

**PARASITISMO DE HUEVOS Y LARVAS DE *COPITARSIA TURBATA*
(HERRICH Y SCHAFFER) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)
EN CULTIVOS HORTICOLAS EN LA REGION METROPOLITANA¹**

**PARASITISM OF EGGS AND LARVAE OF *COPITARSIA TURBATA*
(HERRICH & SCHAFFER) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)
ON HORTICULTURAL CROPS IN THE METROPOLITAN REGION OF CHILE**

LILIANNE LAMBOROT, PATRICIO ARRETZ, M. ANGELICA GUERRERO y JAIME E. ARAYA²

ABSTRACT

Eggs and larvae of *Copitarsia turbata* (Herrich & Schäffer) were collected on several horticultural crops in 1991-92 and 1992-93 in locations of the Metropolitan Region of Chile.

Trichogramma minutum Riley (Hym.: Trichogrammatidae) was the most important parasitoid of *C. turbata* eggs; *Encarsia porteri* (Mercet) (Hym.: Aphelinidae) was found occasionally. Results demonstrated the importance of tachinids as natural enemies of *C. turbata* larvae, particularly *Incamiya chilensis* Aldrich, with some specimens of *Archytas scutellatus* (Macquart) and *Winthemia ignobilis* (Wulp); the ichneumonid *Netelia gerlingi* Schrottky was also detected.

KEY WORDS: *Copitarsia turbata*, eggs and larvae parasitoids, parasitoids, horticultural crops, Chile.

INTRODUCCION

La cuncunilla de las hortalizas, *Copitarsia turbata* (Herrich y Schäffer), está ampliamente distribuida en Chile, afectando numerosos cultivos hortícolas y de chacarería (Prado, 1991). Además del daño causado en dichos cultivos, este insecto tiene también importancia cuarentenaria para mercados de exportación (Machuca *et al.*, 1990). Según Opazo (1914), las larvas de este insecto "son verdes i en el dia se las ve comiendo en las hojas del copo de las matas del tabaco", y agrega que estas cuncunillas "tienen moscas parásitas que las destruyen mucho". Esta especie, mencionada como *C. consueta* por Camacho (1921), fue estu-

diada posteriormente como *C. consueta* (Walker) (Artigas y Angulo, 1973; Angulo y Weigert, 1975; Parra *et al.*, 1986), aunque según Angulo *et al.* (1990) y Castillo y Angulo (1991), *C. consueta* no está en Chile. La especie conocida en el país como *C. consueta* (Walker) corresponde a *C. turbata* (Herrich y Schäffer). En larvas de esta especie colectadas en alcachofas, Machuca *et al.* (1988, 1989) obtuvieron los braconidos *Apanteles* sp. y *Rogas nigriceps* (Brèthes), el ichneumonido *Campeletis sonorensis* (Cameron) y los taquínidos *Gonia lineata* (Macquart) e *Incamiya chilensis* Aldrich. Prado (1991) indica como parasitoides de este noctuido a los taquínidos *Ateloglutus ruficornis* Aldrich, *I. chilensis* y *Winthemia ignobilis* (Wulp), el ichneumonido *Thymebatis hichinsi* Porter y el trichogramátido *Trichogramma brasiliensis* (Ashmead). Los objetivos de este trabajo fueron identificar los parasitoides de huevos y larvas de *C. turbata*, evaluando su importancia relativa en diversos cultivos hortícolas en la Región Metropolitana.

¹ Proyecto Fondecyt 1260-90.

² Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago, Chile. Impresión financiada por D.T.I. U. de Chile.

MATERIALES Y METODOS

Este estudio se realizó en varios predios de tres localidades de la Región Metropolitana de Chile, en las temporadas 1991-92 y 1992-93. Las localidades, cultivos y fechas de muestreo aparecen en las tablas 1 y 2 (parasitismo de huevos y larvas, respectivamente).

