

Los gusanos cortadores *Euxoa bilitura* (Guenée) y *Euxoa lutescens* (Blanchard) (Lepidóptera; Noctuidae). I. Estudios de poblaciones y oviposición en el campo¹

Renato Ripa S.²

INTRODUCCION

En publicaciones anteriores no se ha definido a qué especies corresponden los llamados Gusanos Cortadores de Chile. En varias de ellas se alude al término "gusanos cortadores o cuncunillas", sin establecer una diferencia entre ambos grupos de noctuidos.

Los gusanos cortadores se refieren a especies de lepidópteros de la familia Noctuidae, cuyas larvas permanecen un tiempo significativo enterradas en el suelo y sólo salen a la superficie para alimentarse, generalmente en la oscuridad.

El daño consiste en cortar las plántulas jóvenes a nivel del cuello, de allí su nombre común, en perforar los frutos inmaduros, especialmente aquéllos en contacto con el suelo, y en el ataque de raíces y tubérculos sobre el suelo o poco profundos.

Ejemplos de estos daños son el corte de plántulas de tomate recién transplantadas; plantas de maíz de pocos centímetros de altura; daño a los frutos verdes de tomate, frutos de pepino dulce, sandía, etc., en contacto con el suelo, y las perforaciones en las raíces

de zanahoria, betarraga, tubérculos de papa superficiales, etc.

En raras ocasiones, al escasear el alimento, trepan sobre los tallos para alimentarse de hojas y frutos superiores. Las cuncunillas, a diferencia de estos gusanos, son todas aquellas especies de noctuidos cuya larva permanece en la parte aérea de la planta, alimentándose del follaje y frutos.

Otra característica diferencial entre ambos grupos es la coloración: los gusanos cortadores son generalmente grises, oscuros, semejante al medio en que se ocultan, y las cuncunillas son preponderantemente de colores vivos, generalmente verdes, pero también amarillas, rosadas, café, listadas o de varios colores.

En la zona en que se efectuó el estudio, las especies de cuncunillas más frecuentes son las de los noctuidos *Copitarsia consueta* Walker y *Heliothis* sp. (gusano del choclo), que crisalidan en el suelo; *Rachiplusia nu* Guerin y *Syngrapha gammoides* (Blanchard) que crisalidan en la vegetación.

Los gusanos cortadores de mayor incidencia en la zona comprenden las siguientes especies: *Euxoa bilitura* (Guenée), determinada por E. Todd, del Museo de Washington, y *Euxoa lutescens* (Blanchard) identificada por el especialista chileno Profesor A. Angulo. Ambas especies son, al parecer, las más importantes en la zona de Aconcagua y Valparaíso. En este trabajo se analiza su desarrollo en el campo. La segunda parte de este estudio comprenderá su desarrollo en condiciones de laboratorio.

Existen otras especies de gusanos cortadores

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., investigadores del 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.

en esta región, pero su importancia pareciera ser muy inferior y aún no han sido identificadas correctamente.

Caballero (1971) efectuó un análisis de las especies colectadas en trampa de luz en Santiago e indicó las curvas de poblaciones de adultos durante los años 1968 y 1969.

Artigas (1972) estudió 11 noctuidos mediante colectas de trampa de luz en Chillán, Penco y Concepción, durante cinco años, lo cual representa el trabajo de mayor envergadura realizado en Chile hasta la fecha; además, hizo algunas observaciones sobre su importancia, daño y biología.

Angulo (1973) describió los estados bajo un aspecto taxonómico y analizó la posición sistemática de *Euxoa lutescens*. Posteriormente Angulo y Weigert (1975) describieron los caracteres etiológicos y morfológicos de los estados inmaduros de 20 especies de noctuidos chilenos.

MATERIALES Y METODOS

La fluctuación de la población de adultos fue estudiada utilizando la colecta de una trampa de luz fluorescente (Matta, 1972) que se ubicó en la Estación Experimental de la Escuela de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso, en la antigua Hacienda La Palma, Quillota. Diariamente se sacó y revisó el material y se hizo anotaciones de la cantidad de machos y hembras de *Euxoa bilitura* y *Euxoa lutescens*.

La oviposición y preferencia de huéspedes en el campo fue estudiada en tres parcelas, de un metro por un metro, por cada especie de insecto. En la primera parcela se plantaron mezcladas las siguientes malezas: chamico, *Datura stramonium* L., rábano, *Raphanus sativus* L., y sanguinaria, *Polygonum sanguinaria* Gay. En la segunda, estas malezas y tomate; en la tercera, tomate, maíz y papa. Los almácigos, malezas, semillas y tubérculos fueron plantados entre el 20 de septiembre y el 3 de octubre de 1973 en la Subestación Experimental La Cruz.

