

ESTADIOS LARVARIOS DE *AEGORHINUS SUPERCILIOSUS* (GUÉRIN, 1830) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

ALFONSO AGUILERA P.^{1,2} Y RAMÓN REBOLLEDO R.²

RESUMEN

El cabrito del frambueso, *Aegorhinus superciliosus* (Guérin) es una de las plagas más importantes del frambueso en el sur de Chile.

A través de estudios en laboratorio, con un ambiente promedio de $17,5 \pm 1,3$ °C de temperatura y $70,3 \pm 2,3\%$ de humedad relativa, utilizando zanahoria (*Daucus carota*) como hospedero, midiendo el ancho de la cápsula cefálica y considerando las exuvias, se determinó que el estado larvario del cabrito del frambueso, *Aegorhinus superciliosus* (Guérin, 1830), (Coleoptera: Curculionidae), representa el 86 % del ciclo vital del insecto, logrando establecer, el número de estadios larvarios y el periodo de desarrollo para cada uno de ellos.

La larva mudó 13 veces en un periodo de $435 \pm 15,23$ días; siendo más breve el primer estadio con $16,96 \pm 5,04$ días de duración; el último, o estadio 14, presentó el periodo más prolongado con $76 \pm 35,5$ días.

Palabras claves: Curculionidae, *Aegorhinus superciliosus*, estadios larvarios, Chile.

ABSTRACT

Aegorhinus superciliosus (Guérin), (Coleoptera: Curculionidae) it is one of the most important insect pests affecting berries in the South of Chile.

In laboratory studies on larvae with an average of 17.5 ± 1.3 °C of temperature and $70.3 \pm 2.3\%$ of relative humidity using carrots, *Daucus carota* as host, 14 stadia were determined in a period of 435 ± 15.23 days, so 86 % of the length of this insect life cycle represented larval stages. First stage was the shortest and development of the last stage with 76 ± 35.5 days was the longest.

Key words: Curculionidae, *Aegorhinus superciliosus*, larva stadia, Chile.

INTRODUCCION

El cabrito del frambueso, *Aegorhinus superciliosus* (Guérin) (Coleoptera: Curculionidae), se encuentra presente en Chile desde Curicó a Chiloé y en Argentina está registrada de Neuquén (Kuschel, 1951).

Según Elgueta (1993), *A. superciliosus* presenta una gran variedad morfológica y por no existir barreras geográficas que delimiten la distribución de ellas, las subespecies reconocidas por Kuschel (1951) y las citadas por Prado (1991) deben ser consideradas como morfos.

En el sur de Chile ha adquirido importancia económica al observar su desarrollo en frutales menores arbustivos como arándano, frambueso, grosellero, zarzaparrilla, mora y en plantaciones de frutilla. También se ha observado en ciruelo, manzano y sauce mimbre (Elgueta, 1993). *A. superciliosus* ha sido considerado como plaga para arándano y presente en peral y duraznero (Aguilera, 1988; Guerrero y Aguilera, 1989). En avellano europeo es causante de graves daños en el cuello y raíz principal del árbol (Aguilera, 1995). Inicialmente se le consideró un insecto de importancia económica ocasional en frambueso (González, 1989), posteriormente se menciona a *A. superciliosus* como una de las plagas más importantes en frutales menores arbustivos (Carrillo, 1993) y especialmente en frambueso (Artigas, 1994; Aguilera, 1995; Klein & Waterhouse, 2000)

¹ Centro Regional de Investigación Carillanca-INIA. Casilla 58-D. Temuco, Chile. E-mail: aaguiler@carillanca.inia.cl

² Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales, Universidad de La Frontera. Casilla 54-D. Temuco, Chile.

(Recibido: 20 de marzo de 1998. Aceptado: 2 de Agosto de 2001)

A pesar de su importancia, los antecedentes sobre la biología se refieren sólo a algunos aspectos de sus hábitos de vida y desarrollo (Reyes, 1993; Pérez, 1994; Aguilera, 1995).

