

## **El gusano túnel, *Stenoma cecropia* Meyrick en palma aceitera en América Central**

Mexzón R.<sup>1</sup>, Chinchilla C. Ml.<sup>2</sup>

### **Resumen**

Las poblaciones de *Stenoma cecropia* asociadas a la palma aceitera en Centro América normalmente están bajo control por sus numerosos enemigos naturales, pero ocasionalmente se han convertido en plaga en áreas limitadas en el pasado. Esta revisión describe brevemente las defoliaciones ocurridas, así como algunas características importantes de la especie (taxonomía, anatomía, ciclo de vida, comportamiento y enemigos naturales), el potencial de causar daño económico, y las posibilidades de manejo integrado.

### **Introducción**

Las especies de polillas de la familia Stenomidae han sido poco estudiadas en América tropical. En forma particular, *Stenoma cecropia* es quizás la especie mejor conocida y específicamente, en el cultivo de palma aceitera. Es posible que este defoliador, inicialmente encontrado en Ecuador asociado a cacao, se haya adaptado a la palma aceitera a partir de ese cultivo. En las plantaciones de palma aceitera de Colombia y de Ecuador se informa de importantes defoliaciones causadas por miembros de *Stenoma* sp. (Genty 1978).

En América Central, las primeras defoliaciones documentadas ocurrieron en 1973 en el Pacífico Central de Costa Rica, y desde entonces se han presentado incrementos poblacionales esporádicos. El objetivo del presente trabajo es resumir parte de la información disponible acerca de la biología, ecología y combate de *S. cecropia* en palma aceitera.

### **Taxonomía y anatomía**

La familia agrupa especies de minadores y defoliadores del follaje de varios frutales. Se conocen especies asociadas a almendro, guayabo, manzana, níspero y otros frutales (Borror y White 1970). El grupo de especies es pequeño y la mayoría de las especies son poco conocidas.

El adulto de *S. cecropia* es una pequeña polilla de color marrón rojizo, que presenta un penacho de escamas marrón oscuro sobre el protórax y rodeado de escamas largas color marrón naranja (Fig. 1). El ala anterior es de forma rectangular y alargada y de color marrón con zonas de color violeta pálido; con dos líneas finas transversales formadas por escamas oscuras. El ala posterior es redondeada, con las áreas costal y discoidal de color rosado anaranjado o amarillo anaranjado

---

<sup>1</sup> Universidad de Costa Rica, Facultad de Ciencias Agroalimentarias, San Pedro, Costa Rica; 2. Consultor para ASD, cmlchinchilla@gmail.com

y gris uniforme en las áreas axilar y anal. La parte ventral del cuerpo es rosada y las patas blancuzcas. El dimorfismo sexual es poco marcado; la hembra tiene una envergadura alar de 26 a 30 mm y el macho de 23 a 25 mm (Genty 1978).



Fig. 1. Cartucho de *Stenoma cecropia* y larva sacada del cartucho. Derecha. Adulto descansando sobre una hoja de una maleza en el piso de la plantación.

El huevo es ovalado, aplanado y transparente. El corion, con cerca de 15 líneas longitudinales, está compuesto de figuras poligonales y mide entre 0.9 y 1.0 mm. La larva al nacer no tiene casi pigmentos, pero a partir del segundo estado de desarrollo, la cápsula y el protórax son de color marrón claro, y aparecen bandas longitudinales dorsales de color rojo claro en los dos últimos segmentos torácicos y en los tres primeros abdominales.

En los siguientes estados, la coloración de la cápsula cefálica y el tórax puede oscurecerse y la coloración del resto del cuerpo es café rojizo. A través de todo su desarrollo, la larva construye con secreciones y restos vegetales un cuerno o cartucho para protegerse de sus enemigos. Este envoltorio toma la forma de un “cuerno de la abundancia” conforme la larva lo agranda para acomodar el tamaño de su cuerpo (Fig. 1). Las larvas poseen tres pares de cerdas largas en los segmentos 1, 2 y 8 con función táctil que permanecen en contacto con la cubierta de seda que se extiende más allá de la abertura del túnel. Cuando la larva es disturbada se retira rápidamente hacia el interior del túnel. La pupa es del tipo obtecta; desnuda, color amarillo al inicio y luego rojo marrón.

## Comportamiento

La hembra coloca los huevos sobre el folíolo, muy cerca de la vena central; al eclosionar las larvas migran debajo del mismo e inician la construcción de la cápsula o túnel, la cual aumenta en longitud y diámetro de acuerdo con el desarrollo larval, tomando una forma curvada a la manera de un cuerno de la abundancia.