Sobre cada parcela fue colocada una jaula cúbica de un metro por lado, de estructura de madera cubierta de malla fina de nylon, en las que se introdujeron entre el 16 y el 22 de enero de 1974, adultos capturados en dos trampas de luz en la Estación Experimental La Palma.

Se colocaron nueve hembras y ocho machos de *Euxoa bilitura* en cada una de las

tres jaulas, y ocho hembras y 13 machos de *E. lutescens* en cada una de las tres restantes. En cada jaula se colocó, además, una pequeña caja plástica sujeta al extremo de una estaca de 35 cm. de altura, con algodón empapado en agua con miel, como alimento para los adultos.

Tres días después se quitaron las jaulas de las parcelas y se tomó muestras de, aproximadamente, un tercio de las plantas de cada parcela. Las plantas se cortaron a ras de suelo, se introdujeron en una bolsa de papel y, posteriormente, fueron examinadas en el laboratorio. Además, con una pequeña brocha se barrió sobre una espátula el suelo suelto hasta una profundidad de 2 cm. Cada muestra consistió en un litro de suelo. El suelo fue tamizado en un tamiz de 20 mallas por pulgada y posteriormente en uno de 70 mallas. Lo que quedó de este último tamiz fue examinado minuciosamente bajo lupa estereoscópica, en busca de huevos.

Estas observaciones fueron paralelas a otras realizadas en cultivos, especialmente en hortalizas y chacras con ataque de gusanos cortadores, y a otro ensayo de desarrollo y oviposición en condiciones controladas de laboratorio, que se publicará en la segunda parte de este trabajo.

RESULTADOS

Las curvas de captura de *Euxoa lutescens* atrapadas en trampa de luz durante los años 1971 a 1974, se indican en la Figura 1. El número de adultos capturados diariamente fue promediado cada cinco días. El número de machos superó siempre al de hembras capturadas.

En la Figura 2 aparece la curva de *Euxoa bilitura*, presentada en la misma forma que la anterior. El número de hembras fue similar al de machos atrapados.

La oviposición en parcelas cubiertas por jaulas es evaluada en el Cuadro 1.

DISCUSION

Estimación de las generaciones anuales

La caída de adultos de *Euxoa lutescens* en la trampa de luz indica la ocurrencia de tres generaciones en el año. El máximo de hembras de la primera generación es observado de octubre a noviembre; el correspondiente a la segunda generación, a mediados de ene-

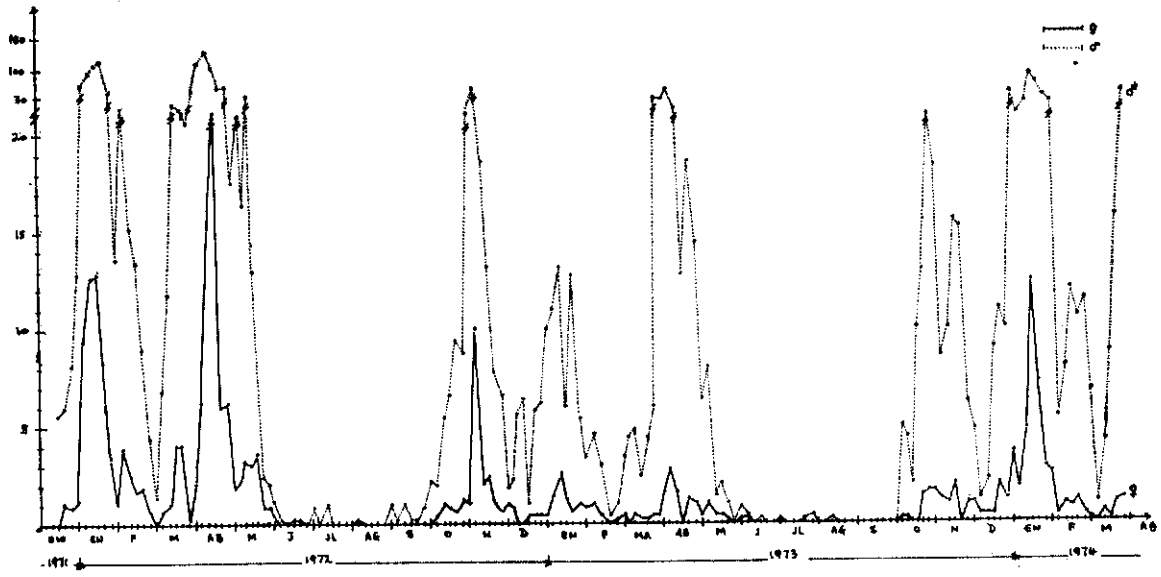


Figura 1 — Fluctuación de adultos de cada sexo de *Euxoa lutescens* atrapados en trampa de luz durante 28 meses.

