



PRIMER REGISTRO DE *PROSIEROLA OBLICUA* EVANS (HYMENOPTERA: BETHYLIDAE) Y ASPECTOS BIOECOLÓGICOS DEL PARASITOIDE DE *QUADRUS CONTUBERNALIS* MABILLE (LEPIDOPTERA: HESPERIIDAE) EN PANAMÁ

Alonso Santos Murgas

Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Museo de Invertebrados G. B. Fairchild, Estafeta Universitaria 10860, Panamá, República de Panamá.

E-mail: santosa@tivoli.si.edu ; asantos@ancon.up.ac.pa

RESUMEN

Se da a conocer la biología de *Prosierola oblicua* Evans, 1964 (Hymenoptera: Bethylidae) como parasitoide de larvas de *Quadrus contubernalis* Mabille (Lepidoptera: HesperIIDae). Se registra por primera vez esta especie para Panamá, en la Provincia del Darién, y se amplía su rango de distribución, previamente conocida sólo para Bolivia y Paraguay.

PALABRAS CLAVES

Bethylidae, *Prosierola oblicua*, HesperIIDae, *Quadrus contubernalis*, parasitoide, hospederos, Darién Panamá.

ABSTRACT

This work give know about the biology of *Prosierola oblicua* Evans, 1964 (Hymenoptra: Bethylidae), parasite of *Quadrus contubernalis* Mabille (Lepidoptera: HesperIIDae). This specie is register for the first time in Panama and the genus from the Province of Darien; the amplify rank of distribution from Paraguay, Bolivia and Panama.

KEYWORDS

Bethylidae, *Prosierola oblicua*, Hesperiiidae, *Quadrus contubernalis*, Parasitoid, Hosts, Darién, Panamá.

INTRODUCCIÓN

Prosierola Kieffer es un género neotropical relativamente pequeño con 10 especies en el mundo, de las cuales nueve están en América y una en Maldivia (USSR) Gordh & Móczár (1990). Hasta 1990 sólo se habían reconocido dos especies para Panamá: *Prosierola lata* (Cameron), 1888 con registro para Bugaba, Provincia de Chiriquí, y también presente en Tobago, Paraguay y Brazil. La otra especie es *P. variegata* (Evans) 1964, con registro para Panamá (Ancon, área del Canal), solo reportada para nuestro país. Es muy poco lo que se conoce sobre la biología y los hospederos de las especies de este género. Según Evans (1964), *Prosierola lata* (Cameron), parasita larvas de mariposas que enrollan hojas, sin especificar las familias de Lepidoptera, ni las plantas en donde se encuentran estas larvas. Muesebeck & Walkley (1951) y Doult (1973) documentan que *Prosierola bicarinata* Brues parasita dos hospederos: *Cydia caryana* (Fitch) (Lepidoptera: Tortricidae) y *Desmia funeralis* (Hübner) (Lepidoptera: Pyralidae). *P. bicarinata* se ha reportado en el sur de Estados Unidos (Texas, Georgia, Florida, California), México y El Salvador. Evans (1964) reporta que *Prosierola cubana* Evans parasita *Jocara ferrifusalis* Hampson (Lepidoptera: Pyralidae), observación realizada en Santiago de las Vega, Cuba.

El presente trabajo tiene como objetivo dar a conocer detalles de la biología de *Prosierola oblicua* (Evans) 1964, especie previamente conocida solamente de Bolivia y Paraguay (Evans 1964; Gordh & Móczár 1990), y además de confirmar el registro de esta especie para Panamá.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación fue realizada en la Provincia de Darién, Parque Nacional Darién (PND), Estación Rancho Frío, Cerro Pirre, ubicada en las siguientes coordenadas geográficas: N 08° 01' 07'' O 77° 43' 57''. Se realizaron tres giras de campo del 21 de

marzo al 4 de abril de 2000; 7-16 noviembre de 2000; 18-24 enero del 2001. Las cuatro últimas giras fueron realizadas del 24-26 marzo 2002; 9-17 abril 2002; 30 julio-8 agosto 2002; 2-18 octubre 2002.

