

INSECTOS ASOCIADOS AL CULTIVO DE
TEMPATE (*JATROPHA CURCAS* L.)
(EUPHORBIACEAE) EN EL PACIFICO DE
NICARAGUA. I. SCUTELLERIDAE
(HETEROPTERA).

Por Christoph GRIMM*
& Jean-Michel MAES.**

ABSTRACT

Four species of Scutelleridae (Heteroptera) were found on physic nut trees (*Jatropha curcas* L. Euphorbiaceae) in Nicaragua: *Chelisomidea variabilis*, *Pachycoris klugii*, *P. torridus* and *Sphyrocoris punctellus*. Some aspects of their ecology are discussed. *P. klugii* is a key pest of this crop. Furthermore a worldwide review of the existing literature on arthropod pests of *J. curcas* is presented.

RESUMEN

Cuatro especies de Scutelleridae (Heteroptera) fueron encontrados sobre árboles de tempate (*Jatropha curcas* L. Euphorbiaceae) en Nicaragua: *Chelisomidea variabilis*, *Pachycoris klugii*, *P. torridus* y *Sphyrocoris punctellus*. Se presenta algunos aspectos de su ecología. *P. klugii* es una plaga clave del cultivo de tempate. Además se revisa la literatura sobre plagas artrópodos de *J. curcas* en diferentes partes del mundo.

* Institute of Forest Entomology, Pathology and Protection, University of Agriculture, Vienna, Austria.

** Museo Entomológico, S.E.A., A.P. 527, León, Nicaragua.

EL CULTIVO DEL TEMPATE EN NICARAGUA

El Tempate, *Jatropha curcas* L., es una Euphorbiaceae procedente de Sud y Centroamérica, con distribución actual por todas las zonas tropicales del mundo. Este arbusto o pequeño árbol caducifolio, que alcanza hasta ocho metros de altura, se encuentra tanto en zonas secas como húmedas ecuatoriales hasta una elevación de 1000m. La especie es resistente contra la sequía, y es poco exigente respecto al suelo (Münch & Kiefer 1988). Tradicionalmente el tempate ha sido plantado tanto en Centroamérica como en Africa y la India como cercas vivas y en la cercanía de las fincas, ya que no es atacado por el ganado y abastece de medicinas tradicionales, que se utiliza para curar heridas, tratar infecciones bucales, aliviar dolores reumáticos y como purgante (Jones & Miller 1992).

El fruto de *Jatropha curcas* es una drupa de forma oval de 4 a 5cm de largo y de 3 a 4cm de ancho. Inmaduro es de color verde y maduro de color amarillo. Cada fruto contiene tres semillas ovoides de color negro. Las semillas tienen un grueso endospermo y un embrión con dos cotiledones foliáceos de color blanco crema (Hernández 1978). Esta almendra contiene entre 42 y 61% de aceite crudo, dependiendo de la procedencia de la semilla (Hackel 1994).

Dicho aceite ha sido utilizado anteriormente para la producción de jabones y velas, y actualmente la India importa aceite de tempate del Brasil para la industria jabonera y cosmética (Jones & Miller 1992). Desde mediados del siglo el tempate ha sido investigado como fuente de combustible renovable, y en los últimos años proyectos de esta naturaleza han sido evaluados en Tailandia, la India, Cabo Verde y Mali.

En Nicaragua se ha establecido 1,000 hectáreas de plantaciones comerciales de esta especie en los departamentos de León y Chinandega. La propagación resulta fácil en viveros con semillas o directo con estacas (Kobilke 1989) y el manejo de la plantación consiste en el control de malezas, fertilización, carrileo y aporque (Foidl et al. 1996). En una planta procesadora, cuya construcción es proyectada para el presente año, se producirá comercialmente este aceite por un proceso de despulpe, secado y descascarillado de la semilla, seguido por el prensado y la filtración. A través de una transesterificación se consigue un combustible con propiedades similares al diesel, que se venderá en el país. El uso como aceite comestible requiere un proceso de detoxificación (Foidl et al. 1995).

