

Evaluación de estrategias para el control de la *Hypsipyla grandella* (Zeller) en la caoba

Introducción

El barrenador de los brotes de la caoba (*Hypsipyla grandella*) (Zeller) es el principal problema que limita el establecimiento de plantaciones comerciales de caoba (*Swietenia* spp.) y cedro (*Cedrella odorata*) en el país. Las hembras de este insecto depositan sus huevos en el follaje nuevo y las larvas, al emerger, barrenan la yema apical y se alimentan del tejido, barrenando el brote. La muerte de la yema apical induce la proliferación de ramas laterales, las que a su vez pueden ser atacadas también por esta misma plaga (Howard and Mérida 2004).

Se ha observado que ataques severos de esta plaga en el vivero y en los primeros dos años en el campo pueden llegar a ocasionar la muerte de las plantas. Sin embargo, en la mayoría de los casos las plantas no mueren, pero la pérdida de la dominancia apical y la producción de ramas laterales impiden la formación de fustes comerciales (FAO 2007).

Los adultos de la *Hypsipyla grandella* son relativamente pequeños, ya que miden de 23 a 45 mm de envergadura de las alas y son de color café claro, con tonos color ladrillo en la parte posterior de las alas anteriores. Las alas posteriores son de color blanquecino, traslúcidas con los márgenes oscuros. Estas palomillas son de hábitos nocturnos y se considera que solo viven alrededor de ocho días (Howard and Mérida 2004). Los huevos son depositados por la mañana sobre los brotes nuevos y los frutos. Al emerger, las larvas de primer estadio se alimentan de follaje y después penetran el brote o las cápsulas (frutas) donde completan su desarrollo larval.

Las larvas que se alimentan en los brotes hacen un túnel que causa la muerte del brote. El daño es fácilmente detectable, pues en la entrada del túnel se ve una masa de excremento rojizo mezclado con hilos de seda. Cuando la larva está activa esta masa es de color claro y aspecto compacto, mientras que cuando ya no hay actividad esta se observa de color oscuro y de aspecto resquebrajado (Howard and Mérida 2004).



Larva de la *Hypsipyla grandella*.



Daño visible de *Hypsipyla grandella* en brotes de caoba.



El período más crítico para los árboles de caoba es durante los primeros dos años, pues se ha observado que los árboles de más de 6 m de altura ya no son afectados como en las primeras etapas de crecimiento. Los ataques más severos ocurren al inicio de la época lluviosa y está asociado a la presencia de follaje y brotes nuevos (Grijpma and Gara 1970, Yamazaki et ál. 1992), aunque la especie está activa todo el año.

En condiciones del trópico americano, las frutas están madurando durante la época seca, cuando no hay follaje nuevo y es entonces cuando las larvas se alimentan de las semillas (Yamazaki et ál. 1992). En Florida, Estados Unidos, se ha observado que en años de alta precipitación en los que ha habido frutas y brotes nuevos al mismo tiempo, una mayor proporción de larvas se encontraron en las frutas y los adultos provenientes de larvas que se alimentaron de semillas eran significativamente más grandes (Howard and Giblin-Davis 1997). Observaciones realizadas por Grijpma y Gara (1970) indican que los adultos son atraídos por volátiles emitidos por el follaje nuevo y que el cedro (*Cedrella odorata*) es preferido sobre la caoba (*Swietenia macrophylla*).

Los intentos de control de esta plaga en plantaciones puras no han sido del todo satisfactorios. En una prueba con diferentes manejos de maleza, el tratamiento sin ningún control de malezas fue el que tuvo menos daño (0.8%), aunque no fue estadísticamente mejor que cuando se limpió 50 cm a ambos lados de la caoba (1.8%). El tratamiento libre de maleza y el asociado con maíz en cultivo limpio tuvieron niveles de daño alto con 5.2% y 14%, respectivamente. Hay evidencia que la caoba compete muy bien contra las malezas, por lo que la práctica sin control de malezas puede ser adecuada. Por otra parte, con aplicaciones semanales de deltametrina durante la época de producción de brotes, dirigida a las yemas se obtuvo un control total de esta palomilla (Goulet et ál. 2005).

En los últimos años la FHIA ha ejecutado proyectos especiales cuyo objetivo se centra en generar ingreso y empleo para agricultores, prioritariamente aquellos establecidos en terrenos de ladera, velando a la vez por la protección y conservación de los recursos naturales. Para alcanzar el objetivo de estos proyectos se promueve la siembra de parcelas agroforestales incluyendo especies maderables de alto valor comercial.

Información recopilada por el Programa de Cacao y Agroforestería de la FHIA por 21 años bajo las condiciones del litoral atlántico de Honduras, demuestra que especies como laurel negro (*Cordia megalantha*), teca (*Tectona grandis*), caoba (*Swietenia macrophylla*) y otras, pueden generar excelentes ingresos económicos por hectárea a los 20 años de edad, tanto en parcelas puras como en plantaciones en linderos. La especie maderable preferida por los agricultores para sembrar en sus parcelas agroforestales es caoba a pesar que esta es apetecida por *Hypsipyla grandella*.

