

Bioecología de *Cyclocephala cubana* Chap. en condiciones semicontroladas

Bioecology of *Cyclocephala cubana* Chap. in lab conditions

Maria Luisa Sisne Luis¹, Horacio Grillo Ravelo², Ioan Alberto Rodríguez Santana¹, Idania Machado¹, Roberto Ernesto Izquierdo Martínez¹.

1 Universidad de Ciego de Ávila. Universidad de Ciego de Ávila, km. 9 de la carretera de Ciego de Ávila a Morón, Cuba. Teléfono: (53) (33) 266211, 225702 Ext. 1054

2 Centro de Investigaciones Agropecuarias. Universidad Central de Las Villas, Carretera a Camajuaní km 5 ½ Santa Clara, V. Clara, Cuba C. P. 54830.

E-mail: maya@agronomia.unica.cu

RESUMEN. Se realizó un estudio en el Laboratorio de Entomología de la Universidad de Ciego de Ávila en el periodo comprendido entre mayo de 2003 y enero de 2004. Se colectaron adultos del Orden Coleoptera, familia Scarabaeidae de la especie *Cyclocephala cubana* Chap. Durante el vuelo de dispersión de los escarabajos asociados al agroecosistema piñero de la provincia Ciego de Ávila. Se determinaron particularidades biológicas y la duración del ciclo de estados de esta en condiciones semicontroladas según Grillo, 2003. Se determinó que en condiciones semicontroladas la especie *Cyclocephala cubana* Chap. tuvo un período de preoviposición de 8-10 días; embrionario de 10-14; estadio L₁ de 9-31, y estadio L₂ de 8-22 días. La fecundidad, fertilidad, eclosión, y mortalidad de esta especie fue de 98, 100, 100 y 20 por ciento respectivamente.

Palabras clave: Bioecología, *Cyclocephala cubana*, escarabajos, piña.

ABSTRACT. The research was carried out in the Laboratory of Entomology of the University of Ciego de Ávila in the period between May 2003 and January 2004. Adults of the Order Coleoptera, family Scarabaeidae species *Cyclocephala cubana* Chap. were collected during the dispersion flight of the scarabs associated to the pineapple agroecosystem of Ciego de Ávila. Biological particularities and the duration of the states cycle of were determined under semicontrolled conditions according to Grillo, 2003. Under semicontrolled conditions the species *Cyclocephala cubana* Chap. had a period of pre oviposition of 8-10 days; embryonic of 10-14; stage L1 9-31, and stage L2 of 8-22 days. The fecundity, fertility, appearance, and mortality of this species was 98, 100, 100 and 20 percent respectively.

Key words: Bioecology, *Cyclocephala cubana*, beetles, pineapple.

INTRODUCCIÓN

La piña (*Ananas comosus* (L.) Merrill) es uno de los principales frutales del mundo y es cultivada en Cuba con el fin de satisfacer necesidades alimentarias de la población, ya que sus frutos son muy apreciados como frutas frescas, en la preparación de jugos, conservas y en la actualidad tienen un importante mercado dentro de fronteras para la captación de divisa (Isidró, 2002). El cultivo constituye también uno de los renglones importantes para la economía en la región de Ciego de Ávila. (Martínez *et al.*, 2007)

En la actualidad la piña en Cuba presenta diferentes problemas que inciden en la disminución de su

calidad y los bajos rendimientos obtenidos en las cosechas, atribuyéndose a la presencia de insectos de hábitos rizófagos de la familia Scarabaeidae pertenecientes al orden Coleoptera, comúnmente llamados en su estado larval gusanos blancos, de manteca o gallinas ciegas y en su estado adulto denominados, chicharrones y/o gallegos entre otros, como una de las causas principales en la baja producción piñera. (Isidró, 2002)

Los insectos de esta familia son difíciles de controlar por la naturaleza del nicho ecológico en que se producen los daños y sobre todo si se tiene en cuenta que en nuestro país no se han realizado

estudios científicamente fundamentados sobre la biología de la especie *Cyclocephala cubana* Chap. Por todo ello el objetivo de nuestro trabajo es: Determinar elementos de la bioecología de especies del orden Coleoptera, familia Scarabaeidae asociadas a los agroecosistemas piñeros de Ciego de Ávila.

MATERIALES Y MÉTODOS

La determinación del ciclo evolutivo se llevó a cabo en condiciones semi-controladas en el laboratorio de entomología de la Universidad de Ciego de Ávila en el período comprendido entre mayo del 2003 y enero del 2004.