Las larvas de primeros estados raspan la hoja y dejan abiertas heridas que pueden ser colonizadas por hongos del follaje como *Pestalotiopsis* spp. y otros oportunistas. Las larvas más grandes se desplazan del túnel al exterior, perforan el foliolo en las áreas previamente raspadas, y también se comen el foliolo a ambos lados de la vena central, lo cual produce una constricción o cintura característica, que puede provocar que la parte distal del foliolo se deseque (Fig. 2).



**Fig. 2.** Daño característico causado por *Stenoma cecropia* en el follaje de la palma aceitera. Derecha. Adulto al lado del cuerno inferior

El adulto es un insecto nocturno que permanece durante el día posado sobre la vegetación (Fig. 1). Los machos responden a la luz artificial, sin embargo las hembras no, lo cual limita la utilidad de atraer y matar los adultos en trampas de luz. De igual forma el trampeo con cebos alimentarios no es factible pues los adultos tienen las piezas bucales reducidas y no se alimentan.

El ciclo de vida tiene una duración de 58 a 67 días (Cuadro 1), sin considerar la duración de la etapa adulta que es de unos pocos días. La hembra nace con la carga completa de huevos y el macho la fertiliza; después de la cópula coloca los huevos en forma dispersa o en grupos pequeños a lo largo de la nervadura central del foliolo y poco después muere.

## Daños

El daño directo lo causan las larvas al raspar el follaje y en forma indirecta al favorecer la colonización por hongos oportunistas como *Pestalotiopsis* sp. y otros que provocan la desecación del follaje. Las larvas causan numerosas perforaciones en los folíolos de forma desordenada y siempre rodeadas de áreas secas. La gran densidad de larvas por hoja, que puede ser mayor a 1000 individuos, hace que la mitad apical de las hojas queden reducidas a las nervaduras desnudas.

Las poblaciones de este defoliador presentaron incrementos en 1973, 1983, 1984, 1990, 1991, 1998 y 2004, en las plantaciones de palma aceitera en la costa Pacífica de Costa Rica. En 1973, el área afectada (Quepos) fue de 1416 ha y los daños fueron severos en 342 ha. En Quepos, nuevamente se presentaron brotes en 1990, en donde afectó 165 y 117 ha en dos áreas cercanas.

En una ocasión se contaron casi 3000 cartuchos de primeros estadíos en la hoja 17, y la defoliación fue de alrededor de 80% en muchas palmas.

En 1991, un incremento poblacional en Parrita (también en el Pacífico central) afectó 200 ha de palmas de 7 años de edad; el foco de la infestación fue de cerca de 50 ha, en donde se contaron hasta 60 larvas en la hoja 17, y se perdió aproximadamente un tercio del follaje. La plantación en cuestión había sufrido una pequeña defoliación en 50 ha el año anterior. Durante la estación lluviosa del 2004, el daño fue severo en aproximadamente 200 ha.

La hembra adulta es muy móvil, de manera que en pocas generaciones el insecto es capaz de abarcar amplias áreas de la plantación, lo cual se supone es una estrategia del insecto para escapar de sus enemigos naturales, ya que nuevas sub-poblaciones pueden desarrollarse inicialmente en áreas con pocos enemigos naturales.

Una larva requiere cerca de 60 cm<sup>2</sup> de follaje para completar su desarrollo, lo cual es relativamente poco, pero el daño se ve incrementado en primera instancia, por la presencia de hongos como *Pestalotiopsis* spp., y en segundo lugar por el comportamiento de la larva de comer a ambos lados de la vena central causando la desecación de la parte distal del folíolo. Es posible que esta conducta obedezca a una estrategia de provocar la desecación del follaje para camuflar su cubierta de algunos depredadores con gran capacidad visual como los pájaros. En el cuadro dos se resume el consumo promedio de follaje de las larvas de *S. cecropia* con el objetivo de tener una idea del número permisible de larvas/hoja antes de que causen un daño económico.

### **Enemigos naturales**

Se conocen varias especies de avispas parasitoides, y *Rhysipolis* sp. (Braconidae) parece ser la más importante. Esta especie, que actúa como un ecto-parasitoide (se alimenta por encima de la larva), parasita a las larvas de 5° estado y se desarrollan de 3 a 8 individuos /larva. Al finalizar el desarrollo, el parásito construye celdas cilíndricas separadas por paredes cerosas a lo largo del túnel. La mortalidad causada por el parasitoide es de 7-20%.