El parasitismo de huevos y larvas se evaluó colectando muestras periódicas de tamaño variable según la abundancia de material. Los huevos se mantuvieron individualmente junto con un trozo fresco de hoja de la planta hospedera en cápsulas de gelatina transparente no. 1, en laboratorio, a temperatura ambiente, hasta la emergencia de las larvas o parasitoides. Los huevos no eclosados después de este período fueron disecados. Las larvas se criaron individualmente en frascos plásticos transparentes, proporcionándoles alimento (trozos de hojas de las plantas hospederas) cada 2-3 días, hasta la emergencia de los parasitoides o los estados adultos del nóctuido.

RESULTADOS Y DISCUSION

Parasitismo de huevos

En los cultivos estudiados, la ovipostura de *C. turbata* se inició a fines de septiembre y se observó hasta comienzos de diciembre. En esta fecha los cultivos se tornaron senescentes, excepto las plantas de tomate, las que aún cuando permanecían atractivas para *Copitarsia*, fueron sometidas a frecuentes aplicaciones de insecticidas para controlar la polilla *Scrobipalpuloides absoluta* (Meyrick).

Un parasitoide detectado regularmente en todos los cultivos muestreados, excepto berenjena, fue *Trichogramma minutum* Riley (Hym.: Trichogrammatidae). Ocasionalmente y en menor número se obtuvieron especímenes de *Encarsia porteri* (Mercet) (Hym.: Aphelinidae) (tabla 1).

Ambas especies habían sido mencionadas parasitando huevos de los nóctuidos *Heliothis zea* (Boddie), colectados en maíz por Guerrero *et al.* (1993), y *Rachiplusia nu* (Guenée) en frejol por Arretz *et al.* (1985, 1994), también en la Región Metropolitana.

La especie *T. minutum* se introdujo a Chile en 1965 para su crianza masiva y utilización como parasitoide de huevos de lepidópteros de importancia agrícola, aunque según Rojas (1966), este insecto ya se encontraba en el país. Prado (1991) la menciona parasitando huevos de *Feltia experta* (Walker), *Feltia subterranea* (F.), *Heliothis virescens* (F.), *R. nu* y *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith).

Los huevos parasitados por *Trichogramma* se reconocen fácilmente ya que a los pocos días se oscurecen; de cada huevo parasitado emergieron hasta tres ejemplares de ambos sexos; la hembra puede introducir varios huevos en cada inserción de su oviscapto (Clausen, 1962). Los huevos parasitados por *E. porteri* no cambian de color y de ellos sólo emerge un ejemplar macho.

En todas las fechas de muestreo, el número de huevos parasitados por *T. minutum* fue muy superior al parasitado por *E. porteri*. La escasez de esta última especie, podría atribuirse a que en los cultivos muestreados no se observó la presencia de ninfas de aleiródidos, en las cuales se desarrollan las hembras de este parasitoide (Rojas, 1968). El superparasitismo de *T. minutum* y la emergencia de ambos sexos desde el mismo hospedero podrían explicar la mayor abundancia relativa de esta especie.

En la temporada 92-93, los mayores niveles de parasitismo de huevos se produjeron a fines de octubre, con un máximo de 57,43% de huevos parasitados en habas.

La variación observada en el parasitismo de huevos en los cultivos estudiados, principalmente haba y cebolla, podría atribuirse en parte a una posible influencia sobre los parasitoides de factores químicos y físicos de las plantas hospedantes de la plaga (Greany *et al.*, 1984).

Parasitismo de larvas

Los parasitoides obtenidos fueron los taquípidos *Incarnyia chilensis* Aldrich, *Archytas scutellatus* (Macquart) y *Winthemia ignobilis* (Wulp)³ y el ichneumónido *Netelia gerlingi* Schrottkny⁴. La

³ Identificados por el Prof. Raúl Cortés P., Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago.

