

Parasitoidismo por dípteros en larvas de *Caligo atreus* (Lepidoptera: Nymphalidae) en Cartago, Costa Rica

Renán Calvo

Escuela de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional. Apdo. Postal 86-300, Heredia, Costa Rica. Fax: (506)237 6427; rcalvo@una.ac.cr

Recibido 14-III-2003. Corregido 27-VII-2004. Aceptado 11-VIII-2004.

Abstract: Dipteran parasitoidism on larvae of *Caligo atreus* (Lepidoptera: Nymphalidae) in Cartago, Costa Rica. Parasitoids on larvae of *Caligo atreus* were studied at the Estación de Biología Tropical in Río Macho, Cartago, Costa Rica. (1 600 masl), from March through July 2000. Fifth instar larvae of *C. atreus* were placed on *Heliconia tortuosa* Griggs var. Red Twist (Heliconiaceae) host plants at a mean temperature of 16.7°C. The parasitoids obtained belong to an unidentified species of the genus *Winthemia* (Diptera: Tachinidae). Most flies emerge some 40 days after the eggs were laid (maximum 68 days). They make an orifice on the upper ventral part of the lepidopteran pupa. *Winthemia* is used commercially as biological control of cotton and banana. Rev. Biol. Trop. 52(4): 915-917. Epub 2005 Jun 24.

Key words: Lepidoptera, Brassolinae, *Caligo*, parasitoid, Tachinidae, *Winthemia*.

Los parasitoides desempeñan un papel importante como controladores biológicos naturales. No obstante existen muchas especies desconocidas, por ejemplo en América Central se calcula que solo de un 5 a un 10% se han descrito. La mayoría de ellos son avispas pequeñas (Hymenoptera); algunas moscas como Tachinidae (Diptera), y son pocas las especies que atacan insectos adultos holometábolos (Hanson 1990, 1993, Ortiz-Gamboa 2003).

En lepidópteros diurnos algunos parasitoides comunes son Ichneumonidae, Braconidae (Hymenoptera) y Tachinidae (Diptera). Este último grupo tiene importancia económica en los cultivos agrícolas ya que actúa como parasitoides de diversas plagas de insectos y constituye una de las familias de parasitoides más numerosa de América Central como lo demuestra el estudio de Coto (1994). Por ejemplo las larvas de *Caligo atreus* Fruhstorfer son atacadas por *Leschenautia* sp. e *Hyphantrophaga* sp. (Diptera: Tachinidae) (M. Zumbado com.

pers.), ambos parasitoides obtenidos en otros experimentos preliminares en la misma zona de estudio en Río Macho, Cartago.

El objetivo del presente trabajo fue determinar cuáles parasitoides de *C. atreus* podrían estar presentes en esa zona de estudio.

El presente trabajo se realizó en la Estación de Biología Tropical y Acuicultura de la Universidad Nacional, ubicada en Río Macho de Cartago, Costa Rica (1 600 msm), entre los meses de marzo a julio del 2000.

Se colocaron a la intemperie seis larvas de *C. atreus* en quinto estadio, sobre plantas de *Heliconia tortuosa* Griggs var. Red Twist (Heliconiaceae), a una temperatura promedio de 16.7°C. A los seis días se observaron parasitoides en una de las larvas y ésta fue puesta con su respectiva planta hospedera, en un recipiente plástico con tapa de malla fina, colocado éste en un galerón techado, pero destapado por los cuatro costados, a la misma temperatura, hasta la eclosión de los parasitoides adultos. Los

parasitoides obtenidos están depositados en la colección de referencia del Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), Santo Domingo de Heredia, Costa Rica.

Una larva fue atacada por un taquírido que depositó 40 huevos en la parte ventro-lateral del tegumento de la oruga. De las larvas de la mosca, se formaron 36 pupas y posteriormente emergieron 15 adultos (41.6%). Los parasitoides corresponden al género *Winthemia* sp. (Diptera: Tachinidae) (M. Zumbado com. pers.) cuyo ciclo de vida fue de 68 días desde que los huevos fueron desovados hasta la emergencia de las moscas adultas.

A los 40 días de ocurrido el desove, la mayoría de las larvas de la mosca salen por un solo orificio situado en la parte ventral superior de la pupa de la mariposa. Transcurridas unas 24 horas se forman las pupas y después de 26 días, ocurre la emergencia de los adultos parásitos. Dos semanas después continuaron emergiendo algunas larvas del taquírido. Del resto de las pupas (58.4 %) no emergieron adultos. Se observó que de cuatro pupas los adultos no lograron emerger completamente y solo se les observa parcialmente las antenas o las patas a través del pupario.

