

Recibido: 11/4/2015; Aceptado: 17/5/15

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica.

<http://www.revistacentros.com>

indexada en



http://www.latindex.unam.mx/buscador/ficPais.html?opcion=1&clave_pais=33



***Whitfieldiellus variegatus* (Marsh) (Hymenoptera: Braconidae: Doryctinae),
Parasitoide de *Tybalmia ianthe* Dillon & Dillon (Coleoptera: Cerambycidae:
Lamiinae)**

Alonso Santos Murgas¹; Alfredo E. Lanuza G².; Oscar G. López Ch³.

¹Universidad de Panamá; Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología, Museo de Invertebrados G. B. Fairchild, Departamento de Zoología. Programa Centroamericano de Maestría en Entomología. E-mail: alonso.santos@up.ac.pa

²Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón, Escuela de Biología, Departamento de Zoología.

³Colección Zoológica Dr. Eustorgio Méndez, Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud.

Resumen

Se observó el 19 de abril del 2015 el parasitismo de *Tybalmia ianthe*, Dillon & Dillon, 1945 (Coleoptera: Cerambycidae: Lamiinae) por *Whitfieldiellus variegatus* (Marsh, 1993) (Hymenoptera: Braconidae: Doryctinae), además se describió el comportamiento biológico del proceso de parasitoidismo observado. Este es el primer registro de hospedero para una especie del género *Whitfieldiellus*. Basado en su ovipositor muy largo y flexible, se ha sugerido previamente que especies muy relacionadas no taladra la madera sino que meten su ovipositor a través del

orificio que abre las hembras (hospederos) al depositar sus huevos dentro de la madera. Aquí se presentan observaciones de campo que apoyan esta sugerencia.

Palabras claves

Parasitismo, hospedero, barrenadores de madera, Provincia de Darién, Parque Nacional Darién.

Abstract

Observed April 19, 2015 parasitism *Tybalmia ianthe* Dillon & Dillon, 1945 (Coleoptera: Cerambycidae: Lamiinae) by *Whitfieldiellus variegatus* (Marsh, 1993) (Hymenoptera: Braconidae: Doryctinae), also described the biological behavior observed parasitism process. This is the first host record for a species of *Whitfieldiellus* genus. Based on its long and flexible ovipositor, previously it suggested that closely related species not drill wood but put her ovipositor through the hole that opens females (hosts) to lay their eggs inside the wood. These field observations supporting this suggestion are presented.

Keywords

Parasitoid, Host, Wood borers, Darién Province, Darién National Park.

Introducción

Los insectos como enemigos naturales son el recurso fundamental del control biológico. Como agentes de control, provienen de varios grupos taxonómicos y difieren drásticamente en su biología y ecología. Un conocimiento detallado de la taxonomía, biología y ecología del enemigo natural es una gran ventaja para los que desean utilizar el control biológico como medida de control de plagas agrícolas. Se ha demostrado que los insectos parasitoides son a menudo los enemigos naturales más eficientes de los insectos plaga.

Doryctinae es una de las 34 subfamilias y la más diversa que tiene la Braconidae en el neotropico (Marsh, 1997); su principal característica es una abertura entre el clipeo y las mandíbulas, particularidad por la cual se les considera ciclóstomos. Esta subfamilia contiene cerca de 100 géneros y aproximadamente 390 especies

