

Papel de los parasitoides en el control de los defoliadores de la palma de aceite

Role of parasitoids in controlling oil palm leaf-eating insects

D.MARIAU¹

R E S U M E N

En Asia, África y Latinoamérica, los insectos defoliadores son las plagas más importantes de la palma de aceite. Los himenópteros parasitoides, especialmente los Chalcididae e Ichneumonidae, y algunos dípteros Tachinidae desempeñan un papel muy importante en la regulación de las poblaciones de estas plagas. En algunos casos ha sido necesario complementar las existencias de parasitoides mediante introducciones, pero que no son operaciones seguras. Al facilitar el desarrollo de plantas alimenticias de los parasitoides nativos se puede favorecer su actividad. También numerosos depredadores, principalmente chinches y hormigas, desempeñan un papel que no se debe menospreciar.

S U M M A R Y

Leaf-eating insects are the most damaging oil palm pests in Asia, Africa and Latin America. Parasitoid Hymenoptera, particularly Chalcididae and Ichneumonidae, and some Tachinidae díptera play a very important role in regulating pest population levels. In some cases, it has proved necessary to complete existing parasitoid reserves with introductions, but this is a delicate undertaking. However, indigenous parasitoid activity can be stimulated by facilitating the growth of the various plants on which they feed. Many predators, particularly bugs ants, also play a substantial role.

Palabras claves: Palma de aceite, Insectos dañinos, Control biológico, Parasitoides, Defoliadores.

* Tomado de: Plantations, recherche, développement (Francia], p.297-301. sept-Oct. 1997.
Traducido por: Fedepalma.

¹ CIRAD- CP. BP 5035,34032 MontpellierCedex 2, Francia.

Desde la flor hasta las raíces, todos los órganos de la palma de aceite pueden ser atacados por los insectos. Las hojas constituyen, sin embargo, la principal fuente de alimento de un número muy grande de insectos plagas. La mayor parte de ellos pertenece al orden Lepidoptera, pero también se incluyen varias especies de Coleoptera y algunas de Orthoptera. Todas estas especies viven generalmente en equilibrio con su entorno. No obstante, las poblaciones no son raras e incluso son frecuentes en algunas situaciones, como reflejo de un cierto desequilibrio. Los factores que establecen el equilibrio están representados en su mayoría, aunque no exclusivamente, por un complejo de insectos parasitoides y de depredadores que juegan un papel determinante en la dinámica de las poblaciones de sus huéspedes. El desarrollo de métodos de control integrado exige, necesariamente, un muy buen conocimiento de esta fauna, con miras a considerar introducciones adicionales, a respetarla lo más posible e incluso a favorecer su desarrollo.

LAS ESPECIES DAÑINAS

En África Occidental, área de origen de la palma de aceite (*Elaeis guineensis* Jacq.), se observan no más de diez especies de lepidópteros sobre la hojas de las palmas, siendo las principales las pertenecientes al género *Laatoia* (Limacodidae) y dos especies de la familia Hesperidae (Mariau et al. 1981). Otras especies, tales como *Leptonatada sjóstedli* Aurivillius o *Casphalia extranea* sólo han sido observadas recientemente en palma de aceite, provenientes, probablemente, de otras plantas. *Coelaenomenodera minuta* Uhmann (Coleoptera: Chrysomelidae-Hispinae) produce daños importantes, aun en palmas de aceite nativas, particularmente en Benin (Cachan 1957), incluso antes de que se establecieran las plantaciones comerciales.

Al Sudeste de Asia, una veintena de especies de Lepidoptera atacan la palma de aceite, pero sólo un número relativamente limitado de ellas tiene un impacto económico importante, como *Setothosea asigna* Van Eeck en Indonesia o *Mahasena corbetti* Tams en Malasia (Mariau et al. 1991).

En Latinoamérica se observa una diversificación muy importante del número de especies de Lepidoptera.

Existen docenas de ellas, muchas de las cuales son defoliadores importantes. Estas especies pertenecen a familias extremadamente variadas, entre las cuales están, en primer lugar, los Limacodidae (*Sibine* spp., *Euprosterna elaeasa* Dyar, etc.), e igualmente los Brassolidae (*Brassolis sophorae* L.), los Megalopygidae (*Norape* sp.), los Oecophoridae (*Peleopoda arcanella* Busck), los Psychidae (*Oiketicus kirbyi* Guilding), los Stenomidae (*Stenoma cecropia* Meyrick) y otras.

