

NOCTUIDOS QUE ATACAN AL CULTIVO DE LA ALCACHOFA  
(*Cynara scolymus* L.) EN LA ZONA CENTRAL DE CHILE.  
IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE LOS DAÑOS<sup>1</sup>

Noctuids attacking artichokes (*Cynara scolymus* L.) in the central zone of  
Chile. Identification and characterization of damages

Juan Machuca L.<sup>2</sup>, Patricio Arretz V.<sup>2</sup>, Jaime Araya C.<sup>2</sup> y Patricia Larraín S.<sup>3</sup>

SUMMARY

Observations on artichoke fields of the Metropolitan Región (Chile) were carried out to identify the damaging species of the Noctuidae family on these plants.

Out of 15 species collected with light traps in the area, larvae of only five of them were found feeding on the plants. *Copitarsia consueta* (Walker) was the most important one, attacking preferably the heads (85.1%), but it only accounted for 14.1% of the larvae found on the foliage. *Syngrapha gammoides* (Blanchard) was detected on the heads with a low frequency (8.5%); this lepidopterous insect, however, was the most abundant one on the foliage (78.6%). *Agrotis bilitura* (Guenée) was detected on the heads and foliage, although in small numbers. *Peridroma saucia* (Hübner) and *P. chilendaria* Angulo and Jana-S were found only on the heads and in small numbers.

Laboratory studies demonstrated that the first-stage larvae, hatched from eggs collected on the foliage, are unable to feed on the heads' bracts.

On the heads, the larvae preferably stay on the inner face of the outer bracts, producing cavities on these; in some cases, larvae were found feeding on the center of the heads; total or partial destruction of the newly formed flower buds, was also observed.

INTRODUCCION

En Chile, el cultivo de la alcachofa (*Cynara scolymus* L.) ha constituido un rubro hortícola cuya producción se ha destinado tradicionalmente al consumo interno y que ha mantenido una superficie estable, de

alrededor de 2.000 ha durante los últimos años; esta superficie está distribuida principalmente en las regiones V y Metropolitana. El período de cosecha para el mercado nacional se encuentra entre agosto y octubre; los precios internos son mejores al inicio de este período (Bravo y Arias, 1983). Previamente y durante la época de cosecha, el cultivo es infestado principalmente por áfidos y dípteros minadores; gusanos cortadores y algunos moluscos (caracoles y babosas) se consideran plagas ocasionales, aunque Apablaza (1984) indica que se debería agregar a *Copitarsia consueta* (Walker) y a los trips, por constituir plagas cuarentenarias.

En relación a lo anterior, Chile comenzó, a partir de 1983, la exportación de alcachofas frescas tipo chilena a los mercados de Estados Unidos y Canadá, alcanzando un volumen máximo de más de 400 toneladas durante 1984; este volumen registrado descendió a menos de 20 toneladas en los años posteriores. Se

<sup>1</sup> Recepción de originales: 8 de julio de 1988.

Trabajo financiado en parte por la Estación Experimental La Platina del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA).

Los autores expresan sus agradecimientos a los profesores Andrés O. Angulo y Luis E. Parra, del Depto. de Zoología de la Universidad de Concepción y al entomólogo Ernesto Prado C., de la Est. Exp. La Platina (INIA) por su colaboración al identificar los noctuidos adultos obtenidos en la crianza de larvas.

<sup>2</sup> Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago, Chile.

<sup>3</sup> Estación Experimental La Platina (INIA), Casilla 439, Correo 3, Santiago, Chile.

puede considerar que una de las principales causas de esta disminución es atribuible a los frecuentes rechazos por presencia de plagas cuarentenarias, principalmente larvas vivas de lepidópteros de la familia Noctuidae.

El carácter de plagas, para los noctuidos en la alcachofa, no está claramente establecido, ya que no figuran especies de estos lepidópteros dañando dicho cultivo en el Catálogo de las Plagas Agrícolas de Chile (González, Arretz y Campos, 1973). No obstante, algunos autores han mencionado posteriormente a varias especies de esta familia sobre alcachofas; Larraín (1984) indica a cuncunillas del género *Copitarsia* dañando hasta un 24% de las cabezuelas comerciables, además señalando, que el daño causado por estas cuncunillas se intensifica entre septiembre y diciembre. Otros noctuidos han sido observados por Apablaza (1984), quien detectó a *Rachiplusia nu* (Guenée) en el follaje y a *C. consueta* sobre hojas y cabezuelas y por De la Maza (1986), quien agrega a *Syngrapha gammoides* (Blanchard), en el follaje, y a *Agrotis bilitura* (Guenée), en el fondo de la roseta; además, confirma la presencia de *C. consueta*, en cabezuelas, indicando que las larvas pequeñas provocan un daño leve, al detectarse pequeñas mordeduras en brácteas externas.

