

## Cría de ulomoides dermestoides, coleoptera: tenebrionidae, en tres tipos de sustrato\*

Adelaida María Garcés Molina\*\*, Gloria Patricia Arango Gutiérrez\*\*\*, Tomás Gómez Fernández\*\*\*\*

### Resumen

Los granos almacenados son fácilmente atacados por insectos que se adoptan a estos ecosistemas artificiales. En Colombia las pérdidas económicas poscosecha, debidas a esta causa, son cuantiosas. Para prevenir y combatir este tipo de infestaciones es necesario conocer el ciclo de vida de estos organismos, sus hábitos alimentarios y estadios de mayor vulnerabilidad. **Objetivo.** Evaluar el ciclo de vida del cucarrón del maní, *Ulomoides dermestoides* Coleoptera: Tenebrionidae en tres tipos de sustrato. **Metodología.** se determinó el nivel de daño causado a los granos y la población de larvas en tres sustratos: maíz, maní y maíz maní en una proporción 1:1 por medio de un diseño de bloques al azar con tres repeticiones. **Resultados.** Se encontró que de huevo a adulto tardan alrededor de 11.3 meses, que la larva pasa por 11 instares y que presentan pupas móviles. No se hallaron diferencias significativas entre la población de larvas en los diferentes sustratos, ni en el nivel de daño causado a los mismos. **Conclusión:** , La larva del cucarrón de maní posee buena adaptabilidad y por lo tanto capacidad de infestar una variedad de granos almacenados.

**Palabras clave:** *Ulomoides dermestoides*; ciclo de vida del cucarrón del maní;

Artículo recibido 24 de octubre de 2008, última revisión 28-08 de 2009

### Breeding of ulomoides dermestoides, coleoptera: tenebrionidae, in three kinds of substrates

### Abstract

Stored grains are easily attacked by insects that can get adapted to these artificial environments. In

Colombia, economic losses due to this fact are very high. To prevent and combat these situations, it is necessary to know the life cycle of the organisms involved, their feeding habits and their most vulnerable stages. **Objective.** To evaluate the life cycle of the "cucarrón del maní" (peanut beetle) *Ulomoides dermestoides* COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE in three kinds of substrates. **Methodology.** The damage level produced to the grains and the larvae populations were determined in three substrates: Corn, peanut and corn-peanut in a 1:1 proportion, by the use of a design of random blocks with three repetitions. **Results.** It was discovered that, from the egg to the adult stage, the larvae take about 11.3 months. Besides, they pass through 11 instars and also present mobile pupae. There were no big differences found among the larvae in the different substrates, nor in the level of damage caused to them. **Conclusion.** The larvae of *Ulomoides dermestoides* COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE has a good capability of adaptation and, therefore, they can infest a considerable variety of stored grains.

**Key words:** *Ulomoides dermestoides*, life cycle of "cucarrón del maní" (peanut beetle).

### Cría de ulomoides dermestoides, coleoptera: tenebrionidae, em três tipos de sustrato.

### Resumo

Os grãos armazenados são facilmente atacados por insetos que se adotam a estes ecossistemas artificiais. Na Colômbia as perdas econômicas pós-colheita, devidas a esta causa, são quantiosas. Para prevenir e combater este tipo de infestações é necessário conhecer o ciclo de vida destes organismos, seus hábitos alimentários e estados de maior vulnerabilidade. **Objetivo.** Avaliar o ciclo de vida do besouro do amendoim, *Ulomoides dermestoides*

\* Título igual al proyecto original. La investigación se realizó como investigación formativa, en la asignatura Zoología en el 2008, financiada por el Fondo para el Desarrollo de la Investigación de la Corporación Universitaria Lasallista.

\*\* MSC en Biotecnología. Docente de la Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias, Corporación Universitaria Lasallista, adgarces@lasallista.edu.co

\*\*\* MSC en Entomología. Docente de la Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias, Corporación Universitaria Lasallista

\*\*\*\* Estudiante Industrias Pecuarias, Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias Corporación Universitaria Lasallista

COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE em três tipos de substrato. **Metodologia.** determinou-se o nível de dano causado aos grãos e a população de larvas em três substratos: milho, amendoim e milho amendoim numa proporção 1:1 por meio de um desenho de blocos a esmo com três repetições. Resultados: Encontrou-se que de ovo a adulto demoram ao redor de 11.3 meses que a larva passa por 11 instares e que apresentam pupas móveis. Não se

acharam diferenças significativas entre a população de larvas nos diferentes substratos, nem no nível de dano causado aos mesmos. **Conclusão.** A larva do besouro do amendoim possui boa adaptabilidade e portanto capacidade de infestar uma variedade de grãos armazenados.