A toda esta fauna hay que añadir numerosas especies de crisomélidos (Coleoptera) de los géneros *Spathiella*, *Alumus* e *Hispoleptis*. (Genty et al. 1978). Todos estos insectos representan una amenaza permanente que requiere extremar la vigilancia por parte de los cultivadores.

IMPORTANCIA DE LA FAUNA DE INSECTOS BENÉFICOS

En torno a todos estos insectos dañinos existe un gran número de especies de insectos parasitoides y depredadores que se alimentan de los primeros. Sobre la especie *C. minuta* se han detectado seis especies de parasitoides, principalmente uno que afecta el estado de huevo (*Achrysocharis leptocerus* Waterston (Hymenoptera: Eulophidae)) y otro sobre la larva (*Pediobius setigerus* Kerrich (Hymenoptera: Eulophidae)), a los que hay que añadir los hiperparasitoides y depredadores representados principalmente por varias especies de hormigas y chinches.

En las plantaciones de Indonesia se han identificado más de 50 especies de insectos benéficos (DesmierdeChenonet al. 1989), y más aún en Latinoamérica. Es seguro que estas cifras no representan sino una parte de dicha fauna, pues poco se conoce sobre la fauna asociada con los insectos plaga de importancia económica secundaria.

Es así como se han detectado 16 especies tan sólo en el género *Conura* (Hymenoptera; Chalcididae), de las cuales la mitad son nuevas (Delvare 1993). Algunas de estas especies parasitoides parecen tener un sólo huésped, tal es el caso de la *C. elaedis* Delvare sobre *Oiketicus kirbyi* Guilding (Lepidoptera: Psychidae) en Colombia o de *Spinaria spinator* (Guerin) sobre *Setora nitens* Walker (Lepidoptera: Limacodidae), en Indonesia. En cambio,

En
Latinoamérica
se observa una
diversificación
muy
importante del
número de
especies de
Lepidoptera.

otras especies parecen ser mucho más polífagas, pero sólo sobre un instar del huésped. Es así por ejemplo que *C. immaculata* ha sido observada, en Colombia, sobre al menos cinco especies, pero siempre sobre las pupas, mientras que *Chaetexoristajavana* Brauer y Bergenstamm (Díptera: Tachinidae) es capaz de atacar las pupas de por lo menos 16 especies de Limacocidae, en Indonesia. Ciertas especies dañinas parecen ser atacadas por sólo una o dos especies de parasitoides, mientras que otras especies tienen una fauna asociada especialmente abundante. En Latinoamérica, *Peleopoda arcanella* Busck (Lepidoptera: Oecophoridae) es huésped de por lo menos diez especies de parasitoides. En una sola plantación de Colombia se han encontrado 56 especies de parasitoides pertenecientes a seis familias de Hymenoptera y tres familias de Díptera (Delvare y Genty 1992).

A toda esta fauna hay que añadir un gran número de insectos depredadores, entre los cuales se cuentan hormigas (Hymenoptera: Formicidae), cucarrones (Coleoptera: Carabidae) y chinches (Hemiptera: Coreidae y Pentatomidae).

Para completar, es importante mencionar también todas las demás plagas y su propio grupo de enemigos naturales. Toda esta fauna forma un conjunto altamente complejo, sin el cual los niveles poblacionales de las plagas, incluso de aquellas que nunca se han mostrado como una amenaza, probablemente estarían casi permanentemente fuera de control.

FACTORES DE PROLIFERACIÓN

La proliferación o polulación de un insecto plaga está relacionada esencialmente con dos factores: un aumento en la fertilidad del insecto, o una disminución del impacto de los factores de mortalidad, en general, y de los parasitoides, en particular.

Respecto a la variabilidad de la fertilidad, en el caso del crisomélido de la palma de aceite, *C. minuta*, el número promedio de huevos depositados por hembra varía considerablemente. Es así que en pocos meses su fertilidad se ha visto que pasa de 72 a más de 230 huevos por hembra. Este aumento tan brusco, que llega al 300%, es obviamente un factor de desestabilización de la población (Fig. 1).