Durante el vuelo de dispersión de los escarabajos asociados al agroecosistema piñero de la provincia Ciego de Ávila se realizaron colectas de adultos de la especie *Cyclocephala cubana* Chap. Se tomaron 50 adultos de cada sexo, se colocaron en placas Cristalizadoras de 17,5 cm de diámetro y 5 cm de altura que contenían como sustrato materia orgánica (Cachaza inerte). Los adultos se alimentaron con pétalos de marpacífico (*Hibiscus rosasinensis* L.), mientras que las larvas se alimentaron de la propia materia orgánica en los primeros instares y en los últimos instares de raicillas de plántulas de maíz (*Zea mays* L.) después de someter las semillas a un proceso de germinación en el laboratorio de entomología de la UNICA.

La temperatura y humedad relativa se determinaban con ayuda del higrotermógrafo, el cual se calibró semanalmente.

Se realizaron observaciones diarias y se determinaron algunas de sus particularidades biológicas como son: Porcentaje de mortalidad, fecundidad, fertilidad y de eclosión.

Mortalidad: Se tuvo en cuenta el porcentaje de individuos muertos de forma natural en el estado larval.

Fecundidad, fertilidad y porcentaje de eclosión: Se cuantificó el número de huevos depositados por las hembras y se consideraron infértiles aquellos huevos que se deformaron y no eclosionaron. Se determinaron los períodos de preovoposición,

embrionario, de emergencia de las larvas que se organizaron en dos grupos tomando como referencia la longitud y características morfológicas de las mismas donde al grupo I pertenecían las que medían desde 0 hasta 1 cm. y al grupo II las que medían más de 1 cm.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del análisis de las particularidades bioecológicas de la especie *Cyclocephala cubana* Chap. realizados en condiciones semicontroladas, demostró que el ciclo biológico de esta es anual. Los adultos vuelan en los meses de mayo a junio, para realizar su correspondiente apareo y el período de preovoposición es de 8 a 10 días (tabla 1). Resultados muy parecidos fueron obtenidos por Fattig (1944), citado por Briam et al. (1990), los que refieren que la ovoposición ocurre de 8 a 10 días después de la unión de la pareja y continúa de 1-3 semanas, donde cada hembra puede poner aproximadamente 50 huevos. Al respecto Aragón et al. (2005), refieren que el período de incubación de los huevos en especies de escarabajos de ciclo anual fue de 9 a 15 días con un promedio de duración de 12.18 días.

Los huevos son de pequeño tamaño, de 1,8mm. aproximadamente de color blanco-perlado, y no tan alargados como los de las especies del género *Phyllophaga*. Entre los 4 a 6 días toman una coloración amarillo-cremosa y continúan oscureciendo hasta el momento que se produce la eclosión.

En otros resultados obtenidos en los experimentos se determinó que las larvas del grupo I emergieron entre los 10-14 días (período embrionario) Briam et al. (1990), realizaron experimentos donde demostraron que las larvas emergen entre 1 y 4 semanas después de la ovoposición, y Rodríguez del Bosque (1988), expone que en condiciones de laboratorio las larvas de los escarabajos de ciclo de vida anual como *P. crinita* eclosionaron a los 13 días.

Tabla 1. Duración de los estados de desarrollo de la especie *Cyclocephala cubana* en condiciones de semicontroladas y su relación con la temperatura y humedad

Estados y fases de desarrollo	Duración (días)	Temperatura media (°C)	Humedad relativa (%)
Preovoposición	9 ± 1	28 ± 1.8	55.6 ± 2.9
Huevo	12 ± 2	27.3 ± 1.6	63.4 ± 8.8
Larvas del grupo I	20 ± 11	27.4 ± 2.4	67.9 ± 12.3
Larvas del grupo II	15 ± 7	28 ± 5	71.2 ± 13.3

En los primeros 3 días las larvas median 0,2 cm. de longitud, al transcurrir aproximadamente los 30 días alcanzaron una longitud de 1 cm. y a los 50 días 2 cm. de longitud, la cual se mantuvo estable hasta su muerte. Estos resultados coinciden con (Morón, 2001) el cual apunta que las larvas de la familia Melolonthidae pueden presentar densidades de hasta 600 individuos por m² y que alcanzan entre 3 y 90 mm. de longitud. Morón *et al.* (1999), describen que larvas de otras especies de escarabajos del género Phyllophaga alcanzan una longitud entre 58 y 64 mm.

Las larvas son de color blanco-cremoso, de tipo escarabeiforme en forma de "C", con la cabeza de color café o rojiza. Las patas torácicas y las mandíbulas son fuertes y bien desarrolladas. La cabeza es grande, densamente esclerotizada, con mandíbulas poderosas y expuestas. Al segundo día de vida se alimentan de materia orgánica, al transcurrir 2 semanas comenzaban a alimentarse de las raicillas secundarias del maíz, resultados que concuerdan con lo reportado por la FHIA (2003), quienes afirman que las larvas de la familia Scarabaeidae tienen forma de "C" y pueden alcanzar hasta 40 mm. de largo al completar su desarrollo y son de color blanco crema. La cabeza es de color café amarillento, con mandíbulas prominentes y muy fuertes, lo cual les facilita causar daños a las raíces de las que se alimentan.

