

**TRICHOSPILUS DIATRAEAE CHERIAN & MARGABANDHU,  
1942 (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE), UN NUEVO  
PARASITOIDE DE *HYPSSIPYLA GRANDELLA* (ZELLER, 1848)  
(LEPIDOPTERA: PYRALIDAE)**

*TRICHOSPILUS DIATRAEAE CHERIAN & MARGABANDHU, 1942  
(HYMENOPTERA: EULOPHIDAE), A NEW PARASITOID OF *HYPSSIPYLA  
GRANDELLA* (ZELLER, 1848) (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE)*

Bruno Zaché<sup>1\*</sup>; Carlos F. Wilcken<sup>1</sup>; Ronelza R. C. Zaché<sup>1</sup>;  
Everton P. Soliman<sup>1</sup>; Lorena San Román<sup>1</sup>

**RESUMEN**

Primer reporte de *Trichospilus diatraeae* (Hymenoptera: Eulophidae) parasitando pupas de lagarta *Hypsipyla grandella*, principal plaga forestal en América Latina y el Caribe, abriendo nuevas perspectivas para la utilización de este parasitoide en programas de control biológico de lagartas de importancia forestal.

**Palabras clave:** Control biológico; Parasitoide de pupas; Plagas Forestales.

**ABSTRACT**

*This is the first report of *Trichospilus diatraeae* (Hymenoptera: Eulophidae) found in the field parasitizing pupae of the *Hypsipyla grandella*, major forest pest in Latin America and the Caribbean, this offers new perspectives for the use of this parasitoid in biological control programs against caterpillars of forestry importance.*

**Key words:** Biological control; Pupal parasitoid; Forest Pests.

*Trichospilus* Ferriere, 1930 es un pequeño género en Eulophidae de la tribu Eulophini, con ocho especies descritas (Ferriere 1930; Cherian e Margabandhu, 1942; Boucek, 1976; Zhu *et al.*, 2002). De las ocho especies de este género, tres (*Trichospilus boops* Boucek, 1976; *Trichospilus ferrierei* Boucek, 1976; *Trichospilus vorax* Boucek, 1976) fueron encontradas en África y *Trichospilus lutelineatus* solamente en Zhejiang en China (Noyes, 2003). *Trichospilus striatus* Ubaidillah, 2006 y *Trichospilus politus* Ubaidillah, 2006 fueron descritas para Java y Sulawesi, Indonesia (Ubaidillah, 2006). *Trichospilus pupivorus* Ferriere, 1930 y *Trichospilus diatraeae* Cherian e Margabandhu, 1942 ocurren en áreas tropicales y subtropicales (Noyes, 2003) y han sido estudiadas como agentes potenciales

en control biológico de plagas de caña-de azúcar, maíz y algodón en diversos países de África, Asia y América (Boucek, 1976).

*T. diatraeae* es un parasitoide de pupas gregario, de preferencia de insectos del Orden Lepidoptera (Boucek, 1976). Su presencia ya fue constatada en las familias: Crambidae (Cherian e Margabandhu, 1942), Noctuidae (Etienne e Viette, 1973), 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) y Oecophoridae (Oliveira *et al.*, 2001).

*T. diatraeae* es considerado un parasitoide polífago, siendo principalmente primario. El primer registro de la ocurrencia de *T. diatraeae* fue en 1942

<sup>1</sup> Universidade Estadual Paulista Julio Mesquita Filho, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Departamento de proteção de plantas, CP 18603-970, Botucatu, SP, Brasil. E-mail: bzache@bol.com.br

\* Autor para correspondência.

en el hospedero *Diatraea venosata*, Taladro de tallo en gramíneas. Entre 1963 y 1965 fue introducido en las Islas Mauricio y Reunión (Océano Índico), donde fue registrado parasitando *Chilo sacchariphagus sacchariphagus* Bojer y *Sesamia calamistis* Hampson (Pyralidae). En la India y en Miamar (Asia) fue registrado parasitando *Hypsipyla robusta* Moore, *Sesamia inferens* Walker, *Sylepta derogata* Fabricius, *Pyrausta machaeralis* Walker, *Scirpophaga incertulas* Walker y *Chilo sacchariphagus indicus* Kapur (Pyralidae) (Boucek, 1976).