Los niveles de las poblaciones de los parasitoides en sí también fluctúan ampliamente, ligados, en parte, a la dinámica de las poblaciones de los huéspedes, y en

parte, a su comportamiento con respecto a factores abióticos. En efecto, durante la polulación de una plaga, la distribución temporal de la población es extremadamente heterogénea. Durante varias semanas sucesivas puede resultar difícil encontrar un huevo del insecto huésped sobre una hoja, mientras que algunas semanas antes se podían encontrar miles de ellos (Fig. 2). Esta heterogeneidad tiene un efecto altamente desfavorable sobre el desarrollo de los parasitoides. Por ejemplo, en el último ciclo de 1971, la tasa promedio de parasitismo fue justamente del 2,5%, mientras que de la 30ª semana de 1971 a la 8ª semana de 1972 alcanzó el 57% (Mariau et al. 1996).

Por razones que a menudo son difíciles de establecer (desarrollo de hiperparasitoides, disminución de la fertilidad a causa de factores climáticos adversos, etc.), los niveles de la población de un parasitoide pueden bajar, lo cual puede igualmente desencadenar una polulación. (Fig. 3).

CONTROL QUÍMICO RACIONAL

Los estudios, aún parciales, de la fauna asociada con las plagas han mostrado claramente la enorme complejidad de las interacciones entre los parasitoides, que son más o menos selectivos, y sus huéspedes. Es fácil imaginar las perturbaciones que pueden ser provocadas por los tratamientos químicos en el seno de estos equilibrios, a menudo frágiles. Dichos tratamientos tienen dos efectos: destrucción de los parasitoides por los insecticidas químicos de síntesis, agresivos en mayor o menor grado sobre estos micro-insectos tan frágiles, y

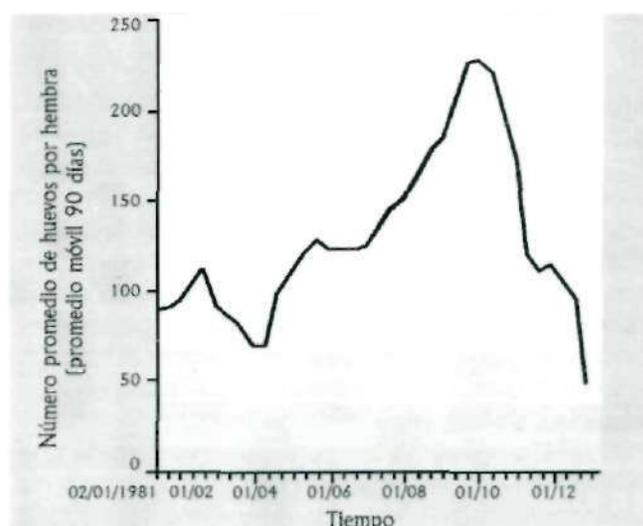


Figura 1. Variación de la fecundidad de la *Coelaenomenodera minuta*.