⁴ Prof. Dolly Lanfranco, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile; comunicación personal e identificación de la especie.

especie mas abundante y frecuente fue *I. chilensis*, seguida por *N. gerlingi* y algunos ejemplares de *A. scutellatus* y *W. ignobilis* (tabla 2). *Incamiya chilensis*, el parasitoide mas frecuente de larvas de nóctuidos en diversos cultivos (Apablaza, 1986; Arretz et al., 1994), es conocido desde hace varias décadas (Cortés, 1948; Caltagirone, 1957) y se encuentra también parasitando larvas de diversos lepidópteros de importancia agrícola en Argentina y Uruguay (González y Henry, 1989). En ambas temporadas, *I. chilensis*, especie que inyecta embriones preincubados en el hospedero (Cortés, 1986), fue el parasitoide mas abundante en todos los cultivos estudiados, con un nivel máximo de parasitismo de 34,14% a fines de octubre de la segunda temporada en habas en Colina (Tabla 2); el relativamente menor parasitismo en arvejas en el mismo predio podría atribuirse a que en los tres muestreos de larvas de *C. turbata* predominaron ejemplares de tamaño pequeño. *Incamiya chilensis* prefiere parasitar larvas medianas y grandes (Arretz et al., 1985).

Netelia gerlingi es un ectoparásito de distribución mundial que actúa sobre larvas expuestas de lepidópteros⁴. Este ichneumonídeo deposita 2-3 huevos negros visibles a simple vista sobre el dorso del área postcefálica de larvas medianas a grandes; el parasitoide pupa en el suelo, en la cámara pupal del nóctuido hospedero. El mayor parasitismo por esta especie ocurrió en la segunda temporada a fines de octubre en haba en Colina (21,95%), lo que sumado a la acción de *I. chilensis*, dió el mayor porcentaje de larvas de *C. turbata* parasitadas (56,09%).

Archytas scutellatus está ampliamente distribuida en Chile (Cortés e Hichins, 1969). Las hembras de *Archytas* depositan embriones preincubados cerca de las larvas hospederas; las larvas reptan para alcanzar y parasitar internamente las cuncunillas (Cortés, 1986), preferentemente aquellas de mayor desarrollo (Campos, 1966). Según Cortés (1948), este taquínido parasita frecuentemente cuncunillas. Sin embargo, en este estudio se observó un parasitismo irregular y escaso por *A. scutellatus*, lo que podría atribuirse al uso intensivo de agroquímicos tóxicos en cultivos hortícolas en la actualidad. Los adultos de este taquínido emergieron de las pupas de *C. turbata*, saliendo sólo un ejemplar por larva parasitada.

Aunque según Cortés (1948) y Cortés e Hichins

(1969), *Winthemia ignobilis* es un eficaz parasitoide de cuncunillas en Chile, en nuestro estudio fue el parasitoide mas escaso. Los taquínidos del género *Winthemia* adhieren huevos macrotípicos sobre la epidermis, de preferencia en la región postcefálica del hospedero (Cortés, 1986). Estos huevos blancos son visibles a simple vista.

Las especies de parasitoides con huevos macrotípicos (*Winthemia*) y aquellas larvíparas (*Archytas*) tienen menos posibilidades de éxito que aquellas que inyectan los huevos en el cuerpo del hospedero (*Incamiya*), lo que puede acentuarse en condiciones de baja densidad poblacional del hospedero. Además, *I. chilensis* presenta superparasitismo, mientras que de las larvas parasitadas por *Archytas* y *Winthemia* sólo emerge un parasitoide.

Nuestros resultados revelaron que los niveles de parasitismo de huevos y larvas de *C. turbata* en los cultivos hortícolas muestreados en la Región Metropolitana son irregulares e insuficientes para controlar naturalmente a esta plaga.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la colaboración de los Profesores Dolly Lanfranco, Instituto de Silvicultura, Universidad Austral de Chile, Andrés Angulo, Departamento de Biología, Universidad de Concepción, y Raúl Cortés, Instituto de Entomología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.

TABLE 1
PARASITISMO DE HUEVOS DE *COPITARSIA TURBATA* COLECTADOS EN CULTIVOS HORTÍCOLAS EN DOS LOCALIDADES DE LA REGIÓN METROPOLITANA EN LAS TEMPORADAS 1991-92 Y 1992-93.

