

**PARASITISMO DE NOCTUIDOS EN CULTIVOS DE ALCACHOFAS
EN LA REGION METROPOLITANA:
IDENTIFICACION Y OBSERVACIONES PRELIMINARES DE LOS PARASITOS**

J.R. MACHUCA L.; P. ARRETZ V.¹ y J.E. ARAYA C.¹

RESUMEN

Se identifica una serie de parásitos de larvas de nóctuidos provenientes de muestras colectadas del follaje (principalmente *Syngrapha gammoides* (Bl.)) y de cabezuelas (principalmente *Copitarsia consueta* (Walker)) de plantas de alcachofas de exportación en la Región Metropolitana (Chile) en 1986.

Aunque la composición de las especies parásitas colectadas fue diferente en ambas muestras, se alcanzó similar nivel de parasitismo total.

En larvas procedentes del follaje se identificó a *Incamyia chilensis* Aldrich, *Apanteles* sp., *Rogas nigriceps* Bréthes y una especie de la familia Ichneumonidae no identificada. En las larvas colectadas en las cabezuelas se encontró a *I. chilensis*, *Campoletis sonorensis* (Cameron), *Gonia lineata* Macquart y el mismo ichneumonido anterior.

De este estudio preliminar se estima que la acción conjunta de los parásitos colectados, es insuficiente para controlar larvas de nóctuidos en alcachofas.

ABSTRACT

The determination of a series of parasites of larvae of noctuid moths collected in 1986 from artichokes for foreign markets in the Metropolitan Region, Chile, is presented. *Syngrapha gammoides* (Blanchard) and *Copitarsia consueta* (Walker) were mainly found on the leaves and heads, respectively. Similar levels of parasitism was registered for these two groups of larvae, although the parasite species composition was different.

Incamyia chilensis Aldrich, *Apanteles* sp., *Rogas nigriceps* Bréthes, and one specie of the Ichneumonidae family were found parasitizing the larvae on the leaves, while *I. chilensis*, *Campoletis sonorensis* (Cameron), *Gonia lineata* Macquart and the ichneumonid were found in the larvae from the heads.

This study shows a rather low efficiency of these parasites to control the above mentioned noctuid pests.

INTRODUCCION

Las moscas minadoras y los pulgones constituyen las principales plagas en cultivos de alcachofas para el consumo interno (Apablaza, 1984). Estas plagas son normalmente controladas por los productores con diversos insecticidas (Bravo y Arias, 1983). Varios lepidópteros de la familia Noctuidae han sido mencionados, por diversos autores nacionales, en alcachofas (Cartes, 1982; Apablaza, 1984; Larraín, 1984; De la Maza, 1986) sin embargo,

sólo Apablaza (1984) informa de aplicaciones que algunos productores efectuaron para su control. Las larvas de nóctuidos que causan daños en el cultivo de la alcachofa constituyen un problema cuando esta hortaliza se destina a la exportación, ya que al tener importancia cuarentenaria, se han convertido en la principal causa de rechazos.

Las escasas aplicaciones de insecticidas que se realizan en cultivos de alcachofas contra nóctuidos sugieren que estos insectos están siendo controlados eficientemente en forma natural. Esta hipótesis es válida sólo parcialmente, ya que se ha postulado que las cosechas tempranas de esta hortaliza para el mercado interno pueden escapar al mayor nivel de daño causado por las generaciones más numerosas de larvas de nóctuidos (Machuca, 1988). Por el contrario, aquellas cosechas más tardías

¹Depto. de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Univ. de Chile, Casilla 1004, Santiago-Chile.

(Recibido: 23 de junio de 1988. Aceptado: 20 de septiembre de 1988).

y las destinadas a la exportación pueden presentar daños más intensos, por las mayores poblaciones de larvas existentes. Estos incrementos poblacionales de nóctuidos pueden ser frenados por los agentes de control natural. El objetivo de esta investigación fue identificar los parásitos de larvas de nóctuidos sobre plantas de alcachofa y realizar observaciones preliminares de su acción.

MATERIALES Y METODOS

Durante la primavera y verano de 1986 se efectuaron colectas periódicas (Tablas 1 y 2) de larvas de nóctuidos en plantas de alcachofas tipo chilena en la Estación Experimental La Platina (INIA), Región Metropolitana.