La presencia frecuente de noctuidos en cabezuelas de exportación y por consiguiente su rechazo, es atribuible a que la cosecha para el mercado externo se realiza entre octubre y diciembre, para obtener los mejores precios en el extranjero; estos meses son más favorables para el desarrollo de estos insectos que el período en el que la cosecha se destina al consumo interno (agosto–septiembre), cuando las condiciones ambientales son menos adecuadas para el desarrollo de estos lepidópteros.

Existen numerosas especies de noctuidos en Chile, muchas de ellas cuncunillas y gusanos cortadores de carácter polífago, cuya presencia en determinados cultivos puede ser accidental; sin embargo, algunas pueden constituir plagas de importancia económica. En consecuencia, es importante identificar las especies que afectan a la hortaliza, conocer sus hábitos alimentarios y caracterizar sus daños. De esta forma se podrá definir la importancia que ellas tienen en el cultivo de la alcachofa.

## MATERIALES Y METODOS

Las observaciones y recolecciones de ejemplares se realizaron sobre ensayos y el jardín de variedades de la Estación Experimental La Platina (INIA), en la Región Metropolitana, desde junio de 1986 hasta enero de 1987.

Para conocer la composición de la población de noctuidos circundante al lugar del estudio, se instaló una trampa de luz en sus proximidades, haciéndose recuentos diarios de ejemplares adultos capturados.

Para identificar las especies que atacan las alcachofas y al mismo tiempo conocer algunos de sus hábitos, se recolectaron larvas, en un grupo de 100 plantas tipo chilena, sin tratamiento insecticida, ubicado en el jardín de variedades. Los ejemplares fueron separados en dos grupos, según si procedían de las cabezuelas o del follaje de las plantas.

Para detectar los ejemplares de las cabezuelas, se procedió a revisar éstas semanalmente, recogiendo todos los especímenes que se estuvieran alimentando de ellas. Para obtener larvas desde el follaje, se eligió al azar cinco plantas en cada oportunidad, recolectándose desde ellas todos los ejemplares que se encontraran en las hojas; al mismo tiempo, se retiraron los huevos de estos lepidópteros allí presentes.

El muestreo comenzó la última semana de agosto y estuvo restringido sólo a las cabezuelas existentes; este muestreo fue ampliado al follaje, al momento de recolectarse la primera larva en las cabezuelas.

Las larvas obtenidas fueron confinadas individualmente en frascos plásticos de 30 ml. Los huevos recogidos fueron colocados en cápsulas de gelatina (Elli Lilly Co. Nº 2), hasta su eclosión. Las larvas emergidas fueron entonces transferidas a frascos del tipo ya mencionado.

El material obtenido, etiquetado y numerado, fue llevado al laboratorio de Entomología de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad de Chile, donde fue criado, bajo condiciones ambientales, hasta la emergencia de los adultos.

El sustrato alimenticio suministrado a todas las larvas, consistió en brácteas frescas de cabezuelas de alcachofas, provenientes de plantas sin tratamiento insecticida, las que fueron renovadas periódicamente.

Para caracterizar los daños, se realizaron observaciones periódicas, cosechando y disectando cabezuelas con larvas de noctuidos.

## RESULTADOS Y DISCUSION

En los recuentos diarios de los noctuidos recolectados con la trampa de luz instalada el 11 de junio, se reconocieron 15 especies. Este complejo de noctuidos comenzó a ser recolectado en la primera semana de agosto; las capturas fueron más abundantes durante octubre, con un máximo superior a los 300 ejemplares por semana, los que decayeron durante noviembre,

para volver a aumentar en diciembre, alcanzando el mismo nivel máximo mencionado, y finalmente de caer naturalmente en enero. Las especies obtenidas en mayor proporción fueron *Faronta albilinea* (Hübner) (46,14%/o del total), *Pseudaletia impuncta* (Guenée) (12,13%/o) y *Copitarsia consueta* (Walker) (12,13%/o); el resto de las especies tuvieron una menor importancia. Por su interés en este trabajo se menciona a *Agrotis bilitura* (Guenée) (6,18%/o), *Syngrapha gammoides* (Blanchard) (1,97%/o) y *Peridroma* spp (0,44%/o).

Al analizar la información obtenida de la crianza de larvas recolectadas, del follaje (Cuadro 1) como de aquellas presentes en las cabezuelas (Cuadro 2), se aprecia que cinco de las especies mencionadas se encontraron actuando sobre plantas de alcachofas, y de ellas sólo dos, en una proporción significativa.

