

OBSERVACIONES SOBRE LOS HABITOS ALIMENTARIOS DE LAS LARVAS DE *Hypsipyla grandella* EN CONDICIONES DE LABORATORIO

J. M. MENENDEZ, MARIA DEL CARMEN Berrios Y ROSA CASTILLO

RESUMEN

Se observó el comportamiento alimentario (en condiciones de laboratorio) de 100 larvas de *Hypsipyla grandella* (Zeller) (Lep., Phycitidae) ante los brotes tiernos de cinco especies de meliáceas nativas e introducidas en Cuba (*Cedrela odorata* L., *Swietenia macrophylla* King, *S. mahagoni* L., *Toona ciliata* M. Roem y *Khaya* sp.).

Los resultados se procesaron estadísticamente y se comprobó una significativa preferencia de las larvas hacia el folleje de *C. odorata*. Las caobas fueron medianamente preferidas y *T. ciliata* fue rechazada como fuente de alimento.

INTRODUCCION

En los países donde se cultivan meliáceas se presentan grandes dificultades con el establecimiento de nuevas plantaciones, debido a los ataques de insectos del género hypsipyla.

En Asia y Africa las meliáceas autóctonas son muy dañadas por Hypsipyla robusta (Moore), mientras en Cedrela odorata L. y en otras especies introducidas no se han advertido ataques de esta especie (Grijpma y Ramalho, 1969; Hochmut, 1981).

En América, por el contrario, se ha observado que mientras las especies de meliáceas nativas son altamente susceptibles a los ataques de H. grandella, las especies introducidas T. ciliata M. Roem, K. nyasica Stapf y K. senegalensis Jussieu han presentado cierta resistencia a la plaga (Grijpma y Ramalho, 1969; Grijpma, 1970; Betancourt et al., 1972; Manso, 1974; Santander y Waldemar, 1978; Hochmut, 1981).

El establecimiento e incremento de la aparición nociva de H. grandella en un área determinada está dado, entre otros factores, en general, por la presencia de hospederos preferidos en los cuales los adultos puedan depositar sus huevos y, además, por la abundancia de alimentos adecuados para el desarrollo de las larvas.

En la actualidad hay indicaciones bastante definidas de que el adulto de H. grandella se orienta hacia su hospedero por medio del olfato, siendo atraído por los aceites esenciales volátiles presentes en los brotes y hojas, los cuales serían diferentes para cada meliácea Grijpma y Gara (1970a, b), Schoonhoven (1974) y Gara et al. (1975) observaron que las larvas de H. grandella tienen preferencia por las meliáceas americanas C. odorata y S. macrophylla y que aquellas alimentadas con follaje de T. ciliata sufrieron una alta mortalidad.

El objetivo del presente trabajo es conocer el comportamiento, en condiciones de laboratorio, de larvas de H. grandella ante la presencia de material vegetativo fresco de varias meliáceas nativas e introducidas en Cuba, con vistas a determinar cuál de estas puede ofrecer mejores condiciones al desarrollo de la plaga en un área dada.

MATERIALES Y METODOS

Se tomaron cinco grupos de cinco larvas de H. grandella cada uno y se colocaron en el centro de una bandeja circular de acrílico de 50 mm x 350 mm dividida en seis partes iguales por paredes del mismo material (Figura 1). En cada una de las partes se depositó material vegetativo fresco (brotes tiernos y hojas) de una de las

siguientes meliáceas: Cedrela odorata L., Swietenia macrophylla King, S. mahagoni L., Toona ciliata Roem y Khaya sp. En la sexta división no se colocó nada con el objetivo de dejarla como tratamiento testigo.