La colecta de ejemplares se efectuó en forma periódica en un jardín de variedades sin tratamiento insecticida; las larvas se obtuvieron de un grupo de 100 plantas de alcachofas de dos años. Se formaron dos grupos de larvas colectadas; aquéllas presentes en las cabezuelas, y los ejemplares encontrados en el follaje de las plantas.

La recolección de larvas del follaje se realizó al examinar exhaustivamente cinco plantas

elegidas al azar en cada fecha de muestreo, los ejemplares colectados en las cabezuelas se obtuvieron al examinar y revisar, cada vez, todas las cabezuelas visibles en las cien plantas anteriormente señaladas.

Las larvas colectadas fueron criadas individualmente en frascos plásticos de 30 ml. La crianza se efectuó bajo condiciones ambientales en el laboratorio de Entomología de Cultivos de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad de Chile; ésta se prolongó hasta la emergencia de todas las formas adultas, las que una vez obtenidas fueron preparadas y etiquetadas para su identificación.

PRESENTACION Y DISCUSION DE RESULTADOS

Los muestreos en las plantas se comenzaron a efectuar a partir de la última semana de agosto de 1986 y estuvieron restringidos a las cabezuelas existentes. El muestreo fue ampliado a la revisión del follaje luego de la primera detección de larvas en las cabezuelas, lo que ocurrió en la última semana de octubre. Las colectas fueron de mayor abundancia durante noviembre, y disminuyeron durante diciembre.

Tabla 1
EVALUACION DEL PARASITISMO Y OTROS FACTORES DE MORTALIDAD EN LARVAS DE NOCTUIDOS PROVENIENTES DEL FOLLAJE DE PLANTAS DE ALCACHOFA

Fecha colecta	Larvas colectadas	CAUSAS DE MORTALIDAD						
		Parasitismo				Total Parasitada	Otras causas	Mortalidad total
1986		I	II	III	IV			
27-31 oct.	1	1	—	—	—	1	—	1
03-07 nov.	13	—	—	—	—	—	9	9
10-14 nov.	14	—	1	—	—	1	6	7
17-21 nov.	2	—	1	1	—	2	—	2
24-28 nov.	5	—	—	—	1	1	2	3
01-05 dic.	3	—	—	—	—	—	2	2
07-08 dic.	—	—	—	—	—	—	—	—
15-19 dic.	1	1	—	—	—	1	—	1
22-26 dic.	—	—	—	—	—	—	—	—
Totales	39	2	2	1	1	6	19	25
Porcentajes		8,0	8,0	4,0	4,0	24,0	76,0	100,0

I : *Incamiya chilensis*

II : *Apanteles*

III : *Rogas nigriceps*

IV : Ichneumonidae

Tabla 2
EVALUACION DEL PARASITISMO Y OTROS FACTORES DE MORTALIDAD
EN LARVAS DE NOCTUIDOS PROVENIENTES DE CABEZUELAS
DE ALCACHOFA

Fecha Colecta	Larvas Colectadas	CAUSAS DE MORTALIDAD						
		Parasitismos				Total Parasitadas	Otras causas	Mortalidad Total
1986		I	II	III	IV			
27-31 oct.	15	1	1	—	—	2	7	9
03-07 nov.	10	—	—	—	—	—	3	3
10-14 nov.	12	1	—	—	—	1	4	5
17-21 nov.	8	2	—	1	—	3	1	4
24-28 nov.	23	—	—	—	4	4	11	15
01-05 dic.	29	—	—	—	1	1	14	15
08-12 dic.	3	—	—	—	—	—	3	3
15-19 dic.	7	3	—	—	—	3	4	7
22-26 dic.	1	—	—	—	—	—	—	—
Totales	108	7	1	1	5	14	47	61
Porcentajes		11,5	1,6	1,6	8,2	23,0	77,0	100,0

I : *Incamiya chilensis*

II : *Campoletis sonorensis*

III : *Gonia lineata*

IV : Ichneumonidae

Un 85% de los adultos provenientes de larvas colectadas en las cabezuelas fue identificado como *Copitarsia consueta* (Walker)², mientras que *Syngrapha gammoides* (Blanchard)² constituyó el 78,6% de los ejemplares colectados en el follaje.