descritas para el neotrópico (Campos y Sharckey, 2006) y 140 géneros para todo el mundo (Barbalho y Pentedeao-Dias, 2000); sin embargo, muchos de los géneros contienen una o solo unas pocas especies (Marsh, 1997). El género *Whitfieldiellus* Marsh, 1997 hasta el año 2000 solo contaba con una sola especie, *Whitfieldiellus variegatus* (Marsh, 1993), luego en Brasil se describen dos nuevas especies, *W. nogricephalus* Barbalho y Pentedeao-Dias, 2000 y *W. xantheus* Barbalho y Pentedeao-Dias, 2000. Las especies de este género se caracterizan por ser individuos grandes y coloridos, las principales características que lo separan de los demás géneros dentro de la Doryctinae es la presencia de una distintiva muesca en el ápice del escapo antenal y en el ala anterior la vena m-cu (Vena Medial y Cubital) está totalmente doblada hacia atrás. En cuanto a la biología de las especies de esta subfamilia lo único que se conoce es que algunas especies son ectoparasitoides idiobiontes de larvas de Coleoptera barrenadores de troncos y unos pocos atacan Lepidoptera barrenadoras de tallos y larvas de sínfitos (Campos y Sharckey, 2006).

Por su parte la tribu Onciderini Thompson, 1860 (Cerambycidae: Lamiinae) está representada por 80 géneros ampliamente distribuidos en América (Nearns y Swift, 2011); Este grupo de escarabajos presentan un patrón de selección homogénea de sus plantas hospederas, las hembras adultas ovipositan en la región distal de ramas que cortan con sus mandíbulas, (Paro et al., 2011; Nearns, 2011), siendo esta una estrategia ecológica para evitar la acción de sustancias tóxicas presentes en las plantas; una vez se da la eclosión, la larva penetra la corteza, alimentándose y desarrollándose en el xilema y floema de su hospedante (Paro et al., 2011). El género *Tybalimia* está representado por unas 9 especies que se distribuyen a lo largo de Centro y Suramérica (Nearns, 2011), de cuya ecología solo se conoce su asociación con plantas de los géneros *Inga* e *Hydrochorea* (Fabaceae:Mimosoideae) (Tavakilian et al. 1997).

Metodología

El sitio de estudio fue en el Parque Nacional Darién, Estación Rancho Frío, Pirre, El Real de Santa María, Provincia de Darién, Panamá. Específicamente en las coordenadas (N 08° 01' 10.8"; W 077° 43' 56.3" a 83 msnm). **Figura 1.**



Figura 1. Mapa del área de estudio.



Figura 2. Tronco del árbol *Inga sp* caído.

El 19 de abril del 2015, se observaron cinco hembras de *Whitfieldiellus variegatus* insertando su largo ovopositor en pequeño agujero en un tronco de madera caído de *Inga sp.* (Fabaceae: Mimosoideae) **Figura 2.** Se colectó sólo una hembra adulta de *W. variegatus*, con una red entomológica, que se localizaba por encima del árbol caído de *Inga sp.*

Una vez terminado de parasitar las cinco hembras de *W. variegatus*, sobre las larvas del “escarabajo” Cerambycidae, *Tybalmia ianthe* (Cerambycidae:Onciderini); procedimos a cortar el tronco con mucho cuidado, con la ayuda de un machete, cortando en los puntos cercanos al orificio donde las hembra estaban metiendo su ovopositor (**Figuras 3, 4**), para así extraer las larvas de *T. ianthe* parasitadas. Lamentablemente, solo se pudo extraer una larva completa y parasitada por *W. variegatus*. La larva del escarabajo parasitado, con cinco huevos de *W. variegatus*, se inmovilizó dentro de cortezas de mismo tronco de *Inga sp.* y se trasladaron al Laboratorio de Entomología Sistemática, del Museo de Invertebrados G. B. Fairchild, de la Universidad de Panamá.



Figura 3. *Whitfieldiellus variegatus* introduciendo aguijón en orificio del tronco *Inga* sp.



Figura 4. *Whitfieldiellus variegatus* introduciendo aguijón en orificio del tronco *Inga* sp momento en que se doblan las valvas

Los especímenes fueron fotografiados en el campo usando una cámara digital Nikon D7000 de 16 MP. Todas las muestras fueron depositadas en el Museo de Invertebrados G. B. Fairchild, de la Universidad de Panamá (MIUP).