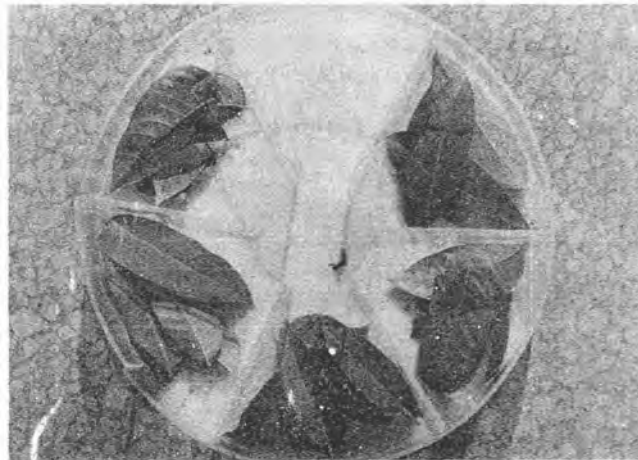


FIGURA 1. Bandeja de acrílico dividida.

Una vez colocadas las larvas en el centro de la bandeja se observó el comportamiento (inicial y a las cuatro horas) de las mismas, hasta determinar a cuál de las divisiones de la bandeja se dirigían y mantenían alimentándose.

El procedimiento fue repetido cuatro veces hasta observar el comportamiento de un total de 100 larvas; finalmente el experimento quedó conformado por cuatro bloques con cinco réplicas y seis tratamientos. Los resultados fueron procesados estadísticamente por medio de un análisis de varianza y la prueba de rangos múltiples de Duncan con una significación del 5 % (Lerch, 1977).

RESULTADOS Y DISCUSION

Los ensayos de determinación del alimento de preferencia para las larvas de H. grandella mostraron, como se observa en la

Figura 2 y la Tabla 1, que es *C. odorata* la especie de meliácea preferida en las condiciones de Cuba.

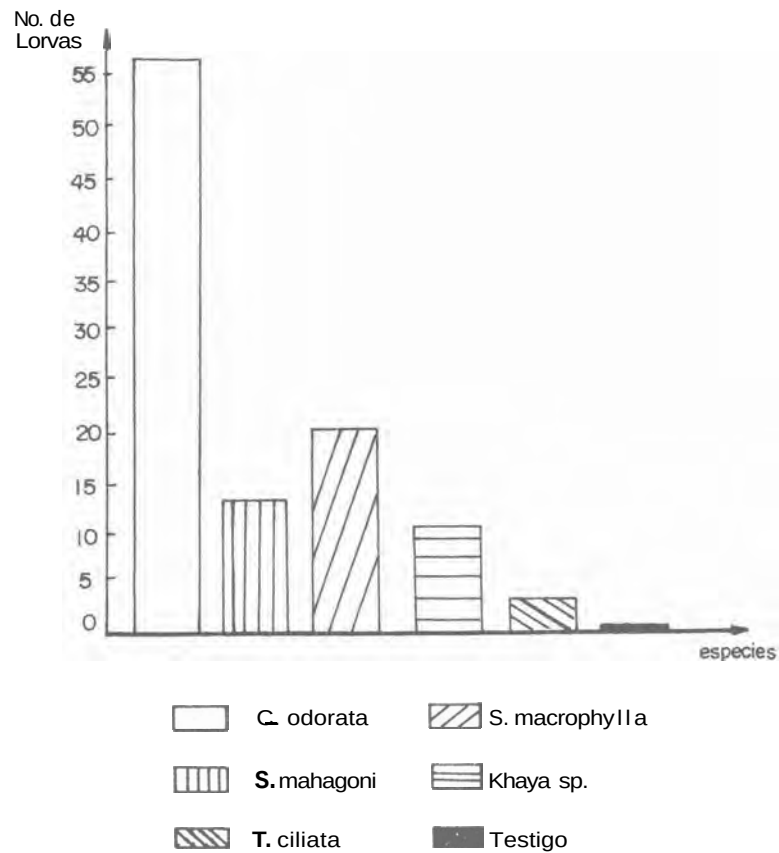


FIGURA 2. Cantidad *de* larvas de *H. grandella* por especie huésped a las cuatro horas.

Durante el experimento pudo observarse que inicialmente las larvas sufrieron cierto efecto de desorientación, ya que una vez que eran colocadas en el centro de la bandeja se dirigían a cualquiera de las casillas, independientemente del alimento que hubiese en ellas.