En 1963, *T. diatraeae* fue introducido de la India a Trinidad y Tobago (Antillas) y los EE.UU., utilizando como hospederos *Diatraea* spp. (Pyralidae) (Bennett *et al.*, 1987). Bordat *et al.* (1977) realizaron liberaciones de *T. diatraeae* para el control de plagas de gramíneas en Senegal (África), utilizando el hospedero *Chilo suppressalis* Walker (Pyralidae). Etienne & Viette (1973) y Etienne (1975) reportaron *T. diatraeae*, en las Islas Reunión y Mauricio, parasitando las plagas de caña de azúcar *Melanitis leda* L. y *Hedylepta indicata* F. (Pyralidae) y *Polydesma umbricola* Boisduval (Noctuidae) plaga de la conífera *Trichopolydesma collutrix*. Bournier (1975) utilizó este parasitoide en el control biológico de noctuideos plagas de algodón en Madagascar (África), empleando como hospedero *Anagasta kuehniella* Zell. En Comores (África), Brenière *et al.* (1985) criaron y liberaron *T. diatraeae*, con el objetivo de controlar *Chilo partellus* Swinhoe (Pyralidae), plaga de maíz. Rodríguez-del-Bosque & Smith Junior (1989) realizaron test, con *T. diatraeae*, en EE.UU. para controlar el Taladro del maíz *Diatraea lineolata* Walker (Pyralidae). Betbeder-Matibet (1990) estudió la cría masiva *Chilo sacchariphagus* para la obtención de *T. diatraeae*. Torres-Bauza (1994) registró al parasitoide atacando pupas de *Dismorphia spio* (Pieridae) en *Ingá vera* (Mimosoideae) en Puerto Rico (Antillas).

En Brasil se cree que la introducción fue accidental, registrándose la ocurrencia de *T. diatraeae* en 1996, en pupas de Arctiidae (Lepidoptera) en Piracicaba, São Paulo (Paron E Berti Filho, 2000). En 2001, este parasitoide fue reportado en pupas de *Cerconota anonella* (Sepp., 1830) (Lepidoptera: Oecophoridae) en plantaciones de Graviola (*Annona muricata* L.), en Planaltina, Distrito Federal, Brasil (Oliveira *et al.*, 2001). Recientemente, *T. diatraeae* fue colectado en pupas de *Thyrintina arnobia* (Stoll, 1782) (Lepidoptera: Geometridae), en plantaciones

de eucalipto, Minas Gerais (Pereira *et al.*, 2008). En 2010 Zaché *et al.* constataron a través de pruebas el parasitismo de *T. diatraeae* en pupas de *Melonolofia consumilaria* que es una plaga de gran importancia forestal. Los Parasitoides utilizados en esta prueba fueron recogidos en pupas de *Iridopsis* sp. (Lepidoptera: Geometridae) en Curvelo, Minas Gerais, Brasil.

Hilje y Cornelius (2001) reportan que *Hypsipyla grandella* puede ser considerada como la principal plaga forestal de América Latina y el Caribe, pues apenas una lagarta por árbol resulta en un daño severo, por presentar especificidad por los miembros de la subfamilia Swietenioideae de las Meliáceas, con amplia distribución geográfica, además de atacar varias estructuras del árbol (hojas, fuste y frutos). Se observa que el mayor daño consiste en la perforación de los brotes nuevos, resultando en la ramificación del fuste. Este hecho implica consecuencias económicas graves, ya que el período crítico para el ataque se da en los tres primeros años del cultivo del árbol, afectando la troza basal que es la más valiosa, por lo cual la bifurcación en una planta nueva no produciría madera de valor comercial, el ataque además retardaría el crecimiento, acarreando un aumento de los costos de mantenimiento, de por sí altos principalmente en los primeros años de plantación.

Las evidencias muestran que las lagartas pasan muy poco tiempo fuera del brote, básicamente algunos segundos al nacer, antes de perforar la planta, motivo por el cual el control químico no resulta efectivo, vinculado también a la alta pluviosidad de las localidades donde las meliáceas son plantadas (Grijpma, 1974; Newton *et al.*, 1993; Ohashi *et al.*, 2002).

En el área experimental del Laboratorio de Control Biológico de Plagas Florestales del Departamento de Producción Vegetal, de la Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad Estadual Paulista Julio Mesquita Filho - Campus de Botucatu, São Paulo, Brasil, esta especie ha sido criada bajo condiciones controladas sobre plantas de *Swietenia macrophylla*. Las pupas de *H. grandella* obtenidas de esa cría fueron acondicionadas en potes plásticos, mantenidas a temperatura de  $26 \pm 2$  °C, humedad relativa de  $60 \pm 10\%$  y fotofase de 12 horas. Después de 17 días, especímenes del parasitoide emergieron de una de esas pupas, los que fueron mantenidos en vidrios (2,2 cm de diámetro x 14,0 cm de altura), identificados, cubiertos con tejido de tipo organza,

conteniendo en su interior una gota de miel pura para la alimentación de los adultos, además de colocar nuevas pupas de *H. grandella* de 24 a 72 horas de edad para la multiplicación. Especímenes de este parasitoide fueron removidos de los tubos después de 24 horas, preservados en alcohol al 70% y enviados al Instituto biológico, en Campinas, São Paulo, Brasil, para su identificación.

