

**ASPECTOS BIOLÓGICOS Y ETOLÓGICOS DE *CALLISPHYRIS MACROPUS* NEWMAN (COLEOPTERA: CERAMBYCIDAE) EN ZARZAPARRILLA (*RIBES NIGRUM* Y *RIBES RUBRUM*)<sup>1</sup>**

**BIOLOGICAL AND ETHOLOGICAL ASPECTS OF *CALLISPHYRIS MACROPUS* NEWMAN (COLEOPTERA: CERAMBYCIDAE) IN CURRANTS (*RIBES NIGRUM* AND *RIBES RUBRUM*)<sup>1</sup>**

R. CARRILLO<sup>2</sup>, M. NEIRA<sup>2</sup>, C. CIFUENTES<sup>2</sup> y N. MUNDACA

ABSTRACT

The seasonal cycle of *Callisphyris macropus* Newman (Coleoptera: Cerambycidae), under field conditions is described in this article. Samples were obtained from commercial plots of gooseberry, black currant and red currant in the IX and X Region, Chile. In currant, *C. macropus* presents a biennial cycle. Ethological aspects of oviposition and larval behaviour in *Ribes nigrum* are indicated.

KEY WORDS: Life cycle, *Callisphyris macropus*, Cerambycidae, ovipositional behaviour, larval behaviour.

INTRODUCCIÓN

*Callisphyris macropus* es un insecto nativo que se encuentra distribuido entre la V y X Regiones del país, de acuerdo a Prado (1991). Es una plaga insectil de importancia primaria en membrillo, manzano, avellano europeo, grosellero, zarzaparrilla negra y roja, siendo su importancia menor en moras cultivadas.

Precisar aspectos de su biología tal como determinar si se trataba de una especie de ciclo anual o bianual o de mayor duración y aspectos de su comportamiento, tanto en la oviposición como de la actividad de la larva en el interior del tejido de plantas de zarzaparrillas, son los objetivos de esta investigación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se colectó individuos de *C. macropus* en plantas de zarzaparrilla provenientes de un huerto comercial de zarzaparrilla negra (*Ribes nigrum*) ubicado en la comuna de Loncoche, IX Región (39° 33' S; 72° 38' W), en plantas de zarzaparrilla negra y roja de la

Estación Experimental Santa Rosa ubicada en la comuna de Valdivia (39° 48' S; 73° 14' W) y en zarzaparrilla negra de un vivero ubicado en el predio Estero Largo de la comuna de Purranque (40° 55' S; 73° 01' W), estas dos últimas localidades ubicadas en la X Región.

Para conocer la duración del ciclo de vida de *C. macropus* y dado el hecho que en verano es posible encontrar larvas en distintos estadios de desarrollo, se infestó artificialmente, en Valdivia, plantas de zarzaparrilla negra en el mes de febrero con larvas de segundo y tercer estadio. Para ello las plantas se cortaron en su extremo apical donde se realizó una perforación con un barreno de 3 mm de diámetro en el eje longitudinal. Las larvas se introdujeron en la cavidad creada y luego se selló el orificio con una tórula de madera de zarzaparrilla negra, a fin de evitar que la larva se saliera y para protegerla de los factores del medio. Las plantas fueron mantenidas hasta el mes de marzo del siguiente año cuando se procedió a su revisión. Las plantas se examinaron en el mes de marzo, pues la presencia de adultos bajo condiciones de campo termina en la zona los primeros días de febrero, por lo cual la persistencia de larvas indicaría que se trata de un ciclo superior a un año. Además, se realizó un muestreo mensual de las plantas de zarzaparrilla negra y roja en los lugares de muestreo antes indicados, a fin de determinar la presencia de los distintos estados de desarrollo del insecto.

<sup>1</sup> Trabajo financiado por FONDECYT, Proyecto 0930-88 y 0397-90.

<sup>2</sup> Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Facultad de Agronomía, Universidad Austral de Chile.

Se definió el número de estadios larvales a través de la crianza en laboratorio, en base a la dieta para larvas propuesta por Gardiner (1970), de larvas de distintos estadios obtenidas a nivel de campo. Además, a las larvas en cada uno de los muestreos se les midió el ancho de la cápsula cefálica, largo del cuerpo y ancho del cuerpo en su región media, a fin de caracterizar a los distintos estadios y los momentos en que ellos se presentan en su ciclo.

El período de vuelo de adultos en la IX y X Regiones se estimó a través de la observación y captura de insectos a nivel de campo y de la revisión de las colecciones existentes en la Universidad Austral de Chile, Universidad de Concepción y Museo Nacional de Historia Natural.