Localidades y cultivos	Fechas	N° de huevos	Porcentajes de parasitismo		Total
			<i>Encarsia porteri</i>	<i>Trichogramma minutum</i>	
Temporada 1991-92					
Colina					
Acelga	22.10.91	17	0,00	29,40	29,40
Cebolla	5.11.91	100	3,00	1,00	4,00
Berenjena	19.11.91	72	0,00	0,00	0,00
"	3.12.91	95	1,05	0,00	1,05
Tomate	5.11.91	116	0,00	10,34	10,34
"	19.11.91	27	0,00	22,22	22,22
Curacaví					
Acelga a)	8.10.91	18	0,00	11,10	11,10
" b)	8.10.91	17	0,00	11,80	11,80
Tomate	29.10.91	56	0,00	21,43	21,43
"	14.11.91	115	0,00	2,60	2,60
"	10.12.91	13	0,00	7,70	7,70
Temporada 1992-93					
Colina					
Habas	30.09.92	141	0,00	36,17	36,17
"	6.10.92	105	0,00	29,52	29,52
"	20.10.92	113	2,65	26,55	29,20
"	27.10.92	101	0,00	57,43	57,43
Cebolla	6.10.92	56	0,00	5,36	5,36
"	13.10.92	97	0,00	17,53	17,53
"	27.10.92	75	0,00	25,33	25,33

TABLE 2
PARASITISMO DE LARVAS DE *COPITARSIA TURBATA* COLECTADAS EN CULTIVOS HORTÍCOLAS EN LOCALIDADES DE LA REGIÓN METROPOLITANA EN LAS TEMPORADAS 1991-92 Y 1992-93.

Localidades y cultivos	Fechas	N° de larvas	Porcentajes de parasitismo				Total
			<i>Incamyia chilensis</i>	<i>Archytas scutellatus</i>	<i>Winthemia ignobilis</i>	<i>Netelia gerlingi</i>	
Temporada 1991-92							
Colina							
Cebolla	22.10.91	94	3,19	0,00	0,00	0,00	3,19
"	5.11.91	96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
La Pintana							
Cebolla	9.12.91	150	3,33	0,00	0,00	1,33	4,66
Tomate	4.12.91	91	1,10	0,00	0,00	0,00	1,10
"	11.12.91	112	0,90	0,90	0,00	0,00	1,80
Temporada 1992-93							
Colina							
Habas	30.09.92	128	10,93	0,00	1,56	2,35	14,84
"	6.10.92	98	10,20	0,00	0,00	7,14	17,34
"	13.10.92	74	25,67	1,35	0,00	6,75	33,77
"	20.10.92	41	34,14	0,00	0,00	21,95	56,09
Arvejas	30.09.92	188	8,51	1,06	0,00	4,25	13,82
"	6.10.92	105	1,91	5,71	0,00	2,85	10,47
"	13.10.92	78	5,13	1,28	0,00	1,28	7,69