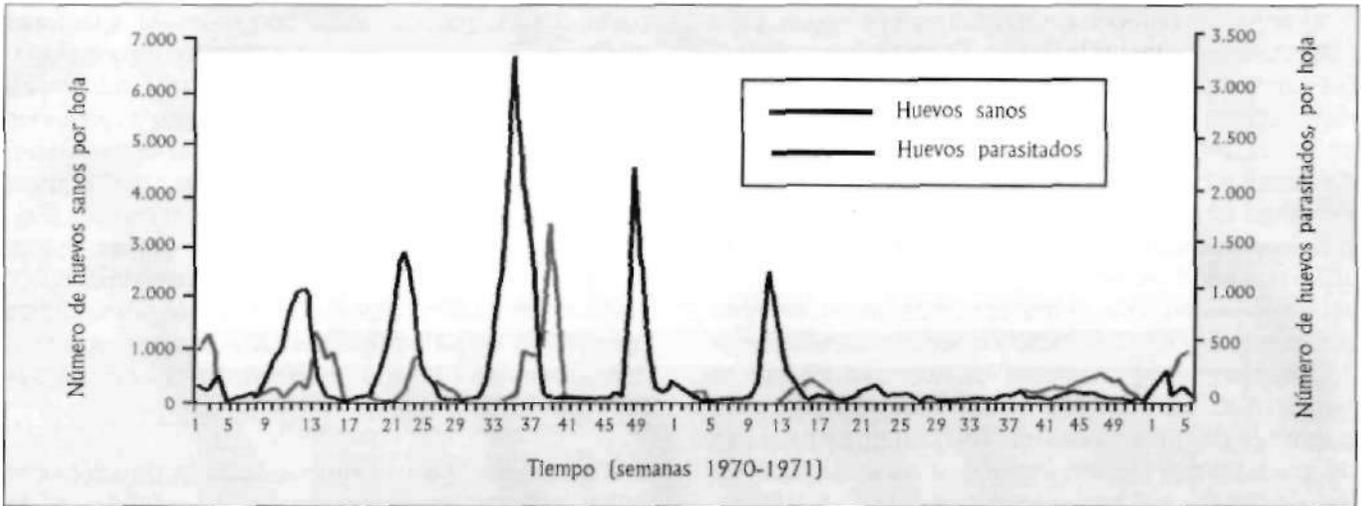


Figura 2. Dinámica de las poblaciones de *Coelaenomenodera minuta* y de su parásito *Achrysocharis leptocerus*.

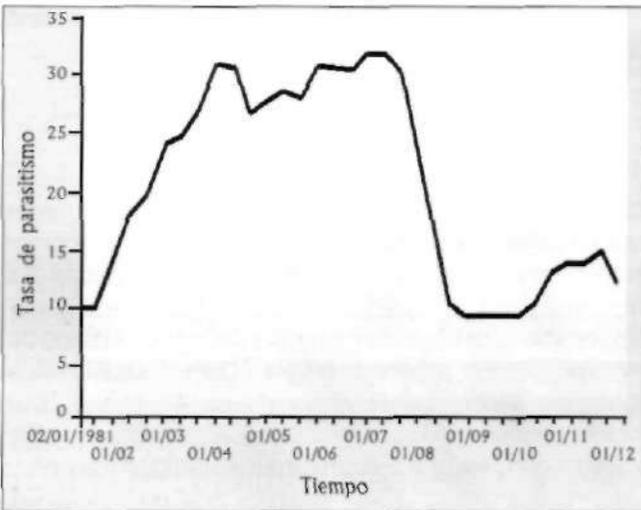


Figura 3. Dinámica de las poblaciones de *A. leptocerus* (en tasa de parasitismo).

no son muy altos, los tratamientos no ayudan al control natural de los insectos plagas (Fig. 4). Los tratamientos siempre son un elemento perturbador, más aún cuando se usan insecticidas agresivos, por lo que sólo se debe recurrir a ellos en casos de extrema necesidad.

FAVORECER EL DESARROLLO DE PARASITOIDES

Al visitar plantaciones de palma de aceite se hace claro que para la mayoría de especies de insectos defoliadores las plantaciones pequeñas, ubicadas en poblados y rodeadas de un entorno frecuentado en mayor o menor grado por el hombre, así como los bordes de las plantaciones comerciales, son mucho menos atacados en forma severa que los lotes situadas al interior de una plantación grande.

Para explicar este fenómeno se pueden adelantar dos hipótesis:

- En la periferia de la plantación existe un microclima que tiene un efecto desfavorable sobre las plagas o un efecto favorable sobre sus enemigos naturales. Esta hipótesis, que no se apoya en ninguna observación biológica, podría parecer admisible para las palmas localizadas en el borde de las plantaciones, pero ¿existe un clima diferente entre algunas docenas y algunas centenas de metros hacia el interior de una plantación, distancia a partir de la cual el "efecto de borde" empieza a ser menos evidente? En resumen, esta hipótesis parece poco valedera.