Debido al conocimiento parcial que se tiene sobre la biología de esta especie, especialmente del estado larvario, que es el más dañino, este trabajo tiene como objetivo aportar antecedentes en cuanto al número de estadios larvarios y el periodo de desarrollo de cada uno de ellos.

MATERIALES Y METODO

Durante el mes de diciembre de 1989, en huertos de frambueso de Angol, Chufquén y Temuco, IX Región de La Araucanía, se colectaron ejemplares adultos de *A. superciliosus*.

En el laboratorio de entomología del Centro Regional de Investigación Carillanca del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), los adultos obtenidos en el campo se distribuyeron en seis envases de plástico transparente de 15 cm de diámetro por 17,5 cm de alto, en cuyo interior, provisto de brotes de frambueso del cultivar Heritage, se dispusieron en crianza 20 ejemplares por envase para obtener huevos. Estos envases se revisaron diariamente para sacar los huevos y cada tres días se renovó el alimento.

Los huevos obtenidos, correspondientes a la postura de una misma fecha, se lavaron, primero con agua corriente y después con una solución de mertiolato al 0,1 % con el fin de mantenerlos asépticos y evitar la infestación por hongos y bacterias. Luego en discos de Petri, de 9 cm de diámetro, se ordenaron sobre papel filtro humedecido con agua destilada, manteniéndose así hasta la eclosión. Diariamente se hizo una revisión de este material y se adicionó agua destilada al papel filtro cuando fue necesario.

Cada larva neonata, con registro de su nacimiento, se trasladó, con ayuda de un pincel de pelo fino, a un envase de plástico transparente de 6,5 cm de diámetro y 8,5 cm de alto que contenía un trozo circular de zanahoria de 2,5 cm de alto, previamente lavado y sanitizado con un desinfectante comercial para alimentos frescos. Los trozos de zanahoria se cambiaron cada ocho días, o antes, si este hospedero presentaba contaminación fungosa o bacteriana.

Los vasos de plástico se mantuvieron en bate-

rías de Flanders, durante el transcurso del estudio y de ellas se registró diariamente la temperatura con un termómetro de máxima y mínima y tres veces al día la humedad relativa con un higrómetro de pelo. El promedio de los datos registrados durante el estudio, en condiciones de laboratorio, correspondieron a $17,5 \pm 1,3$ °C y $70,3 \pm 2,3$ % de humedad relativa.

Así, en febrero de 1990, de 260 larvas de *A. superciliosus*, emergidas en un mismo día, sólo 51 se registraron y criaron individualmente; a diario se revisaron para determinar la fecha de la muda. Ocurrido este hecho, después de 24 ó 48 horas y concluido el proceso de esclerotización, se midió el ancho de la nueva cápsula cefálica, bajo un microscopio estereoscópico binocular provisto de un ocular con escalímetro. La cápsula cefálica desprendida, en el proceso de la muda, se retiró del sustrato alimenticio y se conservó en alcohol etílico al 75%, para cada estadio con el fin de comprobar si el número de cápsulas cefálicas correspondía a la cantidad de unidades medidas individualmente. Después de 18 meses se dio término a las observaciones y mediciones, cuando todos los ejemplares sobrevivientes puparon.

RESULTADOS Y DISCUSION

En el cuadro 1 se aprecia que el periodo larvario tuvo una variación entre 313 y 487 días. Durante este periodo ocurrieron 13 mudas, dando origen a 14 estadios.

Del total del tiempo transcurrido para completar el desarrollo larvario, el primer estadio de *A. superciliosus* representó el 3,9 %, siendo éste el más corto. El periodo más largo fue el 14, ó último estadio, con un 17,5 % del total.

