INFLUENCIA DE TRES VARIABLES CLIMÁTICAS SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE *EPITRIX HIRTIPENNIS* (MELSH.) (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) Y ALGUNOS ASPECTOS DE SU BIOLOGÍA EN UN CULTIVAR DE TABACO EN LA ZONA NORTE DE LA PROVINCIA DE LAS TUNAS

Alberto Méndez Barceló y Marlene del Toro Borrego

Facultad de Ciencias Agrícolas. Centro Universitario de Las Tunas. Ave. Carlos J. Finlay s/n, Buenavista, Las Tunas, Cuba, c.e.: mendez@ult.edu.cu

RESUMEN

Desde noviembre de 2002 hasta marzo de 2003 se analizaron las relaciones de las variables climáticas temperatura media, humedad relativa y precipitaciones con el índice poblacional de Epitrix hirtipennis *(Coleoptera: Chrysomelidae), así como algunas características de su comportamiento y ciclo biológico en un área experimental de tabaco, variedad Habana-2000, en la zona norte de la provincia de Las Tunas. Se examinaron además las características más importantes del ciclo biológico de la especie en condiciones de laboratorio y se encontraron diferencias en el límite inferior de los rangos de longitud y en la duración de los estados de vida. En condiciones naturales el ciclo de vida duró de 33 a 41 días, mientras que en laboratorio fue de 34 a 42 días, con temperaturas medias de 23,8 a 27,5°C y humedad relativa de 79 a 86%.*

Palabras clave: *Epitrix hirtipennis, ciclo de vida, tabaco, variables climáticas*

ABSTRACT

The relations of climatic variables middle temperature, relative humidity and precipitations with population index of Epitrix hirtipennis *(Coleoptera: Chrysomelidae), and some behaviour characterictics as well as the biological cycle were analyzed from November of 2002 to March of 2003, in an experimental area of tobacco, variety Havana–2000, in the north zone of Las Tunas province. Also, the most important features of biological cycle of the specie were examined in laboratory conditions; in that sense differences in the inferior limit of the length ranks so as the duration of the life states. Life cycle duration was from 33 to 41 days, in natural conditions, meanwhile it was from 34 to 42 days in laboratory, with middle temperatures from 23.8 to 27.5 °C and relative humedity from 79 to 86%.*

Key words: *Epitrix hirtipennis, life cycle, tobacco, climatic variables*

INTRODUCCIÓN

Las manifestaciones más notables en Cuba de la especie *Epitrix hirtipennis* se localizan en el municipio de Puerto Padre, en las localidades de El Mijial y Guabineyón, en la zona norte de la provincia de Las Tunas [Méndez, 2002], aunque en otros lugares del territorio también se producen ataques esporádicos de cierta magnitud.

A pesar de que es una especie muy pequeña, sus altos índices de población dañan las hojas de tabaco al abrir agujeros de dimensiones reducidas, los que al unirse se tornan de mayor diámetro y perjudican la fisiología normal de este órgano y, por consiguiente, se merma la calidad de la hoja.

Para desarrollar medidas de control efectivas, es necesario tener en cuenta los elementos más relevantes de su biología y comportamiento; sin embargo, los datos disponibles corresponden a lo obtenido en otras regiones del país, razones por las que resulta importante esclarecer, al menos, las características más notables de su ciclo biológico y algunos aspectos etológicos en las condiciones edafoclimáticas de las áreas dedicadas a la producción tabacalera en el territorio.

MATERIALES Y MÉTODOS

La experiencia se realizó en una parcela de 12 surcos de suelo pardo con carbonatos en la Empresa Municipal Agropecuaria Antonio Guiteras, donde se sembraron 1 200 plántulas de tabaco de la variedad Habana-2000, con 45 días y una altura media de 14,7 cm, en un marco de siembra de 0,84 x 0,30 m. Las plántulas se desinfectaron previamente al trasplante con tamaron 60% EC a dosis de 1 L/ha, y se brindaron todas las

atenciones culturales requeridas, elementos que se encuentran dentro de las regulaciones establecidas para el cultivo [Espino, 2002] y en la estrategia fitosanitaria del tabaco [CNSV, 1999].

Los niveles poblacionales de la plaga se determinaron de acuerdo con el método establecido para su señalización [CNSV, 1985], adaptado a las condiciones de la experiencia desde noviembre de 2002 hasta marzo de 2003. Para ello se empleó un jamo entomológico de 30 cm de diámetro en su parte superior, y 60 cm de longitud con una malla de caprón. Se realizaron 10 pases de jamo en 10 puntos tomados al azar y en forma de zigzag.