INSECTOS ASOCIADOS A *JATROPHA CURCAS*

Generalmente *J. curcas* es considerado como una especie altamente resistente a las plagas insectiles debido a su contenido de toxinas (Jones & Miller 1992), que tienen efecto de insecticida botánica (Grainge & Ahmed 1988). En la literatura existente se encuentra pocas referencias a posibles plagas.

Meshram & Joshi (1994) describen *Spodoptera litura* (Fab.) (Lepidoptera: Noctuidae) como defoliador del tempate en la India. Otros defoliadores mencionados en la literatura son la langosta *Oedaleus senegalensis* Krauss en Africa (Orthoptera: Acrididae) (Heller 1992), y *Pantomorus femoratus* Sharp (Coleoptera: Curculionidae) en Nicaragua (Foidl et al. 1996). Como plagas en las hojas que pueden merecer control en Brasil, Peixoto (1973) describe *Corynorhynchus radula* (Klug), *Retithrips syriacus* Mayet (Thysanoptera) y *Sternocolaspis quatuordecimcostata* (Lefèvre) (Coleoptera: Chrysomelidae). En flores encontró *C. radula* y *Stiphra robusta* Leitao, y en el tronco *Coelosternus notaticeps* Marshall (Coleoptera: Curculionidae). Gabriel et al. (1988) agregan a este listado *Stylothrips bondari* Bondar (Thysanoptera).

Lagocheirus undatus (Voet) (Coleoptera: Cerambycidae) es un barrenador del tronco conocido de Nicaragua (Foidl et al. 1996). En Cabo Verde un escarabajo del género *Bostrichus* sp. (Coleoptera: Bostrichidae) ataca los troncos (Münch & Kiefer, 1986).

En su monografía sobre *J. curcas* Münch & Kiefer (1986) hacen mención de *Ferrisia virgata* (Ckll.) (Homoptera: Pseudococcidae) y *Pinaspis strechani* (Cooley) (Homoptera: Diaspididae) en las islas de Cabo Verde. La primera especie ataca fuertemente el tronco y las ramas, mientras la segunda habla matado dos árboles enteros por succionar en las hojas y los rebrotes. Höggerl (1992) encontró los Cicadellidae *Macunolla ventralis* (Sign.) y *Empoasca kraemeri* (Ross & Moore) en plantaciones del tempate en Nicaragua. Ataque por mosca blanca es solo conocido de un invernadero en Alemania por la especie *Trialeurodes vaporariorum* Westw. (Sternorrhyncha: Aleyrodidae) (Münch & Kiefer, 1986).

Del orden Heteroptera, Heller (1996) hace referencia a *Calidea dregei* (Scutelleridae) y *Nezara viridula* (L.) (Pentatomidae), la última también observada por Höggerl (1992) y Foidl et al. (1996) en Nicaragua. Höggerl menciona además el género *Lygus* sp. (Miridae). En el mismo país Grimm (1995) describe los siguientes Heteroptera en el cultivo del tempate: *Pachycoris torridus* (Scopoli) (Scutelleridae), *Leptoglossus zonatus* (Dallas) (Coreidae), *Hypselonotus intermedius* Distant (Coreidae) y *Anasa scorbatica* Fabricius (Coreidae). *P. torridus* se encuentra también en Brasil sobre *J. curcas* (Peixoto 1973) donde es clasificada como posible plaga (Gabriel et al. 1988).

Münch & Kiefer (1986) hacen referencia a una Scutelleridae en Cabo Verde, que fue determinada como *Calidea stigmata* Fab. Ninfas y adultos se juntaron en grupos sobre los frutos, y los autores advierten que podrían provocar daños importantes en caso que se extienda los cultivos del tempate en estas islas.

