

Gusano cuerudo *Spodoptera ornithogalli* (Guenée 1852) (Lepidoptera: Noctuidae) en cacao *Theobroma cacao* L. en El Salvador

Sermeño-Chicas, J. M.
Secretario de Investigaciones Científicas
de la Universidad de El Salvador y profesor de Entomología,
Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de El Salvador. .
Correo electrónico: jose.sermeno@ues.edu.sv

Rodríguez-Urrutia, E. A.
Director de la Estación Experimental
y profesor de Desarrollo Rural, Facultad de Ciencias
Agronómicas, Universidad de El Salvador.
Correo electrónico: earu_1663@yahoo.com.mx

Joyce, A.L.
Assistant Professor,
University of California, Merced, United States of America.
Correo electrónico: ajoyce2@ucmerced.edu

Parada-Berrios, F.A.
Jefe del Departamento de Fitotecnia
y profesor de Fruticultura, Facultad de Ciencias Agronómicas,
Universidad de El Salvador.
Correo electrónico: fidel.parada@ues.edu.sv

Pérez, D.
Profesor de Cultivos Anuales, Departamento de Ciencias
Agronómicas, Facultad Multidisciplinaria Paracentral,
Universidad de El Salvador.
Correo electrónico: dago.perez@ues.edu.sv

Quintanilla-Quintanilla, J.R.
Decano y Profesor de Cuencas Hidrográficas,
Facultad de Ciencias Agronómicas,
Universidad de El Salvador.
Correo electrónico: juanquinta@yahoo.com

Resumen

Los insectos de la familia Noctuidae son frecuentemente encontrados en El Salvador. Se caracterizan porque los adultos son de hábitos nocturnos. Este escrito trata sobre el ciclo de vida, ecología y el reporte por primera vez de *Spodoptera ornithogalli* (Guenée) alimentándose del follaje de cacao *Theobroma cacao* L. a nivel de campo en El Salvador. Los insectos fueron criados en laboratorio y se presentan fotografías de los estados de huevo, larva, pre-pupa, pupa y adultos con su dimorfismo sexual.

Palabras clave: Insectos, Noctuidae, gusano, *Spodoptera, ornithogalli, cacao, Theobroma.*

Introducción

Según Fernández, *et al.* 2004, para implementar un programa de manejo integrado de cualquier insecto es necesario identificar correctamente el nombre científico y tener conocimiento de su biología, al igual que el desarrollo fenológico del hospedero, por ello es esencial que en éste se estudien aspectos como ciclo de vida y variación morfológica, porque la susceptibilidad a los plaguicidas o cualquier otra medida de control varía según el estado de desarrollo del insecto sobre el cual estas medidas se aplican. Vélez (1997), citado por Fernández, *et al.* 2004, menciona que las larvas son eruciformes, con tres pares de patas torácicas, cuatro pares de pseudopatas abdominales y un par anal o telson. Según Passoa (1991), las larvas de *Spodoptera ornithogalli* (Guenée), se caracterizan por una

delgada línea blanca, ya sea sólida o compuesta de guiones, que pasa a través de los triángulos dorsales abdominales. A menudo, la línea es fácilmente visible, aunque a veces puede ser pálido y difícil de ver. En este último caso, la mayoría de los individuos de *Spodoptera ornithogalli* (Guenée), pueden ser reconocidos por tener varias líneas blancas estrechas bajo la franja sub-dorsal.

Clasificación taxonómica

Reino: Animalia

Phylum: Arthropoda

Clase: Insecta

Orden: Lepidoptera

Familia: Noctuidae

Género: *Spodoptera*

Especie: *ornithogalli*

Nombres comunes: Gusano cuerudo, gusano soldado de franjas amarillas (Saunders, *et al.* 1998).

Distribución: Se encuentra en Estados Unidos, México, Centroamérica y El Caribe (Saunders, *et al.* 1998).

Descripción: El ciclo de vida desde huevo-adulto es de 48 días al alimentarlos con plantas de cacao *Theobroma cacao* L. en El Salvador.

Huevo: Recién puestos son de color blanco a crema y cambian a café cuando están próximos a la eclosión, con 45 a 58 minúsculas crestas. Los huevos son depositados en grupos (Adler, *et al.* 1991). Las masas de huevos son cubiertos con las escamas del cuerpo de la hembra adulta.

En El Salvador se observó que los huevos son depositados en grupos de 100 a 350 huevos en el envés de la hoja (Fig. 1). En otros países, las hembras depositan típicamente grupos de 200 a 500 huevos, por lo general en la parte inferior de las hojas de otras plantas hospederas. La duración del estado de huevo es de tres a cinco días a temperaturas cálidas (Capinera, 2014). En estudios realizados por Fernández, *et al.* 2004, señalan que los huevos son estriados con un diámetro aproximado de 0.76 a 0.86 milímetros y duran 2.88 días.