Winthemia tiene importancia comercial ya que actúa como un enemigo natural de plagas del cultivo del algodón; en banano, los estudios de las plagas *Prodenia androgea* y *P. dolichus* (Noctuidae: Lepidoptera) señalan un parasitismo del 99.3% por las moscas taquíridas *Lespesia aletiae* (Riley) y *Winthemia* sp. (Rodríguez *et al.* 1993). *W. pinguis* ataca las larvas en quinto estadio de *Caligo memnon* (Felder & Felder, 1866) (Lep.: Nymphalidae: Brassoliniinae) (Canet 1986).

En *C. atreus* todas las larvas del parasitoides se desarrollan en una sola larva hospedera. El adulto parasitoides desova sobre el tegumento de la larva en quinto estadio, unos 15 días antes de que ésta se transforme en pupa. Estos huevos pertenecen a la clase macrotipo en los cuales el embrión parasitoides no está completamente formado. La estrategia que

utiliza la mosca parásita de colocar los huevos sobre el tegumento de la oruga, le garantiza que el embrión complete su desarrollo y así pueda luego penetrar e invadir los tejidos de su hospedero para alimentarse de éste durante todo su ciclo larval. Esto a diferencia de los huevos microtipo en los cuales el embrión ya está completamente desarrollado.

La oruga de *C. atreus* continúa alimentándose normalmente con la misma voracidad y no da muestras de estar parasitada. A los 20 días después de formada la pupa, ésta es de color negro, de textura muy suave. Este aspecto es típico de las pupas enfermas de esta especie, cuando es atacada por microorganismos parásitos (Calvo 1999).

Este mecanismo de ovipositar en la larva y salir posteriormente de la pupa, es uno de los mecanismos utilizados por los parasitoides koinobiontes endoparásitos para asegurarse una continua fuente alimenticia, ya que van consumiendo a su hospedero y le permiten continuar parcialmente con su desarrollo mientras el parásito se va desarrollando (Gauld y Bolton 1988). Así ocurre en *C. memnon* que es atacado por un taquírido (Canet 1986). La mayoría de las especies de braconidos como Opiinae (Hymenoptera) utilizan este mismo procedimiento y además son los parasitoides más especializados y tienden a ser relativamente monófagos (Hanson 1990).

En otras especies de lepidópteros, los parasitoides no depositan los huevos sobre el tegumento de la larva, sino que inyectan los huevos dentro de ésta, como en el caso de un braconido similar a *Apanteles* (Hymenoptera: Microgasterinae) que ataca a *Hylesia continua alinda* (Saturniidae: Hemileucinae) (Calvo 1992).

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Manuel Zumbado (INBio) por la revisión del manuscrito e identificación de los taquíridos.

Palabras clave: Lepidoptera, Brassolinae, *Caligo*, parasitoides, Tachinidae, *Winthemia*.

REFERENCIAS

- Calvo, R. 1992. Observaciones sobre la Historia Natural de las larvas de *Hylesia continua alinda* (Druce) (Lepidoptera: Hemileucinae) en Coronado, Costa Rica. *Brenesia* 38: 131-135.
- Calvo, R. 1999. Éxito reproductivo de *Caligo atreus* (Lepidoptera: Nymphalidae) en condiciones de cultivo. *Rev. Biol. Trop.* 47: 539-544.
- Canet N, N. 1986. Algunos aspectos del comportamiento, ciclo de vida, parasitismo y depredación de *Caligo memnon*, (Lepidoptera: Nymphalidae). Tesis de licenciatura, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. 94 p.
- Coto, D. 1994. Parasitoides y depredadores de la colección de referencia del CATIE sobre plagas y organismos benéficos. *Man. Integr. Plag.* 33: 29-32.
- Gauld, I. & B. Bolton. 1988. *The Hymenoptera*. British Museum of Natural History. Oxford University. Reino Unido. 332 p.
- Hanson, P. 1990. La sistemática aplicada al estudio de la biología de los parasitoides. *Man. Integr. Plag.* 15: 53-66.
- Hanson, P. 1993. La importancia de la taxonomía en el control biológico. *Man. Integr. Plag.* 29: 48-50.
- Ortiz-Gamboa, J. 2003. *Conura* (Hymenoptera: Chalcididae) parasitoides de *Dione juno* (Lepidoptera: Heliconiinae). *Rev. Biol. Trop.* 51: 277.
- Rodríguez, V., J.M. Hernández & E. Morales. 1993. La evolución del control biológico de insectos en los cultivos de Costa Rica. *Man. Integr. Plag.* 28: 43-56.