En plantas de zarzaparrilla negra se determinó la distribución en altura de la oviposición. Para ello se midió el largo total de la ramilla infestada desde el suelo al ápice y la distancia desde el lugar de postura al suelo.

Se estudió el comportamiento de la larva recién eclosionada a partir de huevos mantenidos en laboratorio. Se observó, además, la dirección del movimiento en la planta de larvas recién eclosionadas y en estados más avanzados de desarrollo.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Ciclo estacional

*C. macropus* se comporta como una especie bianual en el área estudiada (Figura 1). Adultos han sido observados desde octubre hasta la primera semana de febrero, lo cual en general concuerda con los registros para esta especie, en las colecciones revisadas. Estos registros señalan colectas desde noviembre a fines de enero en localidades de la X Región. Sin embargo, en la colección de Insectos del Instituto de Biología de la Universidad de Concepción, hay tres individuos capturados en Valdivia el 17 de marzo. Esto sugiere que su presencia como adulto podría extenderse más allá de febrero. En dicha colección también existen individuos capturados en el mes de octubre en localidades de la VIII Región.

Adultos sin emerger, en el interior de la planta, fueron encontrados en noviembre. A nivel de campo se observaron huevos desde fines de octubre. En Purranque la eclosión de los huevos terminó durante la primera quincena de febrero (Tabla 1).

La presencia de larvas ocurre durante todo el año, por superposición de dos generaciones. Sin embargo,

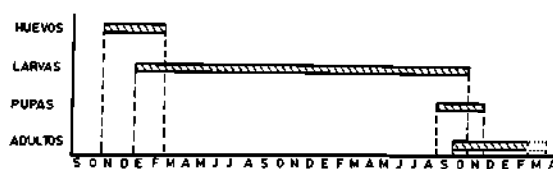


Figura 1. Proposición de ciclo de vida para *C. macropus* en la Décima Región.

TABLA 1  
PROPORCIÓN DE HUEVOS ECLOSADOS  
DE *C. MACROPUS* EN PURRANQUE (1990)

Fecha	n	Eclosados (%)
10.12	83	7,00
18.01	114	24,15
07.02	75	89,74
13.02	28	100,00

larvas de la primera generación son fáciles de distinguir durante el verano, pues se encuentran entre el 6° y 8° estadio larval y normalmente en la base de la planta. Sólo en el período de enero a febrero se encontraron larvas de primer estadio, y desde fines de enero a marzo, de segundo estadio, con una sola excepción en el mes de julio, en que se encontró una larva de segundo estadio. Larvas de tercer y cuarto estadio se encontraron hasta los primeros días de mayo. Larvas en estados más avanzados de desarrollo se presentan en el otoño y corresponden a aquellas que durante el período de verano y comienzos de otoño del primer año experimentaron repetidas mudas, de manera que a fines de abril un importante porcentaje de las larvas ha alcanzado entre el 4° y 6° estadio, situación en la que pueden permanecer hasta el verano siguiente, cuando, en el transcurso de éste, alcanzan estados más avanzados de desarrollo. En el experimento en el cual se implantaron larvas de segundo y tercer estadio, en marzo del año siguiente se encontraron larvas en el 5° y 7° estadio. Pupas fueron encontradas en el período septiembre-noviembre.

### Número de estadios larvales

Se determinó la presencia de ocho estadios larvales y en un sólo caso nueve (Tabla 2). Un número variable de estadios larvales ha sido observado en otras especies de insectos al ser sometidas a condicio-

TABLA 2  
ANCHO DE LA CÁPSULA CEFÁLICA, LARGO DEL CUERPO Y ANCHO EN SU  
REGIÓN MEDIA DE LOS DISTINTOS ESTADIOS LARVALES DE *C. MACROPUS*

Estadio	n	Ancho de la cápsula cefálica (mm)	Largo del cuerpo (mm)	Ancho del cuerpo en región media (mm)
1	14	0,680 ± 0,04	7,54 ± 3,10	1,40 ± 0,19
2	31	0,930 ± 0,09	10,03 ± 2,28	1,53 ± 0,23
3	14	1,227 ± 0,04	15,18 ± 3,77	1,94 ± 0,28
4	15	1,527 ± 0,06	22,23 ± 4,28	2,58 ± 0,44
5	12	1,922 ± 0,15	27,00 ± 9,50	3,48 ± 0,80
6	18	2,411 ± 0,10	35,00 ± 5,53	4,21 ± 0,96
7	16	2,875 ± 0,16	38,00 ± 6,59	4,64 ± 0,51
8	24	3,333 ± 0,21	41,33 ± 5,01	5,65 ± 0,90
9	1	5,40	54,0	7,0

nes variables (Chapman, 1971). A nivel de laboratorio larvas de 3,3 y 3,4 mm de cápsula cefálica, alimentadas con la dieta artificial, puparon, lo cual indicaría que éste es el máximo desarrollo que experimenta la larva. Esto concuerda con el máximo desarrollo de la cápsula cefálica que presentaban las larvas a nivel de campo; sin embargo, en un caso se encontró una larva cuya cápsula cefálica era de mayor tamaño.