Larva: Para la identificación de estos insectos se utilizan claves taxonómicas (Caballero, *et al.* 1994; Passoa, 1991). La coloración de la larva varía desde el pardo gris con dos filas dorsales de manchas triangulares negras, pueden ser borrosas en el tórax y en el octavo segmento abdominal cortado por una línea blanca estrecha. Las larvas pasan por seis estadios de desarrollo (Fig.2). Las larvas de primeros estadios son de comportamiento gregario, pero a medida maduran se dispersan a través de hebras de seda que son impulsadas por la acción del viento. Normalmente hay seis estadios, aunque en algunos estudios se han reportado siete estadios. Ancho de la cápsula cefálica para los estadios larvarios del 1 a 6 de aproximadamente 0.28, 0.45, 0.8 a 1.0, 1.4 a 1.6, 2.0 a 2.2, y 2.8 a 3.0 milímetros, respectivamente. La larva crece a partir de aproximadamente 2.0 a 35 milímetros de longitud a lo largo del desarrollo. La coloración es variable, pero las larvas maduras tienden a tener una amplia banda dorsal pardusca, con una línea blanca tenue en el centro. Más pronunciada son las marcas triangulares negras a lo largo de cada lado, con una línea de color amarillo o blanco.

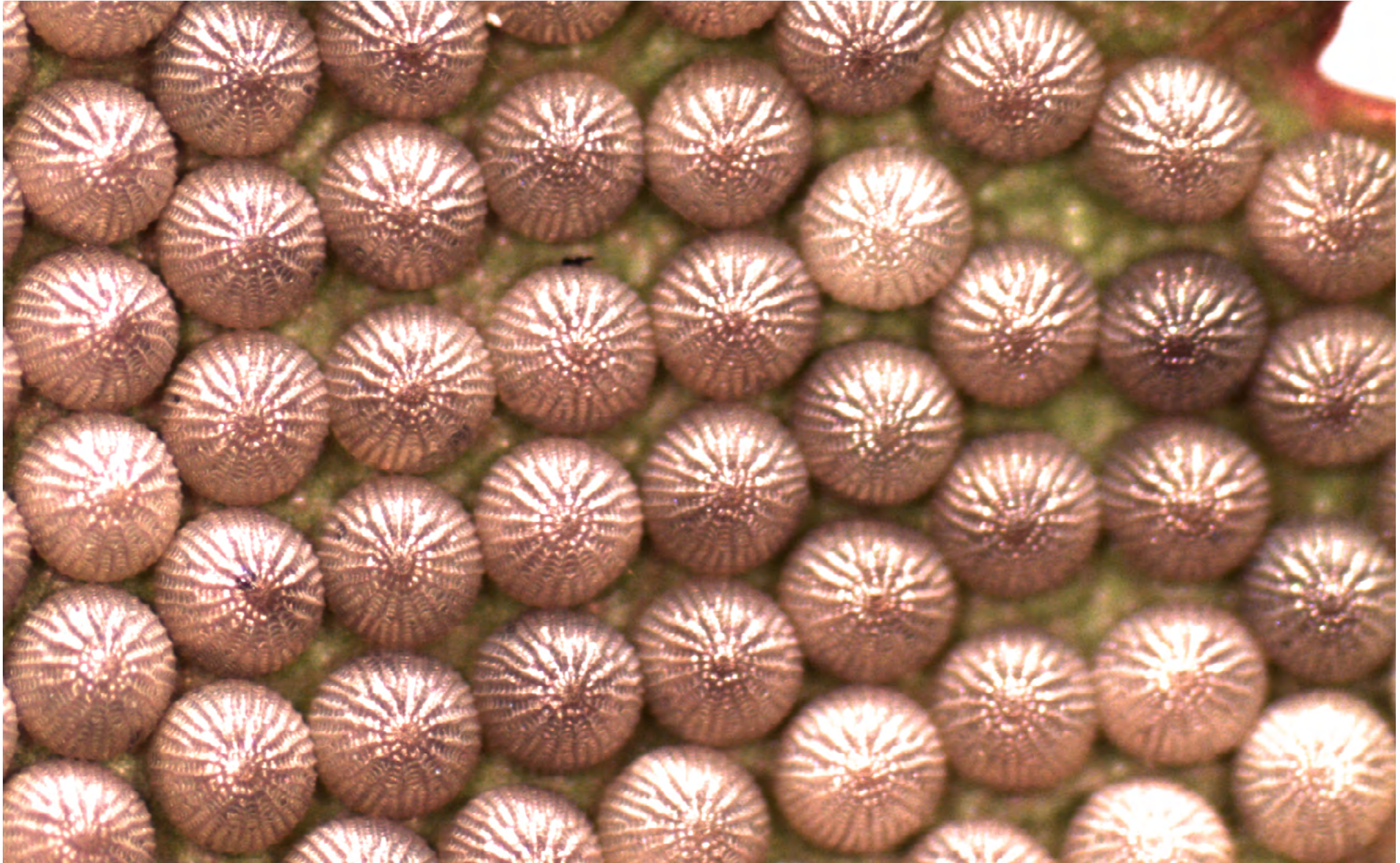


Figura 1. Masa de huevos de gusano cuerudo *Spodoptera ornithogalli* (Guenée) (Lepidoptera: Noctuidae). Fotografía: Sermeño-Chicas, J.M.



Figura 2. Estadios de desarrollo de las larvas de *Spodoptera ornithogalli* (Guenée) (Lepidoptera: Noctuidae), criados en hoja de cacao *Theobroma cacao* L. en El Salvador. Fotografías: Sermeño-Chicas, J.M.



Figura 3. Estado de pre-pupa de *Spodoptera ornithogalli* (Guenée) (Lepidoptera: Noctuidae), criados en hoja de *Theobroma cacao* L. en El Salvador. Fotografía: Sermeño-Chicas, J.M.

Una línea oscura corre lateralmente a través de la zona de los espiráculos, y por debajo de esta una banda de color rosa o naranja. La duración de la etapa larval es de 14 a 20 días, con los tres primeros estadios que requieren alrededor de dos días cada uno y los tres últimos estadios que requieren alrededor de tres días cada uno (Capinera, 2014). En un estudio realizado por Fernández, *et al.* 2004, encontraron que durante esta fase el insecto pasa por seis estadios larvales y que conforme va avanzando en cada uno de ellos, se va incrementando el tamaño. Bajo condiciones de laboratorio con temperatura promedio de 28.99°C y humedad relativa promedio de 70.32%, se determinó un ciclo de vida promedio de 33.15 días \pm 0.60, distribuido así: huevo 2.88 días, primer estadio 2.16 \pm 0.38 días, segundo estadio 1.91 \pm 0.29 días, tercer estadio 1.94 \pm 0.28 días, cuarto estadio 2.38 \pm 0.60 días, quinto estadio 2.90 \pm 0.71 días y sexto estadio 3.30 \pm 1.00 días.