El uso de insecticidas químicos es una de las alternativas más utilizadas por los productores para controlar esta plaga. Por tal razón, el Departamento de Protección Vegetal y el Programa de Cacao y Agroforestería de la FHIA realizaron dos estudios, uno en el Centro Agroforestal Demostrativo del Trópico Húmedo (CADETH), La Masica Atlántida, y el otro en el Centro Experimental y Demostrativo Phil Rowe (CEDPRR) en La Lima, Cortés, con el propósito de evaluar diferentes alternativas para controlar el daño de *Hypsipyla grandella* en plantas de caoba (*Swietenia macrophylla*).

Metodología utilizada

El CEDPRR está ubicado a 31 msnm registrando una precipitación pluvial de 1,231 mm por año. Las plantas se sembraron en marzo de 2010 y se realizó una resiembra en septiembre de 2010. El distanciamiento utilizado fue de 3.0 x 3.0 m entre plantas. No se aplicaron medidas de control.

El CADETH está ubicado a 400 msnm donde se registra una precipitación pluvial de 2,800 mm por año. Las plantas se sembraron a finales de noviembre de 2009 a una distancia de 3.0 x 3.0 m y los tratamientos que fueron evaluados son los que a continuación se indican:

1. **Barrera de fibra sobre el cogollo.** Con fibras de cabuya plástica deshilada se cubrió la yema terminal de la planta para prevenir el contacto con la palomilla y evitar la oviposición.
2. **Uso de creolina.** La creolina se colocó en una pajilla, a la cual se le hicieron aberturas para que permitiera la salida de gases. La pajilla se colgó lo más cerca posible de la yema terminal y se reubicó a medida que la planta iba creciendo.



Planta de caoba con una pajilla.

3. **Uso de naftalina.** Se colocó una bolita de naftalina en una bolsa plástica perforada que permitió la salida de gases. Las bolsitas se colocaron lo más cerca posible de la yema terminal y se reubicó a medida que la planta creció. Las bolitas de naftalina se reemplazaron según fue necesario.
4. **Uso de insecticida (deltametrina).** Durante el período de crecimiento de brotes se aplicó quincenalmente deltametrina directamente a la yema terminal. Se mezcló 1 cc de Decis® 2,5 EC (Piretroide deltamethrin) por litro de agua.
5. **Testigo.** No se aplicó ninguna medida de control.

Las plantas recibieron el manejo adecuado y cada dos semanas se revisaron para determinar la presencia de brotes nuevos y a la vez se registró el número de plantas con daño de *Hypsipyla*. Cada seis meses se tomó datos de crecimiento de las plantas y mensualmente se registró la precipitación y temperatura ambiente. El estudio se condujo hasta mayo de 2011.



Barrera física de cabuya plástica deshilada, colocada en el brote nuevo de la planta, para prevenir el daño de *Hypsipyla grandella* en caoba.

Resultados obtenidos

En el ensayo establecido en el Valle de Sula (CEDEPRR, La Lima), hasta el 31 de mayo de 2011 no se había registrado ningún ataque de *H. grandella* y las plantas han tenido un crecimiento normal.

Cuadro 1. Registro mensual del porcentaje de plantas de caoba (*Swietenia macrophylla*) con daño de *Hypsipyla grandella* y el promedio mensual de lluvia y temperatura mínima y máxima. CADETH, La Masica, Atlántida, Honduras. 2010.

Mes	Lluvia (mm)	Temperatura mínima-máxima (°C)	Plantas dañadas (%)
Enero	-	-	0.0
Febrero	252.0	22-30	0.0
Marzo	155.0	28-29	0.0
Abril	0.0	29-30	0.0
Mayo	236.0	17-19	0.0
Junio	296.0	16-20	28.7
Julio	210.0	14-21	30.1
Agosto	527.0	22-28	0.0
Septiembre	330.0	19-23	21.5
Octubre	279.0	18-22	8.6
Noviembre	310.0	19-22	5.3
Diciembre	341.0	19-21	5.7

En el CADETH (La Masica, Atlántida), durante el 2010 se registraron 2,936 mm de lluvia y la temperatura promedio más baja (17-18 °C) se registró entre los meses de mayo a julio. Del mes de junio a diciembre de 2010, se registró un total de 209 plantas de caoba con daño de *Hypsipyla*. El 80% de esas plantas dañadas se reportaron entre junio, julio y septiembre (séptimo, octavo y décimo mes después del trasplante, respectivamente), acontecimiento que coincidió con la época de mayor emisión de brotes nuevos en las plantas de caoba.