Daños en el vivero por ácaros han sido reportado por Kobilke (1989) en las islas de Cabo Verde. La especie fue determinada como *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acarida: Tarsonemidae). Heller (1996) observó pérdidas completas de plántulas en siembra directa en Senegal causadas por milpies del género *Julus* spp. (Diplopoda: Julidae). El mismo daño es descrito del Sudan y mencionado en la revisión de literatura preparada por Münch & Kiefer (1986).

En las semillas almacenadas en un instituto de investigación en Holanda, Roorda (1991) observó daños severos por *Tribolium castaneum* Herbst (Coleoptera: Tenebrionidae) y especies no determinadas de Dermestidae.

Dada la importancia potencial del tempate en este país centroamericano, y la escasez de datos relativos a la ocurrencia y el impacto de la fauna insectil en este cultivo no tradicional, se presenta en este y siguientes artículos los resultados de dos años de recolecta de artrópodos asociados a *J. curcas* en Nicaragua.

MATERIALES Y METODOS

Durante los años 1994 hasta 1996 se llevó a cabo recolecciones de animales en plantaciones comerciales del tempate, en cercas vivas así como en árboles aislados en el campo o cerca de fincas. La mayoría de las recolecciones se realizaron en los departamentos de Masaya, Managua, León y Chinandega.

Recolecciones semanales se hizo durante el año 1994 en una plantación experimental en la finca El Júcaro en el departamento de Chinandega, Nicaragua (latitud 12°34'40" N y longitud 86°56'40" W). La elevación de la finca es de 130 m.s.n.m. Los suelos pertenecen al grupo de mollic vitrandepts (CRIES 1984). El departamento de Chinandega pertenece a la zona del clima tropical de sabana con una pluviosidad media anual de 1861mm y una temperatura media anual de 27.1°C (Fenzl 1988). La plantación fué establecida en el año 1993 con semillas de una variedad de *J. curcas* proveniente de las islas de Cabo Verde del Africa.

A partir del año 1994 hasta el año 1996 se realizó recolecciones semanales en la finca La Polvosa, municipio de Mateare, departamento de Managua (latitud 12°10'51" N y longitud 86°30'64" W). Existen dos plantaciones experimentales establecidas en el año 1990. Una fue sembrada con semillas de la misma procedencia de Cabo Verde, y se localiza a 50 m.s.n.m. La otra, a una altura de 70 m.s.n.m., se estableció utilizando semillas locales procedentes de árboles de Nicaragua. Los suelos de la zona pertenecen al grupo de mollic vitrandepts (CRIES 1984) y el clima es tropical de sabana (Fenzl 1988).

La precipitación media anual en el municipio cercano de Nagarote es de 1216mm, la temperatura media anual de 28.6°C y los promedios mensuales de la humedad relativa oscilan entre 55 y 72% (comunicación personal INETER).

En todos los recuentos se anotó el lugar, la fecha y el nombre del colector en etiquetas de papel que se guardó junto con los especímenes. En listados aparte se apuntó la ubicación del insecto en el árbol así como su actividad en el momento de colección. La mayoría de las especies fue determinada en el Museo Entomológico de León. Otros especímenes fueron enviados a especialistas en el extranjero para la determinación de la especie. Los resultados fueron capturados en un banco de datos para su análisis posterior.

RESULTADOS

Se encontraron 4 especies de chinches Scutelleridae en el cultivo de tempate, las 4 pertenecen a la subfamilia Pachycorinae.

Chelysomidea variabilis (HERRICH-SCHAFFER).

Chelysomidea variabilis (HERRICH-SCHAFFER) [*Pachycoris*, *Orsilochus*,
Chelysoma].

Distribución : México*, Guatemala, Honduras, Nicaragua (Estelí, Jinotega, Matagalpa, León, Managua, Masaya, Carazo, Granada, Chontales, Zelaya), Costa Rica, Colombia.

Fitófago : Asteraceae : *Baltimora*.

Brassicaceae : *Brassica*.

Bromeliaceae : *Ananas*.

Euphorbiaceae : *Jatropha*.