Pre-pupa: La pre-pupa (Fig. 3), tiene una duración de 3.07 \pm 0.46 días (Fernández, *et al.* 2004).

Pupa: Las larvas pupan en el suelo dentro de una celda que contiene una membrana delgada de seda. Presentan un color rojizo marrón y miden aproximadamente 18 milímetros de longitud (Fig. 4). La pupa tiene una duración de 12.61 \pm 1.72 días (Fernández, *et al.* 2004). Otros estudios reportan una duración del estado de pupa de 9 a 22 días, por lo general con un promedio de 12 a 18 días (Capinera, 2014), mientras Fernández *et al.* 2004, señala que la longitud promedio es de 19 milímetros y diámetro de 6 milímetros, además menciona que es de color marrón en los primeros días y próxima a emerger el color es más intenso, su extremo abdominal con cremaster evidente.



Figura 4. Estado de pupa de *Spodoptera ornithogalli* (Guenée) (Lepidoptera: Noctuidae), criados en hoja de cacao *Theobroma cacao* L. en El Salvador. Fotografía: Sermeño-Chicas, J.M.

Adulto: Las alas anteriores del macho son de color gris con manchas blancas y el abdomen adelgazándose hacia la parte terminal (Figs. 5 y 6) y la hembra de color gris pardo y el abdomen con la parte terminal redondeada (Figs. 7 y 8). Los adultos miden de 32 a 37 milímetros y existe dimorfismo sexual (Saunders, *et al.* 1998). Otros autores afirman que las hembras tienen una expansión alar de 39 milímetros aproximadamente y longitud de 19 milímetros; mientras que los machos presentan una expansión alar de 37 milímetros y una longitud de 16 milímetros (Fernández, *et al.* 2004). Mientras

que Capinera (2014), señala una envergadura alar entre 34 y 41 milímetros, además menciona que las alas anteriores son de color gris parduzco, con un patrón complicado de marcas claras y oscuras. Bandas blanquecinas irregulares que normalmente se producen en diagonal cerca del centro de las alas, con coloración blanca adicional distalmente cerca del margen. Fernández, *et al.* 2004 encontró que el adulto tiene hábitos nocturnos y su longevidad promedio de 11 días en los machos y 13 en las hembras, alimentados con dieta artificial. Las hembras presentan una coloración oscura variando

de color gris oscuro a pardo, con líneas y manchas distribuidas irregularmente y los machos son de color más claro, entre crema oscuro a claro, con dos franjas irregulares de color café hacia la parte basal y superior de las alas anteriores, tanto los machos como las hembras presentan las alas posteriores de color blanco con bordes flecados.