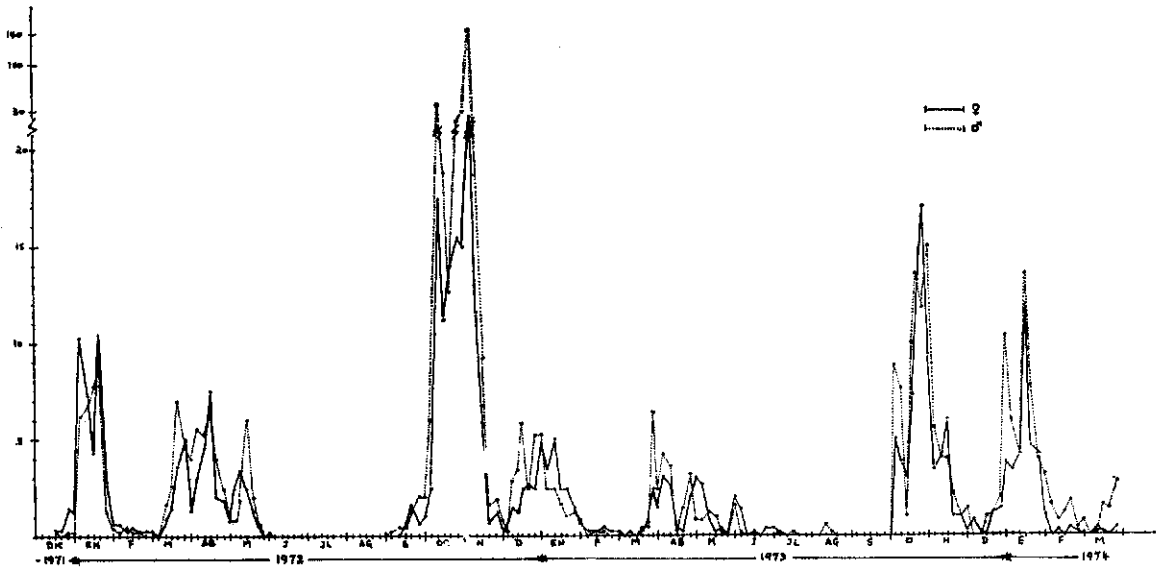


Figura 2 — Fluctuación de adultos de cada sexo de *Euxoa bilitura* atrapados en trampa de luz durante 28 meses.

Cuadro 1 — Hábitos de oviposición de *E. bilitura* y *E. lutescens* en asociaciones de plantas, enero de 1974.

	Tipo de vegetación	Nº huevos de cada muestra:	
		sobre la vegetación	en el suelo
<i>Euxoa bilitura</i>	Malezas	0	7
	Malezas - tomate	4	6
	Maíz, tomate, papa	116	10
<i>Euxoa lutescens</i>	Malezas	0	33
	Malezas - tomate	0	22
	Tomate, papa, maíz	0	47

ro, y a la tercera, a comienzos de abril. La proporción entre sexo de los insectos atrapados en la trampa de luz fue de 2 a 20 veces mayor para los machos. Esto se debe probablemente al hábito inquieto de búsqueda del macho para ubicar a la hembra, lo cual le aumenta la posibilidad de caer en la trampa de luz. La hembra es menos susceptible, ya que se oculta en el suelo y busca lugares aptos para la oviposición.

La curva de *Euxoa bilitura* es similar a la de *E. lutescens*. Ocurren tres generaciones al año, comenzando la primera en octubre a noviembre; la segunda en enero y la tercera comprende un período mayor de vuelo de adultos, durante marzo, abril y mayo.

La cantidad de hembras y machos de *E. bilitura* capturados es similar, lo cual también confirma el hábito inquieto del macho y de la hembra, que no sólo ovipone en el suelo sino también en el follaje de malezas y cultivos.