Es de hacer notar que en agosto aunque había brotes nuevos expuestos no hubo daño de *Hypsipyla*, probablemente debido a la precipitación pluvial ocurrida en este mes (527 mm), que fue la mayor cantidad de lluvia mensual caída en el período evaluado.

Las plantas de caoba a las que se les aplicó el insecticida deltametrina son las que presentaron menor daño de *Hypsipyla*, con un promedio de 15% de plantas dañadas, que fue significativamente más bajo que el de los otros tratamientos evaluados. Las plantas de caoba a las que no se les aplicó ningún tratamiento (Testigo) tuvieron un elevado daño por *Hypsipyla* (62.5%), el cual es estadísticamente similar al daño registrado en las plantas tratadas con naftalina, creolina y con la barrera de fibra, que presentan porcentajes de daño de 50.8%, 45.8% y 55%, respectivamente (Cuadro 2).

Al concluir el experimento en mayo de 2011, las plantas de caoba que fueron asperjadas con insecticida en la yema terminal, alcanzaron la mayor altura promedio (1.85 m), la cual fue estadísticamente diferente al resto de los tratamientos (Cuadro 2).

Cuadro 2. Porcentaje de plantas afectadas y altura de plantas en el ensayo de manejo de *Hypsipyla grandella* en caoba. CADETH, La Masica Atlántida, Honduras. Noviembre 2009 a mayo de 2011.

Tratamiento	Plantas dañadas (%)	Altura de planta (m)
Barrera de fibra	55.0 a*	1.27 b
Creolina	45.8 a	1.18 b
Naftalina	50.8 a	1.22 b
Insecticida	15.0 b	1.85 a
Testigo	62.5 a	1.15 b

* Valores con letras en común no son significativamente diferentes ($p = 0.05$)

Conclusiones

1. En el CDP RR no se ha presentado daño y el crecimiento de las plantas es normal.
2. En el CADETH los datos muestran que el daño de *Hypsipyla grandella* en plantas de caoba (*Swietenia macrophylla*) se redujo significativamente cuando se hicieron aplicaciones quincenales de insecticida deltametrina. Dichas plantas alcanzaron una altura significativamente mayor que el resto de los tratamientos del estudio.
3. El porcentaje de daño y el crecimiento de las plantas en los tratamientos alternos (Barrera de fibra, creolina y naftalina), no fue significativamente diferente del testigo.

Recomendaciones

1. En condiciones de trópico húmedo, como La Masica, Atlántida, es necesario realizar estudios fenológicos para determinar la asociación entre precipitación, emisión de brotes y daño de la plaga para minimizar las aplicaciones de insecticidas.
2. En las condiciones del CDP RR no se ha presentado ningún daño de *H. grandella*, por lo que se recomienda investigar si estos resultados se mantienen en otras localidades del valle de Sula.

Literatura citada

FAO. 2007. *Hypsipyla grandella* (Zeller, 1848 & *Hypsipyla robusta* Moore, 1886. Forest Pest Species Profile. 3 pp.)
Online URL: <http://www.fao.org/forestry/media/13565/1/0/>.

Goulet, E., A. Rueda and A. Shelton. 2005. Management of the mahogany shoot borer, *Hypsipyla grandella* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae), through weed management and insecticidal spray in 1 – and 2 – year old *Swietenia humilis* Zucc. plantations. Crop Protection 24: 821-828.

Grijpma, P. and I. Gara. 1970. Studies on the shoot borer *Hypsipyla grandella* Zeller. I. Host selection behavior. Turrialba 20: 233-240.

Howard, F. W. and R. M. Giblin-Davis. 1997. The seasonal abundance and feeding damage of *Hypsipyla grandella* (Lepidoptera: Pyralidae) in seed capsules of *Swietenia mahagoni* in Florida. Florida Entomol. 80: 34-41.

Howard, F. W. and Michael A. Mérida. 2004. El taladrador de las meliáceas, *Hypsipyla grandella* (Zeller) (Insecta: Lepidoptera: Pyralidae: Phycitinae). EDIS/IFAS, Univ. of Florida. Document EENY-337. Online URL: http://edis.ifas.ufl.edu/document_in614.

Yamazaki, S., T. Ikeda, Akihiki Taketani, Carlos Vásquez Pacheco and Takashi Sato. 1992. Attack by the mahogany shoot borer, *Hypsipyla grandella* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae), on the meliaceous trees in the Peruvian Amazon. Appl. Entomol. Zool. 27: 31-38.

A los interesados en conocer mas detalles de este estudio, se les recomienda contactar al Dr. Hernán Espinoza, en el Departamento de Protección Vegetal de la FHIA, La Lima, Cortés, Honduras, C. A.

Tels: (504) 2668-2470 / 2827; Fax: (504) 2668-2313

Correo electrónico: hernan_espinoza@fhia-hn.org