

**CICLO ANUAL DE *RIBAUTIANA TENERRIMA* (HERRICH-SCHAFFER, 1834)
(HEMIPTERA: CICADELLIDAE) EN EL SUR DE CHILE¹**

**ANNUAL CYCLE OF *RIBAUTIANA TENERRIMA* (HERRICH-SCHAFFER, 1834)
(HEMIPTERA: CICADELLIDAE) AT SOUTHERN CHILE**

R. CARRILLO², M. NEIRA², L. RÍOS² y C. CIFUENTES²

ABSTRACT

Ribautiana tenerrima (Herrich-Schaffer, 1834) behaved as a bivoltine species in southern Chile. Overwintering occurs at the egg stage inside leaf tissue of *Rubus constrictus* and perhaps of other *Rubus* species. Eggs in host plants losing their leaves during winter time were unable to survive.

KEY WORDS: *Ribautiana tenerrima*, annual cycle, southern Chile.

INTRODUCCIÓN

El cultivo de bayas ha experimentado, en nuestro país en general y en el sur en particular, una fuerte expansión en los últimos tres lustros (Medel, 1990). Este desarrollo ha estado dirigido a la exportación de frutos o de productos derivados, lo que ha llevado a la necesidad de conocer con mayor profundidad, entre otros aspectos, las plagas y enfermedades que afectan a estos cultivos. Existen en el país numerosas plagas insectiles que infestan a diversas especies de *Rubus*; una de ellas es el cicadélido *Ribautiana tenerrima* que fue identificada para Chile por Guillemín y Apablaza (1985). Esta especie como numerosas otras que constituyen plagas insectiles en nuestro país, es de origen paleártico y su presencia se extiende entre la V y X Regiones (Prado, 1991). Su infestación en las plantas se manifiesta como una decoloración punteada sobre la región adaxial de la hoja (González, 1989). En relación al número de generaciones, Artigas (1994) señala que se producen varias en la temporada.

En nuestro país, debido tal vez a lo reciente de la expansión del cultivo de bayas, se carece de mayores antecedentes sobre este insecto en aspectos tales como número de generaciones anuales, lugar y forma de invernación, niveles de infestación, daño y otros. Es objetivo de la presente investigación entregar an-

tecedentes sobre la biología de esta especie, bajo las condiciones del sur de Chile.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en plantas de zarzamora (*Rubus constrictus*), en el Campus Isla Teja de la Universidad Austral de Chile, en Valdivia (39°48'S y 73°14'O). Las plantas fueron revisadas quincenalmente entre septiembre de 1988 y noviembre de 1990. Para ello se colectaron 60 hojas entre septiembre de 1988 y abril de 1989 y 200 hojas entre mayo 1989 y noviembre de 1990. Además, en el marco de un Proyecto CORFO-UACH, se muestrearon mensualmente alrededor de mil hojas de *R. ideaeus*, durante el mismo período. En cada recuento en zarzamora se determinó el número de individuos de los distintos estadios ninfales y estado adulto de *R. tenerrima* por hoja. La determinación del estado de desarrollo se realizó de acuerdo a Raine (1960). Los individuos muertos fueron puestos en cámara húmeda y los entomopatógenos presentes identificados a nivel genérico, con el fin de evaluar la posible importancia de los patógenos en las poblaciones de este cicadélido.

Para determinar la presencia de huevos durante el período invernal (mayo-agosto), se siguió la técnica propuesta por Backus *et al.*, 1988. Para ello hojas colectadas desde la planta a nivel de campo fueron teñidas con fucsina ácida al 0,2% en una solución de etanol 95% y ácido acético glacial (1:1 en volumen) y

¹ Financiado por Proyecto FONDECYT N° 0930-88.

² Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

mantenidas por 72 horas a temperatura ambiente. Posteriormente las hojas fueron sometidas a un proceso de aclarado, para lo cual se colocó la hoja teñida en una solución de agua destilada, glicerina 99% y ácido láctico 85% (1:1:1 en volumen). Finalmente fueron montadas y observadas bajo microscopio óptico. Además se tomaron, en el mes de julio, hojas de zarzamora ($n = 350$) y se mantuvieron a 20°C y 17 horas de fotoperíodo a fin de observar al cabo de 7 y 14 días el número de ninfas emergidas de primer estadio, para determinar la forma cómo esta especie inverna en las hojas de zarzamora que quedan sobre la planta. Paralelamente se colocaron durante un mes ocho grupos de 50 hojas tomadas de la planta sin cicadélidos en mallas a nivel del suelo, a fin de simular la condición de hojas caídas y posteriormente se mantuvieron a 20°C y 17 horas de fotoperíodo por 15 días, midiendo el número de ninfas emergidas, a fin de confirmar la viabilidad de huevos sometidos a esta condición.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El ciclo anual de *R. tenerrima* presenta, en el área de estudio, básicamente dos generaciones y probablemente una tercera para una parte muy reducida de la población. Esta última generación estaría dada por algunas formas ninfales encontradas en otoño-invierno. El número de generaciones es similar a lo observado en otras especies de cicadélidos (DeLong, 1971).

La primera generación nace desde mediados de invierno a principios de primavera (Tabla 1), durante julio, agosto, septiembre y octubre. Los primeros adultos se presentaron desde principios de noviembre, alcanzando la totalidad de las ninfas dicho estado a fines de noviembre o comienzos de diciembre. En relación a la segunda generación, en 1989 se observaron ninfas a partir de enero, pero en el año 1990 dicha situación se produjo a partir de febrero. Los adultos de esta segunda generación declinan en número desde el mes de mayo en adelante, siendo su presencia escasa gran parte del otoño e invierno (Tabla 1). La segunda generación mostró un número de individuos más bien bajo sobre hojas de zarzamora.

