introdução de *T. diatraeae* teria sido acidental e sua primeira ocorrência teria sido reportada em 1996 em pupas de Arctiidae (Lepidoptera) na cidade de Piracicaba no estado de São Paulo (Paron & Berti Filho 2000). Em relação a pragas florestais *T. diatraeae* foi coletado em pupas de *Thyrintina arnobia* em plantio de eucalipto no estado de Minas gerais (Pereira et al. 2008). Em 2010 foi reportado o parasitismo de *T. diatraeae* em pupas da lagarta desfolhadora do eucalipto *Melanolophia consimilaria* (Walker) (Lepidoptera: Geometridae) uma praga que pupa no solo e *Hypsipyla grandella* família Pyralidae praga de *Swietenia macrophylla* (Zaché et al. 2010a,b), Em 2011 se descreveu sua ocorrência



Figura 1. Fêmea de *Trichospilus diatraeae* (Hymenoptera: Eulophidae) (a); Larvas do parasitoide dentro da pupa de *Spodoptera cosmioides* (Lepidoptera: Noctuidae) (b); Pupas do parasitoide (c); Orifício de emergência de *T. diatraeae* (d).

Figure 1. Female *Trichospilus diatraeae* (Hymenoptera: Eulophidae) (a); the parasitoid larvae in *Spodoptera cosmioides* (Lepidoptera: Noctuidae) (b); the parasitoid pupae (c); emergence hole of *T. diatraeae* (d).

em *Euselasia eucerus*, uma espécie da família Riodinidae e *Sarcina violascens* (Lepidoptera: Limantriidae) (Zaché et al. 2011a,b).

Spodoptera cosmioides (Walk.) é uma espécie polífaga e alimenta-se de grande número de plantas cultivadas e espontâneas. No Brasil, as culturas do abacaxi (mudas), algodoeiro (maças), arroz, berinjela, cebola (partes verdes), eucalipto (mudas), mangueira, pimentão e tomateiro, entre outras hortaliças, são consideradas hospedeiras da praga (Bertels 1953, Silva et al. 1968, Santos et al. 1980).

De acordo com Silvain & Lalanne-Cassou (1997) e Lalanne-Cassou et al. (1999), *S. cosmioides* era considerada sinonímia de *Spodoptera latifascia* (Walk.). Entretanto, esses autores demonstraram a existência de diferenças moleculares, morfológicas, fisiológicas e comportamentais entre elas, considerando-as espécies distintas. Ambas são membros de um complexo de espécies neotropicais, sendo que *S. latifascia* está estabelecida na América Central, Antilhas e sul do EUA, enquanto *S. cosmioides* é encontrada na América do Sul.

Entretanto, apesar da ampla gama de hospedeiros, sua ocorrência como praga é relatada relacionada a desequilíbrios provocados pelo uso excessivo de inseticidas de amplo espectro, o que vem causando a resistência da praga a inseticidas. Devido a essa complexidade, métodos alternativos de controle têm sido propostos, como por exemplo, o controle biológico (Habib et al. 1983).

O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto de *T. diatraeae* como parasitóide de pupas de *S. Cosmioides* praga altamente polífaga, como uma alternativa potencial para o controle químico.

Material e Métodos

Parasitóides utilizados neste teste foram originalmente coletadas em pupas de *Iridopsis* sp. (Lepidoptera: Geometridae) em plantios de eucalipto no município de Curvelo, Minas Gerais, Brasil, em 2009, enviados a Dr Valmir Antonio Costa no Instituto Biológico, Campinas, São Paulo para identificação e armazenamento como voucher. Posteriormente, em laboratório foi mantida, com pupas de *Spodoptera frugiperda* (Stoll) (Lepidoptera: Noctuidae) como hospedeiro. A técnica de criação do parasitóide foi descrita em detalhes por Zaché et al. (2010a).

As pupas de *S. cosmioides* foram coletadas na criação estoque, sendo criadas em condições controladas sobre dieta artificial descrita por Giolo et al. (2002), onde 15 pupas com 24 horas de formadas foram oferecidas às fêmeas de *T. diatraeae* com 24 horas de emergência na proporção 28:1 (parasitóide: hospedeiro) por um período de 72 horas. A partir daí, a fêmea foi retirada e as pupas foram mantidas em tubos de vidro (2,5 cm de diâmetro e 8,5 cm de comprimento) vedados com tecido tipo "voil" e mantidas em câmara climática a 26 ± 2 °C, $60 \pm 10\%$ de umidade relativa e fotofase de 12 horas. Os parâmetros avaliados foram: nível de parasitismo, o número de parasitoides emergidos e não emergidos, a duração do ciclo ovo-adulto. As pupas de *S. cosmioides* foram dissecadas para avaliar os parasitoides não emergidos.