La temperatura, humedad relativa y las precipitaciones se obtuvieron con un termómetro ambiental, un sicrómetro de aspiración y un pluviómetro de cuña respectivamente en el lugar de la experiencia. La temperatura y humedad relativa medias diarias se calcularon por la fórmula de Jurgans [Abraham, 1993], y las precipitaciones representaron los acumulados de lluvia en la semana. Las relaciones de dependencia entre las fluctuaciones de los niveles poblacionales y el comportamiento de los valores de las variables climáticas se interpretaron estadísticamente mediante análisis de correlación y regresión lineal simple, de forma que el porcentaje de expresión de estas relaciones estuviera representado por el coeficiente de determinación (r^2) [Guerra *et al*., 1998]. Se aplicó el programa Curvefit versión 2.10-0 para obtener las ecuaciones de regresión que mejor se adaptaran a la dispersión de los datos obtenidos en los muestreos.

En el lado norte de la parcela se situó una jaula de malla fina (20 x 10 hilos/cm^2) de 2 x 2 x 2 m que cubría 12 plantas libres de la plaga. Se le introdujeron 50 adultos que fueron colocados en los retoños, y cada 48 horas se observaron las plantas, y en el suelo una circunferencia de 10 cm de diámetro alrededor del tallo, para seguir el desarrollo metamorfósico de la especie.

En condiciones de laboratorio fueron sembradas 10 plántulas en recipientes plásticos de 56 cm^3 de capacidad, con suelo extraído de la parcela experimental, los que se situaron dentro de una jaula de malla de caprón de 0,5 x 0,5 x 0,5 m provista de una manga, de forma tal que permitiera la observación y manipulación diaria de los estados de vida. Estos fueron observados con un microscopio estereoscópico MG-C1, y las mediciones realizadas con un micrómetro ocular de escala lineal.

Las temperaturas y la humedad relativa diarias se obtuvieron con un termómetro ambiental y un sicrómetro de aspiración. Las medias fueron calculadas con la fórmula de Jurgans [Abraham, 1993].

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En condiciones naturales las hembras ovopositaron en el suelo, en cualquier depresión u otro accidente edáfico, y en el 85% de los casos dentro del círculo de 10 cm de diámetro alrededor de las plantas muestreadas, en la jaula contigua a la parcela experimental. Los huevos, de color blanco amarillento y alargados, se encontraron de forma aislada. Las larvas, con una coloración blanquecina, presentaron las piezas bucales carmelitas. Se introdujeron en el suelo y alcanzaron las raíces de las que se alimentaron hasta su transformación en pupas de color blancuzco. Este proceso ocurrió en pequeñas cámaras formadas por partículas del suelo y otros materiales propios de ese hábitat. La longitud y duración de los estados de vida aparecen en la *Tabla 1*.

Tabla 1. Longitud y duración de los estados de vida de *E. hirtipennis* en condiciones naturales

Estados de vida	Longitud (mm)	Duración (días)
Huevos	0,8-0,9	5-7
Larvas	4,5-5,0	14-16
Pupas	1,3-1,6	4-6
Adultos	1,4-1,8	10-12

Los adultos poseen forma oval y coloración marrón oscura, con una mancha más clara de bordes difusos en cada élitro. Las características y longitud son similares a lo informado por otros autores [Suárez *et al*., 1989; Méndez, 2002].

Las incidencias de los adultos en el área experimental se iniciaron en la primera semana. Los índices de población variaron con la tendencia a que sus incrementos se correspondieron con las temperaturas más altas

(*Tabla 2*), y en las semanas donde ocurrieron precipitaciones los índices poblacionales fueron menores. Es posible que la lluvia provocara ligeras acciones mecánicas de control.

Tabla 2. Comportamiento semanal de las variables climáticas y la distribución poblacional de *E. hirtipennis* en el área experimental desde noviembre de 2002 hasta marzo de 2003

