

BIOLOGIA DE *Antiteuchus tripterus* L. (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE) Y SU PARASITOIDE *Trissolcus radix* (Johnson) (HYMENOPTERA: SCELIONIDAE) EN MACADAMIA*

Edgar Umaña M.**
Manuel Carballo V.**

**Biology of *Antiteuchus tripterus*
(Hemiptera: Pentatomidae) and its
parasitoid *Trissolcus radix* (Johnson)
(Hymenoptera: Scelionidae) in
macadamia.**

ABSTRACT

Some aspects of the biology of *Antiteuchus tripterus* and its parasitoid *Trissolcus radix* were studied in the laboratory. The duration of the egg stage was 8.28 days, while the five nymphal stages lasted 7.5, 22.33, 16.86, 21.21, and 23.17 days, respectively for a total life cycle of 99.26 days. *T. radix* is an egg parasitoid which has a developmental period of 14.14 days.

Key Words: Biology, *Antiteuchus tripterus*, *Trissolcus radix*, macadamia, parasitoides

RESUMEN

Se estudiaron en el laboratorio algunos aspectos de la biología de *Antiteuchus tripterus* y de su parasitoide *Trissolcus radix*. El estado de huevo duró 8.28 días, mientras que los cinco estadios ninfales duraron 7.5, 22.33, 16.86, 21.12 y 23.17 días respectivamente, para un ciclo de vida total de 99.26 días. *T. radix* es un parasitoide de huevo que presenta un período de desarrollo de 14.14 días.

Palabras claves: Biología, *Antiteuchus tripterus*, *Trissolcus radix*, macadamia, parasitoides.

INTRODUCCION

Mitchell y Ironside (1982) consideran a los hemipteros como las principales plagas de la macadamia debido a que se alimentan de flores, partes terminales y nueces. Su alimentación está asociada con enfermedades de la pudrición ocasionada por hongos y bacterias (Umaña et al. 1991). Una de estas plagas es *Antiteuchus tripterus* (Hemiptera: Pentatomidae). Este insecto es de mucha importancia en la macadamia, debido a que vive directamente en el árbol,

aunque también se ha observado en algunos hospedantes alternos, por lo que es una especie con alto potencial de daño (Carballo y Coto 1991). Entre algunos hospedantes de *A. tripterus* están la anona (*Annona reticulata* L.), chirimoya (*A. cherimolia* Mill), aguacate (*Persea americana* Mill), árbol de pan (*Antocarpus communis* Forst), malanga (*Colocacia antiquorum* Schott) y *Citrus* spp. (Salas 1984).

Los informes sobre *A. tripterus* son escasos, de ahí la importancia de desarrollar estudios de su biología. Umaña (1994) estudió la distribución poblacional y el impacto de este chinche en la caída prematura y daño en la macadamia.

Recibido: 07/03/95. Aprobado: 20/07/95.

*Parte de la tesis Ing. Agr. del primer autor. UCR. Sede del Atlántico. Turrialba, Costa Rica.

**CATIE. Area de Fitoprotección, 7170 Turrialba, Costa Rica.

A *tripterus* ha sido reconocido como un insecto plaga de importancia económica en cacao (*Theobroma cacao* L.) al actuar como vector de la enfermedad moniliasis (*Moniliophthora roreri*) (Salas 1984 y Eberhard 1974). Guevara *et al.* (1985) lo reportan como transmisor de la bacteriosis del mango provocada por *Erwinia caratovora*.

El objetivo general de este estudio fue determinar algunos aspectos de la biología de *A. tripterus* y su parasitoide *Trissolcus radix* en el cultivo de la macadamia.

MATERIALES Y METODOS

La investigación se realizó en el laboratorio del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), entre enero de 1992 y mayo de 1993.

El ciclo de vida de *A. tripterus*, se determinó mediante la recolección de hembras prontas a ovipositar, que presentaban abultamiento del abdomen. Se colocaron en un cuarto a una temperatura de 24°C y humedad relativa de 80% en recipientes plásticos de 240 ml, con una abertura en el extremo superior cubierto con malla fina y un trozo de papel de filtro humedecido en el fondo para proporcionar humedad. Los insectos se alimentaron con vainicas de frijol que se cambiaron cada 3 o 4 días. Una vez colocada la masa de huevos se registró el tiempo para la emergencia de las ninfas, así como los cambios visibles en el proceso de formación del embrión.

La duración de cada estadio ninfal se registró hasta alcanzar el estado adulto. Para la diferenciación de cada estadio se utilizó la presencia de exuvias. Una vez que las ninfas alcanzaron el segundo estadio se aislaron en pares y se les suministró vainica de frijol.