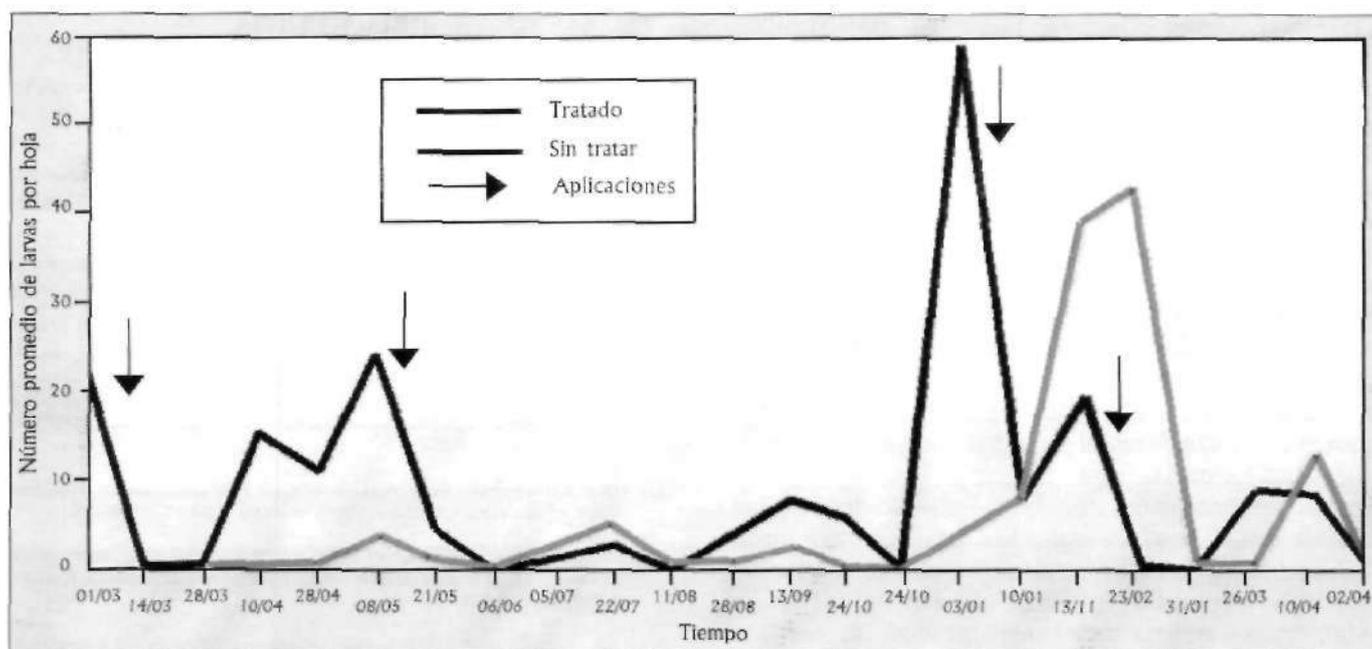


Figura 4. Dinámica de las poblaciones de *Euprosterina eiaeasa* en una parcela tratada y otra no tratada.

Las plantaciones comerciales de palma de aceite son ecosistemas extremadamente simplificados y, durante muchos años, reducidos a dos plantas: las palmas y el cultivo de cobertura. Debido a su gran exuberancia, el cultivo de cobertura impide el desarrollo de cualquier otra planta. Poco a poco, los insectos plagas se establecen junto con sus enemigos naturales, representados principalmente por la variada gama de microhimenópteros antes mencionados. Los adultos de algunos de estos insectos se alimentan de la hemolinfa de las larvas hospedantes de su descendencia, la cual chupan antes de poner los huevos. Pero su alimentación principal está basada en sustancias azucaradas secretadas por los pelos o nectarios extraflorales de diferentes plantas. Estas plantas sólo se establecen de forma natural en las plantaciones lentamente, mientras que en la periferia se desarrollan con frecuencia, por ejemplo en un seto continuo de *Urena* sp. Se ha observado con frecuencia, particularmente en Colombia, que las antiguas plantaciones de 15 a 25 años eran mucho menos atacadas por los defoliadores que durante sus 10 a 15 primeros años. Esta observación probablemente está relacionada, al menos en parte, con la diversificación de la flora dentro de la plantación.

Estas plantas con secreciones azucaradas atraen a un gran número de parasitoides. Por ejemplo, miles de especímenes pertenecientes a 16 familias de Himenoptera se han capturado, principalmente sobre *Solanum* spp., (Solanaceae), pero también sobre *Urena lobata* L. (Malvaceae), *Croton* spp. (Euphorbiaceae) (Delvare y Genty 1992).