TABLA 1. Preferencia de las larvas a las cuatro horas de colocadas en la bandeja. Datos transformados a $\sqrt{x} + 0,5$.

Repet.	Especie	C. <u>odor.</u>	S. <u>mahag.</u>	S. <u>macroph.</u>	Khaya	T. <u>ciliata</u>	Testigo
I		3,54	1,58	2,35	1,22	1,58	0,71
II		3,94	2,12	2,35	1,58	0,71	0,71
III		4,42	2,35	1,22	1,87	0,71	0,71
IV		3,39	1,58	3,08	2,12	1,22	0,71
$\bar{x}$		3,82	1,90	2,25	1,69	1,05	0,71

Las larvas que fueron a las casillas que contenían como alimento los brotes de T. ciliata o Khaya sp. salieron rápidamente de ellas y fueron en busca de otro lugar donde encontrar alimento de su agrado. En su gran mayoría terminaban por incorporarse a las casillas donde había C. odorata o S. macrophylla.

Las larvas que desde un inicio fueron a las casillas que contenían C. odorata o S. macrophylla, por lo general, se mantuvieron refugiadas y alimentándose en ellas.

En la Tabla 2 se muestran los resultados del análisis de varianza y la prueba de rangos múltiples de Duncan, donde se comprueba una diferencia significativa entre C. odorata y las demás especies. Se demuestra también en este análisis la poca o ninguna preferencia de las larvas de H. grandella por T. ciliata como alimento, la que estadísticamente no difiere del testigo.

TABLA 2. Resultados del ANOVA y prueba de Duncan.

Especie	$\bar{x}$
C. <u>odorata</u>	3,82 ^a
S. <u>macrophylla</u>	2,25 ^b
S. <u>mahagoni</u>	1,90 ^{bc}
Khaya sp.	1,69 ^{bc}
T. <u>ciliata</u>	1,05 ^{cd}
Testigo	0,71 ^d
ES $\pm$ 0,22	

En el caso de las caobas, aunque no existen diferencias significativas entre ellas, se observó una ligera preferencia de las larvas por S. macrophylla.

Los resultados obtenidos por Callahan (1973) y Schoonhoven (1974) en cuanto a la capacidad de los adultos de H. grandella para escoger a C. odorata como sitio de oviposición, semados a los de los autores del presente trabajo que definen a esta meliácea como alimento preferido para las larvas, alertan una vez más sobre el cuidado que debe tenerse cuando vayan a establecerse nuevas plantaciones de esta familia botánica, pues la inclusión de grandes cantidades de C. odorata propiciaría las condiciones necesarias para un buen desarrollo de la plaga.

La abundancia de un alimento de agrado para la población de larvas favorecerá que estas crezcan fuertes y saludables y que, por tanto, la mortalidad sea baja. Esto, finalmente, conducirá a que emerja una mayor cantidad de adultos y que se incremente notablemente la población de la plaga.

Estos resultados se reafirman por las observaciones que durante un año realizó Rodríguez (1988) en plantaciones de diferentes meliáceas, donde encontró que C. odorata fue la especie más atacada seguida de S. macrophylla, así como que T. ciliata y los injertos de esta con C. odorata no fueron atacados en todo el periodo.

También Grijpma y Gara (1970b), en un ensayo similar realizado en Costa Rica encontraron una mayor preferencia de las larvas de H. grandella por las meliáceas americanas, aunque en sus condiciones de trabajo la especie de mayor incidencia fue S. macrophylla.

Estos resultados deben tenerse en cuenta a la hora de considerar futuras investigaciones con vistas a solucionar el problema de esta importante plaga.

CONCLUSIONES

Las larvas de H. grandella prefieren para su alimentación las partes vegetativas de las meliáceas americanas estudiadas, especialmente, C. odorata, por lo que se debe prestar gran atención al manejo práctico de esta especie.