Es interesante destacar la distinta composición de ambos grupos de larvas. Mientras *C. consueta* constituyó el 85,1%/o de las larvas recolectadas en las cabezuelas,

CUADRO 1. Adultos obtenidos de la crianza de larvas recolectadas del follaje de alcachofa  
TABLE 1. Adults obtained with the rearing of larvae collected in the artichokes' foliage

Fechas recolección 1986	Larvas recolectadas	Adultos obtenidos de la crianza <sup>1</sup>				Total
		1	2	3		
27-31 Oct.	1	—	—	—	—	
03-07 Nov.	13	1	3	—	4	
10-14 Nov.	14	1	6	—	7	
17-21 Nov.	2	—	—	—	—	
24-28 Nov.	5	—	1	1	2	
01-05 Dic.	3	—	1	—	1	
07-08 Dic.	—	—	—	—	—	
15-19 Dic.	1	—	—	—	—	
22-26 Dic.	—	—	—	—	—	
Totales	39	2	11	1	14	
Porcentajes		14,3	78,6	7,1	100,0	

<sup>1</sup> 1: *Copitarsia consueta* (Walker)

2: *Syngrapha gammoides* (Blanchard)

3: *Agrotis bilitura* (Guenée)

CUADRO 2. Adultos obtenido de la crianza de larvas recolectadas de las cabezuelas de alcachofa

TABLE 2. Adults obtained with the rearing of larvae collected in the artichokes' heads

Fechas recolección 1986	Larvas recolectadas	Adultos obtenidos de la crianza <sup>1</sup>					Total
		1	2	3	4	5	
27-31 Oct.	15	6	—	—	—	—	6
03-07 Nov.	10	5	2	—	—	—	7
10-14 Nov.	12	6	1	—	—	—	7
17-21 Nov.	8	4	—	—	—	—	4
24-28 Nov.	23	6	—	—	1	1	8
01-05 Dic.	29	13	1	—	—	—	14
08-12 Dic.	3	—	—	—	—	—	—
15-19 Dic.	7	—	—	—	—	—	—
22-26 Dic.	1	—	—	1	—	—	1
Totales	108	40	4	1	1	1	47
Porcentajes		85,1	8,5	2,1	2,1	2,1	100,0

<sup>1</sup> 1: *Copitarsia consueta* (Walker)

2: *Syngrapha gammoides* (Blanchard)

3: *Agrotis bilitura* (Guenée)

4: *Peridroma saucia* (Hübner)

5: *P. Chileneria* (Angulo y Jana-S.)

sólo un 14,30/o de las larvas obtenidas desde el follaje correspondieron a esta especie. En cambio, *S. gammoides* constituyó sólo un 8,50/o de los ejemplares provenientes de las cabezuelas, pero el 78,60/o de las larvas recolectadas en el follaje. Esta predilección de los nóctuidos para alimentarse de determinadas partes de la planta, ha sido también observada por Hichins y Mendoza (1976), para un complejo de estos lepidópteros asociados a la alfalfa. Estos autores señalan, además, que los nóctuidos muestran una tendencia marcada a permanecer durante el día en partes bien precisas del hospedero. Según Angulo y Jana-Saenz (1984a), en este caso también podría haber una relación de morfofuncionalidad, ya que *C. consueta* presenta estructuras dentiformes romas en las mandíbulas, las que le permiten alimentarse de granos y hojas fibrosas, mientras que aquellas larvas que se alimentan de hojas tiernas, tienen las estructuras dentiformes agudas o notables. Esto apoya las observaciones realizadas por Artigas (1972), en *Plusia* (= *Syngrapha*) *gammoides*, la que prefiere alimentarse, en su primera edad, de hojas de lechuga en vez de remolacha, achicoria, repollo o raps.

El hecho que *C. consueta* y *S. gammoides* hayan sido encontradas sobre el follaje en una mayor proporción, puede explicarse debido a que estas especies pueden alimentarse hasta en horas de intenso calor, el que en ocasiones es apenas soportable para *Peridroma saucia* (Hübner) (Angulo y Weigert, 1975).

La cuncunilla *C. consueta* ha sido mencionada sobre diversos hospederos (González y otros, 1973; Angulo y Weigert, 1975) y es conocida en Chile desde hace varias décadas. Opazo (1914) señala a *Copitarsia consueta* como cuncunilla del tabaco; actualmente se la encuentra de Coquimbo a Valdivia (Parra, Angulo y Jana-Saenz, 1986). *Syngrapha gammoides* (Blanchard) está mencionada sobre diversos hospederos (González y otros, 1973; Angulo y Weigert, 1975), y está distribuida igualmente de Coquimbo a Valdivia (Parra y otros, 1986).