Los parasitoides obtenidos de las masas traídas del campo se conservaron en un vial con alcohol (70°) y fueron identificados por el Dr. Paul Hanson, especialista en taxonomía de la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica.

Para determinar el período parasítico de *T. radix*, se recolectaron masas de huevos de *A. tripterus* que fueron parasitadas en el momento de ser colocados por la hembra, lo que era corroborado por la presencia de parasitoides al lado de la masa de huevos. Estos fueron trasladados a una sala de cría con una temperatura de 24°C y una humedad relativa de 80%, en recipientes plásticos como los usados en el punto anterior. Se registró el tiempo transcurrido a la emergencia de los parasitoides adultos.

RESULTADOS Y DISCUSION

Ciclo de vida de *A. tripterus*: El estado de huevo presentó una duración de 8 a 9 días con un promedio de 8.28 ± 0.48 días (Cuadro 1). La hembra oviposita en masas que contienen un promedio de 28 huevos. En el campo las hembras colocan los huevos en grupos y ovipositan un huevo cada 60 a 75 segundos, con movimientos laterales y hacia adelante cada vez que colocan el huevo, de tal forma que quedan desprotegidos, lo que facilita la acción del parasitoide (*T. radix*) que es diminuto, el cual busca parasitoidar desde el momento de la postura.

Los huevos son cilíndricos y presentan una coloración blanco lechosa. Aparecieron dos puntos rojos aproximadamente el sétimo día, que correspondían a los ojos del embrión; el huevo en ese momento es más translucido y se notan zonas rojizas además de una estructura

CUADRO 1. Duración del ciclo de vida de *Antitrichus tripterus* bajo condiciones de laboratorio. Temperatura de 24°C y H. R de 80%. CATIE, Turrialba, 1992 a 1993.

ESTADIO	DIAS*	\bar{X}	D. E. *
Huevo	8 - 9	8,28	+ 0,48
Ninfa 1	7 - 8	7,5	+ 0,57
Ninfa 2	22 - 23	22,33	+ 0,51
Ninfa 3	16 - 19	16,86	+ 1,07
Ninfa 4	20 - 22	21,12	+ 0,64
Ninfa 5	21 - 27	23,17	+ 3,06
Total	94 - 108	99,26	+ 6,33

* D. E. = Desviación estandar

oscura en forma de "T" (sitio de rompimiento del huevo) en la parte superior del huevo (Barrera 1973), estructura que facilita su ruptura para la salida de la ninfa.

Las ninfas empiezan a salir entre 8 y 9 días. El primer estadio ninfal dura de 7 a 8 días, con un promedio de 7.5 ± 0.57 días. Al emerger presenta una coloración cremosa con 2 franjas rojizas en el dorso y en poco tiempo adquieren la coloración negrusca característica del insecto. En este estadio las ninfas se observan sobre la masa de huevos, agrupadas unas sobre otras o protegidas por la madre y en este estadio no se alimentan de los jugos de la planta.

El segundo estadio ninfal dura de 22 a 23 días con un promedio de 22.33 ± 0.51 días. Al emerger presenta una coloración crema con marcadas zonas rojizas, que en poco tiempo se tornan de color negro. Durante este estadio las ninfas presentan mayor movilidad y se observan en el campo dispersas sobre el sustrato en que fue colocada la masa, pero siempre se mantienen cerca unas de otras y en algunas ocasiones se mantienen con su madre.

El tercer estadio ninfal dura de 16 a 19 días, con un promedio de 16.86 ± 1.07 días; en el campo se observan caminando por las ramas solas o cerca de otras de igual o diferente estadio.

El cuarto estadio ninfal dura de 20 a 22 días, con un promedio de 21.12 ± 1.0 días y el quinto estadio duró de 21 a 27 días con un promedio de 23.17 ± 3.06 días. Luego de completar el último estadio ninfal emerge el adulto el cual presenta una coloración negra en el macho y color negro con puntuaciones cremosas en la hembra. La duración total de huevo y ninfa es de 99.26 ± 6.33 días.

Ante la dificultad de criar adultos en el laboratorio, posiblemente por limitaciones de espacio o de alimentación durante la cría, no se determinó la longevidad del adulto ni otros datos biológicos importantes como el tiempo a la primera oviposición y el número de estas que puede tener una hembra en su ciclo.