Resultados y Discusión

Se encontraron cinco hembras adultas de *Whitfieldiellus variegatus* insertando sus ovipositores en agujeros pequeños de 1-1.5 mm de diámetro, de un tronco de madera caída de *Inga* sp. (**Figura 5**) de 12 m de largo; este árbol tenía aproximadamente cinco meses de haberse caído, presumiblemente por fuertes brizas en la época de diciembre o enero del 2014.

Esta es la segunda evidencia de comportamiento en donde se corrobora la sugerencia, basada en elementos morfológicos, que avispas con aguijones extremadamente largos, para parasitar a sus hospederos bien ocultos dentro de la madera, como los que presenta *Apechoneura longicauda* (Ichneumonidae: Labeninae) no perforan la madera; sino que introducen su ovipositor a través de grietas, túneles (Hanson *et al.* 2008) o utilizan el orificio que abrió sus hospederos para depositar los huevos sobre la madera y así llegar a su anfitrión, como ha sido

el caso de *Whitfieldiellus variegatus* para parasitar las larvas de *Tybalmia ianthe* (Figura 6)



Figura 5. *Whitfieldiellus variegatus* introduciendo aguijón en orificio de 1-1.5 ml de diámetro en tronco *Inga* sp.



Figura 6. *Whitfieldiellus variegatus* introduciendo aguijón en orificio para llegar a su larva hospedera *Tybalmia ianthe*.

Al partir y separar la madera, se encontraron los túneles de las larvas de *T. ianthe*, lastimosamente solo se pudo recuperar una sola larva intacta y parasitada con cinco huevecillos de *Whitfieldiellus variegatus*, **Figura 7-8**. En el Laboratorio y habiendo transcurrido 38 días después de la oviposición, eclosionó una hembra de *W. variegatus*, lo que indica que los otros tres huevecillos que tenía la larva de *T. ianthe* en la parte lateral del cuerpo no eclosionaron. Se dice que no eclosionaron, para no especular en brindar otra explicación diferente a ésta; ya que pudiera haber ocurrido también, depredación entre las larvas de la avispa parasitoide, pero de este comportamiento no se tiene evidencia.



Figura 7. Larva de *Tybalmia ianthe* parasitada por *Whitfieldiellus variegatus*.



Figura 8. Huevos de *Whitfieldiellus variegatus* sobre larva de *Tybalmia ianthe*.

También se pudo observar a una pareja, adultos de *T. ianthe* sobre el mismo tronco copulando y depositando huevos en su interior (**Figura 9-10**), lo que confirma que las larvas del escarabajo cerambicido que se encontró parasitado es de *T. ianthe*. Además, se logró encontrar dos pupas y una larva no parasitada, que se lograron criar y culminar su desarrollo en el laboratorio.



Figura 9. Pareja de *Tybalmia ianthe* copulando sobre tronco de *Inga* sp.



Figura 10. Hembra y macho de *Tybalmia ianthe* copulando y depositando huevos sobre tronco de *Inga* sp.

Aunque no se observó cómo la larva de *W. variegatus* se alimentaba de la larvas de *T. ianthe*, las observaciones de cinco avispas hembras ovipositando en el orificio de los túneles de *T. ianthe*, combinado con la presencia de adultos copulando de *T. ianthe* y la eclosión en el laboratorio de una hembra de *W. variegatus* y la ausencia de otros insectos, es el más confiable registro que proporciona fuerte evidencia que la avispa Braconidae, *W. variegatus* es un parasitoide de larvas de *T. ianthe*. Este acontecimiento representa el primer registro de hospedero para el género *Whitfieldiellus* y el primer registro de un parasitoide para *T. ianthe*.