Los adultos de Bethylidae se muestrearon utilizando 80 platos amarillos colocados en el suelo, en senderos y en áreas abiertas, además de utilizarse cinco trampas Malaise (Townes modificadas) y mediante batidos en la vegetación con redes entomológicas en bordes de senderos. Cuatro guarda parques de la Estación Rancho Frío (ANAM) fueron entrenados para darle mantenimiento y recolectar insectos de las trampas Malaise, desde el 18 noviembre de 2000 hasta el 15 de enero del 2001 y del 9 de agosto hasta el 2 de octubre del 2002.

Para conocer sobre la biología de las especies de Bethylidae se procedió a buscar larvas de Lepidoptera que enrollaran las hojas de las plantas, en donde vivían y se alimentaban. Una vez localizadas las larvas, se procedió a recolectar la (s) hoja (s) donde se encontraban las larvas y se colocaron individualmente en bolsas plásticas transparentes (Ziploc) (enumeradas con un código de identificación) y hojas adicionales de la misma planta, eran recogida para seguir alimentando las larvas hasta que puparan. Cabe destacar que sólo se recolectaron las larvas que se estimaron estaban en su último estadio larvario ó que mostraran signos visibles de parasitismo, tales como oscurecimiento del tegumento o huevos sobre el cuerpo de la larva.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se recolectaron y criaron un total de 15 larvas con un tamaño aproximado de (17.5 mm - 20.0 mm) del hespérido *Quadrus contubernalis* Mabille (Fig. 1-3), de las cuales sólo una de ellas estaba parasitada. Este parasitoide fue identificado como *Prosierola oblicua* Evans, por medio de la clave taxonómica de Evans (1964). Las larvas del hespérido se encontraron alimentándose y viviendo en las hojas enrolladas de *Piper auritum* Krunth (Piperaceae). Esta planta se encontró en un islote pequeño del Río Perrecénico, que estaba aislado en medio del cauce seco del río. Se observó que esta larva hospedera construye orificios de aereación en la parte superior del dobléz de las hojas (Fig. 4).



Fig. 1. Larvas de *Quadrus contubernalis* Mabille (Lepidoptera: Hesperiiidae).



Fig. 2. Pupas de *Quadrus contubernalis* Mabille (Lepidoptera: Hesperiiidae).



Fig. 3. Adulto de *Quadrus contubernalis* Mabille (Lepidoptera: Hesperiiidae).



Fig. 4. Refugio de la Larva *Quadrus contubernalis* Mabille, y los orificios de aereación en la parte superior de la hoja de *Piper auritum* Krunth (Piperaceae).

La larva parasitada fue recolectada aproximadamente a las 12:30 pm. el 6 de agosto 2002. Se observó que tenía colocados en la parte dorso-lateral (Fig. 5) 10 huevos (diámetro aproximado: 1 mm), casi transparentes, en dos grupos de cinco. En el momento de la colecta, la avispa parasitoide (madre) se encontraba dentro del refugio, donde se localizaba la larva hospedera paralizada, aún viva (Fig. 6). Esta observación corrobora lo señalado por Doult (1973), que varias especies del género *Prosierola* realizan cuidados maternales a los primeros estadíos de desarrollo de su progenie. Doult (1973), explica que esta conducta les sirve para evitar que otras especies de insectos puedan parasitar a la larva hospedera, ya parasitada (multiparasitismo) ó que parasiten a su progenie (hiperparasitismo).

El segundo día después de la oviposición, los huevos crecieron más del doble del tamaño original (2.2 mm) (Fig. 7). Al tercer día después de la oviposición, los huevos eclosionaron y salieron 10 larvas de aproximadamente 4 mm de largo, que se mantuvieron ubicadas en la parte dorsal de la larva hospedera. Transcurridas aproximadamente cinco horas, las larvas parasitoides ya habían devorado totalmente a la larva hospedera (excepto el exoesqueleto de la cápsula cefálica) (Fig. 8). Al cuarto día después de la oviposición, todas las larvas parasitoides habían pupado (cuya longitud promedio de las pupas, fueron de 7.5 mm) (Fig. 9) dentro del refugio que había construido la larva hospedera en la hoja de *Piper auritum* Krunth. Las pupas formaron un sólo grupo unidas entre sí por una sustancia sedosa. No se observó la secreción de este material por las partes bucales de las larvas cuando pupaban. Posteriormente, a los 10 días de haber pupado, emergieron los adultos, observándose una proporción sexual de 9 ♀ y 1 ♂. La elevada proporción de hembras, podría indicar infección con la bacteria simbiótica *Wolbachia pipientis* que se ha reportado presente en muchas avispas parasitoides y es letal para los machos (Stouthamer 1997).