Malvaceae : *Hibiscus*, *Gossypium*.

Nyctaginaceae : *Bougainvillea*.

Pedaliaceae : *Sesamum*.

Poaceae : *Zea*, *Sorghum*, *Oryza*, *Saccharum*.

Solanaceae : *Capsicum*, *Nicotiana*.

Enemigos naturales :

ARA. Tetragnathidae : *Leucauge* sp.

Material examinado :

- Nicaragua : Chinandega: El Torreón, 1994, s/*Jatropha curcas*, col. M.Garmendia (2 ex. col. SEA).

- Nicaragua : Managua : Mateare, 4-vii-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm, Id. J.M. Maes, 1994 (3 ex. col. SEA).

- Nicaragua : Managua : Mateare, 13-vii-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm, Id. J.M. Maes, 1994 (1 ex. col. SEA).

- Nicaragua : Managua : Mateare, 20-ix-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm, Id. J.M. Maes, 1994 (1 ex. col. SEA).

- Nicaragua : Managua : Mateare, 23-ix-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm, id. J.M. Maes, 1994 (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 3-x-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm, id. J.M. Maes, 1994 (3 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 11-x-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm, id. J.M. Maes, 1994 (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 9-vi-95, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm, id. J.M. Maes, 1994 (2 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 19-vi-95, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm, id. J.M. Maes, 1994 (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 15-viii-95, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm, id. J.M. Maes, 1994 (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 21-viii-95, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (3 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 21-v-96, s/*Jatropha curcas*, col. A. Somarriba (12 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 28-v-96, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (3 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 4-vi-96, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 12-vi-96, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 12-vi-96, s/*Jatropha curcas*, depredado or *Leucauge sp.*, col. C. Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 18-vi-96, s/*Jatropha curcas*, col. A. Somarriba (2 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 2-vii-96, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 8-viii-96, s/*Jatropha curcas*, col. A. Somarriba (1 ex. col. SEA).

C. variabilis es una especie muy frecuente en el cultivo de ajonjolí (*Sesamum indicum* L. Pedaliaceae). Además ha sido reportado en maíz (*Zea mays* L. Gramineae) y arroz (*Oryza sativa* L. Gramineae) en Nicaragua (J.-M. Maes & Tepezrobleto 1988).

C. variabilis es una especie de coloración muy variable, muchas veces es café pero puede ser negro con dibujos verdes metálicos o amarillos metálicos, pero frecuentemente se encuentran individuos negros sin brillo.

En plantaciones de tempate aparecen los adultos con las primeras flores después del verano. Las poblaciones tienen su mayor densidad en los meses de mayo y junio, pero se ha encontrado adultos de la especie hasta el mes de octubre. En la zona de Mateare muestran diferentes matices de color, de tal manera que desde mayo a julio abundan especímenes de color café mate, y en los meses más avanzados del año dominan tipos con coloraciones metálicas. Los adultos

succionan en flores, frutos inmaduros y frutos secos en los árboles. Hasta la fecha no se ha encontrado oviposiciones o ninfas sobre *J. curcas*.

***Pachycoris klugii* BURMEISTER.**

Pachycoris klugii BURMEISTER, 1835 [*klugi*].

= *Pachycoris dissociatus* UHLER 1861.

Pachycoris klugii f. *laetissima* BREDDIN 1906.

Pachycoris klugii f. *moestissima* BREDDIN 1906.

Distribución : México, Nicaragua (Chinandega, León, Managua), Costa Rica.

Reporte nuevo : a pesar de que esta especie sea plaga y muy común en tempate, no había sido reportada, por lo que constituye un reporte nuevo para la fauna de Nicaragua.

Fitófago : Euphorbiaceae : *Jatropha*.

Enemigos naturales :

HET. Pentatomidae : *Euthyrhynchus floridanus*.

Reduviidae : *Apiomerus pictipes*.

HYM. Encyrtidae : *Procheiloneurus* sp.

Formicidae.

