

Los gusanos cortadores *Euxoa bilitura* (Guenée) y *Euxoa lutescens* (Blanchard) (Lepidoptera; Noctuidae). II. Estudios de oviposición y desarrollo en condiciones de laboratorio¹

Renato Ripa S.²

INTRODUCCION

La importancia de los gusanos cortadores dentro del complejo de plagas que afectan especialmente a las hortalizas, es ampliamente conocida.

En la primera parte de este estudio se observó la población y oviposición en el campo de dos especies de gusanos cortadores, *Euxoa bilitura* y *E. lutescens* (Ripa, 1979), especies que son las de mayor incidencia económica en el valle del río Aconcagua.

En el trabajo actual, correspondiente a la segunda parte, se analiza el desarrollo en condiciones de laboratorio.

Artigas (1972) da a conocer brevemente algunos aspectos de la oviposición del adulto y hábitos de la larva de *Euxoa bilitura*, y Muñoz (1974) estudió la biología y oviposición en el laboratorio de *Euxoa lutescens* (= *Agrotis lutescens*).

MATERIALES Y METODOS

El desarrollo de ambas especies de gusanos cortadores fue estudiado en laboratorio a temperatura ambiente de $18^{\circ} \pm 3^{\circ}\text{C}$ y 50 a 60% de humedad relativa. Aproximadamente ocho hembras y ocho machos colectados en trampa de luz fueron dispuestos en cajas de plásticos transparentes disponibles en el comercio, de 20 x 10 x 8 cm con una tapa cubierta con malla. Se los alimentó con agua mezclada con miel o con trocitos de dieta gelatinizada compuesta de agar 0,6 g, Cerelac 2 g, miel

50 g y agua 50 cc. El interior de la caja se cubrió con papel encerado, preparado sumergiéndolo previamente en parafina sólida calentada a 80°C. De esta manera era fácil retirar el papel con los huevos adheridos, los cuales se despegaban con un pincel. Los huevos fueron posteriormente lavados durante cinco minutos con hipoclorito de sodio al 0,15% y secados a la temperatura ambiente.

Las larvitas recién eclosadas fueron colocadas en cajas de plástico de 5,5 cm de diámetro por 3,5 cm de altura, con una abertura de 2 cm en la tapa cubierta con malla.

En cada caja se colocó un trozo de 3 a 4 cm cúbicos de la dieta artificial usada por Burton (1969). En crías posteriores se usó un cubo de la misma dieta sumergido en parafina sólida. Día por medio fueron observados y anotados los cambios de estadio y estado. Una vez consumido o deshidratado el trozo de dieta, éste fue reemplazado.

Paralelamente, otro grupo de *E. lutescens* y *E. bilitura* fue alimentado con hojas frescas de trébol blanco (*Trifolium repens* L.) día por medio.

El número de huevos que coloca cada hembra en condiciones de laboratorio se determinó colocando una hembra y un macho en vasos de cartulina encerada, comúnmente usados para helados, de 14 cm de altura y 10,5 cm de diámetro superior. Se les proporcionó un algodón con 3 a 4 gotas de miel y agua hervida como alimento, renovado día por medio.

RESULTADOS

La observación de cada estado, de ambas especies, criadas en dieta artificial y trébol aparece en los Cuadros 1 y 2.

La oviposición en condiciones de laboratorio aparece en el Cuadro 3. Los estadios larvarios de *E. bilitura* y *E. lutescens* se detallan en las Figuras 1 y 2.

¹Recepción originales: 21 de julio de 1975.

El autor agradece las sugerencias y correcciones del manuscrito de parte del Ing. Agr., Sergio Rojas P. y del Ing. Agr., M. S., Enrique Zúñiga S. pertenecientes al Programa de Control Biológico del Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Agradece asimismo, a la Srta. Hana Suzuki S., perteneciente al mismo Programa, su colaboración en los recuentos, confección de gráficos y mecanografía.

²Ing. Agr., Ph. D., Subestación Experimental La Cruz, Casilla 3, La Cruz, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Chile.

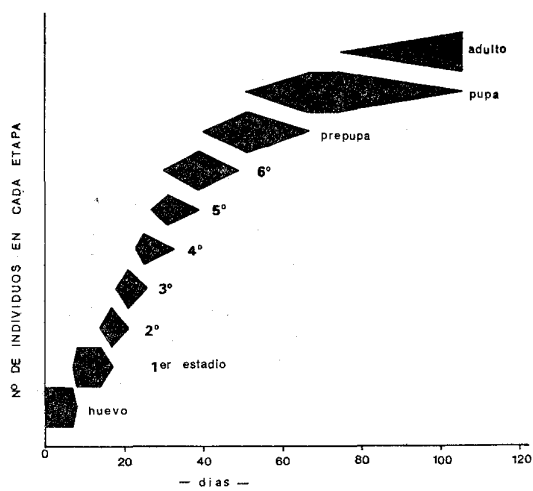


Figura 1 — Rangos de duración de cada etapa de desarrollo de un grupo de individuos criados en dieta artificial en condiciones de sala. *Euxoa bilitura* ($18 \pm 3^\circ\text{C}$ $60 \pm 5\%$ HR) (La variación del número de individuos en cada etapa queda expresada por la altura de la figura correspondiente).