ABSTRACT

OBSERVATIONS ON LARVAE FEEDING HABITS OF *Hypsipyla grandella* UNDER LABORATORY CONDITIONS

Feeding behaviour under laboratory conditions, of 100 larvae of *Hypsipyla grandella* (Zeller) (Lep., Phycitidae) with young shoots of five species of native and exotic members of Meliaceae (*Cedrela odorata* L., *Swietenia macrophylla* King, *S. mahagoni* L., *Toona ciliata* M. Roem and *Khaya* sp.) was studied.

Results were submitted to statistical analysis and there was a significant preference towards foliage of *C. odorata*. The mahoganies were moderately preferred and *T. ciliata* was declined as nourishment.

BIBLIOGRAFIA

- BETANCOURT, A., J.R. MARQUETTI y J.R. GARCIA. *Khaya nyasica* Staph y *Khaya senegalensis* Jussieu. Comportamiento en Cuba de ambas especies. *Baracoa* 2 (2): 35-52, 1972.
- CALLAHAN, P.S. Studies on the shootborer *Hypsipyla grandella* (Zeller) (Lep. Pyralidae). XIX. The antenna of insects as an electromagnetic sensory organ. *Turrialba* 23 (3): 263-274, 1973.
- GARA, R.I., G.G. ALLAN, R.M. WILKINS y J.J. WHITMORE. Comportamiento del barrenador de las meliáceas *H. grandella* Zeller (Lep. Phycitidae) durante su vuelo y selección del árbol huésped. *Boletín del Instituto Forestal Latinoamericano* 49: 37-50, 1975.
- GRIJPMA, P. Immunity of *Toona ciliata* M. Roem. var *australis* (F. v. M.) C. DC. and *Khaya ivorensis* A. Chev. to attacks of *Hypsipyla grandella* Zeller in Turrialba, Costa Rica. *Turrialba* 20 (1): 85-93, 1970.
- GRIJPMA, P. and R.I. GARA. Studies on the shootborer *Hypsipyla grandella* Zeller. I. Host selection behavior. *Turrialba* 20 (2): 233-240, 1970a.

- GRIJPMA, P. and R. I. GARA. Studies on the shootborer Hypsipyla grandella Zeller. II. Host preference of the larva. Turrialba 20 (2): 241-247, 1970b.
- GRIJPMA, P. y R. RAMALHO. Toona spp., posibles alternativas para el problema del barrenador Hypsipyla grandella (Zeller) de las meliáceas en America Latina. Turrialba 19 (4): 531-547, 1969.
- GRIJPMA, P. y S. C. ROBERTS. Estudios sobre el barrenador de los brotes Hypsipyla grandella (Zeller) (Lep. Pyralidae) XXVII. Bases químicas y biológicas de la resistencia de Toona ciliata M. Roem var. australis (F.v.M.) C. DC. Turrialba 25 (2): 152-159, 1975.
- HGCHMUT, R. Métodos silviculturales para la protección de las meliáceas contra el ataque del barrenador Hypsipyla grandella Zeller. Boletín de Reseñas Forestales 1: 7-19, 1981.
- LERCH, G. La experimentación en las Ciencias Biológicas y Agrícolas. -- La Habana: Ed. Científico-Técnica, 1977.-- 452 p.
- MANSO, D.M. Observaciones sobre el comportamiento y control de Hypsipyla grandella Zeller en Cuba. Baracoa 4 (3-4): 3-52, 1974.
- RODRIGUEZ, C. Estudio de la resistencia de algunas meliáceas a Hypsipyla grandella Zeller. -- 1988. Tesis (Ingeniero forestal) Centro Universitario de Pinar del Río, 1988.
- SANTANDER, C. y A. WALDEMAR. Carapa guianensis Aubl., posible alternativa para el problema del barrenador de las meliáceas de los trópicos. Turrialba 28 (3): 179-186, 1978.
- SCHOONHOVEN, L.M. Estudios sobre el barrenador de los brotes Hypsipyla grandella (Zeller) (Lep. Pyralidae). XXIII. Electroantennogramas (E.A. G.) como instrumento en el análisis de sustancias que atraen a insectos. Turrialba 24-28, 1974.
- Manuscrito recibido Para su publicación 23 de febrero de 1989