Otra especie recolectada en las cabezuelas y en follaje, fue *A. bilitura*. Llama la atención que esta especie, conocida como gusano cortador por su hábito de alimentarse al ras o bajo la superficie del suelo, pueda subir al follaje y a las cabezuelas de las plantas; su captura durante el día debe considerarse accidental, dado sus hábitos nocturnos, que señalan que su importancia como plaga podría ser mayor. Ripa (1979) indica que al escasear el alimento, los gusanos cortadores pueden trepar sobre los tallos para alimentarse de hojas y frutos. En cuanto a hospederos, Artigas (1972) informa que *Pseudoleucania* (= *Agrotis*) *bilitura* (Guenée) se encuentra en Chile en todas las plantas hortícolas, consumiendo el cuello y el follaje. Esta es-

pecie está distribuida de Arica a Concepción (Parra y otros, 1986).

*Peridroma saucia* (Hübner) fue encontrada en escasa proporción sobre las cabezuelas (Cuadro 2). Esta especie es cosmopolita y de gran importancia económica (Angulo y Jana-Saenz, 1984b). Está mencionada sobre más de 30 hospederos (Angulo y Weigert, 1975); en Chile se la encuentra desde Santiago a Magallanes (Parra y otros, 1986).

Respecto a *Peridroma chilendaria* Angulo y Jana-S., especie de reciente descripción, se la ha informado anteriormente sólo en las Termas de Río Blanco (38° 34' S) (Angulo y Jana-Saenz, 1984b), desconociéndose antecedentes sobre otros hospederos.

En general, las larvas de nóctuidos en las plantas de alcachofas (Cuadros 1 y 2), fueron recolectadas en mayor número desde la última semana de octubre hasta la primera semana de diciembre. Posteriormente, la recolección disminuyó ostensiblemente, debido a que la senescencia natural de las plantas habría obligado a las larvas a buscar otros hospederos.

En las cabezuelas, fueron encontradas larvas grandes, mayores de 3 cm, ubicadas individualmente; en el follaje de las plantas, se encontraron huevos y larvas de distintos tamaños. Las observaciones realizadas indican que las larvas de primer estadio son incapaces de alimentarse de brácteas de las cabezuelas, pero pueden consumir el follaje. Esto se demostró en forma experimental; de 40 huevos recolectados nacieron 38 larvas, las que no consumieron las brácteas suministradas como alimento, muriendo por inanición, sin mostrar evidencias de desarrollo; posteriormente, se recolectaron 16 huevos, de los cuales eclosionaron todas las larvas; éstas fueron alimentadas con trozos frescos de follaje, lográndose obtener 7 adultos de *S. gammoides*.

Las larvas provocan daños leves en el follaje de las plantas. Las larvas de primer y segundo estadio, sólo pueden morder superficialmente las hojas, sin traspasar la lámina foliar. Al crecer, la larva puede alimentarse de una mayor cantidad de follaje, efectuando perforaciones irregulares de distinto diámetro en las hojas; ocasionalmente, se observó el consumo de nervaduras secundarias.

En las cabezuelas, la larva se aloja, en la mayoría de los casos, en la cara interior de una bráctea externa, donde muchas veces pasa inadvertida a simple vista y es difícil de ser alcanzada por algún insecticida; esto explicaría en parte los rechazos de alcachofas de exportación, debido a la presencia de larvas vivas de nóctuidos. Las observaciones realizadas en laboratorio

indican que las larvas pueden desarrollarse completamente en los capítulos, desde el momento en que pueden alimentarse de brácteas, pudiendo incluso pupar en ellas. En la bráctea, la larva realiza horadaciones semicirculares, cuya profundidad y diámetro varía de acuerdo al tiempo de su permanencia. Perforaciones en las brácteas así como mordeduras en sus márgenes y ápices, fueron observadas con poca frecuencia en el campo.

La larva puede también alimentarse de las brácteas más tiernas en el interior de la cabezuela, para lo cual utiliza la abertura natural que algunas cabezuelas presentan en su ápice, desde donde avanza hacia el centro alimentándose y perforando, y donde puede realizar una cavidad que deprecia la cabezuela.

Aun cuando a estos insectos se los presenta normalmente como plagas de carácter ocasional o accidental, es necesario considerar que la larva puede consumir totalmente el botón floral recién iniciado. Incluso en el caso que sólo consumiera una pequeña parte de este botón, al crecer esta cabezuela se desarrolla con deformaciones, que imposibilitan su comercialización. Aunque este potencial de pérdidas no ha sido evaluado, se puede estimar que bajo determinadas condiciones puede ser elevado, ya que la producción disminuye, al destruir cada larva en forma completa o parcial algunas cabezuelas. Además, cada planta retrasa su producción, al tener que reemplazar los brotes dañados con la emisión de otros laterales.