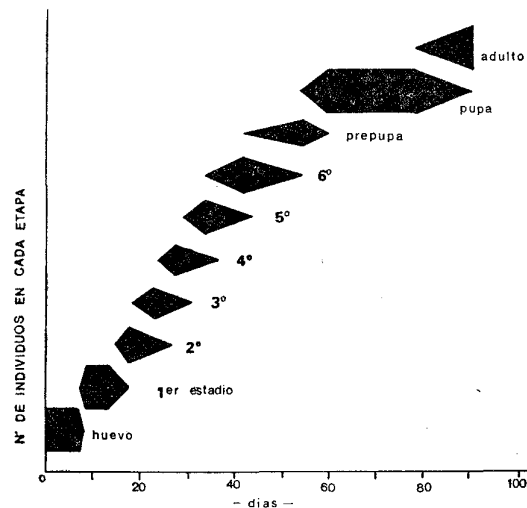


Figura 2 — Rangos de duración de cada etapa de desarrollo de un grupo de individuos criados en dieta artificial en condiciones de sala. *Euxoa lutescens* ($18 \pm 3^\circ\text{C}$ $60 \pm 5\%$ HR) (La variación del número de individuos en cada etapa queda expresada por la altura de la figura correspondiente).

Cuadro 1 — Duración de cada estadio de *Euxoa bilitura* criados con dos alimentos distintos. Períodos en días.

Dieta artificial (octubre-diciembre 1972)							
Huevo	Larva		Pupa		Total		individuos contabilizados
	Prom. ¹	Rango	Prom.	Rango	Prom.	Rango	
7	51,7	44-60	28,9	24-39	87,6	75-106	28
Trébol (abril-junio 1972)							
Huevo	Larva		Pupa		Total		individuos contabilizados
	Prom.	Rango	Prom.	Rango	Prom.	Rango	
7	63,0	60-64	27,5	25-30	97,5	92-101	9

¹Los promedios de todas las columnas son los promedios aritméticos de la totalidad de los individuos contabilizados. (Cuadros 1 y 2).

Cuadro 2 — Duración de cada estadio de *E. lutescens* criados con dos alimentos distintos. Períodos en días.

Dieta artificial (mayo-julio 1972)							
Huevo	Larva		Pupa		Total		individuos contabilizados
	Prom. ¹	Rango	Prom.	Rango	Prom.	Rango	
7	48,3	46-53	27,2	25-31	82,5	78-91	13
Trébol (marzo-mayo 1972)							
Huevo	Larva		Pupa		Total		individuos contabilizados
	Prom.	Rango	Prom.	Rango	Prom.	Rango	
7	76,7	64-88	28,0	16-32	111,7	87-127	11

Cuadro 3 — Oviposición y longevidad de hembras atrapadas en trampa de luz y criadas con lechuguillas.

A) Atrapadas con trampas de luz¹:

Euxoa bilitura noviembre-diciembre 1974

Nº de huevos		longevidad, días		individuos contabilizados
Prom. ²	Rango	Prom.	Rango	
1.178,7	797-1.833	17,85	11-23	20

B) Criadas con lechuguillas (*Taraxacum* sp.).

Euxoa lutescens, agosto 1974.

Nº de huevos		longevidad, días		individuos contabilizados
Prom.	Rango	Prom.	Rango	
389	189-564	12	10-14	8

Euxoa bilitura, agosto 1974.

Nº de huevos		longevidad, días		individuos contabilizados
Prom.	Rango	Prom.	Rango	
532,8	115-1.034	19,22	8-25	9

¹No fueron incluidas las hembras cuya longevidad fue inferior a 11 días pues se estimó que antes de ser atrapadas ya habían ovipuesto. El total de hembras estudiadas fue de 74, sin embargo, sólo 20 sobrevivieron 11 o más días.

²Los promedios de todas las columnas son los promedios aritméticos de la totalidad de los individuos contabilizados.

DISCUSION

Desarrollo de E. lutescens y E. bilitura en laboratorio

La duración del ciclo de *Euxoa lutescens* es muy similar al ciclo de *Euxoa bilitura* cuando ambas son alimentadas en laboratorio con dieta artificial; la duración total es de aproximadamente 90 días si se considera de huevo a huevo. Este resultado coincide con el obtenido por Muñoz (1974) para *E. lutescens*. En los Cuadros 1 y 2 se presentan el período desde huevo hasta la emergencia del adulto. No se registró con precisión el período desde la emergencia del adulto hasta la oviposición, el cual es de alrededor de 2 a 3 días.

El estado larvario de *Euxoa bilitura* alimentado con trébol resultó de 10 a 12 días más largo que al ser alimentado con dieta artificial; sin embargo el período de crisálida es semejante con ambos alimentos.