El 50 % del periodo de desarrollo se cumplió al término del estadio 8, con un promedio de 26,6 días por estadio; es decir, a contar del estadio 9 el promedio para el desarrollo larvario por estadio fue más largo, con 37,01 días. Las variaciones respecto al promedio, de cada estadio, superan el 50%; por ello la diferencia entre el rango mínimo y el máximo para el estado de larva fue de 174 días, es decir de 5,8 meses.

Con estos resultados, bajo las condiciones descritas, se deduce que el estado larvario representó el 86 % del ciclo vital del insecto, de acuerdo a las observaciones efectuadas al desarrollar este trabajo.

CUADRO I
AEGORHINUS SUPERCILIOSUS. ESTADIOS LARVARIOS Y DURACIÓN DE CADA ESTADIO.

Estadio larvario	Ancho de la cápsula cefálica (mm)	Ejemplares medidos	Periodo de cada estadio Días	%
1	0,6 ± 0,00	51 (4 - 32)	16,96 ± 5,04	3,9
2	0,7 ± 0,00	51 (7 - 72)	22,21 ± 11,62	5,1
3	0,8 ± 0,04	50	39,91 ± 20,00 (12 - 67)	9,2
4	1,0 ± 0,04	45 (6 - 58)	23,88 ± 10,53	5,5
5	1,3 ± 0,04	42 (6 - 58)	25,42 ± 10,55	5,8
6	1,5 ± 0,083	53 (11 - 49)	0,83 ± 9,73	7,1
7	1,8 ± 0,03	33 (9 - 57)	23,94 ± 10,76	5,5
8	2,0 ± 0,07	32 (8 - 56)	29,78 ± 11,13	6,9
9	2,3 ± 0,04	24 (9 - 53)	29,25 ± 12,24	6,7
10	2,5 ± 0,08	22 (8 - 98)	34,5 ± 25,18	7,9
11	2,8 ± 0,01	16 (7 - 77)	22,31 ± 19,61	5,1
12	3,0 ± 0,09	15 (8 - 76)	35,33 ± 18,19	8,1
13	3,3 ± 0,05	15 (8 - 76)	24,69 ± 13,06	5,7
14	3,5 ± 0,13	14 (10 - 111)	76,00 ± 35,57	17,5
			435,01 ± 15,23 (313 - 487)	100,0

Según mediciones, el estadio 1 y 2 no presentaron variación respecto al promedio del ancho de la cápsula cefálica; las variaciones se suceden del estadio 3 al 14, siendo el último el que presentó una mayor variación respecto a su promedio. En ningún estadio se observó traslapo en las mediciones efectuadas, como se aprecia en los valores de la desviación estándar obtenido para cada uno de ellos, de tal manera que la medición de la cápsula cefálica en ejemplares vivos de esta especie, es un elemento confiable para definir un estadio.

A contar del estadio 3, la diferencia de los promedios del ancho de la cápsula cefálica entre los estadios pares fue de 0,5 milímetros y entre los estadios impares fue similar; sin embargo la diferencia entre un impar y un par fue de 0,2 milíme-

tros y entre un par y un impar fue de 0,3 milímetros.

Durante el desarrollo larvario, bajo las condiciones de este estudio, se tuvo un 72,55 % de mortalidad. Al completarse el estadio 9 la mortalidad fue del 52%. Al estadio 5 la mortalidad de larvas fue del 17,65 %. La alta mortalidad de larvas puede ser una condición propia de la especie en crías artificiales, influencia del ambiente, o el alimento sucedáneo utilizado en esta ocasión.

Al revisar las cifras proporcionadas por Van Emden (1951) para *A. phaleratus* se deduce que la diferencia promedio entre los tamaños de las cápsulas cefálicas fue de 0,30 milímetros, lo que permite suponer que cada larva correspondía a un estadio diferente, de tal manera que la cantidad de

estadios en *Aegorhinus* puede ser una característica biológica general del género, independientemente de la especie y del sustrato alimenticio.

