

COMUNICACIÓN CORTA

**Ciclo de vida de *Acanthoscelides obtectus* (Say.) sobre frijol negro (*Phaseolus vulgaris* L.) en condiciones de laboratorio**

**Susana Ramírez, Moraima Suris**

Dirección de Sanidad Vegetal. Grupo Plagas Agrícolas. Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA), Apartado 10, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba. Correo electrónico: [sramirez@censa.edu.cu](mailto:sramirez@censa.edu.cu).

**RESUMEN:** En condiciones de laboratorio, con  $26,20 \pm 2,03^{\circ}\text{C}$  de temperatura y  $87,37 \pm 9,03\%$  de humedad relativa, se estudiaron algunos de los parámetros de la biología de *Acanthoscelides obtectus* (Say.) sobre frijol negro (*Phaseolus vulgaris* L.) variedad BAT-304. Para ello, se utilizaron 10 frascos de cristal, cada uno con 10 granos de frijol, y se colocó dentro una pareja de insectos durante 24 h, momento en que se trasladaron a nuevos frascos; esta acción se repitió durante cuatro días. Los huevos depositados en cada frasco se revisaron diariamente hasta la emergencia de las larvas y los adultos obtenidos se extrajeron y se observaron hasta su muerte. Bajo las condiciones de este estudio, el ciclo de duración de *A. obtectus* fue de  $33,23 \pm 1,78$  días (el estado de huevo  $5,60 \pm 0,49$  días y los de larva-pupa  $27,63 \pm 1,60$  días) y el tiempo para completar su ciclo fue de  $47,79 \pm 4,42$  días.

**Palabras clave:** *Acanthoscelides obtectus*, ciclo de vida, plagas de almacén, *Phaseolus vulgaris*.

---

**Life cycle of *Acanthoscelides obtectus* (Say.) on black beans (*Phaseolus vulgaris* L.) under laboratory conditions**

**ABSTRACT:** Some parameters of the biology of *Acanthoscelides obtectus* (Say.) were studied on black bean (*Phaseolus vulgaris* L.) var. BAT-304 under laboratory conditions at  $26.20 \pm 2.03^{\circ}\text{C}$  of temperature and  $87.37 \pm 9.03\%$  of relative humidity. For this, a couple of insects were placed into each of ten glass flasks with ten beans for 24 h. Then the insects were transferred to new flasks, an action that was repeated daily during four days. The eggs laid in each flask were examined daily until larva emergence and the adults obtained removed and observed until their death. Under the conditions of this study, *A. obtectus* development cycle was of  $33.23 \pm 1.78$  days (the egg stage  $5.60 \pm 0.49$  days and the larva-pupa stages  $27.63 \pm 1.60$  days), and the time to complete its life cycle was  $47.79 \pm 4.42$  days.

**Words key:** *Acanthoscelides obtectus*, life cycle, warehouse pests, *Phaseolus vulgaris*.

---

*Acanthoscelides obtectus* (Say.) es conocido vulgarmente como gorgojo, bruco del frijol o escarabajo de las semillas. Sus estados inmaduros se alimentan de las semillas de alrededor de 34 familias de plantas, principalmente de leguminosas, y tiene gran impacto en las áreas agroalimentarias (1). Por su frecuencia y daños se señaló a *A. obtectus* como la plaga más importante del frijol a escala mundial (2). Esta especie infesta los granos en el campo y continúa durante el almacenamiento (3). En el campo ocasiona pérdidas hasta del 20%, mientras que en granos almacenados puede afectar hasta el 100% (3).

El daño económico que ocasiona *A. obtectus* es importante porque los granos afectados pierden parcial o totalmente su valor comercial, se produce pérdida del peso, disminución de la capacidad germinativa y disminución de su valor nutritivo (3). Los insectos dejan restos de heces e individuos que mueren durante el desarrollo en los granos. Se produce la entrada de hongos y otros patógenos que disminuyen también la calidad del grano, por lo que se rechazan para el consumo humano.

En el campo, los adultos colocan los huevos dentro de las vainas sobre los granos de frijol, al emerger

las larvas penetran en el mismo y luego salen como adultos, y llegan a completar hasta cuatro generaciones en un año (3). Esta plaga se alimenta preferiblemente de frijol negro (*Phaseolus vulgaris*L.), aunque algunos autores lo encontraron sobre garbanzo y, de forma experimental, en lentejas y arvejas (3). En Venezuela, otros autores informaron su presencia en vainas de *Acacia tortuosa* (L.) y *Prosopis juliflora*(Sw.) (2).

En Cuba resultan escasos los trabajos sobre la biología de esta especie, debido a que son ágiles caminadores y voladores, el desarrollo de la larva, prepupa y pupa que ocurre dentro del grano, así como a su capacidad de fingir estar muertos cuando son perturbados; aspectos estos que dificultan notablemente su estudio. Sin embargo, los estudios biológicos son esenciales, pues ofrecen elementos para el manejo de la plaga.

El objetivo de este estudio fue determinar, en condiciones de laboratorio, algunos de los parámetros de la biología de esta especie cuando se desarrolla sobre frijol negro.

Para el estudio se utilizaron diez parejas de *A. obtectus*, obtenidas de crías mantenidas en el laboratorio de Entomología del Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA), de las cuales se conocía la fecha de emergencia. Cada pareja se colocó individualmente en frascos de cristal enumerados que contenían diez granos de frijol negro variedad BAT-304, los extremos de los tubos se sellaron con malla antiáfidos y bandas elásticas.