Scelionidae : *Telenomus pachycoris*.

ARA. Salticidae.

Material examinado :

- Nicaragua : Chinandega: El Júcaro, 16-viii-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Júcaro, 18-viii-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm, ld. J.E. Eger, 1996 (6 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Júcaro, 28-viii-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (4 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Júcaro, 30-viii-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (2 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Júcaro, 1-ix-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Júcaro, 11-ix-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (2 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Júcaro, 19-ix-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Júcaro, 22-ix-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (3 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Júcaro, 1-x-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (3 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Júcaro, 4-x-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (8 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Júcaro, 10-x-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (5 ex. col. SEA).

- Nicaragua : Chinandega: El Jícaro, 13-x-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Jícaro, 19-x-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Jícaro, 26-x-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (3 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Jícaro, 28-x-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (2 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Jícaro, 6-xi-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (2 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Jícaro, 9-xi-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (2 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Jícaro, 18-xi-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (2 adultos, 6 ninfas col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Jícaro, 22-xi-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Jícaro, 24-xi-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (2 ex. + 9 ninfas col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Jícaro, 30-xi-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Jícaro, 9-xii-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Jícaro, 15-xii-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega : El Jícaro, 24-xii-94, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (12 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Jícaro, 27-xii-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Jícaro, 30-xii-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (8 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Jícaro, 20-i-95, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega : El Jícaro, 4-vii-95, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Jícaro, 21-xii-95, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Torreón, 1994, s/*Jatropha curcas*, col. M. Garmendia (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega Argelia, 10-ix-94, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (3 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua: Mateare: La Polvosa, 25-ix-92, s/*Jatropha curcas*, col. J. Munguía (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua: Mateare, 29-viii-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua: Mateare, 23-i-95, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (1 ex. col. SEA).

- Nicaragua : Managua : Mateare, 11-vi-95, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 15-iii-95, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (33 ninfas col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 11-vi-95, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 29-vi-95, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (17 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 3-vii-95, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (9 ex. + 5 ninfas col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 7-vii-95, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (11 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 31-vii-95, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (17 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 15-viii-95, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (2 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 21-viii-95, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (5 ninfas col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 29-viii-95, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (17 ninfas col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 6-ix-95, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (28 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 15-xi-95, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (52 ninfas col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 28-v-96, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 18-vi-96, s/*Jatropha curcas*, depredada por Salticidae, col. A. Somarriba (1 ninfa col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 6-viii-96, s/*Jatropha curcas*, atacado por *Euthyrhynchus floridanus* (Pentatomidae), col. A. Somarriba (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 27-viii-96, s/*Jatropha curcas*, atacado por un Reduviidae, col. A. Somarriba (1 ex. col. SEA).

Esta especie es la plaga más abundante en el tempate. En la literatura no existe reporte de ninguna otra planta hospedero, por lo cual se considera que esta chinche puede ser monófaga y especialista.

Con las primeras lluvias del invierno aparecen las hembras de *P. klugii* y ovipositan en el envés de las hojas. La hembra se queda encima de los huevos e inclusive de las larvas del primer estado. Los machos generalmente llegan algunas semanas después de las hembras a las plantaciones de tempate. Todos los estados larvales son gregarios. A partir del segundo estado las ninfas buscan los frutos, sobre todo frutos inmaduros, los cuales succionan. Asimismo los adultos se alimentan de los frutos, y en menor frecuencia de flores, hojas y hasta los tallos de los árboles cuando no hay frutos a su alcance. En el transcurso del invierno se desarrollan múltiples generaciones de esta chinche.

Especímenes han sido encontrado sobre el tempate durante todos los meses del año, aunque en el verano la incidencia ha sido mucho menor que en el invierno.

Los adultos presentan una coloración muy variable dorsalmente, desde azul muy oscuro con manchitas rojas o anaranjadas hasta una coloración totalmente anaranjada o rojiza.