**Palavras chaves:** Ulomoides dermestoides, ciclo de vida do besouro do amendoim

## Introducción



El sistema y las condiciones de almacenamiento, así como las características propias del granero, conforman ecosistemas artificiales vulnerables al ataque de diferentes especies de insectos adaptados a estas condiciones medio ambientales.

En Colombia no existe una infraestructura óptima para el almacenamiento de granos, razón por la cual las pérdidas ocasionadas son cuantiosas<sup>1</sup>. Es necesario adelantar estudios sobre la biología, ecología y etología de las principales especies de insectos plaga, para poder estructurar planes fitosanitarios adecuados para el manejo de los productos de poscosecha<sup>2</sup>.

Según Viñuela<sup>3</sup>, algunas de las condiciones que favorecen la multiplicación de artrópodos plagas en los productos almacenados, son la abundancia y permanencia del alimento en el tiempo, comparado con los ecosistemas naturales, temperaturas más altas y constantes en las bodegas que en el exterior, y humedades relativas mayores al 13% en bodegas y al 60% en los granos. Vergara y colaboradores<sup>4</sup> anotan también, que la falla de aseo, aislamiento, oscuridad, manipulación y el mal estado del producto almacenado favorecen la infestación. Los insectos dañan el grano almacenado por-

que se alimentan de él y lo contaminan con sus excrementos, al tiempo que posibilitan al invasión por hongos, reducen su valor germinativo - en el caso de las semillas - y su valor económico si se emplea como materia prima.

El presente trabajo pretende determinar el ciclo de vida del cucarrón del maní, *Ulomoides dermestoides* (Fairm) (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE), bajo condiciones de laboratorio, comparando tres tipos de sustrato.

## Metodología

Los bioensayos se realizaron en el laboratorio de Zoología de la Corporación Universitaria Lasallista, localizada en el municipio de Caldas, Antioquia, localizado en la latitud 6° 06' N y longitud 75° 38' O, con una altitud de 1.750 metros sobre el nivel del mar, una temperatura promedio de 19°C. y una humedad relativa del 90%.

El pie de cría del *U. dermestoides* se obtuvo en el laboratorio de entomología de la Universidad Nacional, sede Medellín y se refrigeró a 4°C. durante 24 horas para destruir cualquier patógeno que pudiera estar presente. Igual procedimiento se aplicó a los sustratos.

La población de larvas se evaluó en tres sustratos: maíz, maní y maíz maní, en una proporción 1:1, mediante un diseño de bloques al azar con tres repeticiones. La recolección de los datos se realizó semanalmente durante cinco semanas, determinando el instar de la larva y el número de larvas por caja. El sustrato se pesó al iniciar y al finalizar el experimento. Las unidades experimentales se montaron en cajas de acetato de igual tamaño con 10g de sustrato y dos parejas activas sexualmente. Para garantizar lo último se seleccionaron aquellas que estaban en cópula.

Para el análisis de los resultados se utilizó el STATGRAPHICS *Centurion XV*.

## Resultados y discusión

Durante las primeras semanas se presentó un gran crecimiento poblacional, el cual se redujo, acompañado de una alta mortalidad de adultos, que debieron reemplazarse en algunas unidades experimentales, cuando el estudio se trasladó durante las vacaciones de semana santa, al Municipio de Medellín, cuya temperatura promedio es de 24°C. y una humedad relativa de 70%. Con lo anterior, se evidencia la influencia de la temperatura, la humedad relativa y el estrés en la supervivencia y el ciclo reproductivo del *U. dermestoides*. A pesar del tratamiento hipotérmico de los sustratos y pie

de cría, se presentaron contaminaciones con avispas y zocópteras.

También, observamos que las larvas no consumen el cocón, y transforman el sustrato en granos semiconsumidos, polvo, exuvias y excrementos. En este medio, los adultos ponen sus huevos.