Meses	I				II				III				IV			
	Temp. (°C)	Hr (%)	Prec. (mm)	Dist. (I/J)	Temp. (°C)	Hr (%)	Prec. (mm)	Dist. (I/J)	Temp. (°C)	Hr (%)	Prec. (mm)	Dist. (I/J)	Temp. (°C)	Hr (%)	Prec. (mm)	Dist. (I/J)
Noviembre	24,8	80	0	0,30	23,7	84	0	0,20	25	86	13,5	0,31	24,1	80	12,4	0,25
Diciembre	23,9	83	5,4	0,18	24,4	83	0	0,26	25,5	81	0,3	2,2	24,0	82	1,2	0,21
Enero	23,8	85	24,8	0,14	27,2	79	2,6	3,8	26,8	79	0,1	3,4	27,1	79	0,4	3,6
Febrero	26,6	82	0	3,2	27,4	77	1,5	6,8	28,4	78	0	7,2	27,4	80	0,6	6,6
Marzo	27,8	79	0	6,8	28,0	73	0	7,0	28,5	74	0,2	7,8	29,0	79	0	8,1

Estadísticamente se encontró que los valores de las temperaturas medias tuvieron una relación directa y altamente significativa (r = 0,69690) con respecto al índice poblacional de la plaga, con un alto porcentaje de expresión (r^2 = 0,6655). La ecuación de regresión está dada por $Y = 267\ 984{,}4/X^2 + (-21\ 557{,}1)/X + 434{,}13$. Los valores de la humedad relativa no presentaron significación, y los acumulados de las precipitaciones tuvieron una relación significativa e inversa (r = –46 055) con un débil porcentaje de expresión (r^2 = 0,3736). La ecuación de regresión fue $Y = 1/(1{,}25 + 0{,}2313\ X)$.

En el laboratorio la ovoposición se produjo en el suelo contenido en los recipientes. Al producirse la eclosión de los huevos, las larvas penetraron en el suelo para llegar a las raíces, donde se alimentaron hasta completar su desarrollo y transformación a pupas. El movimiento de las larvas del primer instar fue lento y con dificultades; pero en un tiempo de 12 a 15 minutos se enterraron completamente. Se alimentaron con voracidad de las raíces secundarias, y en los últimos instares también lo hicieron de la raíz principal. Las lesiones, en forma de roeduras al principio, no interesaron totalmente las raicillas, pero posteriormente se hizo evidente el deterioro radicular. En ese sentido Mendoza y Gómez (1982) informaron que el daño producido por las larvas en las raíces no es apreciable, por supuesto en condiciones naturales.

Con rangos de temperatura media de 23,8 a 27,5°C y humedad relativa de 79 a 86%, la morfometría y el tiempo de duración de los estados de vida (*Tabla 3*) presentaron ligeras variaciones en relación con las encontradas en condiciones naturales.

Tabla 3. Longitud y duración de los estados de vida de *E. hirtipennis* en condiciones de laboratorio

Estados de vida	Longitud (mm)	Duración (días)
Huevos	0,7-0,9	5-8
Larvas	4,6-5,0	15-17
Pupas	1,2-1,6	5-7
Adultos	1,5-1,8	9-10

CONCLUSIONES

- *E. hirtipennis* incidió en el área experimental en la primera semana del transplante, y sus índices poblacionales fueron favorecidos por altas temperaturas y escasas precipitaciones.
- Los rangos de duración de los estados de vida de *E. hirtipennis* en laboratorio fueron mayores que en condiciones naturales, y menores el límite inferior de la longitud de los huevos y de las pupas.
- El ciclo de vida demoró de 33 a 41 días en condiciones naturales, y de 34 y 42 días en laboratorio.

REFERENCIAS

Abraham, J.: Especialista. Inspector del Instituto de Meteorología. Estación Meteorológica de Intercambio Regional no. 358, CITMA, Puerto Padre, Las Tunas, 1993.

CNSV: «Metodologías de señalización y pronóstico», DGSV, MINAGRI, Ciudad de La Habana, 1985, pp. 31-34.

——: «Protege al tabaco», Folleto de Educación para la Sanidad Vegetal, MINAGRI, mayo, 1999, pp. 1-4.

Espino, M.: *Manual práctico del supervisor agrícola del tabaco*, SEDAGRI-AGRINFOR, MINAGRI, Ciudad de La Habana, 2002.

Guerra, C. Walkiria; E. Menéndez, R. Barrero; E. Egaña: *Estadística,* Ed. Félix Varela, La Habana, 1998.

Méndez, B. A.: «Agroentomofauna principal y aspectos bioecológicos de las especies de importancia económica en la provincia de Las Tunas». Tesis doctoral, CIAP, Universidad Central Martha Abreu de Las Villas, Cuba, 2002.

Mendoza, F.; J. Gómez: *Principales insectos que atacan a las plantas económicas de Cuba*, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1982.

Suárez, R.; J. Hernández; E. Serrano; G. de Armas: *Plagas, enfermedades y su control*, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1989.