En otoño e invierno se determinó la presencia de huevos en las hojas, siendo ésta la forma principal cómo el insecto pasa este período. Los huevos se encontraron en numerosas hojas observadas, pero no se realizó un recuento de su número por hoja.

De las 350 hojas de zarzamora sin ninfas ni adultos colectadas en julio y mantenidas en una cámara cli-

mática por 14 días se obtuvieron 19 ninfas de primer estadio. Esto confirma que es al estado de huevo la forma en que esta especie pasa el invierno. Este es el estado habitual en que inverna un gran número de especies de langostinos; en esta forma ocurre la hibernación de todos los *Typhlocyba* y numerosas especies de *Empoasca* (De Long, 1971). El mismo autor señala que aunque los langostinos pueden invernar en cualquiera de sus estados de vida, pocas especies pasan el invierno en más de un estado, al menos en la misma área geográfica.

La generación que nace de agosto en adelante (primera generación), lo hace exclusivamente en plantas que conservan hojas durante el período invernal como es el caso de *R. constrictus* (zarzamora) en la zona de estudio y no sobre *R. ideaeus* (frambueso), que en la X Región pierde totalmente sus hojas durante el invierno. En el experimento para probar si las hojas caídas permiten la viabilidad de los huevos no se obtuvo emergencia de ninfas, al ser colocadas en cámaras climáticas a 20°C por 15 días. En *R. ideaeus* la infestación ocurre sólo a partir del mes de noviembre, cuando se producen las formas aladas en los hospederos invernantes y éstas se dispersan. Es así como en frambueso no se observan los individuos ninfales de la primera generación y sólo en forma excepcional 1 ó 2 individuos en 200 hojas lo que podría deberse al arrastre por viento u otros (Carrillo *et al.*, datos no publicados). La ausencia de hibernación de los huevos en hojas que han caído durante el otoño-invierno como ocurre en otras especies (Kaloostian, 1956), indicaría que las condiciones de alta humedad relativa (altas precipitaciones y baja temperatura) presentes en el sur de Chile, impiden la conservación de las hojas que se depositan sobre el suelo, no constituyendo éstas un sustrato adecuado para la sobrevivencia de los huevos.

Este aspecto del ciclo estacional de *R. tenerrima*, bajo las condiciones del sur de Chile, se traduce en un menor daño a las plantas de frambueso, pues su infestación ocurre desde mediados de primavera cuando las plantas han desarrollado completamente sus hojas. Ello hace que las poblaciones sean más bien bajas y los ataques tardíos, por tanto el daño es más bien cosmético en esta planta.

Las poblaciones de este insecto presentan en general un bajo número y una alta agregación. El número máximo de individuos por hoja fue de 12 y la máxima media se produjo en zarzamora en primavera (septiembre-octubre) y alcanzó en septiembre de 1989 a 1,56 individuos por hoja.

Fecha	Estadios Ninfales					Adulto
	1	2	3	4	5	
02-07-90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
27-08-90	0.535	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000
12-09-90	1.305	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000
28-09-90	0.155	1.265	0.205	0.035	0.000	0.000
15-10-90	0.065	0.185	0.300	0.020	0.015	0.000
05-11-90	0.000	0.030	0.060	0.011	0.135	0.000

La fuerte baja que se observó en el número de ninfas después del estado de ninfa 1 en primavera, sugiere la acción de depredadores o de condiciones adversas o la combinación de ambas; esto se traduce en una reducida población de adultos que van a infestar otras plantas de *Rubus*. En el otoño se encontraron ejemplares infectados por hongos del género *Verticillium*, pero su número fue escaso.

REFERENCIAS

- ARTIGAS, J. 1994. Entomología económica. Insectos de interés agrícola, forestal, médico y veterinario. Anibal Pinto, Concepción. 1: 648-649.
- BACKUS, E., W. HUNTER, y C. ARNE. 1988. Technique for staining leafhopper (Homoptera: Cicadellidae) salivary sheaths and eggs within insected plant tissue. *J. Econ. Entomol.* 81: 1819-1823.
- GONZÁLEZ, R. 1989. Insectos y ácaros de importancia agrícola y cuarentenaria en Chile. Editorial Ograma, Santiago.
- GUILLEMINOT, R. y J. APABLAZA 1985. Identificación y observación del langostino (Homoptera: Cicadellidae) de la frambuesa (*Rubus idaeus* L.) en Chile. *Ciencia e Investigación Agraria* 12: 173-180.
- DE LONG, D. 1971. The bionomics of leafhoppers. *Ann. Rev. Entomol.* 16: 179-210.
- KALOOSTIAN, G. 1956. Overwintering habits of the geminate leafhopper in Utah. *J. Econ. Entomol.* 49: 272.
- MEDEL, F. 1990. Veinte años de investigación y desarrollo frutícola en el sur de Chile. *Agro Sur* 18: 119-131.
- PRADO, E. 1991. Artrópodos y sus enemigos naturales asociados a plantas cultivadas en Chile. INIA. Bol. Tec. N° 169.
- RAINE, J. 1960. Life history and behavior of the bramble leafhopper, *Ribautiana tenerrima* (Herrich-Schaffer) (Homoptera, Cicadellidae). *Can. Ent.* 92: 16-20.