En *Euxoa lutescens* la diferencia para cada

dieta es mayor, siendo el estado larvario alimentado con trébol entre 25 y 30 días más largo en promedio, lo que influye además en la duración total, observándose variaciones similares con respecto al ciclo completo en esta especie.

En la representación gráfica de los estadios, Figuras 1 y 2, se deducen seis estadios larvarios en ambas especies de gusanos cortadores, observados también por Muñoz (1974). Los últimos tres estadios larvarios, incluyendo prepupa, tienen un período de desarrollo más prolongado que los tres anteriores. A su vez estos tres últimos estadios son los responsables del principal daño causado en los cultivos, siendo el sexto estadio en el cual hacen el mayor daño.

El uso de cubos de dieta artificial cubiertos de parafina sólida permite a la larva, en muchos casos, construir una celdilla pupal en el interior de los cubos. Además la parafina no interviene en la alimentación y conserva la humedad de la dieta por un tiempo mucho mayor, durante el almacenaje en refrigerador y en el período durante el cual la larva se alimenta.

Oviposición en laboratorio

Hembras adultas de *Euxoa bilitura* (Cuadro 3) atrapadas en la trampa de luz, ovipusieron como promedio 1.179 huevos por hembra. De este grupo fueron descartadas 53 hembras que murieron antes de 11 días, pues se estimó que la oviposición anterior a la captura fue considerable. Es probable que en la naturaleza la oviposición sea superior, ya que muchas de las hembras estudiadas comenzaron a oviponer en el campo. Además el néctar de las flores, que es su alimento original, es difícil de reproducir, como asimismo otros factores naturales del ambiente que les podrían favorecer. También las condiciones de crianza en jaula en el laboratorio no facilitarían la oviposición normal del insecto.

La oviposición de hembras de *E. bilitura* criadas con lechuguillas fue inferior a las de aquellas capturadas en trampa de luz. Al parecer influye la naturaleza de la alimentación durante el desarrollo. La longevidad en ambos casos fue aproximadamente la misma; alrededor de 18 días.

La oviposición en el laboratorio de *Euxoa lutescens* atrapada con trampa de luz, no dio los resultados esperados, por lo que no se incluye. La oviposición de esta especie criada con lechuguilla fue de 389 huevos promedio, cifra inferior a la obtenida por Muñoz (1974). La longevidad también fue inferior por lo cual debería repetirse este estudio en mejores condiciones.

RESUMEN

Paralelamente a los estudios de población y oviposición en el campo de *Euxoa bilitura* y *E. lutescens*, publicados en la Parte I de este trabajo, se estudió su oviposición y desarrollo en condiciones de laboratorio.

El desarrollo promedio del ciclo en laboratorio, con alimentación con dieta artificial, indicó en *E. bilitura*, desde huevo a adulto, 87 días, y cuando se alimentó con trébol, 97 días; para *E. lutescens* fue de 82 días con dieta y 109 a 115 días con trébol.

El promedio de oviposición de *E. bilitura* fue de 1.179 huevos por individuo, en laboratorio, y la longevidad máxima fue de 23 días, de hembras atrapadas en trampa de luz. *E. lutescens* criada en laboratorio ovipuso como promedio 389 huevos y tuvo una longevidad máxima de 14 días.

SUMMARY

THE CUTWORMS *Euxoa bilitura* (GUENEE) AND *Euxoa lutescens* (BLANCHARD) (LEPIDOPTERA; NOCTUIDAE). II. OVIPOSITION AND DEVELOPMENT STUDIES UNDER LABORATORY CONDITIONS.

Some biological aspects of the cutworms *Euxoa bilitura* and *Euxoa lutescens* were studied in the field previously (Ripa, 1979).

The average length of the development, from egg to adult, in laboratory reared specimens with artificial diet, took 87 days for *E. bilitura*; when reared in the same conditions with clover, it took 97 days. For *E. lutescens* the corresponding figures were 82 days and 109 to 115 days.

The average oviposition of *E. bilitura* adults, collected in a light trap, was 1.179 eggs per female in laboratory, and the maximum longevity observed was 23 days. *E. lutescens*, reared in the laboratory, laid an average of 389 eggs, and had a maximum longevity of 14 days.

LITERATURA CITADA

- ARTIGAS, J. N. 1972. Ritmos poblacionales en Lepidopteros de Interés Agrícola para Chile. Bol. Soc. Biol. Concepción Tomo XLV: 5-94.
- BURTON, R. L. 1969. Mass rearing the Corn Earworm in the Laboratory. U.S. Dept. Agr. Res. Serv.: 3-8.
- MUÑOZ G., R. 1974. Crianza en dieta artificial, biología y control químico de gusanos cortadores del género *Agrotis* (Lepidoptera, Noctuidae) en maíz (*Zea mays* L.). Tesis Ing. Agr. Universidad Católica de Chile. 106 pp. (Mimeografiada).
- RIPA S., R. 1979. Los gusanos cortadores *Euxoa bilitura* Guenée y *Euxoa lutescens* Blanchard (Lepidoptera; Noctuidae) I. Estudios de poblaciones y oviposición en el campo. Agricultura Técnica (Chile). 39 (4): 139-144.