En las tablas 1 y 2, los que presentan la mortalidad de las larvas en ambas muestras, se aprecia la similitud existente en la proporción de parasitismo total, tanto en los ejemplares provenientes de las cabezuelas como en los encontrados en el follaje. Sin embargo, la composición de los parásitos fue diferente. En efecto, entre aquellos provenientes de larvas colectadas del follaje de las plantas (Tabla 1) se encontró *Apanteles* sp., y *Rogas nigriceps* (Bréthes)³ los que no fueron observados en las larvas colectadas en las cabezuelas (Tabla 2). En éstas se detectó la presencia de *Campoletis sonorensis* (Cameron)³ y *Gonia lineata*

(Macquart)⁴, los que a su vez no se encontraron en el grupo de larvas del follaje.

Los parásitos encontrados en ambos grupos de muestras fueron el taquinido *Incamiya chilensis* Aldrich⁴ y una especie de himenóptero de la familia Ichneumonidae que no pudo ser identificada debido a que los ejemplares murieron al estado larval.

Cabe hacer notar que en ambas muestras de larvas se detectó una elevada mortalidad, aparentemente provocada por enfermedades u otros factores no determinados.

El parásito más frecuente fue *I. chilensis*. Este taquinido es endoparásito de numerosas especies de lepidópteros de las familias Noctuidae, Nymphalidae y Pieridae, y se encuentra ampliamente distribuido en Chile (Cortés e Hichins, 1969). *Incamiya chilensis* Aldrich se caracteriza por buscar al hospedero e inyectarle embriones preincubados en la región postcefálica dorsal, que es la menos defendible (Cortés, 1986); de las larvas parasitadas pueden emerger uno o más adultos. En este

²Identificados por los profesores Andrés O. Angulo y Luis E. Parra, Depto. de Zoología Univ. de Concepción, Chile.

³Identificados por el Dr. Luis De Santis, Facultad de Ciencias Agrarias Naturales y Museo, Univ. Nacional de La Plaza, Rep. Argentina.

⁴Identificados por el profesor Raúl Cortés, Instituto de Entomología Univ. Metropolitana, Chile.

trabajo se observó la emergencia de hasta siete ejemplares de una larva parasitada.

La otra especie taquínida encontrada correspondió a *G. lineata*, también de amplia distribución en el país. Este díptero es un endoparásito de larvas de lepidópteros de las familias Noctuidae y Geometridae (Cortés e Hichins, 1969). Su hábito parasitario se caracteriza por sus huevos microtípicos, difíciles de observar a simple vista. Estos son puestos en la planta para que de este modo puedan ser ingeridos junto con el follaje consumido por la larva del hospedero (Cortés, 1986).

Entre los himenópteros identificados se destaca la familia Braconidae, con *Apanteles* sp., y *R. nigriceps*, ambas sólo en el grupo de larvas colectadas del follaje, esta situación podría explicarse por el distinto tamaño de las larvas encontradas, ya que mientras en las cabezuelas sólo se colectó larvas de más de 3 cm, en el follaje de las plantas fueron colectadas larvas de variados tamaños. El parasitismo de larvas medianas y pequeñas ha sido informado para *Apanteles* sp., sobre *Plutella xylostella* L. en repollos (Guerrero *et al.*, 1986). El mismo hábito ha sido descrito para *R. nigriceps* como parásito de *Rachiplusia nu* Guenée en praderas de alfalfa (Arretz, *et al.*, 1985).

El himenóptero colectado en las cabezuelas correspondió al ichneumonido *C. sonorensis*, el cual ha sido informado en el extranjero como un buen controlador de nóctuidos (Lingren, 1977; Isenhour, 1985). En Chile sólo se ha mencionado al género *Campoletis* como endoparásito de *R. nu* (Brunet, 1968; Arretz *et al.*, 1985).

Respecto al himenóptero que no pudo ser identificado, corresponde a un ectoparásito ya que en las larvas atacadas se observó un huevo negro brillante de aproximadamente 1,5 mm de largo, aguzado en los extremos; este huevo, del que se encontró sólo uno en cada larva atacada, estaba adosado en la región postcefálica dorsal. Al eclosionar, el extoparásito procede inmediatamente a perforar la región mencionada alimentándose en forma externa de la herida; mientras está en actividad, la larva del himenóptero se sujeta caudalmente, en forma aparente, de los restos del corion adosados al nóctuido.

