

# BIOLOGIA DE *Copitarsia turbata* (LEP. NOCTUIDAE) BAJO AMBIENTE CONTROLADO<sup>1</sup>

## Biology of *Copitarsia turbata* (Lep. Noctuidae) under controlled conditions

Patricia Larraín S.<sup>2</sup>

### S U M M A R Y

*Copitarsia turbata*, is a quarentine pest able to attack several crops in Chile, specially vegetables.

The present work gives a description of the development stages of the pest and of the longevity and female fertility.

The life cicle of this insect from egg to adult emergence takes a period of 82,5 days at 20 °C and 75% H.R. Each female oviposits an average of 1.038,6 egg.

**Key words:** Copitarsia; vegetables worm; biology.

### INTRODUCCIÓN

Entre las plagas que afectan a las hortalizas en Chile, *Copitarsia turbata* reviste particular importancia por ser una especie cuarentenaria, responsable de aproximadamente un 85% de los rechazos en las inspecciones fitosanitarias establecidas por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). (SAG, 1990). Estos rechazos afectan principalmente a las exportaciones de alcachofas y espárragos.

Además de su importancia cuarentenaria, esta plaga puede revestir importancia económica en cultivos de alcachofa (Apablaza, 1983; Larraín, 1984; de la Maza, 1986; Machuca y otros, 1990), al atacar directamente las inflorescencias, imposibilitando su comercialización. En espárrago esta plaga también provoca pérdidas directas al alimentarse de los turiones. En tomate al aire libre *Copitarsia turbata* y *Heliothis zea*, constituyen las principales cuncunillas que dañan directamente a los frutos principalmente verdes, dificultando también su comercialización.

Además de los cultivos mencionados, *Copitarsia turbata*, es capaz de dañar ajo, alfalfa, cebolla, feijoa, frambuesa, frutilla, garbanzo, jojoba, kiwi, maíz, manzano, maravilla, papa, pistacho, raps, remolacha, repollo, tabaco, trigo y vid (Prado, 1991).

En cultivos en que el ataque se limita al follaje, como por ejemplo raps, defoliaciones del orden del 60%, no afectan el rendimiento del cultivo (Artigas y Angulo, 1973).

Debido al tamaño relativamente grande de la larva, como a su longevidad (6 estadios de más de 40 días), si la plaga logra niveles de población altos, pueden afectar considerablemente el cultivo en que se encuentra, principalmente si afecta a los frutos o partes comerciales. Esta misma característica de ser de tamaño grande así como el hecho de permanecer expuestas mientras comen, hace que esta especie sea fácil presa de sus enemigos naturales. Entre estos, Prado (1991), indica a los taquinidos *Ateloglutus ruficornis* Aldrich, *Incamiya chilensis* Aldr; y *Winthemia ignobilis* (Wulp), al ichneumónido *Thymebatis hichinsi* Porter, al tricogramatido, *Trichogramma brasiliensis* (Ashm) y al hongo *Zoophthora radicans* (Brefeld). Por otra parte, estas mismas características ofrecen ventajas para efectuar un control efectivo de esta plaga con insecticidas de acción de contacto e ingestión, en caso que las poblaciones alcancen niveles de daño económico.

La biología de este insecto ha sido estudiada por Artigas y Angulo (1973), con énfasis en la descripción morfológica y determinación de su dinámica poblacional, basados en poblaciones encontradas en raps de la zona centrosur de Chile.

El presente trabajo de laboratorio, bajo condiciones controladas de temperatura y humedad, aporta antecedentes sobre los distintos estados de desarrollo y

<sup>1</sup>Recepción de originales: 31 de mayo de 1993.

<sup>2</sup>Centro Regional de Investigación Intihuasi (INIA), Casilla 36/B, La Serena, Chile.

duración de éstos en poblaciones de *Copitarsia* provenientes de cultivos de alcachofas de la zona centronorte de Chile.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Experimento I. Identificación y duración de los distintos estadios de *Copitarsia turbata*

El estudio se realizó en el laboratorio de entomología de la Estación Experimental La Platina. Durante junio y julio de 1985 se colectaron pupas de noctuidos en suelos con plantaciones de alcachofas de la temporada anterior.

Las pupas fueron sexadas y ubicadas individualmente en frascos con arena humedecida y esterilizada. Luego esta pupas se ubicaron en condiciones controladas de 20 °C y 70% H.R. La temperatura y humedad se registraron diariamente con un Higrotermógrafo.

Al emerger los adultos se identificó la especie *Copitarsia turbata*. Posteriormente, se ubicaron parejas en frascos de vidrio de 5 litros, tapados con papel perforado. Las parejas fueron alimentadas utilizando un algodón humedecido con agua azucarada.

Los frascos se revisaron diariamente. En el momento de la ovipostura, se retiraron 80 huevos, los cuales fueron ubicados individualmente en placas Petri, con papel filtro humedecido con agua destilada. Una vez emergidas las larvas neonatas se les suministró una dosis adecuada de dieta artificial para gusanos cortadores consistente en 168 g de fréjoles remojados y pelados, 32 g de levadura de cerveza, 80 g de germen de trigo, 3,2 g de ácido ascórbico, 2,0 g de nipagin, 1,0 g de ácido sórbico, 2 cc de formalina, 520 cc de agua y 12,8 c c de agar en 500 c c de agua.

