

Identificación de caracteres diagnósticos del ciclo de vida de *Spodoptera sunia* (Guenée) (Lepidoptera: Noctuidae)

Diego Guzmán P.¹ Jairo Rodríguez Ch.² Sandra J. Valencia C.³

¹Estudiante en práctica, Universidad del Tolima, Ibagué diego_icbm@hotmail.com, ²Asociado de Investigación, Proyecto Agrobiodiversidad: Evaluación Riesgo OGM, CIAT. A.A. 6713 Cali, Valle ichalarca@cqi.org, ³Asistente de Investigación, Proyecto Agrobiodiversidad: Evaluación de Riesgo OGM, CIAT. A.A. 6713 Cali, Valle s.x.valencia@cqi.org



INTRODUCCION

Para cumplir el ciclo de vida, los insectos deben realizar un cambio de instar o estadio, que a su vez varía de acuerdo a la especie y ocasionalmente a las condiciones climáticas. Se llama estadio a cada etapa en el desarrollo de los artrópodos, como insectos, crustáceos, etc., hasta llegar a la madurez sexual (Rodríguez *et al.*, 2000). Los lepidópteros presentan generalmente seis estadios larvales, etapa que causa daños en los cultivos (Sparks, 1979; Capinera y Valencia, 1999). La determinación de los diferentes estadios larvales de insectos es un aspecto básico en la construcción de modelos de predicción de desarrollo. Estos modelos son una herramienta valiosa para definir los momentos más oportunos de aplicación de insecticidas para lograr un mejor control de las plagas (Castoreña, *et al.* 2004). Es de gran importancia describir los instares larvales para la realización de bioensayos, para tener certeza del efecto de las biotecnologías sobre las plagas blanco.

OBJETIVOS

- Identificar las características principales de los instares larvales de *Spodoptera sunia*.
- Determinar la duración del ciclo de vida de *Spodoptera sunia*.

MATERIALES Y METODOS

Se depositaron 50 larvas de *S. sunia* de manera individual en copas de 2 oz, con 15 mL (Fig. 1A) de dieta artificial (Dieta artificial Southland products INC.), las cuales se revisaron cada 24 horas con el fin de registrar sus caracteres, una vez pasado el ciclo de larva y obtenida la pupa, se aislaron en copas individuales con algodón humedecido, esto con el fin de evitar deshidratación (Fig. 1B). Luego los adultos se introducen en jaulas de tul (Fig. 1C), los cuales se alimentaron con una solución de agua-miel, a través de algodones impregnados (Fig. 1D), todo el proceso de cría se resume en la Fig. 1.

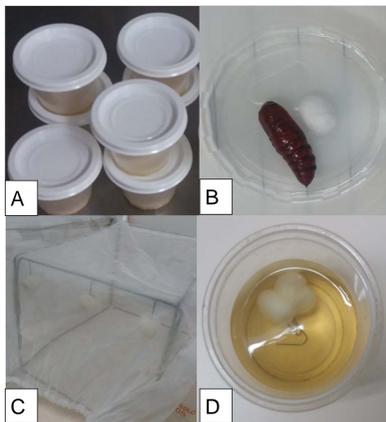


Figura 1. Cría de larvas, pupas y adultos *S. sunia*.

RESULTADOS

La larva de instar 1 (Fig. 2) recién emergida tiene la cefalea mas grande que el resto de su cuerpo. Esta especie tiene visible su aparato digestivo y los tubérculos de los cuales se desprenden las setas (Fig. 2A). Con su desarrollo se hacen mas notorios sus tubérculos, especialmente los de la sección costal torácica (Fig. 2B).

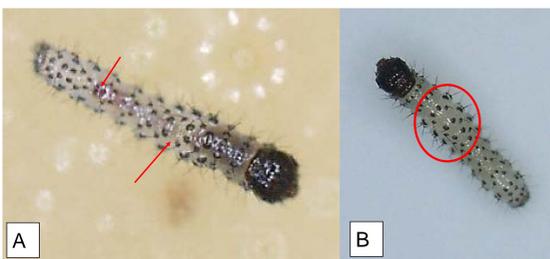


Figura 2. Larva de instar 1 (A) inicial, (B) Desarrollada

La larva de instar 2 se caracteriza por tener desarrollados los tres tubérculos costales del tórax (Fig. 3).



Figura 3. Larva de instar 2

La larva de instar 3 (Fig. 4), desarrolla coloraciones rojizas, en los últimos segmentos abdominales (Fig. 4A). Con el desarrollo aparecen puntos blancos adyacentes a cada tubérculo dorsal (Fig. 4B).

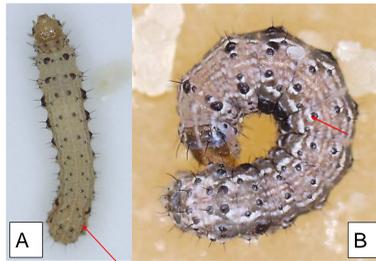


Figura 4. Larva de instar 3 (A) inicial, (B) Desarrollada

La larva de instar 4 (Fig. 5), desarrolla triángulos en el dorso, en los cuales yacen los tubérculos blancos que caracterizan este instar. Posee una banda longitudinal color naranja que atraviesa todo el insecto en la parte dorsal.