Resultados e Discussão

Os parasitoides alcançaram taxas de parasitismo de 100%, com uma taxa de emergência de 100%. Uma média de 868,4 ($\pm 0,53$ EP) parasitoides / pupa emergiram enquanto apenas 0,4 ($\pm 0,03$ EP) parasitoides por pupa não conseguiram emergir. O ciclo de ovo a adulto de *T. diatraeae* foi de 31,3 ($\pm 0,97$ EP) dias.

Estes resultados demonstram pela primeira vez em condições controladas a capacidade de *T. diatraeae* de parasitar pupas de *S. cosmioides*, um Lepidoptera da família Noctuidae (Figura 1). Novos estudos são necessários para determinar o potencial de *T. diatraeae* para o controle biológico dessa praga em campo, podendo

levar a uma redução no uso indiscriminado de inseticidas químicos para o controle dessa praga sujeita a uma ampla gama de pesticidas.

Referências Bibliográficas

- BENNETT, F.D., GLENN, H., YASEEN, M. & BARANOWSKI, R.M. 1987. Records of *Trichospilus diatraeae*, an Asian parasite (Hymenoptera: Eulophidae) from the Caribbean and Florida. Fla. Entomol.. 70:184-186. <http://dx.doi.org/10.2307/3495110>
- BERTELS, A. 1953. Pragas de solanáceas cultivadas. Agros. 6:154-160.
- BETBEDER-MATIBET, M. 1990. Élevage de plusieurs espèces du genre *Chilo* et de certains de leurs parasites pour la lutte biologique contre les foreurs des graminées en Afrique. Insect Sci. Appl. 11:617-623.
- BORDAT, D., BRENIERE, J. & COQUARD, J. 1977. Foreurs de graminées africaines: parasitisme et techniques d'élevage. Agron. Trop. 32:391-399.
- BOUČEK, Z. 1976. The African and Asiatic species of *Trichospilus* and *Cotterellia* (Hymenoptera: Eulophidae). Bull. Entomol. Res. 65:669-681. <http://dx.doi.org/10.1017/S0007485300006362>
- BOURNIER, J.P. 1975. Sur la reproduction parthenogenetique de *Trichospilus diatraeae* Cher. et Margab. (Hymenoptera: Chalcidoidea). Bull. Soc. Entomol. France. 80:116-118.
- BRENIERE, J., BORDAT, D., VERCAMBRE, B., HAMZA, H. & RENAND, M. 1985. Les opérations de lutte biologique contre le foreur du maïs *Chilo partellus* (Swinhoe), Lepidoptera, dans L'île de Ngazidja. Agron. Trop. 40:157-166.
- CHERIAN, M.C. & MARGABANDHU, V. 1942. A new species of *Trichospilus* (Hymenoptera: Chalcidoidea) from South India. Indian Journal of Entomology. 4:101-102.
- ÉTIENNE, J. 1975. Notes sur l'élevage et la biologie de *Pseudoperichaeta laevis* (Diptera: Tachinidae) sur hôte de laboratoire. Entomophaga. 20:105-111. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02373456>
- ÉTIENNE, J. & VIETTE, P. 1973. Nouvelle note sur *Polydesma umbricola* Boisduval (Lepidoptera: Noctuidae). Bull. Soc. Entomol. France. 78:98-107.
- GIOLO, F.P., GRÜTZMACHER, A.D., GARCIA, M.S. & BUSATO, G.R. 2002. Parâmetros biológicos de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) (Lep.: Noctuidae) oriundas de diferentes localidades e hospedeiros. Rev. Bras. Agrocienc. 8(3):219-224.
- HABIB, M.E.M., PALEARI, L.M. & AMARAL, M.E.C. 1983. Effect of three larval diets on the development of the armyworm, *Spodoptera latifascia* Walker, 1856 (Noctuidae, Lepidoptera). Rev. Bras. Zool. 1:177-182.
- LALANNE-CASSOU, B., SILVAIN, J.F., MONTI, L. & MALOSSE, C. 1999. Mécanismes d'isolement reproducteur chez les espèces du complexe neotropical *Spodoptera latifascia* - *S. cosmioides* - *S. descoinsi* (Lepidoptera: Noctuidae). Actes de la IV Conférence Internationale Francophone d'Entomologie. Saint-Malo, France, 5-9 juillet, 1998. Ann. Soc. Entomol. Fr. 35:109-116.
- OLIVEIRA, H.N., ZANUNCIO, J.C., PEDRUZZI, E.P. & ESPINDULA, M.C. 2005. Rearing of *Thyrntina arnobia* (Lepidoptera: Geometridae) on guava and eucalyptus in laboratory. Brazilian Braz. Arch. Biol. Technol. 48:801-806. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-89132005000600016>
- PARON, MR. & BERTI-FILHO, E. 2000. Capacidade reprodutiva de *Trichospilus diatraeae* (Hymenoptera: Eulophidae) em pupas de diferentes hospedeiros (Lepidoptera). Scientia. Agricola. 57:355-358. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-90162000000200025>
- PEREIRA, F.F., ZANUNCIO, J.C., TAVARES, M.T., PASTORI, P.L. & JACQUES, G.C. 2008. Record of *Trichospilus diatraeae* (Hymenoptera: Eulophidae) as parasitoid of the eucalypt defoliator *Thyrntina arnobia* (Lepidoptera: Geometridae) in Brazil. Phytoparasitica. 36:304-306. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02980777>