Los huevos son parasitados por *Telenomus pachycoris* (Costa Lima) (Hym.: Scellionidae) y *Procheiloneurus* sp. (Hym.: Encyrtidae). Asimismo se ha observado oviposiciones siendo atacadas por hormigas.

Las chinches *Euthyrhynchus floridanus* (Linnaeus) (Het.: Pentatomidae) y *Apiomerus pictipes* Herrich-Schaeffer (Het.: Reduviidae) atacan ninfas grandes y adultos. También de adultos se alimentan algunas arañas, mientras las Salticidae han sido observadas atrapando instares 2 de esta chinche plaga de tempate.



Figura : *Pachycoris klugii*, hembra cuidando los huevos.

Pachycoris torridus (SCOPOLI).

- Pachycoris torridus* (SCOPOLI, 1772) [*Cimex*].
- = *Pachycoris fabricii* BURMEISTER 1835 (not LINNAEUS).
- = *Pachycoris fabricii* HAHN 1836 (not LINNAEUS).
- = *Poecilocoris aeneiventris* VOLLENHOVEN 1863.
- = *Pachycoris torridus klugii* VAN DUZEE 1916 (not BURMEISTER).
- Pachycoris torridus* f. *aquila* HERRICH-SCHAEFFER 1839.
- = *Pachycoris torridus* var. i DISTANT 1880.
- Pachycoris torridus* f. *decoratus* (PERTY 1833).
- = *Scutellera decorata* PERTY 1833.
- = *Pachycoris klugii* HERRICH-SCHAEFFER 1837 (not BURMEISTER).

Pachycoris torridus f. linnaei WESTWOOD 1837.

= *Pachycoris stali* UHLER 1863.

Pachycoris torridus f. schafferi SCHOUTEDEN 1904 [*schaefferi*].

= *Pachycoris torridus* var. d. DISTANT 1880.

Pachycoris torridus f. schousboei (FABRICIUS, 1803).

= *Tetyra schousboei* FABRICIUS 1803 [*schousboeyi*].

= *Pachycoris fabricii* HERRICH-SCHAFFER 1837 (not LINNAEUS).

Distribución : USA, Puerto Rico, México, Guatemala, Nicaragua (Chinandega, León, Managua, Chontales), Costa Rica, Panamá, Colombia, Brasil, Paraguay.

Fitófago : Borraginaceae : *Cordia*.

Euphorbiaceae : *Jatropha*.

Enemigos naturales :

HYM. Scelionidae : *Telenomus pachycoris*.

Material examinado :

- Nicaragua : Chinandega: El Torreón, 1994, s/*Jatropha curcas*, col. M.Garmendia (5 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Torreón, 5-vii-95, s/*Jatropha curcas*, col. M.Garmendia (2 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Torreón, 6-viii-95, s/*Jatropha curcas*, col. M.Garmendia (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Jícaro, 19-ix-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Jícaro, 4-x-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Jícaro, 7-x-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Jícaro, 28-x-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega: El Jícaro, 9-xii-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega : El Jícaro, 12-xii-94, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (9 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Chinandega : El Jícaro, 4-vii-95, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua: Mateare, 15-vii-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua: Mateare, 25-viii-94, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm, Id. J.E. Eger 1996 (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 6-xii-94, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (6 ex. + 2 ninfas col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 4-vii-95, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 25-vii-95, s/*Jatropha curcas*, col. A. Somarriba (4 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 8-viii-95, s/*Jatropha curcas*, col. A. Somarriba (3 ex. col. SEA).