En el Perú, una gran plantación comercial (Palmas del Espino) ha emprendido la multiplicación a gran escala de varias especies de plantas nectaríferas, que incluyen: *Croton* sp., *Urena* sp., *Cromolaena* sp., *Solanum* sp. y otras. Estas plantas se ubicaron en zonas soleadas al borde de los lotes, en los espacios dejados por las palmas faltantes y a lo largo de los riachuelos. Una operación similar se ha llevado a cabo en una plantación colombiana. Tales operaciones están llamadas a favorecer el desarrollo de los parasitoides, y las observaciones que se están realizando deben confirmar esta hipótesis.

CONCLUSIONES

La palma de aceite es atacada por una amplia gama de defoliadores, especialmente del orden de Lepidoptera, el cual agrupa una gran cantidad de especies pertenecientes a unas 20 familias. Estas especies

están asociadas con una fauna de parasitoides extremadamente compleja que, junto con los insectos depredadores y las enfermedades entomopatógenas, juegan un papel decisivo en la regulación de las poblaciones de las plagas. El manejo de estas poblaciones es a menudo muy difícil, particularmente en muchas zonas de Latinoamérica, en donde esta fauna es especialmente variada. Es necesario hacer esfuerzos máximos para favorecer el desarrollo de la fauna benéfica, limitando las aplicaciones de plaguicidas a lo estrictamente necesario, y se debe recordar que incluso los insecticidas biológicos pueden desestabilizar las poblaciones, y no aquellas que se desea combatir, puesto que para éstas el desequilibrio ya se produjo, sino para todas las otras plagas potenciales. Si los niveles de población deber ser mantenidos en las plantaciones, los parasitoides adultos requieren huéspedes adecuados para su descendencia, pero ellos también necesitan plantas alimenticias, cuya multiplicación artificial contribuirá a promover el equilibrio huésped-parasitoide.

BIBLIOGRAFIA

- CACHAN, P. 1957. L'hispidamineur *Coelaenomenodera elaeidis* Mlk, parasite du palmier à huile dans la zone guinéenne. *Agronomie Tropicale* (Francia) v. 12 no.5.p.610-632.
- DELVARE, G. 1993. Les Chalcididaeed' importance économique dans les palmerales d' Amerique tropicale (Hymenoptera). *Societe Entomologique de France. Bulletin* (Francia) v.97 no.4, p.349-372.
- _____; GENTY, P. 1992. Intérêt des plantes attractives pour la faune auxiliaires dans les palmerales d' Amerique tropicale. *Oléagineux* (Francia) v.47 no. 10, p.551-558.
- DESMIERDECHENON,R.:SIPAYUNG,A.;SUDHARTO,P.S.1989.Theimportance of natural enemies on leaf-eating caterpillars oil palm plantations in Sumatra, Indonesia. Uses and possibilities.In:PORIM International Palm Oil Development Conference. Kuala Lumpur, Malaisie, 5-9 septembre 1989. *Proceedings. PORIM, KualaLumpur.* p.245-262.
- GENTY, P.;DESMIERDECHENON,R.:MORIN,J.P.1978.Les ravageurs du palmier à huile en Amerique latine. *Oléagineux* (Francia) v.33 no.7. p. 169-228.
- MARIU,D.;DEMIER DE CHENON,R.;JULIA, J.F.;PHILIPPE.R. 1981.Les revageurs du palmier à huile et du cocotier en Afrique occidentale. *Oléagineux* (Francia) v.36 no.4. p. 169-228.
- _____;_____;SUDHARTO. P. S. 1991. Les ravageurs du palmier à huile et leurs ennemis en Asie du Sud-Est. *Oléagineux* (Francia) v.46 no.11, p.400-476.
- _____;DECAZY,B.;QUILICI,S.;NGUYEN-BAN.J. 1996. Les insectes utiles. *In:D. Mariu* (Ed.). *Lurte intégrée contre les ravageurs des cultures perennes tropicales*, Montpellier, France. coll. Repères, p.73-112.