- RODRIGUEZ-DEL-BOSQUE, L.A. & SMITH JUNIOR, J.W. 1989. Parasitization of *Diatraea lineolata* pupa and diapausing larvae by several exotic parasites. Fla. Entomol. 72:703-705. <http://dx.doi.org/10.2307/3495051>
- SANTOS, G.P., COSENZA, G.W. & ALBINO, J.C. 1980. Biologia de *Spodoptera latifascia* (Walker, 1856) (Lepidoptera: Noctuidae) sobre folhas de eucalipto. Rev. Bras. Entomol. 24:153-155.
- SILVA, A.G.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 parasitos e predadores. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, Tomo 1, Parte II
- SILVAIN, J.F. & LALANNE-CASSOU, B. 1997. Distinction entre *Spodoptera latifascia* (Walker) et *Spodoptera cosmioides* (Walker), bona species (Lepidoptera: Noctuidae). Rev. Franc. d'Entomol. 19:95-97.
- TORRES-BAUZA, J.A. 1994. Hymenopterous parasitoids of *Dismorfia spio* (Pieridae: Dismorphiinae). J. Lepid. Soc. 48:266.
- ZACHÉ, B., WILCKEN, C.F., DACOSTA, R.R., SOLIMAN, E.P. 2010a. *Trichospilus diatraeae* Cherian & Margabandhu, 1942 (Hymenoptera: Eulophidae), a new parasitoid of *Melanolophia consimilaria* (Lepidoptera: Geometridae). Phytoparasitica. 38:355-357. <http://dx.doi.org/10.1007/s12600-010-0108-6>
- ZACHÉ, B., WILCKEN, C.F., ZACHÉ, R.R.C., SOLIMAN, E.P. & SAN ROMAN, M.L.L. 2010b. *Trichospilus diatraeae* Cherian & Margabandhu, 1942 (Hymenoptera: Eulophidae), un nuevo parasitoide de *Hypsipyla grandella* (Zeller, 1848) (Lepidoptera: Pyralidae). Idesia. 28:111-114.
- ZACHÉ, B., ZACHÉ, R.R.C.; SOLIMAN, E.P. & WILCKEN, C.F. 2011a. Evaluation of *Trichospilus diatraeae* (Hymenoptera: Eulophidae) as parasitoid of the eucalyptus defoliator *Euselasia eucerus* (Lepidoptera: Riodinidae). Int. J. Trop. Insect Sci. 20:1-5.
- ZACHÉ, B., ZACHÉ, R.R.C., SOUZA, N.M.; DIAS, T.K.R. & WILCKEN, C.F. 2011b. New record of *Trichospilus diatraeae* margabandhu & cherian, 1942 (hymenoptera: eulophidae) parasitizing *Sarsina violascens* (herrich-schaeffer, 1856) (lepidoptera: lymantriidae) in brazil. J. Plant. Protect. Res. 51:420-422.

Recebido em 08/05/2011

Versão reformulada recebida em: 04/02/2012

Publicado em 23/02/2012