REFERENCIAS

- ANGULO, A., C. JANA-SAENZ, L.E. PARRA y E.E. CASTILLO. 1990. Lista de lepidópteros noctuidos asociados a algunos cultivos en Chile (Lepidoptera: Noctuidae): Status sistemático actual. *Gayana Zool.* 54(1-2): 51-61.
- ANGULO, A.O. y G.T. WEIGERT. 1975. Estados inmaduros de lepidópteros noctuidos de importancia económica en Chile y claves para su determinación (Lepidoptera: Noctuidae). *Soc. Biol. Concepción. Publicación Especial* N° 2. 153 pp.
- APABLAZA, J. 1986. El gusano medidor del repollo: Plaga de reciente importancia para Chile. *El Campesino*. Enero-febrero. pp. 51-55.
- ARRETZ, P., L. LAMBOROT y M.A. GUERRERO. 1985. Evaluación del parasitismo sobre los estados inmaduros de la cuncunilla verde del frejol *Rachiplusia nu* Guenée en praderas de alfalfa. *Rev. Chilena Ent.* 12: 209-215.
- ARRETZ, P., L. LAMBOROT, M.A. GUERRERO y J.E. ARAYA. 1994. Parasitismo de huevos y larvas de *Rachiplusia nu* (Guenée) en frejol cultivado en la Región Metropolitana, Chile. *Boletín Sanidad Vegetal, Plagas (España)*. (En prensa).
- ARTIGAS, J. N. y A.O. ANGULO, 1973. *Copitarsia consueta* (Walker), biología e importancia económica en el cultivo del raps (Lepidoptera: Noctuidae). *Bol. Soc. Biol. Concepción* 46: 199-216.
- CALTAGIRONE, L. 1957. Insectos entomófagos y sus huéspedes anotados para Chile. *Agricultura Técnica (Chile)* 17(1): 16-48.
- CAMACHO, C. 1921. Las cuncunillas. *Servicios de Policía Vegetal*. Imprenta y librería "Artes y Letras", Santiago, Chile. 13 pp.
- CAMPOS, J. 1966. Investigaciones sobre el control biológico del "Cogollero" del maíz *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) y otros noctuides. *Rev. Peruana Ent.* 8(1): 126-131.
- CASTILLO, E. y A. ANGULO. 1991. Contribución al conocimiento del género *Copitarsia* Hampson, 1906 (Lepidoptera: Glossata: Cucullinae). *Gayana, Zool.* 55(3): 227-246.
- CLAUSEN, C.P. 1962. *Entomophagous insects*. Hafner Publ. Col., New York. 688 pp.
- CORTES, R. 1948. Sobre algunos taquínidios chilenos y sus huéspedes. *Rev. Universidad Católica de Chile* 33(1): 119-125.
- CORTES, R. 1986. Las moscas parásitas de la familia Tachinidae (Diptera: Calypteratae). *Acta Ent. Chilena* 13:191-197.
- CORTES, R. y N. HICHINS. 1969. Taquínidios de Chile. Distribución geográfica y huéspedes conocidos (Diptera: Tachinidae). Ed. Universidad de Chile. *Est. Exp. Agronómica (Maipú)* N° 38. viii + 92 pp.
- GONZALEZ, C. y A. HENRY. 1989. El género neotropical *Incamya* Townsend, 1912, en Chile, con una clave para sus especies (Diptera: Tachinidae: Blondelini). *An. Mus. Hist. Nat. Valparaíso* 20: 35-40.
- GREANY, P.D., S.B. VINSON, and W.J. LEWIS. 1984. Insect parasitoids: Finding new oportunities for biological control. *BioScience* 34(11): 690-696.
- GUERRERO, M.A., P. ARRETZ, L. LAMBOROT y J.E. ARAYA. 1993. Parasitismo de huevos y larvas de *Heliothis zea* (Boddie) (Lepidoptera: Noctuidae) en maíz en la Región Metropolitana, Chile. *Acta Ent. Chilena* 18: 65-72.
- MACHUCA, J.R., J.E. ARAYA, P. ARRETZ y P.I. LARRAIN. 1990. Evaluation of chemical and cultural control for noctuid larvae in Chilean artichokes produced for foreign markets. *Crop Protection* 9(2): 115-118.
- MACHUCA, J.R., P. ARRETZ y J.E. ARAYA, 1988. Parasitismo de noctuidos en cultivos de alcachofas en la Región Metropolitana: Identificación y observaciones preliminares de los parásitos. *Rev. Chilena Ent.* 16: 83-87.
- MACHUCA, J.R., P. ARRETZ y J.E. ARAYA. 1989. Presencia de *Campoletis sonorensis* (Cameron, 1866) (Hymenoptera: Ichneumonidae) en Chile. *Acta Ent. Chilena* 15: 269-270.
- OPAZO, R. 1914. Cartilla práctica sobre las enfermedades de árboles i cultivos causadas por insectos i animales. *Remedios*. Imprenta San Buenaventura, Santiago. 67 pp.
- PARRA, L.E., A.O. ANGULO y C. JANA-SAENZ, 1986. Lepidópteros de importancia agrícola: Clave práctica para su reconocimiento en Chile (Lepidoptera: Noctuidae). *Gayana, Zool.* 50(1-4): 81-116.
- PRADO, E. 1991. Artrópodos y sus enemigos naturales asociados a plantas cultivadas en Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, Serie *Boletín Técnico* No. 169. 203 pp.
- ROJAS, S. 1966. Identificación de insectos entomófagos. *Agric. Técnica (Chile)* 26(4): 173-175.
- ROJAS, S. 1968. Nota sobre *Prospaltella porteri* Mercet (Hym., Aphelinidae), un nuevo parásito de huevos de lepidópteros. *Rev. Chilena Ent.* 6:123-125.