- Nicaragua : Managua : Mateare, 13-viii-95, s/*Jatropha curcas*, col. K. Ramirez (24 ex. + 49 ninfas col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 29-viii-95, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (2 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 29-viii-95, s/*Jatropha curcas*, col. A. Somarriba (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 26-ix-95, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 29-ix-95, s/*Jatropha curcas*, col. C.Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 28-v-96, s/*Jatropha curcas*, col. A. Somarriba (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 10-vii-96, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (3 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 2-vii-96, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (1 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 2-vii-96, s/*Jatropha curcas*, col. A. Somarriba (9 ex. col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 16-vii-96, s/*Jatropha curcas*, col. K. Ramirez (4 ex. + 6 ninfas col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 23-vii-96, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (6 ex. + 12 ninfas col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 29-vii-96, s/*Jatropha curcas*, col. K. Ramirez (1 ex. + 14 ninfas col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 6-viii-96, s/*Jatropha curcas*, col. C. Grimm (12 ex. + 40 ninfas col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 6-viii-96, s/*Jatropha curcas*, col. A. Somarriba (9 ex. + 1 ninfa col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 20-viii-96, s/*Jatropha curcas*, col. K. Ramirez (7 ex. + 39 ninfas col. SEA).
- Nicaragua : Managua : Mateare, 13-viii-96, s/*Jatropha curcas*, col. K. Ramirez (1 ex. + 66 ninfas col. SEA).

Especie relativamente frecuente sobre tempate, pero de menor importancia que *P. klugii*. Se diferencia de *P. klugii* por ser de forma más arredondada y por presentar coloración ventral amarillenta, aunque algunos especímenes presentan coloración ventral azul oscuro.

Oviposiciones, larvas y adultos de *P. torridus* han sido observados con frecuencia sobre *Cordia dentada* Poir. (Borraginaceae) en Nicaragua, planta que se puede considerar como hospedero alternativo de la chinche. Maes & Téllez Robleto (1988) mencionan además una observación sobre *Coffea arabica* L. (Rubiaceae).

Los adultos aparecen sobre el tempate al mismo tiempo como los de *P. klugii*. La oviposición se lleva a cabo en el haz o envés de la hoja. Los huevecillos son algo más pequeños que los de *P. klugii* con mayor número promedio de huevecillos por oviposición.

Las hembras permanecen encima de los huevecillos protegiéndoles con su cuerpo. Gabriel et al. (1988) observaron en el Brasil, que el parasitoide *Pseudotelenomus pechycoris* Lima (Hymenoptera: Scelionidae) solamente logró infestar los huevecillos de la perifería dejando los huevecillos del centro intactos. Las larvas del primer estado no necesitan alimentarse para mudarse a instar 2. Los demás estados se encuentran en forma gregaria sobre todo en los racimos de frutos inmaduros. Adultos de esta especie han sido observados sobre el tempate de mayo hasta diciembre.

Sphyrocoris punctellus (STAL).

Sphyrocoris punctellus (STAL).

Distribución : México*, Nicaragua (Chinandega, León, Managua, Masaya).

Fitófago : Malvaceae : *Gossypium*.

Poaceae : *Zea*.

Simaroubaceae : *Simarouba*.

Verbenaceae : *Lantana*.

Material examinado :

- Nicaragua : Chinandega: El Júcaro, 27-xii-94, s/ *Jatropha curcas*, col. C.Grimm (1 ex. col. SEA).

Especie de menor importancia, solo se encontró un espécimen sobre tempate.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. J.E. Eger (Florida, USA) por la identificación de los Scutelleridae mencionados en este trabajo. También queremos agradecer a la Ing. Anthonyetta Somarriba del Proyecto Biomasa por su apoyo en el trabajo de campo y laboratorio.

BIBLIOGRAFIA

- CRIES (1984) Suelos y aguas. CRIES - Dirección de Estudio Base, Managua: 525p.
- FENZL N. (1988) Nicaragua: Geografía, clima, geología e hidrogeología. UFPA/INETER/INAN, Belen: 62p.
- FOIDL N., AKER C., SANCHEZ M., VARGAS M. & ROMO J. (1995) Agroindustrial exploitation of tempate (*Jatropha curcas* L.). En: Abstracts of the Earth Conference on Biomass for Energy, Development and the Environment, Havana, January 10-13 1995, p. 158-160.
- FOIDL N., SILES HERNANDEZ M., SANCHEZ MENDEZ M. & MONTOYA LOPEZ A. (1996) Tempate (*Jatropha curcas* L., Euphorbiaceae). En HERRERA ALEGRIA Z. & LANUZA R. B. Especies para reforestación en Nicaragua. Editorial Hispamer, Managua: p. 109-113.