Según Vergara<sup>2</sup>, estos coleópteros alcanzan una longevidad aproximada de 20 meses. En nuestra investigación encontramos que la incubación de los huevos ocurre entre 16 -18 días y de ellos salen larvas de aproximadamente 11-12 mm., las cuales pasan por 11 instares con un promedio de duración de 5 días cada una de ellas. La pupa es móvil y tarda 4-6 días en emerger el adulto. En las fotografías se observa el ciclo completo, Figura 1.

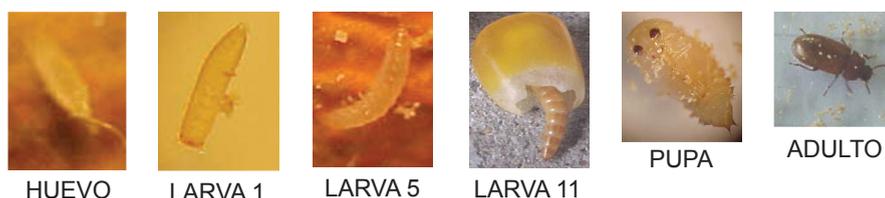


Figura 1. Ciclo de incubación de los huevos

Los datos obtenidos, respecto al número de larvas en los diferentes sustratos, fueron analizados mediante un sistema de varianza múltiple, el cual descompone la variabilidad de número de larvas debida a la semana o al tipo de sus-

trato. La contribución de cada factor se midió al eliminar los efectos de los demás factores, para determinar si había efecto del sustrato o de la etapa larvaria en el número de larvas encontradas, Tabla 1.

Tabla 1. Análisis de varianza para número de larvas

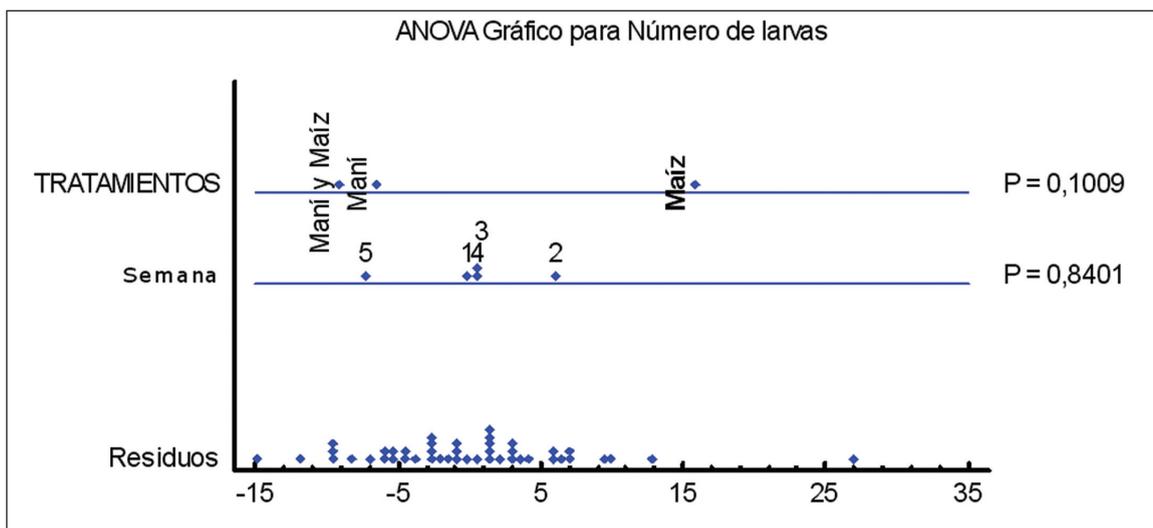
Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	F	P
Efectos					
A: Semana	86,3556	4	21,5889	0,35	<b>0,8401</b>
B: Tratamientos	297,911	2	148,956	2,44	<b>0,1009</b>
Residuos	2322,31	38	61,1135		
Total (corregido)	2706,58	44			

Ningún valor de probabilidad (P) fue inferior a 0,5, por lo que se puede concluir que ni el tipo de alimento, ni la semana en que se realizó

el conteo de larvas tienen un efecto estadísticamente significativo sobre número de larvas, con un nivel de confianza del 95%, lo que con-

cuerda con los datos obtenidos por Vergara<sup>2</sup>. Sin embargo, al analizar la gráfica de la Anava, Gráfica 1, puede observarse que el maíz, con

respecto al maní y a la combinación maní-maíz, tiene un número ligeramente mayor de larvas.