Se demostró que en condiciones semicontroladas las variables climáticas (Temperatura y Humedad relativa) no influyeron directamente sobre el desarrollo biológico de la plaga pues, los mismos mantuvieron un comportamiento estable a pesar del aumento o disminución de estas variables climáticas, sin embargo los valores de temperatura y humedad media en la duración de cada período oscilaron de la siguiente forma: preovoposición de 26,2-29,8 °C y 52,7-58,5, período embrionario fue de 25,7-28,9

°C y 54,6-72,2, el grupo larval I fue de 25-29,8 °C y 55,6-80,2, el grupo larval II fue de 23-33 °C y 57,9-84,5.

Los resultados de otros aspectos de las particularidades bioecológicas de la especie *Cyclocephala cubana* Chap. mostraron porcentajes de fecundidad del 98%, fertilidad y eclosión del 100 % y una mortalidad de 20 % hasta llegar al grupo II, posteriormente estas larvas fueron muriendo hasta alcanzar el 100 % de mortalidad sin completar su ciclo biológico. Briam *et al.* (1990), refieren que la mortalidad anual de las larvas en estos insectos es de 85-90 por ciento debido a parásitos, predadores, hongos, el clima y canibalismo. (Rodríguez del Bosque (1988), observó mediante estudios realizados que el 98 por ciento de las larvas de *P. crinita* no llegaron al estado adulto. En el artículo (OIRSA, 1999) se manifiesta que las larvas de la familia Scarabaeidae durante su primer instar presentan un 75 % de mortalidad.

Estos resultados aportan informaciones necesarias para el diseño e implementación del sistema de lucha contra los escarabajos asociados al cultivo de la piña en Ciego de Ávila, pues se determinan los períodos de apareo, preovoposición, embrionario y de duración dos grupos larvales lo que nos facilita la información que para efectuar un control efectivo de estos insectos, el mismo debe realizarse antes de los 8 y 10 días, período antes de realizar las puestas de los huevos.

CONCLUSIONES

1. Se determinó que en condiciones semicontroladas la especie *Cyclocephala cubana* Chap. presentó porcentajes de fecundidad, fertilidad eclosión y de mortalidad de 98, 100, 100 y 20 por ciento respectivamente.

2. Los períodos de preovoposición, embrionario y de emergencias de las larvas del grupo I y comienzo de las del grupo II fue de 8–10 días; 10–14 días; 9– 31 días y 8 – 22 días respectivamente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aragón A., Morón M. Á., López J. F. Y Cervantes L. M. Ciclo de vida y conducta de adultos de cinco especies de Phyllophaga Harris, 1827 (Coleoptera: Melolonthidae; Melolonthinae). Acta Zoológica Mexicana. 2005.21 (2). Pp. 87-99.
2. Briam T y Wayne A. A review of the scientific literature of the Biology and Distribution of the genus Phyllophaga (Coleoptera: Scarabaeidae) in the Sautheastern United States. J. Entomol. Sci, 1990. 25(4).Pp. 628-651.
3. FHIA. La Gallina Ciega: Una plaga que hay que verla con atención. 2003. 11 (3) Pp.10-11.
4. Isidró Miriam. Algunas consideraciones técnicas acerca del establecimiento y atenciones al cultivo de la piña. Ciego de Ávila: Centro de Bioplantas; 2002. p. 41.
5. Martínez N. J. Composición y estructura de la fauna de escarabajos (Insecta: Coleoptera) en los remanentes de bosque del Recinto Universitario de Mayagüez, Puerto Rico, con énfasis en la superfamilia Scarabaeoidea. Tesis de Maestría en Ciencias, Área: Biología. Universidad de Puerto Rico. 2007.
6. Morón M. A., Hernández S. y Ramírez A. Description of immature stages of Phyllophaga (*Tridonyx*) lalanza Saylor (Coleoptera: Melolonthidae, Melolonthinae). Pan-Pacific entomologist, 1999. 75(3). Pp. 153-158.
7. Morón MA. Larvas de escarabajos del suelo en México (Coleoptera: Scarabaeidae). Acta Zool. Mex 2001. (1) Pp. 111-130.
8. OIRSA. Fitosanidad en Piña. Manual Técnico. Panamá. 1999. p 100.
9. Rodríguez del Bosque A. *Phyllophaga crinita* Burmeister (Coleoptera: Melolonthidae). Historia de una plaga del suelo. (1855 – 1988). Memoria de la III mesa redonda sobre las plagas del suelo. Sociedad Mexicana de Entomología, Morelia, Mechoacan, México. 1988. Pp. 53 – 79.

Recibido: 21/05/2012

Aceptado: 12/10/2012