Posteriormente se controló el desarrollo diario de las larvas. Cuando las larvas mudaron al segundo estadio, éstas se trasladaron a envases plásticos tapados con placas Petri, debidamente identificadas, y se continuó con el control diario. Paralelamente al estudio se realizó una crianza artificial de *Copitarsia turbata* alimentados con la dieta artificial ya descrita y sometidos a las mismas condiciones de temperatura y humedad que la población en estudio. Esta crianza tuvo como objetivo reemplazar los individuos muertos hasta completar 30 larvas por estadio, lo que permitió realizar las siguientes mediciones:

- Diámetro de los huevos.
- Tamaño de cápsulas cefálicas de las larvas.
- Longitud de larvas y pupas.

- Extensión alar de los adultos.
- Duración de cada estado y estadios larvarios.
- Porcentaje de mortalidad de huevos y larvas.

### Experimento II. Potencial reproductivo y longevidad de las hembras de *Copitarsia turbata*

Este estudio se realizó en la temporada 1986/87 en una sala acondicionada (20 °C ± 2 °C y 70% ± 2% de humedad relativa) del laboratorio de entomología.

Se ubicó un macho y una hembra de *Copitarsia turbata* en un frasco de 5 litros tapado con papel perforado. Posteriormente se colectaron los huevos y se ubicaron cuidadosamente en dos vasos plásticos, con la dieta artificial descrita en el Experimento I.

Estas larvas fueron criadas hasta la obtención de pupas. Las pupas se sexaron y una vez que comenzaron a emerger los adultos, se acondicionaron un macho y una hembra en cada uno de los cinco frascos de 5 litros. Los adultos se alimentaron con agua azucarada.

Los frascos se revisaron diariamente, contabilizando el número de huevos por hembra hasta su muerte.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Experimento I

#### Huevos

El huevo tiene una forma cónica, típico de noctuido, aplanado en su base, la cual es opuesta a la micropila y presenta una serie de franjas longitudinales y transversales que ornamentan la superficie.

Inicialmente, los huevos son blancos, perlecentes, brillantes; luego se tornan crema-amarillento y posteriormente se manchan café. Cerca de la eclosión, adquieren un color café oscuro.

#### Larvas

Recién eclosadas las larvas, son blanco-cremosas, con abundante pilosidad. Son del tipo eruciformes, con cinco pares de patas abdominales. A medida que las larvas crecen pierden la pilosidad y su color varía considerablemente, incluso dentro del mismo estadio algunas larvas se tornan negras y otras de color verde amarillento. De acuerdo a lo observado por Artigas y Angulo (1973), el color de las larvas varía dentro del estadio, siendo claro inmediatamente después de la ecdisis y oscureciéndose progresivamente hacia el final del mismo.

## Pupa

Corresponde a una pupa tipo obtecta, de coloración café rojiza, brillante. Las pupas encontradas en terreno se hallaron en los primeros 20 cm del suelo, algunas protegidas con cápsulas de barro, aparentemente correspondientes a las pupas invernantes.

## Adulto

No hay dimorfismo sexual. Sus alas anteriores, de color castaño oscuro, presentan una mancha orbicular y otra reniforme, las cuales se distinguen con facilidad. Existen también en estas alas, bandas transversales oscuras alternadas con otras más claras. Las alas posteriores son más claras que las anteriores.

En general las dimensiones de los distintos estados coinciden entre el presente trabajo y el de Artigas y Angulo (1973), con excepción del diámetro de los huevos, donde el tamaño determinado por ambos autores, es más del doble (1,3 a 1,4 mm) del observado en este estudio (Cuadro 1). Esta diferencia difícilmente puede ser atribuida a variaciones poblacionales de esta especie en las distintas localidades estudiadas.

La mortalidad encontrada en los primeros estados de desarrollo fue significativamente mayor (Cuadro 2), alcanzando un 35% en huevos; y un 78,8% en larvas de primer estadio, las cuales aparentemente tuvieron dificultad para alimentarse con la

dieta artificial. A partir del segundo estadio larvario la mortalidad bajó considerablemente estabilizándose la población hasta la temporada de la emergencia de los adultos.

## Experimento II

**Potencial reproductivo y longevidad:** En el Cuadro 3, se observa el número de huevos por hembra, así como la longevidad de las hembras. Para un período similar de la vida de las hembras se presentó una alta variación en la ovipostura. De un período promedio de 13,2 días, la ovipostura promedio por hembra fue de 1.038,6 huevos. Este alto potencial reproductivo de la especie, sin embargo, se ve fuertemente disminuido en los estadios de huevos y primer estadio larvario, donde bajo condiciones controladas del estudio, la mortalidad total de estos estados fue considerablemente alta (Cuadro 2).