Conclusiones

Se Puede concluir que *Tybalmia ianthe*, Dillon & Dillon, 1945 (Coleoptera: Cerambycidae: Lamiinae) es el hospedero de *Whitfieldiellus variegatus* (Marsh, 1993) (Hymenoptera: Braconidae: Doryctinae). También que *W. variegatus* utiliza

los estadios larvarios de *T. ianthe* para parasitarlas, colocándole sus huevos externamente (ectoparasitoidismo) en la parte dorso-lateral del cuerpo de la larva. No se encontramos evidencia que utilice huevos o pupas de esta especie para parasitarla. Las hembras de *W. variegatus* utiliza los orificios ya realizados por las hembras de *T. ianthe* para parasitar sus larvas. Este trabajo aporta información biológica y ecológica que no se conocía previamente y que pudiera ser muy útil en el campo del control biológico con insectos.

Agradecimientos

Agradecemos al Fondo Darién por proveer el apoyo económico necesario para la realización de esta investigación, de igual forma a sus patrocinadores. Agradecemos al personal de The Nature Conservancy (TNC), Embajada de los Estados Unidos de América en Panamá, Ministerio de Economía y Finanzas, República de Panamá (MEF), FUNDES, Ministerio de Ambiente, Cámara Americana de Comercio e Industrias de Panamá (PANACHAM), NATURA, y Museo de Invertebrados G. B. Fairchild, Universidad de Panamá (MIUP) por el apoyo brindado.

Bibliografía

Barbalho, S. M., Pentead-Dias, A. M. 2000. Two New species of the genus *Whitfieldiellus* (Hymenoptera: Braconidae) from Brazil. *Entomological News*, Vol. (111) N°. 5, 328-331.

Campos, D. F. y Sharkey, M. J. 2006. Familia Braconidae (Capítulo 29). *En: Introducción a la Hymenoptera de la Región Neotropical*. F. Fernandez; M. J. Sharkey. 2006. Sociedad Entomológica; Universidad Nacional de Colombia. Bogota D. C. 894 pp.

Hanson, Paul E. Cambra T. Roberto A., y Santos M. 2008. Alonso. *Apechoneura longicauda* Kriechbaumer (Hymenoptera: Ichneumonidae: Labeninae), parasitoid

of *Phloeoborus punctatorugosus* Chapuis (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae).
Tecnociencia, 10 (2): 119-124.

Marsh, P. M. 1993. Description of new Western Hemisphere Genera of the
Subfamilia Doryctinae (Hymenoptera: Braconidae, Contribution American
Entomological Institute, 28 (1): 1-58.

Marsh P. M., 1997. Subfamily Doryctinae. *En*: Manual of the New world genera of
the Familiy Braconiidae (Hymenoptera). Robert A. Wharton, Paul M. Marsh and
Michael J. Sharkey. Special publicación of the international Society oh
Hymenopteris. Numero (1).

Marsh, P. M. 1997. Replacement none ford Western Hemisphere genera of
Doctyrina (Hymenoptera Braconidae). Proceedings Entomological Society
Washington, 99 (3): 586.

Nearns, E. H. y Swift, I. P. 2011. New Taxa and Combinations in Onciderini
Thomson, 1860 (Coleoptera: Cerambycidae: Lamiinae). Insecta Mundi, 0192: 1-27

Nearns, E.H. 2011. Morphological Study and Phylogenetic Analysis of the Twig
Girdlers (Insecta: Coleoptera: Cerambycidae:Onciderini) Chapter 2. *En*: Nearns,
E.H. 2011. Systematics of Longhorn Beetles (Insecta: Coleoptera: Cerambycidae).
Tesis Doctoral, University of New Mexico. Departamento de Biología.

Paro, C. M., Arab, A. y Vasconcellos-Neto, J. 2011. The Host Plant-Range of Twig-
Girdling Beetles (Coleoptera: Cerambycidae: Lamiinae:Onciderini) of the Atlantic
Rainforest in Southeastern Brazil. Journal of Natural History, 45 (27): 1649-1665

Tavakilian, G., Berkov, A. y Meurer-Grimes, B. 1997. Neotropical Tree Species and
Their Fauna of *Xylophagous Longicornis* (Coleoptera: Cerambycidae) in French
Guiana. The Botanical Review, 63 (4): 304-355.