CONCLUSIONES

Bajo las condiciones en que se realizó este estudio, la larva de *Aegorhinus superciliosus* (Guérin) (Coleoptera: Curculionidae) se desarrolló a través de 14 estadios, en un periodo variable entre 313 y 487 días, con un promedio de $435,01 \pm 15,23$ días.

Para la determinación de los estadios larvarios, la medición del ancho de la cápsula cefálica en los ejemplares vivos, después de 24 ó 48 horas de producida la muda, fue un elemento confiable para definir los estadios.

El estadio 14, que correspondió al último, fue el que presentó mayor variación tanto en la dimensión de su cápsula cefálica como en su periodo de desarrollo, siendo también el que empleó el mayor tiempo para completar su desarrollo.

LITERATURA CITADA

- AGUILERA, A. 1988. Plagas del arándano en Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuaria, Estación Experimental Carillanca (Temuco). Serie Carillanca 12: 111-129.
- AGUILERA, A. 1992. Plagas subterráneas en Chile. II Reunión sobre plagas subterráneas dos países do Cone Sul. Anais CNPMS/EMBRAPA (Sete Lagoas, Minas Gerais, Brasil) pp 71-105.
- AGUILERA, A. 1995. Control selectivo de plagas en frutales de la zona sur. Seminario de Protección Vegetal. Centro Regional de Investigación - INIA Carillanca (Temuco, Chile). Serie Carillanca 45: 141-180.
- ARTIGAS, J. 1994. Entomología Económica. Insectos de interés agrícola, forestal, médico y veterinario. (Nativos, introducidos y susceptibles de ser introducidos). Eds. U. de Concepción (Chile). Vol. 2: 191
- CARRILLO, R. 1993. Plagas insectiles en arbustos frutales menores. En Barriga, P. y Neira, M. (eds.) Cultivos no tradicionales. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile (Valdivia), pp 63 - 86.
- CEKALOVIC, T. 1970. Nueva especie para el género de *Aegorhinus* Erichson. Bol. Soc. Biol. Concepción (Chile) 42: 55 - 57.
- ELGUETA, M. 1974. Una nueva especie de Aterpinae (Coleoptera: Curculionidae). Revista Chilena de Entomología 8: 133-136.
- ELGUETA, M. 1993. Las especies de Curculionoidea (Insecta :Coleoptera) de interés agrícola en Chile. Museo Nacional de Historia Natural. Publicación Ocasional 48: 1-79.
- GONZALEZ, R. 1989. Insectos y ácaros de importancia agrícola y cuarentenaria en Chile. Editorial Ograma (Santiago). 310p.
- GUERRERO, J. & A. AGUILERA. 1989. Plagas y enfermedades del arándano chileno. Próxima Década 7 (76): 24 - 29.
- KLEIN, C. & D.F. WATERHOUSE. 2000. Distribution and importance of arthropods associated with agriculture and forestry in Chile. ACIAR Monograph Series (Canberra, Australia) 68: 1-231.
- KUSCHEL, G. 1951. La subfamilia Aterpinae en América. Revista Chilena de Entomología 1: 205 - 244.
- PEREZ, H. 1994. Descripción de aspectos morfológicos, biológicos y de comportamiento de *Aegorhinus superciliosus* (Coleoptera: Curculionidae). Tesis para Licenciado en Agronomía. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile (Valdivia). 129 p.
- PRADO, E. 1991. Artrópodos y sus enemigos naturales asociados a plantas cultivadas en Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Serie Boletín Técnico 169: 1-203 .
- REYES, G. 1993. Aspectos morfológicos y biológicos de la especie *Aegorhinus superciliosus* (Coleoptera : Curculionidae). Tesis para Licenciado en Agronomía, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile (Valdivia). 89 p.
- VAN EMDEN, F.I. 1951. Description of the larva of *Aegorhinus phaleratus* Er. (Coleoptera: Curculionidae). Revista Chilena de Entomología 1: 245 - 248.