Gráfica 1. Gráfica de Anova para el número de larvas

El nivel de daño a los granos se determinó con el porcentaje de granos consumidos a partir

del peso inicial del sustrato, 10g, tabla 2. No se encontraron diferencias significativas.

Tabla 2. Nivel de daño a los granos

Sustrato	Gramos consumidos			Porcentaje de Grano dañado
	Caja 1	Caja 2	Caja 3	
Maíz y Maní	1,3	1,2	1,1	11
Maní	0,5	1	1,8	11
Maíz	1,3	1,1	1	11,34

Debemos anotar que, aunque el porcentaje de daño sea bajo, éste se localiza en el embrión de la semilla, lo cual reduce su valor nutricional en caso de ser empleada para la alimentación animal o humana o, acaba con la semilla si esa fuera su destinación, figura 2. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Vergara y Escobar<sup>1</sup>, quienes afirman que los daños ocurren sobre gran cantidad de granos, no solo con los residuos de éstos, sino con sus ex-

cretas que acarrear hongos y malos olores al grano almacenado. En este estudio obtuvimos resultados similares a los de Chua y Chandrapal<sup>5</sup>, los cuales determinaron que *Palembus dermestoides* alcanza a infestar un 35.6% del total de granos almacenados, pero con bajas tasas de consumo en relación en el peso de 3.91%. El daño observado fue provocado principalmente por las larvas.



Figura 2. Granos de maní y maíz atacados por *U. dermestoides*

## Conclusiones y recomendaciones

La reproducción y el ciclo de vida de *U. dermestoides* son afectados por los cambios climáticos, temperatura y alimento entre otros. Debido a esto, se deben emplear sustratos adecuados para su crianza y mantenerlos bajo condiciones constantes de temperatura y humedad para lograr su reproducción.

Con respecto a los sustratos empleados no se observan diferencias significativas sobre sus preferencias de consumo, lo cual nos permite inferir que son capaces de atacar gran diversidad de granos independiente del tipo de grano que se use para su almacenamiento.

La preferencia de los adultos y las larvas por los embriones de las semillas, hace que esta plaga reduzca notablemente el valor nutricional del grano almacenado o pierda la semilla.

Finalmente, el cucarrón del maní, *Uromoides dermestoides* (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE), es un insecto que puede causar graves problemas en las cosechas y almacenamiento de granos, pero podría aprovecharse como una alternativa de alimentación de especies de interés doméstico y exótico.

## Referencias

1. TROCHEZ PARRA, Adolfo León. Pérdidas en trigo almacenado por alimentación de *Sitophilus oryzae* y reconocimiento de las plagas que atacan productos almacenados en el Valle del Cauca. Tesis de Magister en Ciencias. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Instituto Colombiano Agropecuario, 1977. 106 p.
2. VERGARA RUIZ, Rodrigo Antonio; UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, Facultad de Ciencias Agrarias. Entomología económica: talleres prácticos. Investigación Agronomía. Medellín: Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, 1994.
3. VIÑUELA SANDOVAL, Elisa; ADAN, Angeles; ESTAL, P DEL Plagas de los productos almacenados. En: Hojas Divulgadoras. Enero, 1993. no. 1, p. 2-32
4. VERGARA RUIZ, Rodrigo Antonio; ESCOBAR SOTO, Carlos y GALEANO OLAYA, Pedro Edgar. *Uromoides dermestoides* (Fairn) (Coleoptera: Tenebrionidae), aspectos sobre biología y capacidad de consumo en maní (*Arachis hypogaea*). En: Seminario GEUN, SOCOLEN Aconteceres Entomológicos (30-31, octubre: Medellín) Memorias. Medellín: 1997. p.125-149.
5. CHUA, Tock Hing. H. and CHANDRAPAL, Rajine. The influence of restricted food supplies on the development of larvae and on the fecundity of *Palembus dermestoides* (Fairn) (Tenebrionidae). En: Journal of Stored Products Research. Junio, 1978. vol. 14, no. 2-3, p.81-86.