Reconocemos que *P. oblicua* es una especie difícil de localizar y de recolectar, ya que se realizó un intenso muestreo para procurar la captura de los adultos de esta especie y no fue posible recolectarlas con los métodos utilizados (bandejas amarillas y trampas Malaise).



Fig. 5. Larva de *Quadrus contubernalis* Mabilie, paralizada con los dos grupos de huevos de *Prosierola oblicua* Evans en la región dorso-lateral del cuerpo.



Fig. 6. *Prosierola oblicua* sobre la larva hospedera, en cuidados maternos.



Fig. 7. Tamaño de los huevos de *Prosierola oblicua* Evans, al segundo día después de la oviposición.



Fig. 8. Larvas de *Prosierola oblicua* Evans, cinco horas después de la eclosión de los huevos.



Fig. 9. Pupas de *Prosierola oblicua*

CONCLUSIÓN

Es importante mencionar que son pocos los trabajos que se han llevado a cabo en el neotrópico sobre la biología de la familia Bethylidae. Nuestras observaciones dan a conocer por primera vez, detalles de la biología de una especie de Bethylidae para Panamá. Hasta la fecha no se conocía el hospedero de *Prosierola oblicua*, como tampoco se tenía registro que la familia Hesperiiidae (Lepidoptera) sirve como hospedero para la familia Bethylidae. El ciclo completo de desarrollo de esta especie, desde la oviposición de sus huevos en el hospedero hasta que llegue a su etapa adulta, es de 14 días. En cuanto a la distribución de la especie se puede mencionar que se amplía su rango de distribución hasta Panamá; específicamente de Sudamérica (Bolivia y Paraguay) hasta el este de Panamá en la Provincia del Darién, debido a que se han realizado muestreos en el resto del país y no se tiene registro de esta especie.

REFERENCIAS

Cameron, P. 1888. Insecta. Hymenoptera (Families Tenthredinidae, Chrysididae). Subfamily Bethylinae. *Biologia Centrali-Americana*. 1: 448-457.

Doutt, R. L. 1973. Maternal care of immature progeny parasitoids. *Entomological Society of America, Annals*. 66 (2): 486-487, 1 fig.

Evans, H. E. 1964. A. Synopsis of the American Bethylidae (Hymenoptera, Aculeata). *Bulletin Museum of Comparative Zoology Harvard University* 132 (1): 1-222, 144 figs.

Gordh, G. & L Móczár. 1990. A Catalog of the World Bethylidae (Hymenoptera: Aculeata). *Memoirs of The American Entomological Institute*. 46: 1-364.

Muesebeck, C. F. & L. M. Walkley. 1951. Family Bethylidae. **In:** Hymenoptera of American North of Mexico: Synoptic Catalog. *Agricultural Monograph 2 United States Department of Agriculture*. 726-734 págs.

Stouthamer, R. 1997. *Wolbachia* induced parthenogenesis. P: 155-175. **In:** Oxford. O'Neill, S. L., Hoffmann, A. A. & J. H. Werren, Editores. *Influential Passengers: Inherited microorganisms and invertebrate Reproduction*. Oxford University Press.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Prof. Diomedes Quintero A., Universidad de Panamá, por los comentarios y sugerencias para mejorar el manuscrito. Al Prof. Roberto Cambra T., y al Licenciado Roberto Julio Miranda C., Universidad de Panamá, por ayudarme en el campo en recolectar las muestras. A Alfonso Sanabria, Proyecto Co-Manejo, por proveer los fondos para las giras al Parque Nacional Darién. A todo el personal de ANAM, que laboran en El Real de Darién, por la asistencia brindada durante todas las giras de campo. A Alex Espinosa, (CIFLORPAN), por la identificación de las muestras de plantas. A la Dr. Annette Aiello, Smithsonian Tropical Research, por la identificación de las mariposas (Lepidoptera). A Ángel Aguirre, Smithsonian Tropical Research Institute, por localizar las referencias bibliográficas y al Profesor Víctor Martínez Cortés, por fotografiar parte del material presentado en esta publicación.

Recibido enero de 2004, aceptado junio de 2004.