Se menciona a *Elasmus* sp. (Elasmidae) como otro parasitoide de larvas, sin embargo no se tiene claro si ataca a la polilla como parasitoide primario o actúa como hiper-parasitoide de *Rhysipolis* sp. por medio de *S. cecropia*. La mosca tachínida *Euphocera floridensis* puede también ser un parasitoide común (Delvare y Genty 1992). En la etapa de pupa, los parasitoides *Brachymeria* sp., *B. subconica* y *Pseudobrachymeria* sp. (Chalcididae) son los más frecuentes (Genty 1989), pero en densidades de población muy bajas.

En Costa Rica, durante los brotes poblacionales de *S. cecropia* en 1990, las poblaciones fueron diezmadas por la avispa *Trichospilus diatrae* (Eulophidae). Esta avispa (165-280 individuos/pupa) causó 40% de parasitismo de las pupas (Mexzón y Chinchilla, 1996). Durante ese brote, las arañas *Gasteracantha cancriformis*, *Leucage mariana*, *Mangora* sp., *Plesioneta argyra*, una Clubionidae y dos especies de Salticidae no identificadas, se observaron depredando a las larvas y a los adultos de la mariposa (Fig. 3). Entre estas especies destacó una pequeña Salticidae de 5 a 6 mm, con el prosoma de color naranja y el opistosoma de color crema con puntos negros.



Hubo también una fuerte depredación por chinches pentatómidos de las especies *Alcaeorrhynchus grandis*, *Mormidea* sp., *Podisus* sp y *Proxys* sp. Finalmente, el ataque de hongos y otros patógenos afectó 80% de las larvas en algunas ocasiones (Fig. 4).



**Fig. 3.** Chinche pentatómido y Salticidae, depredadores de *Stenoma cecropia*



**Fig. 4.** Hongos sobre larvas de *Stenoma cecropia*

### **Malezas huéspedes de los enemigos naturales**

Durante los incrementos poblacionales se pudo identificar algunas especies vegetales en las que se alimentaban los parasitoides de *S. cecropia*. Las avispas adultas de *Rhysipolis* sp. se han encontrado alimentándose en las glándulas extraflorales de *Cassia reticulata* (saragundí), *Cassia tora* (crotalaria), *Byttneria aculeata*, *Melanthera aspera* (paira), *Synedrella nodiflora* y *Scleria melaleuca* (navajuela), *Brachymeria* sp. en *Amarantus spinosus* (bledo), *C. tora*, *M. aspera*, *Spermacoce laevis* y las moscas tachínidas en *Chamaesyce hirta*, *S. melaleuca* y *Vitis sycioides* (uva cimarrona).

Estas especies vegetales requieren de condiciones de alta radiación solar para alcanzar una óptima eficiencia metabólica y sintetizar sustancias nutritivas que atraen a los insectos, por lo que deben ser protegidas en espacios abiertos como orillas de canales de drenaje, orillas de

caminos y espacios dentro de la plantación. La combinación de varias especies formando mosaicos vegetales incrementa su capacidad de sostener las poblaciones de avispas parasitoides.

## **Manejo integrado**

Las pautas de manejo que han sido mencionadas para otras plagas como *Oiketicus kirbyi* y *Opsiphanes cassina* pueden también ser aplicadas para esta especie (Mexzón et al. 2003, Chinchilla 2003). El programa de manejo integrado de las principales plagas debe ser ejecutado por personal entrenado (plagueros), sin embargo en este programa debe participar todo el personal que recorre diariamente las plantaciones, para que den una voz de alerta cuando observan un número inusual de larvas en el follaje de las palmas. El aviso oportuno permite el desplazamiento del personal de control fitosanitario, el cual determinará mediante el muestreo si existe peligro de un incremento poblacional de un defoliador particular.

Una vez que se ha determinado que existe un incremento poblacional, se debe verificar el estado de las poblaciones de enemigos naturales para saber si éstos pueden disminuir la densidad poblacional del insecto plaga, o si por lo contrario se hace necesario recurrir a otro tipo de combate suplementario. El programa de manejo integrado debe considerar los siguientes elementos:

### **1. El muestreo del insecto plaga y de los enemigos naturales**

1. Desarrollo e implementación de un método de muestreo rápido y confiable de la población de la plaga.
2. Estimación de la población de depredadores (particularmente chinches pentatómidos), parasitoides y otros enemigos naturales de la plaga.
3. Demarcación de los focos de infestación. Se debe diseñar una hoja de campo para la recolección de la información necesaria. (que debe incluir información sobre los enemigos naturales más comunes).
4. Procesamiento rápido de los datos de campo para usarlos como apoyo de las medidas de combate.