- GABRIEL D., CALCAGNOLO G., TANCINI R.S., DIAS NETTO N., A. PETINELLI A. & ARAUJO J.B.M. (1988) Estudo com o percevejo *Pachycoris tarridus* (Scopoli, 1772) (Hemiptera: Scutelleridae) e seu inimigo natural *Pseudotelenomus pachycoris* Lima, 1928 (Hymenoptera: Scelionidae) em cultura do pinhao paraguaio *Jatropha* spp. *Biologico* 54: 1-6.
- GRAINGE M. & AHMED S. (1988) Handbook of plants with pest-control properties. John Wiley & Sons, New York, p. 470.
- GRIMM C. (1995) Cuantificación de daños por chinches (Heteroptera) en tempate (*Jatropha curcas* L., Euphorbiaceae) a través de una tabla de vida de frutos. En Resúmenes del 2do. Congreso Centroamericano y del Caribe y 3ero. Costarricense de Entomología, San José, Costa Rica, 17 - 21 de julio de 1995, p. 46.
- HACKEL S. (1994) Untersuchungen zur Treibstoffgewinnung aus ölhältigen Samen des Purgierstrauches (*Jatropha curcas* L.) in Nicaragua. Tesis doctoral, Karl-Franzens-Universität, Graz: 169p.
- HELLER J. (1992) Untersuchungen über genotypische Eigenschaften und Vermehrungs- und Anbauverfahren bei der Purgiernuß (*Jatropha curcas* L.). Verlag Dr. Kovac, Hamburgo: 137p.
- HELLER J. (1996) Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops: Physic nut (*Jatropha curcas* L.). IPK/International Plant Genetic Resources Institute, Roma, 66 pp.
- HERNANDEZ A. C. (1978) Estudio de *Jatropha curcas* L. como recurso biótico. Tesis de Licenciatura, Universidad Veracruzana, Xalapa: 40p.
- HÖGGERL M. (1992) Phänometrische Untersuchungen an Purgiernuß (*Jatropha curcas* L.) im Rahmen eines Ölpflanzenprojektes in Nicaragua. Tesis de Maestría, Universität für Bodenkultur, Vienna: 85p.
- JONES N. & MILLER J. (1992) *Jatropha curcas* - a multipurpose species for problematic sites. The World Bank Asia Technical Department, Washington: 39p.
- KOBILKE H. (1989) Möglichkeiten der Bestandesbegründung von Purgiernuß (*Jatropha curcas* L.). Tesis de Maestría, Universität Hohenheim: 60p.
- MAES J.M. & TELLEZ ROBLETO J. (1988) Catálogo de los insectos y artrópodos terrestres asociados a las principales plantas de importancia económica en Nicaragua. *Revista Nicaragüense de Entomología* 5: 1-95.
- MESHAM P.B. & JOSHI K.C. (1994) A new report of *Spodoptera litura* (Fab.) Boursin (Lepidoptera: Noctuidae) as a pest of *Jatropha curcas* Linn. *Indian Forester* 120: 273-274.
- MÜNCH E. & KIEFER J. (1986) Die Purgiernuß (*Jatropha curcas* L.) - Botanik, Ökologie, Anbau, Ernteprodukt, Verwendungsalternativen, wirtschaftliche Überlegungen. Tesis de Maestría, Universität Hohenheim: 276p.
- PEIXOTO A.R. (1973) Plantas oleaginosas arbóreas. Livraria Nobel, Sao Paulo: 284p.
- ROORDA F.A. (1991) *Jatropha curcas* Pougère - a review article. Koninklijk Instituut voor de Tropen, Amsterdam: 50p.