## RESUMEN

Durante la temporada 1986/87 se realizó observaciones en cultivos de alcachofa de la Región Metropolitana (Chile), para identificar especies de la familia Noctuidae que causan daños en estas plantas.

De 15 especies recolectadas con trampa de luz en el área de estudio, sólo se encontraron larvas de cinco de ellas alimentándose en las plantas. *Copitarsia consueta* (Walker) fue la más importante y atacaba preferentemente a las cabezuelas (85,10/o); pero en el follaje, representó sólo el 14,10/o de las larvas allí encontradas. *Syngrapha gammoides* (Blanchard) fue detectada en los capítulos, pero con menor frecuencia (8,50/o); sin embargo, este lepidóptero fue el más abundante en el follaje (78,60/o). *Agrotis bilitura* (Guenée) se detectó en cabezuelas y en el follaje, aun-

que en baja proporción. *Peridroma saucia* (Hübner) y *Peridroma chilendaria* Angulo y Jana—S. fueron encontradas sólo en las cabezuelas y en escaso número.

Estudios en laboratorio demostraron que larvas de primer estadio, provenientes de huevos recolectados en el follaje, son incapaces de alimentarse de las brácteas de las cabezuelas.

En las cabezuelas, las larvas se ubican preferentemente en la cara interna de las brácteas externas, produciendo cavidades en éstas; en algunos casos, se observó la presencia de larvas alimentándose en el centro de la cabezuela; también se observó la destrucción total o parcial de botones florales recién formados.

## LITERATURA CITADA

- ANGULO, A.O. y WEIGERT, G.Th. 1975. Estados inmaduros de lepidópteros noctuidos de importancia económica en Chile y claves para su identificación (Lepidoptera: Noctuidae). Soc. Biol. Concepción. Publicación Especial N° 2. 153 p.
- ANGULO, A.O. y JANA—SAENZ, C. 1984a. Morfofuncionalidad en larvas de lepidópteros. Gayana, Zool. 48: 75—91.
- ANGULO, A.O. y JANA—SAENZ, C. 1984b. El género *Peridroma* Hübner en Chile (Lepidoptera: Noctuidae). Gayana, Zool. 48: 61—73.
- APABLAZA H., J. 1984. Incidencia de insectos y moluscos plagas en siete hortalizas cultivadas en las Regiones V y Metropolitana. Chile. Ciencia e Investigación Agraria (Chile) 11: 27—34.
- ARTIGAS, J.N. 1972. Ritmos poblacionales en lepidópteros de interés agrícola para Chile. Bol. Soc. Biol. de Concepción (Chile) 45: 5—94.
- BRAVO, A. y ARIAS, E. 1983. Cultivo de la alcachofa. El Campesino, enero—febrero, 1983. p: 17—45.

- DE LA MAZA Z., M.R. 1986. Insectos plagas en plantaciones nuevas de alcachofas cultivares Chilena y Argentina en Curacaví. Fac. Agronomía. Univ. Católica de Chile, Santiago. 107 p. (Tesis Ing. Agr.).
- GONZALEZ, R.; ARRETZ, P. y CAMPOS, L. 1973. Catálogo de las plagas agrícolas de Chile. Univ. de Chile, Fac. de Agronomía. Publicaciones en Ciencias Agrícolas Nº 2. 68 p.
- HICHINS O., N. y MENDOZA M., R. 1976. Algunas observaciones sobre hábitos y costumbres de estadios larvarios de nóctuidos asociados a la alfalfa en Lluta y Camarones (Lepidoptera: Noctuidae). IDESIA. Univ. del Norte, Arica, Depto. de Agricultura Nº 4, marzo 1976. p.: 163–169.
- LARRAIN S., P. 1984. Plagas de la alcachofa. Investigación y Progreso Agropecuario La Platina 25: 19–22.
- OPAZO G., R. 1914. Cartilla Práctica sobre las Enfermedades de Arboles y Cultivos Causados por Insectos Animales y Remedios. Imprenta San Buena Ventura, Santiago, Chile. 68 p.
- PARRA, L.E.; ANGULO, A.O. y JANA–SAENZ, C. 1986. Lepidópteros de importancia agrícola: clave práctica para su reconocimiento en Chile (Lepidoptera: Noctuidae). Gayana, Zool. 50: 81–116.
- 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.