Considerando que posiblemente el primer estadio ninfal no se alimenta y que la longevidad del adulto puede estar cercana a los 60 días como lo reportan Carballo y Coto (1991) para *Nezara viridula* y *Hyalymenus tarsatus*, *A. tripterus* presenta un tiempo para causar daño superior a los 4.5 meses.

Período parasitoidico de *T. radix*. Se identificó a *Trissolcus radix* (Hymenoptera: Scelionidae) como el parasitoide más importante en la zona de Oriente de Turrialba; este presentó la mayor frecuencia en los muestreos efectuados y un alto parasitoidismo sobre *A. tripterus* que alcanzó un promedio de un 70% en el año (Umaña 1994).

Después de 4 ó 5 días de ser atacados, los huevos adquieren una tonalidad oscura. El período de desarrollo del parasitoide, esto es desde el momento de atacar los huevos hasta la emergencia del adulto, estuvo entre 14 y 15 días con un promedio de 14.14 ± 0.35 días. El adulto emerge rompiendo el huevo por la parte superior en forma irregular.

T. radix busca los huevos de *A. tripterus* conforme estos son colocados, pero también afectan las masas de huevos que fueron colocadas con anterioridad y que son protegidas por la hembra, acción que según Salas (1994), facilita al parasitoide localizar las masas de huevos.

Este es un parasitoide de huevo solitario de aproximadamente 1 mm de longitud, que por su estrategia de desarrollo es de tipo idiobionte. Las hembras de este parasitoide puede parasitar los huevos de *A. tripterus* desde el momento en que son colocadas las masas y el mayor porcentaje de parasitoidismo se presenta en los huevos externos, aunque se puede presentar la totalidad de la masa parasitada, lo que evidencia una alta capacidad de *T. radix* para controlar esta plaga.

Los parasitoides son agentes de control importantes y se deben considerar en el diseño de estrategias de manejo tendiente a disminuir el nivel poblacional de *A. tripterus*. Su acción se puede incrementar al mejorar las condiciones óptimas para su desarrollo, como lo son proporcionar refugio y alimento mediante la siembra de otras plantas como malezas,

principalmente las que producen flores, y hacer un uso más racional de los insecticidas al evitar aplicaciones innecesarias de productos de amplio espectro.

CONCLUSIONES

- *A tripterus* presenta una duración del estado de huevo de 8.28 ± 0.48 días, y 5 estadios ninfales, para una duración total de 99.26 días, exceptuando el estado adulto.
- El parasitoide principal identificado en la zona de Oriente fue *T. radix*.
- El parasitoide *T. radix* presentó un período de desarrollo de 14.14 ± 0.35 días.

LITERATURA CITADA

BARRERA, A. M. 1973. Fauna del noroeste argentino. Observaciones biológicas de *Antiteuchus variolosus* "Westwood" (Hemiptera: Pentatomidae). Acta Zoológica Lilloana (Argentina). 30:141-162.

CARBALLO, M.; COTO, D. 1992. Proyecto de investigación de chinches asociados a la macadamia. Informe de Consultoría. Macadamia de Costa Rica. 63 p.

EBERHARD, W. 1974. Insectos y hongos que atacan a la chinche del cacao. Revista Facultad Nacional de Agronomía (Colombia). 29(3):65-68.

GUEVARA, M.; RONDON, Y.; ARNAL, E.; SOLORZANO, R. 1985. Bacteriosis del mango (*Mangifera indica*L.) en Venezuela. II. Distribución, perpetuación, diseminación y evaluación de variedades resistentes. Agronomía Tropical (Colombia). 35:4-6.

MITCHELL, W. C.; IRONSIDE, D. 1982. Insects and other animals reported on macadamia. California Macadamia Society: Yearbook. Vol 28:36-72.

SALAS, J. 1984. Parasitismo natural de huevos de *Antiteuchus tripterus* (Hemiptera: Pentatomidae) por *Phanuropsis semiflaviventris* (Hymenoptera: Scellionidae) con observaciones etiológicas del parásito y el huesped. Agronomía Tropical (Colombia). 34:7-13.

UMAÑA, E. 1994. Distribución poblacional de *Antiteuchus tripterus* F. (Hemiptera: Pentatomidae) en el cultivo de la macadamia. Tesis Ing. Agr. Universidad de Costa Rica, Sede Regional del Atlántico. 48 p.

UMAÑA, G.; MASIS, C.; CAMPOS, L. 1991. Perspectivas para el manejo cultural y químico de las pudriciones de la nuez de macadamia (*Macadamia integrifolia*). Manejo Integrado de Plagas (Costa Rica). 19:12-14.