Las observaciones de ataques de larvas de ambas especies de gusanos cortadores en el campo, corroboran las curvas obtenidas. Generalmente están presentes ambas especies en diversas proporciones.

El primer ataque se produce por las larvas invernantes que han permanecido en el suelo semi o completamente desarrolladas. En el trasplante del tomate, en agosto-septiembre, algunos almácigos suelen ser cortados en su base por las larvas, que están próximas a crisalidar. Estas larvas de ambas especies dan origen a la primera generación de adultos que vuelan en octubre y noviembre.

Las larvas, una vez alcanzado el tamaño en que efectúan algún daño económico, a fines

de noviembre y diciembre, atacan el tomate "encoliguado" que en esta época ya tiene racimos de frutos tocando el suelo, los que son atacados de preferencia. Crisalidan a fines de diciembre y dan origen a la segunda generación de adultos en enero. Durante esta fecha suele no haber ataque de gusanos cortadores. El ataque vuelve a comenzar en febrero y continúa en marzo. A esta altura del año se observa un traslape de generaciones que aumenta posteriormente, debido a que estos insectos tienen una velocidad de desarrollo muy heterogéneo durante el estado larvario. En el laboratorio se ha estimado que esta etapa de desarrollo toma entre 45 a 80 días, dependiendo de la alimentación principalmente.

Los adultos observados en la curva de abril-mayo (Figuras 1 y 2), corresponden a la tercera generación, cuyas larvas se desarrollan probablemente en malezas, tales como rábano, *Raphanus sativus* L., chamico, *Datura stramonium* L., sanguinaria, *Polygonum sanguinaria* Gay; tréboles, *Trifolium* spp. lechuguilla *Taraxacum officinale* Weber Ex Wiqq. No se han observado daños por gusanos cortadores a plantas cultivadas durante los meses de mayo, junio y julio. Estas larvas son las que invernan, semi o completamente desarrolladas, tal como lo indicó Caballero en comunicación personal.

En total existirían en las provincias centrales tres generaciones, lo cual difiere de la apreciación de Artigas (1972), que menciona cinco a seis generaciones probables en Chillán, para *Pseudoleucania bilitura* (*Euxoa bilitura*), a pesar de que no existiría tan radical diferencia climática entre ambas re-

giones, como para determinar tanta diferencia de desarrollo.

Las observaciones de la duración del ciclo en laboratorio concuerdan con las generaciones de adultos reveladas con la trampa de luz. Para *Euxoa lutescens* entre cumbre y cumbre de la curva de hembras transcurren de 70 a 90 días, cifras que coinciden con las obtenidas en la crianza mediante dieta artificial. Para *Euxoa bilitura*, sería 70 a 85 días el lapso entre la cantidad máxima de hembras adultas, lo que también coincide con la crianza a dieta.

En el cultivo de tomates se puede determinar con cierta exactitud el estadio causante del daño observando el tamaño del orificio dejado en el fruto. Las larvas de cuarto estadio causan comeduras de aproximadamente 5 a 7 mm de diámetro; larvas de quinto estadio, de 6 a 12 mm; larvas del último estadio, de 11 a 24 mm. A medida que la larva aumenta de tamaño, se entierra a mayor profundidad en el suelo durante el día.

Ambas especies se alimentan sólo del fruto verde; frutos con cierta coloración ya no son atacados. El fruto maduro es dañado en forma relativamente similar por ratones y aves. Las larvas pequeñas de primero, segundo y tercer estadio, son prácticamente imposibles de detectar en el cultivo sin la ayuda de cierto equipo, especialmente el primero y segundo estadio. Sin embargo, con la ayuda de tamices adecuados sería posible detectarlas en el suelo. Estos tres primeros estadios no implican un daño visible en los cultivos, generalmente, ya que se alimentan de malezas en estado tierno, en especial de verdolaga *Portulaca oleracea* L., chamico, rábano, lechuguilla, bledo *Amaranthus retroflexus* L., ciertas gramíneas, etc., que generalmente están presentes en los cultivos de hortalizas y chacras.

Al final del sexto estadio la larva cesa su alimentación y se entierra en el suelo a una profundidad de 6 a 10 cm. y construye una celdilla de barro con una secreción bucal. La profundidad a que se ubica, corresponde, por lo común, a una fase intermedia entre suelo seco y húmedo. En esta etapa la larva pierde agua y disminuye notablemente su tamaño, entrando en la etapa de prepupa.

pa. A medida que progresa este estado la larva pierde su capacidad de caminar, se aguza levemente en ambos extremos y su colorido se torna más pálido.