El parasitoide fue identificado como *Trichospilus diatraeae* Cherian & Margabandhu, 1942 (Hymenoptera: Eulophidae). Esto representa el primer reporte de este parasitoide en una nueva especie *H. grandella* (Lepidoptera: Pyralidae) en Brasil. Esto abre perspectivas para su investigación tendientes a determinar el potencial de *T. diatraeae* para el control biológico de *H. grandella*.



**Figura 1.** Hembra de *Trichospilus diatraeae* parasitando *H. grandella* (A); orificio de emergencia de los parasitoides (B); pupas de los parasitoides dentro de pupas de *H. grandella* (C).

## LITERATURA CITADA

- 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. *Florida Entomologist*, 70: 184-186.
- 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 Science and Application*, 11: 617-623.
- BORDAT, D.; BRENIERE, J.; COQUARD, J. 1977.** Foreurs de graminées africaines: parasitisme et techniques d'élevage. *Agronomie Tropicale*, 32: 391-399.
- BOUCEK, Z. 1976.** The African and Asiatic species of *Trichospilus* and *Cotterellia* (Hymenoptera: Eulophidae). *Bulletin of Entomological Research*, 65: 669-681.
- BOURNIER, J.P. 1975.** Sur la reproduction parthenogenetique de *Trichospilus diatraeae* Cher. et Margab. (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 80: 116-118.
- BRENIÈRE, 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. *Agronomie Tropicale*, 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.
- ÉTIENNE, J.; VIETTE, P. 1973.** Nouvelle note sur *Polydesma umbricola* Boisduval (Lepidoptera: Noctuidae). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 78: 98-107.
- FERRIERE, C. 1930.** Notes on Asiatic Chalcidoidea. *Bulletin of Entomological Research*, 21: 353-360.
- GRIJPMA, P. 1971.** Studies on the shootborer *Hypsipyla grandella* Zeller observations on a rearing technique and on host selection behavior of adults in captivity. *Revista Interamericana de Ciências Agrícolas*, 21 (2): 202-213.
- HILJIE, L.; CORNELIUS, J. 2001.** Es inmanejable *Hypsipyla grandella* como plaga florestal. *Turrialba. Hoja técnica del CATIE* (18): 1-4.
- NEWTON, A. C.; BAKER, P.; RAMNARINE, S.; MESÉN, J. F.; LEAKEY, R. R. B. 1993.** The mahogany shoot-borer: prospects for control. *Forest Ecology and Management*, 57: 301-328.
- NOYES, J. 2003.** Universal Chalcidoidea Database. Disponible em: <http://www.nhm.ac.uk/research-curation/projects/chalcidoids>. Acceso em: 20 out. 2009.
- OHASHI, O. S. 2002.** Manejo Integrado da Broca do Mogno – *Hypsipyla grandella* Zeller (Lep. Pyralidae). In: *Manejo Integrado das Principais Pragas e Doenças de Cultivos Amazônicos*, Belém-Pa, pp. 91-120.
- OLIVEIRA, H.N.; ZANUNCIO, J.C.; PEDRUZZI, E.P.; ESPINDULA, M.C. 2005.** Rearing of *Thyrinteina arnobia* (Lepidoptera: Geometridae) on guava and eucalyptus in laboratory. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 48: 801-806.
- PARON, MR.; BERTI-FILHO, E. 2000.** Capacidade reprodutiva de *Trichospilus diatraeae* (Hymenoptera: Eulophidae) em pupas de diferentes hospedeiros (Lepidoptera). *Scientia Agricola*, 57: 355-358.
- 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 *Thyrintea arnobia* (Lepidoptera: Geometridae) in Brazil. *Phytoparasitica*, 36: 304-306.

**RODRIGUEZ-DEL-BOSQUE, L.A.; SMITH JUNIOR, J.W. 1989.** Parasitization of *Diatraea lineolata* pupa and diapausing larvae by several exotic parasites. *Florida Entomologist*, 72: 703-705.

**TORRES-BAUZA, J.A. 1994.** Hymenopterous parasitoids of *Dismorfia spio* (Pieridae: Dismorphiinae). *Journal of the Lepidopterist's Society*, 48: 266.

**UBAIDILLAH, R. 2006.** Eulophine parasitoids of the genus *Trichospilus* in Indonesia, with the description of two new species (Hymenoptera: Eulophidae). *Entomological Science*, 9: 217-222.

**ZACHÉ, B.; WILCKEN, C.F.; DACOSTA, R.R.; SOLIMAN, E.P. 2010.** *Trichospilus diatraeae* Cherian & Margabandhu, 1942 (Hymenoptera: Eulophidae), a new parasitoid of *Melanolophia consimilaria* (Lepidoptera: Geometridae). *Phytoparasitica*, 38: 355-357.

**ZHU, C.D.; LASALLE, J.; HUANG, D.W. 2002.** A study of Chinese *Cirrospilus* Westwood (Hymenoptera: Eulophidae). *Zoological Studies*, 41: 23-46.