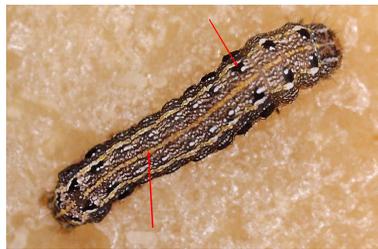


Figura 5. larva de instar 4.

La larva de instar 5 (Fig. 6) se hace mas oscura y pierde la banda naranja dorsal de L4. A pesar de las diferencias en tonalidades de una larva con otra (Fig. 6A-B), predomina el carácter de la ausencia de la banda longitudinal en el centro del dorso.

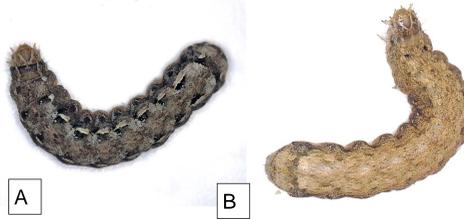


Figura 6. larva de instar 5 (A) color oscuro. (B) color claro.

La larva de instar 6 (Fig. 7), tiene gran tamaño, pierde tonalidades en el dorso y guarda un pigmento de color naranja en el costado, debajo de los espiráculos.



Figura 7. (A) larva de instar 6. (B) enfoque carácter diagnóstico.

La pre-pupa, pierde pigmentaciones y se hace corrugada, en este instar no se alimenta y se prepara para empupar (Fig. 8).



Figura 8. Pre-Pupa.

El estado de pupa es el estado más importante para la determinación del sexo, su dimorfismo sexual se evidencia muy bien (Fig. 9).

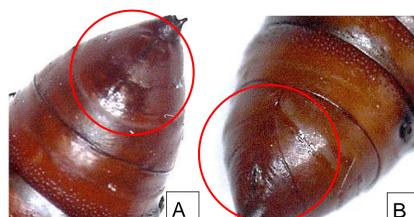


Figura 9. dimorfismo sexual en pupas (A) Macho, (B) Hembra.

La pupa tiene estados de desarrollo (Fig. 10) en los cuales se aprecia el cambio de color, conforme a su desarrollo, cuando esta próxima a emerger se oscurece considerablemente.



Figura 10. estados de desarrollo de la pupa. (A) Inicial, (B) parcialmente Quitinizada (C) Quitinizada, (D) Desarrollada. (E) En emergencia.

Los adultos no presentan características de diferenciación significativas, solo podemos discriminar su dimorfismo sexual por el tamaño. (Fig. 11).



Figura 11. Dimorfismo sexual en adultos (A) Macho (B) Hembra.

Tabla 1: Ciclo de vida en días *S. sunia*.

Estadio	Rango (días)	Promedio (días)	n	Mortalidad por estado (%)
Huevo	3-5	4.0	---	---
L1	3-7	3.2	50	0.0
L2	2-8	2.6	39	22.0
L3	1-4	2.5	36	7.7
L4	2-5	2.3	32	11.1
L5	2-9	3.1	32	0.0
L6	3-6	5.3	32	0.0
Pre-pupa	1-4	2.7	27	15.6
Pupa	9-13	10.9	20	25.9
Adulto	6.0	6.0	19	5.0
Total	32-67	42.9	M.A	87.4

M.A= % Mortalidad acumulada.

CONCLUSIONES

- Este trabajo amplia el conocimiento de las etapas del ciclo de vida de *S. sunia*, con el propósito de evaluar el desarrollo de la especie.
- Se muestra de manera detallada las etapas mas susceptibles del ciclo de vida.
- Es de gran importancia el estudio permanente del ciclo de vida de los insectos, con el fin de determinar cambios en su desarrollo y caracterización por causas del hospedero y factores agroclimáticos.

REFERENCIAS

- Capinera, J. L. (1999). Beet Armyworm, *Spodoptera exigua* (Hübner) (Insecta: Lepidoptera: Noctuidae). University of Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, EDIS.
- Castoreña, M. M. V., & Valencia, E. A. C. (2004). Determinación de estadios larvales de *Spodoptera frugiperda* (JE Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) para la construcción de un modelo de predicción.
- Rodríguez Quiroz, M., Valdez Carrasco, J., Vera Graziano, J., & Castillo Morales, A. (2000). Identificación de instares larvales de *Zabrotes subfasciatus* (BOH.) (Coleoptera: Bruchidae) mediante las dimensiones de sus cápsulas cefálicas. *Agrociencia*, 34(1).
- Sparks, A. N. (1979). A review of the biology of the fall armyworm. *Florida Entomologist*, 82-87.

AGRADECIMIENTOS

Al equipo de investigación del grupo de Artrópodos del Suelo (COL0059576), del programa Agrobiodiversidad del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), por hacer posible la presentación de este trabajo. A Gerson F. Vélez y Oscar H. Yela, por su valiosa colaboración para la realización de este trabajo.