## CONCLUSIONES

Bajo condiciones controladas de 20 °C y 75% de H. R., *Copitarsia turbata* demora un promedio de 82,5 días para desarrollar sus estados de huevos hasta la emergencia de los adultos.

Cada hembra dura un promedio de 13,2 días y coloca un promedio de 1.038,6 huevos.

La mortalidad al estado de huevo fue de un 35% y en el de larva de primer estadio un 78,8%.

CUADRO 1. Dimensiones de diferentes estados y estadios de desarrollo de *Copitarsia turbata*

TABLE 1. Sizes of different stages and immature stages of development of *Copitarsia turbata*

Estados y estadios	Nº	Largo (mm)			Ancho promedio cápsula cefálica (mm)		
		Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo	Prom.
Huevo <sup>1</sup>	80	0,55	0,6	0,6	-	-	-
Larva primer estadio	52	2,00	4,5	2,8	0,25	0,31	0,30
Larva segundo estadio	30	4,60	7,8	5,9	0,45	0,65	0,60
Larva tercer estadio	30	7,50	12,4	8,7	0,80	1,10	0,95
Larva cuarto estadio	30	13,0	23,0	16,5	1,20	2,00	1,70
Larva quinto estadio	30	29,0	41,0	30,4	1,90	2,70	2,40
Larva sexto estadio	30	40,0	43,0	42,3	2,60	3,40	3,00
Crisálida	30	16,0	20,0	17,0	-	-	-
Adulto <sup>2</sup>	25	35,0	42,0	39,5	-	-	-

<sup>1</sup>Diámetro, mm.

<sup>2</sup>Expansión alar, mm.

**CUADRO 2. Longevidad de los diferentes estados de desarrollo de *Copitarsia turbata* en condiciones de laboratorio (20 °C , 75% H. R.)**

**TABLE 2. Longevity of different stages of development of *Copitarsia turbata* under laboratory conditions (20 °C, 75% H. R.)**

Estado	Mínimo (días)	Máximo (días)	Pro-medio (días)	% Mortalidad
Huevo	5	8	6,8	35,0
Primer estadio larvario	6	16	8,9	78,8
Segundo estadio larvario	3	8	4,4	13,3
Tercer estadio larvario	3	4	3,9	10,0
Cuarto estadio larvario	11	14	12,3	13,3
Quinto estadio larvario	7	11	9,0	6,7
Sexto estadio larvario	5	9	7,0	3,3
Crisálida	27	28	27,5	10,0
Total hasta emergencia/adulto	67	98	82,5	-

**CUADRO 3 Número de huevos totales por hembra y longevidad de las hembras, de *Copitarsia turbata*. La Platina 1986/87**

**TABLE 3. Total number of eggs per female and female longevity of *Copitarsia consueta*. La Platina 1986/87**

Hembra	Nº de huevos	Longevidad hembra duración (días)	Huevos/día
1	632	12	52,7
2	1.926	18	107,0
3	190	7	27,1
4	1.719	11	156,3
5	726	18	40,3
Promedio	1.038,6	13,2	76,7

## RESUMEN

*Copitarsia turbata*, es una plaga cuarentenaria que ataca a numerosos cultivos en Chile, especialmente hortalizas.

El presente trabajo, describe los distintos estados de desarrollo del insecto, así como duración y potencial reproductivo de las hembras.

El ciclo biológico entre huevo y emergencia del adulto dura 82,5 días a temperatura de 20 °C y 75%

H. R. y cada hembra coloca un promedio de 1.038,6 huevos.

**Palabras claves:** *Copitarsia*, cuncunilla de las hortalizas; biología

## LITERATURA CITADA

- APABLAZA, J.V. 1983. Incidencia de insectos y moluscos plagas en siete hortalizas cultivadas en las regiones V y Metropolitana. Ciencia e Investigación Agraria. Chile. 11: 27-74.
- ARTIGAS, J. y ANGULO, A. 1973. *Copitarsia consueta* (Walker). Biología e importancia económica, en el cultivo de Raps (Lepidoptera, Noctuidae). Bol. Soc. Biol. Concepción. XLVI: 199-216.
- DE LA MAZA, M.R. 1986. Insectos y plagas en plantaciones de alcachofares cultivares chilena y argentina en Curacaví. Tesis, Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Chile. Santiago, 107 p.
- LARRAÍN, P. 1984. Plagas de la Alcachofa. Investigación y Progreso Agropecuario. La Platina. 25: 19-22.
- MACHUCA R., J.; ARAYA E., J.; ARRETZ V., P. and LARRAÍN S., P. 1990. Evaluation of chemical and cultural, control for noctuid larvae in Chilean artichokes produced for foreign markets. Crop Protection 9 (2): 115-118.
- PRADO, E. 1991. Artrópodos y sus enemigos naturales asociados a plantas cultivadas en Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Serie Boletín Técnico N° 169. 207 p.
- SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO. 1990. Récord de Detecciones de Agentes Biológicos en las exportaciones Hortofrutícolas. Septiembre-diciembre 1990. 31 p.