En laboratorio se observa que la larva completamente desarrollada mastica finamente el alimento, sin ingerirlo, tratando de construir una celdilla con este material molido. Esta actividad indica el paso a prepupa, en el cual no consume alimento.

El Cuadro 1 indica que *Euxoa bilitura* ovipone sobre la vegetación y también coloca los huevos enterrados muy superficialmente en el suelo. En el ensayo, la oviposición la realizó, en su mayor parte, en el maíz en la parte alta de la planta, lo cual induciría a pensar que la jaula de un metro cúbico pudo influir sobre este hábito. Posteriores revisiones de cultivos de maíz en el campo no presentaron huevos.

En el mismo Cuadro se aprecia que la oviposición de *Euxoa lutescens* fue exclusivamente en el suelo. Los huevos se localizaron a una profundidad de pocos milímetros, en el suelo suelto. No se observaron huevos ni en vegetación, ni en terrones. El aparato ovipositor de la hembra de ambas especies es poco esclerotizado y blando, en comparación a otros insectos, y por ello sólo puede colocar los huevos en suelo mullido a pocos milímetros de profundidad. Al revisar hembras colectadas en la trampa de luz, se observó partículas de suelo adheridas al ovipositor, lo cual comprobaría esta observación. Esto explica el hecho de que la hembra, en especial *E. lutescens*, debe buscar un suelo mullido donde oviponer, lo cual concuerda con nuestras observaciones de campo, ya que en los suelos esponjosos hemos encontrado los ataques de mayor intensidad, no así en suelos compactados superficialmente. A esta condición se suma el hecho de que la larva se entierra durante el día, y esto solamente se lo permite un suelo suelto.

En general, la prolificidad de las hembras de gusanos cortadores es muy desarrollada, en especial de *E. bilitura*. La presencia de un reducido número de hembras promedio por unidad de superficie, en un cultivo en condiciones adecuadas para el desarrollo de las larvas, podría ocasionar un intenso ataque.

R E S U M E N

Se estudiaron ciertos aspectos de la biología de los gusanos cortadores *Euxoa bilitura* y *Euxoa lutescens*. La captura de adultos con trampa de luz indicó tres generaciones más o menos definidas, durante el año.

Ambas especies demostraron tener seis estadios larvarios, siendo en forma progresiva los tres últimos más dañinos al cultivo.

El hábito de oviposición en el campo, en el interior de jaulas, indicó que *Euxoa lutescens* ovipone únicamente en suelo mullido, a pocos milímetros de profundidad; *Euxoa bilitura* ovipuso también en suelo mullido y, además, sobre la vegetación, bajo las condiciones del estudio.

S U M M A R Y

THE CUTWORMS *Euxoa bilitura* (Guenée) AND *Euxoa lutescens* (Blanchard).
I. FIELD OVIPOSITION AND POPULATIONS STUDIES

Some biological aspects of the cutworms *Euxoa bilitura* and *Euxoa lutescens* were studied. The curve of adults caught by a light trap, showed three fairly defined generations through the year.

Both species showed six larval stages. The three last stages did progressively more damage to the crop.

The oviposition habit observed in field cages, indicated that *E. lutescens* lays eggs only on fluffy soils a few millimeters under the surface. *Euxoa bilitura* lays eggs also in the fluffy soils and on the vegetation, under the conditions of this study.

LITERATURA CITADA

- ANGULO, A. O. 1973. Estados Postembrionales y algunas consideraciones sistemáticas acerca de *Euxoa lutescens* (Blanchard) (Lepidoptera; Noctuidae). Bol. Soc. Biol. Concepción. 46: 177-184.
- y WEIGER, G. TH. 1975. Estados inmaduros de lepidópteros nóctuidos de importancia económica en Chile y claves para su determinación (Lepidoptera; Noctuidae) Soc. Biol. Concepción. Publicación Especial Nº 2.
- ARTIGAS, J. N. 1972. Ritmos poblacionales en lepidópteros de interés agrícola para Chile. Bol. Soc. Biol. Concepción. 14: 5-94.
- CABALLERO, C. 1971. Gusanos cortadores. Investigación Agropecuaria, INIA: 396-399.
- MATTA, A. 1972. Prospección de plagas en arveja (*Pisum sativum* L.) y tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) y evaluación del daño causado por insectos en tomate (Tesis Ing. Agr., Universidad Católica de Valparaíso, mimeografiada).