Enemigos naturales

Se reportan los siguientes controladores biológicos: *Trichogramma fasciatum* Perkins (Hymenoptera: Trichogrammatidae) (Saunders, *et al.* 1998); *Rogas lafhygmae* Viereck, *R. terminalis* (Cresson), *Zele mellea* (Cresson), *Chelonus insularis* Cresson y *Apanteles Griffini* Viereck; (todo Hymenoptera: Braconidae). También, *Euplectrus plathypenae* Howard (Hymenoptera: Eulophidae). Se han encontrado numerosas moscas parasitas como *Arquitas* spp., *Choeteprosopa hedemanni* Brauer y Bergenstamm, *Euphorocera omissa* (Reinhard), *E. tachinomoides* Townsend, *Lespesia aletiae* (Riley), *Lespesia archippivora* (Riley), *Omotoma fumiferanae* (Tothill), *Winthemia quadripustulata* (Fabricius) y *W. rufopicta* (Bigot) (todos Diptera: Tachinidae) (Capinera, 2014), virus de la polihedrosis nuclear (NPV) (Young, 1990).



Figura 5. Vista dorsal de un macho de *Spodoptera ornithogalli* (Guenée) (Lepidoptera: Noctuidae). Fotografía: Sermeño-Chicas, J.M.



Figura 6. Vista ventral de un macho de *Spodoptera ornithogalli* (Guenée) (Lepidoptera: Noctuidae). Fotografía Sermeño-Chicas, J.M.



Figura 7. Vista dorsal de una hembra de *Spodoptera ornithogalli* (Guenée) (Lepidoptera: Noctuidae). Fotografía: Sermeño-Chicas, J.M.



Figura 8. Vista ventral de una hembra de *Spodoptera ornithogalli* (Guenée) (Lepidoptera: Noctuidae). Fotografía: Sermeño-Chicas, J.M.

Agradecimientos

Esta publicación forma parte del proyecto de investigación científica titulado “Conservación de recursos fitogenéticos de café y cacao criollo en sistemas agroecológicos productivos de El Salvador frente al cambio climático”, el cual es financiado por USAID a través del Proyecto de Educación Superior para el Crecimiento Económico, con Acuerdo de Cooperación Número 0214405-G-2018-003-00 entre Research Triangle Institute (RTI), USA y la Universidad de El Salvador (UES).

Bibliografía

- Adler P.H., Willey M.B. & Bowen M.R. 1991. Temporal oviposition patterns of *Heliothis zea* and *Spodoptera ornithogalli*. *Entomologica Experimentalis et Applicata* 58: 159-164.
- Caballero, R., Habeck, D.H. & Andrews, K.L. 1994. Clave ilustrada para larvas de Noctuidos de importancia económica de El Salvador, Honduras y Nicaragua. CEIBA, Honduras. Volume 35(2):225-237.
- Capinera, J. L. 2017. *Spodoptera ornithogalli* (Guenée) (Insecta: Lepidoptera: Noctuidae). University of Florida, Florida, Estados Unidos. Consultada el 05 de noviembre de 2017, disponible en línea: http://entnemdept.ifas.ufl.edu/creatures/veg/leaf/yellowstriped_armyworm.htm#top
- Fernández L. S., Fernández C. R. & Mejía J. E. 2004. Ciclo de vida de *Spodoptera ornithogalli* (Guenée) en el cultivo del algodón en el Valle Medio del Sinú. Universidad de Córdoba, Montería, Colombia. *Temas Agrarios*. 1(9): 30-36.
- Passoa, S. 1991. Color identification of economically important *Spodoptera* larvae in Honduras (Lepidoptera: Noctuidae). *Insecta Mundi*, University of Nebraska – Lincoln. Center for Systematic Entomology, Gainesville, Florida. USDA/APHIS/PPQ. Vol. 5, No. 3-4: 185-195. Consultada el 10 de noviembre de 2017, disponible en línea: <http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1413&context=insectamundi>
- Saunders, J. L., Coto, D. T. & King, A. B. S. 1998. Plagas invertebradas de cultivos anuales alimenticios en América Central. CATIE. Manual Técnico No. 29. 2a Ed. Turrialba, Costa Rica. p. 54-55.
- Young SY. 1990. Effect of nuclear polyhedrosis virus infection in *Spodoptera ornithogalli* larvae on post larval stages and dissemination by adults. *Journal of Invertebrate Pathology* 55: 69-75. Consultada el 11 de noviembre de 2017, disponible en línea: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0022201190900344>