Razones desconocidas provocaron la muerte de los lepidópteros atacados, lo que conse-

cientemente provocó la muerte, por inanición, del ectoparásito; esta situación impidió la identificación efectiva del enemigo natural. Porter⁵ indica que podría corresponder a un miembro de la familia Ichneumonidae, de la cual el 50% de sus integrantes son ectoparásitos.

En general, los nóctuidos colectados tanto en el follaje como en las cabezuelas presentaron una moderada acción parasitaria, la que sin embargo fue complementada efectivamente por otros factores de mortalidad no determinados. Estos antecedentes preliminares indicarían que el control ejercido por parásitos sería insuficiente, por sí solo, para reducir efectivamente la población de nóctuidos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a los profesores Sres. Andrés O. Angulo y Luis E. Parra de la Universidad de Concepción, Chile; al profesor Sr. Raúl Cortés de la Universidad Metropolitana, Chile; y al Dr. Luis De Santis de la Universidad Nacional de La Plata, Rep. Argentina, por la identificación de parte del material obtenido en este trabajo. También al Dr. Ch. Porter por su información sobre el ectoparásito obtenido.

LITERATURA CITADA

- APABLAZA H., J.V. 1984. Incidencia de insectos y moluscos plagas en siete hortalizas cultivadas en las Regiones V y Metropolitana, Chile. Ciencia e Investigación Agraria, 11: 27-34.
- ARRETZ V., P.; L. LAMBOROT CH., y M.A. GUERRERO S. 1985. Evaluación del parasitismo sobre los estados inmaduros de la cuncunilla verde del fréjol, *Rachiplusia nu* Guenée, en praderas de alfalfa. Rev. Chilena Ent., 12: 209-215.
- BRAVO, A. y E. ARIAS. 1983. Cultivo de la Alcachofa. El Campesino, ene-feb. 1983, pp. 17-45.
- BRUNET P., J.A. 1968. Evaluación del parasitismo de *Rogas nigriceps* Bréthes, sobre *Rachiplusia nu* Guenée. Tesis Ing. Agr. Facultad Agronomía Univ. Católica Valparaíso, Chile. 41 p.
- CARTES P., P. 1982. Estudios fenológicos en alcachofa (*Cynara scolymus* L.) cv. Green Globe y la identificación de la gama de bioantagonistas que la afectan. Tesis Ing. Agr. Fac. Agronomía Univ. Católica Valparaíso, Chile. 79 p.

⁵Charles C. Porter (1988), Fordham University, New York, USA. Comunicación personal.

- CORTÉS P., R. y N. HICHINS D. 1969. Taquinidos de Chile, distribución geográfica y huéspedes conocidos. Ediciones de la Univ. de Chile, Santiago, Chile 92 p.
- CORTÉS P., R. 1986. Las moscas parásitas de la familia Tachinidae (Diptera: Calypteratae). Acta Ent. Chilena, 13: 167-175.
- DE LA MAZA Z., M.R. 1986. Insectos plagas en plantaciones nuevas de alcachofas cultivares chilena y argentina en Curacaví. Tesis Ing. Agr. Fac. Agronomía. Univ. Católica de Chile. Santiago, Chile. 107 p.
- GUERRERO, S., M.A.; LAMBOROT CH., L. y P. ARRETZ V. 1986. Acción parasitaria de tres especies de himenópteros sobre larvas y pupas de *Plutella xylostella* L. en un cultivo de repollos. Rev. Chilena Ent., 13: 17-20.
- ISENHOUR, D.J. 1985. *Campoletis sonorensis* (Hym.: Ichneumonidae) as a parasitoid of *Spodoptera frugiperda* (Lep.: Noctuidae): Host stage preference and functional response. Entomophaga, 30: 31-36.
- LARRAÍN S., P. 1984. Plagas de la alcachofa. Investigación y Progreso Agropecuario, La Platina, 25: 19-22.
- LINGREN, P.D. 1977. *Campoletis sonorensis*: maintenance of a population on tobacco budworms in a field cage, Environ. Entomol., 6(1): 72-76.
- MACHUCA L., J.R. 1988. Identificación, estudios poblacionales y evaluación de los daños provocados por lepidópteros causantes de rechazos en alcachofas de exportación. Tesis Ing. Agr. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Univ. de Chile. 103 p.