Cuando la población del insecto está bajo control, las pocas larvas encontradas se concentran en los foliolos de la porción distal de las hojas más viejas. Existe una marcada preferencia por las hojas que están orientadas hacia áreas abiertas, tales como carreteras y canales anchos. Durante el “monitoreo” rutinario, se deben incluir estas hojas necesariamente. La población de larvas en la planta puede ser estimada contando únicamente los individuos en los últimos 40 pares de foliolos de la porción distal de una hoja en posición 33 o cercana, en la filotaxia. Si se detecta un incremento inusual en la población, se puede extender el muestreo a hojas más jóvenes como la #25, en donde también se cuentan las larvas en los últimos 40 foliolos terminales.

## 2. Combate cultural y biológico

1. Mejorar las condiciones agronómicas del cultivo, en particular la aeración del suelo y la corrección de cualquier desequilibrio nutricional
2. Manejo de la vegetación para incrementar las poblaciones de avispas depredadoras y parasitoides (protección y siembra de especies vegetales atractivas como *Cassia tora*, *Melanthera aspera*, *Scleria melaleuca*, *Senna stenocarpoides*, *Urena lobata* y otras, en áreas vacantes y orillas de canales de drenaje). El personal de campo debe ser entrenado en la identificación y protección de estas plantas.
3. Conservación de sitios de refugio para enemigos naturales: chapia (corta mecánica de malezas) en bandas alternas en substitución de las chapias generalizadas. Se debe evitar el combate generalizado de malezas en períodos del año cuando se incrementan las poblaciones de insectos plaga.
4. Reproducción masiva y liberación de depredadores y parasitoides de ser posible.

## 3. Combate químico

1. Escogencia de insecticidas selectivos y aplicaciones puntuales en los focos de infestación.
2. Rotación de plaguicidas (B.t., piretroides, inhibidores de quitina, etofenprox (Tebron) y otros). En el pasado se han realizado aplicaciones aéreas con DIPEL 2L (0.5 a 0.8 kg/ha) con buenos resultados.

## Literatura

- Borrer, D.J.; White, R.E. 1970. A field guide to the insects of America North of Mexico. Houghton Mifflin Co., Boston. 404 p.
- Delvare, G.; Genty, P. 1992. Interés de las plantas atractivas para la fauna auxiliar de las plantaciones de palma en América tropical. *Oléagineux* 47 (10): 551-558.
- Chinchilla, C. Ml. 2003. Manejo Integrado de Problemas Fitosanitarios en Palma Aceitera en América Central. *Manejo Integrado de Plagas y Agroecología (Costa Rica)*. 67: 69-82.
- Genty, P. 1978. Morfología y biología de un defoliador de la palma africana en América Latina: *Stenoma cecropia* Meyrick. *Oléagineux* 73 (8-9): 422-427.
- Genty, P. 1985. Manejo y control de las plagas de la palma aceitera. INDUPALMA. San Alberto, Bucaramanga, Colombia. 13 p. (mimeo).
- Genty, P. 1989. Manejo y control de las plagas de la palma aceitera en América tropical. Curso ASD para agrónomos y administradores de Palmas de Oriente. Colombia. 11 p. (mimeo).
- Genty, P.; Desmier de Chenon; Morin, J.P. 1978. Las plagas de la palma africana en América Latina. *Oléagineux (número especial)* 33 (7): 326-420.

- Mexzón, R.G. 1991. Vita a la División de Quepos para evaluar problemas de plagas en Marítima, Palo Seco y Coope California. Palma Tica S.A., PIPA (informe interno). 6 p.
- Mexzón, R.G.; Chinchilla, C.M. 1992. Entomofauna perjudicial, enemigos naturales y malezas útiles en palma aceitera en América Central. Manejo Integrado de Plagas (Costa Rica) 20/21: 1-7.
- Mexzón, R.G.; Chinchilla, C.M. 1996. Enemigos naturales de los artrópodos perjudiciales a la palma aceitera (*E laeis guineensis* Jacq.) en América tropical. ASD Oil Palm Papers (Costa Rica), 13: 9-33.
- Mexzón, R., Chinchilla, C., Rodríguez, R. 2003. The bag worm, *Oiketicus kirbyi* Lands G.: a pest of the oil palm. ASD Oil Palm Papers. 25: 17-23.
- Reyes, A.; Cruz, M.A. 1986. Principales plagas de la palma aceitera en América tropical: manejo y control. Curso sobre palma aceitera. United Brands. Oil Palm Division. Costa Rica. 55p.