### Postura

La oviposición ocurre sobre la planta cementando el huevo en la superficie de la ramilla, dejando libre el tercio superior del mismo. Este tipo de oviposición en cerambícidos es poco común, pues ellos tienden a oviponer en el suelo, en orificios causados por otros insectos o en hendiduras presentes en la corteza o bien bajo la corteza, utilizando para ello las mandíbulas (Linsley, 1959). La postura puede ocurrir en toda la extensión de la ramilla, sin embargo las hembras prefieren oviponer cerca de la base de la planta. Al revisar 68 huevos puestos en más de 1.000 ejes se determinó un 70,6% de la oviposición en el tercio inferior, un 25,0% en el tercio medio y sólo un 4,4% en el tercio superior. En plantas que tenían una altura de ramillas de 70 cm en promedio, los huevos fueron colocados a  $\bar{X}$  17,74 cm  $\pm$  12,85 (n=68) desde la superficie del suelo. La altura mínima de oviposición encontrada fue 3 cm sobre el suelo. Este comportamiento de la hembra de oviponer preferentemente en el tercio basal, conjuntamente con la característica de la larva de moverse hacia esa región de la planta, aspecto que se tratará más adelante, hace sumamente difícil el control de esta larva por medios culturales (poda), ya que las larvas en el plazo de uno o dos

meses han excavado galerías en el interior de la planta, bajo el nivel del suelo, aumentando la posibilidad que la larva pueda causar un importante daño. En especies arbóreas tales como membrillo y manzano, los autores han observado que la oviposición ocurre generalmente a mayor altura.

### Comportamiento larval

La larva recién emergida comienza la elaboración de la galería en la ramilla, perforándola directamente desde la base del huevo. La larva vacía el contenido de la zona en que está perforando a través de un orificio que abre en la parte del huevo no cementada a la ramilla. Luego la larva realiza un pequeño movimiento ascendente, desde el sitio de postura, el cual alcanza hasta un máximo de 5 cm (n=28). En el extremo de esta galería ascendente la larva hace un corte circular que termina separando la base de la ramilla de su extremo superior, lo cual generalmente causa su caída.

En este estado el insecto rara vez sobrepasa la zona de corte y se mantiene en el extremo basal de la ramilla. La acción de corte ocurre en numerosas especies de cerambícidos y corresponde a una actividad de la larva destinada a modificar el substrato en que ella se desarrolla (Linsley, 1959). Los resultados obtenidos sugieren que la larva en su primer y segundo estadio larval presenta un movimiento ascendente-descendente a lo largo de la galería que se dirige al extremo distal de la planta, pero que a partir del tercer estadio la larva presentaría una geotaxis positiva, lo cual orienta a la larva hacia la parte basal de la planta, condición que se mantiene en los siguientes estadios larvales, situación que sólo es revertida cuando al

perforar las raíces encuentra suelo, lo cual produce un cambio en la dirección pero sin que ésta abandone la zona radicular. Cada cierto trecho en su galería hacia la zona basal, la larva abre orificios a través de los cuales vacía los productos de su acción perforadora. Antes de pupar la larva construye una cámara pupal en la zona radicular.

#### AGRADECIMIENTOS

Se agradece a Tecnagro Cautín, Berries La Unión y Berries and Sprouts, las facilidades otorgadas en la realización de esta investigación.

Al Fondo Nacional de Investigación Científica y Tecnológica por el financiamiento de los proyectos 0930-88 y 0397-90.

#### REFERENCIAS

- CHAPMAN, R.F., 1971. The insects, structure and function. New York, Elsevier. 819 pp.
- GARDINER, L.M., 1970. Rearing wood boring beetles (Cerambycidae) on artificial diet. *Can. Entomol.* 102: 113-117.
- LINSLEY, G., 1959. Ecology of Cerambycidae. *Ann. Rev. Entomol.* 4: 99-138.
- PRADO, E., 1991. Artrópodos y sus enemigos naturales asociados a plantas cultivadas en Chile. INIA. Serie Boletín Técnico N° 169, 203 pp.