Transcurridas 24h se retiraron los adultos y se depositaron en frascos nuevos en las mismas condiciones, procedimiento que se repitió durante cuatro días seguidos, momento en que se registró el número de huevos por día, a partir de los cuales se iniciaron las observaciones.

Los huevos se depositaron, de manera individual, en frascos separados y se revisaron diariamente con la ayuda de un estereoscopio (Zeiss) con aumento de 10 X hasta que las larvas emergieron; además, se registraron las fechas. Una vez emergidos los adultos, se extrajeron, se individualizaron en frascos por fecha y se observaron diariamente hasta su muerte.

Los parámetros evaluados en cada una de las fases fueron: cantidad de individuos y duración en días de cada uno, así como el porcentaje de eclosión y emergencia de larvas y adultos; los estadígrafos simples se calcularon a estos datos.

Se registraron diariamente los datos de temperatura y humedad relativa del laboratorio con un Higrómetro

digital (Testo 608-H2): de  $26,20 \pm 2,03^{\circ}\text{C}$  y  $87,37 \pm 9,03\%$  de temperatura y humedad relativa promedio, respectivamente.

Las hembras de *A. obtectus* depositaron un total de 308 huevos en los primeros cuatro días, con un mayor número de puestas en el segundo día de vida. Eclosionaron el 94,8% de los huevos; la duración del periodo de incubación fue de  $5,60 \pm 0,49$  días. No fue posible encontrar en la literatura datos relacionados con el periodo de incubación de los huevos de esta especie.

El estado de larva-pupa duró de  $27,63 \pm 1,60$  días y emergieron el 66,44% de los adultos. Algunos autores plantearon que la mortalidad en larvas y pupas se puede explicar por el hecho de que las semillas atacadas no contienen los nutrimentos en cantidad o proporciones necesarias para su desarrollo; sin embargo, el porcentaje neto de mortalidad en algunos estudios no rebasó el 2% en larvas y el 10% en pupas (4), situación similar se informó en genotipos susceptibles, por lo que pudiera ser una mortalidad natural y no originada por el grano (4). En nuestro estudio la mortalidad fue mayor, esto pudiera estar dado por algunos factores como son las bajas temperaturas y la alta humedad, con relación a los valores óptimos de temperatura y humedad relativa para esta especie, que están entre los  $30^{\circ}\text{C}$  y  $70\%$ , respectivamente (3), así como las posibles muertes ocasionadas por la manipulación del experimento.

El tiempo total desde la puesta del huevo hasta la emergencia del adulto fue de  $33,23 \pm 1,78$  días. Autores como Dell'Orto y Arias (3) plantearon que la duración del ciclo de desarrollo fue de 22 a 26 días a una temperatura de  $30^{\circ}\text{C}$  y  $70\%$  de HR, por lo que la diferencia con relación al tiempo del ciclo de desarrollo de nuestros resultados puede estar dado por las mismas razones planteadas anteriormente, lo que corrobora el efecto y la importancia que tienen los factores temperatura y humedad relativa en el desarrollo de esta especie que pueden así alargar su ciclo.

La longevidad del adulto fue de  $14,55 \pm 4,00$  días; un tiempo mayor a lo informado por Dell'Orto y Arias (3), pues plantearon que los adultos son de vida corta y su duración se extiende de 10 a 12 días, lo que coincide con nuestros resultados, donde se observa que a bajas temperaturas se ven afectados todas las fases de desarrollo de la plaga.

La duración del ciclo, desde la puesta del huevo hasta la muerte del adulto (ciclo de vida) se completó en  $47,79 \pm 4,42$  días, resultados similares a los informados por Dell'Orto y Arias (3), quienes plantearon

que el ciclo de vida de esta especie fue de 4 a 6 semanas, en dependencia a la variación de la temperatura y se comprobó que las hembras están aptas para comenzar la oviposición a partir de las primeras 24h de vida.

Resultan escasos los estudios referidos en la literatura internacional relacionados con esta especie, lo que indica la importancia de continuar profundizando en la biología de ella en nuestras condiciones, para obtener elementos básicos que serán empleados en el manejo de esta plaga en la protección de un renglón tan sensible para la alimentación como los granos.

### REFERENCIAS

1. De La Cruz A, Romero J, Carrillo JL, García E, Grether R, Sánchez S, et al. Brúquidos (Coleoptera: Bruchidae) del estado de Tabasco, México. *Acta Zoológica Mexicana*. 2013;29:1-95.
2. D'Aubeterre R, Principal J, Barrios C, Graterol Z. Insectos plaga en vainas de *Acacia tortuosa* y *Prosopis juliflora* para consumo animal en las zonas semiáridas del estado Lara, Venezuela. *Zootecnia Trop*. 2012;30(2):147-153.
3. Dell'Orto H, Arias C. J. Insectos que dañan granos. Productos almacenados. Santiago de Chile. FAO, Serie: Tecnología Poscosecha 4. 1985; 46-49.
4. Ramírez A, Vera J, Aguilera M, Garza R. Preferencia, supervivencia y fecundidad de *Acanthoscelides obtectus* (Say) en cuatro genotipos de frijol resistentes a *Apion godmani* (Wagner). *Agrociencia*. 2003;37(2):195-202.

Recibido: 9-1-2015.

Aceptado: 8-6-2015.