

## BIOLOGÍA Y ACTIVIDAD DE PREDADORA DEL CHINCHE DE ESPINAS ROJAS *BRONTOCORIS NIGROLIMBATUS* (SPINOLA) (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE) SOBRE EL CHAPE DEL CEREZO *CALIROA CERASI* (L.) (HYMENOPTERA: TENTHREDINIDAE)

RAMÓN REBOLLEDO<sup>1</sup>, CARLOS HERRERA<sup>1</sup>, CARLOS KLEIN<sup>1</sup> Y ALFONSO AGUILERA<sup>1,2</sup>

### RESUMEN

Entre agosto de 1997 y abril de 1998, en los alrededores de Temuco, se realizó un estudio que tuvo como objetivo aportar antecedentes sobre la biología y actividad depredadora del chinche *Brontocoris nigrolimbatus* (Spinola). Bajo condiciones naturales se evaluó, en laboratorio, el potencial depredador sobre larvas del chape del cerezo *Caliroa cerasi* (L.) considerada como una plaga importante en el sur del país. También se utilizaron larvas del gusano de los penachos *Orgyia antiqua* L. (Lep.: Lymantriidae) como hospedero alternativo para evaluar preferencias. En la Araucanía *B. nigrolimbatus* presentó tres generaciones durante la primavera y el verano, hibernando como adulto. Durante los meses de noviembre y diciembre la población de esta especie se mantuvo baja. En laboratorio la duración del estado ninfal osciló entre 51,8 y 61 días, mientras que la longevidad de los adultos alcanzó a 70 días. Con el método utilizado en el área de estudio no fue posible observar antagonistas. En las crías bajo condiciones de laboratorio se presentó canibalismo entre adultos. Los resultados de la actividad depredadora diaria sobre chape del cerezo fueron: ninfa de primer estadio depredó 0,0045; ninfa de segundo estadio 0,37; ninfa de tercer estadio 0,44; ninfa de cuarto estadio 0,8 y ninfa de quinto estadio depredó 1,7 chapes en 24 horas. El adulto consumió una media de 1,92 ejemplares diarios. Las ninfas de *B. nigrolimbatus* durante su vida pueden consumir una media de 32,56 larvas de chape del cerezo. Los imagos podrían llegar a consumir 146 larvas. *B. nigrolimbatus* no fue capaz de evitar los daños producidos por *C. cerasi* durante una gran parte de la temporada estival en la Araucanía, debido a su baja capacidad depredadora y a su condición de generalista. En laboratorio no se observaron diferencias significativas entre la cantidad depredada de larvas de gusanos de los penachos y chape del cerezo.

Palabras claves: Biología, depredación, *Brontocoris nigrolimbatus*, *Caliroa cerasi*.

### ABSTRACT

Between august 1997 and april 1998 a study was conducted on the biology of the pentatomid bug *Brontocoris nigrolimbatus* (Spinola) evaluating its potential as predator of larvae of the cherry slug *Caliroa cerasi* (L.), an important pest in south Chile. Larvae of *Orgyia antiqua* L. were also used as alternative host to evaluate preferences. The study was carried out in the surroundings of Temuco and in the laboratories of the University of La Frontera under semicontrolled conditions. In La Araucanía *B. nigrolimbatus* shows three generations and the highest field populations were found in January. The duration of the ninfal stages were between 51,8 and 61 days, while the adult longevity was 70 days. The five nymphal stages of *B. nigrolimbatus* can consume a mean of 32,56 larvae of the cherry slug and the adult could consume about 146 ones considering its kingevity. *B. nigrolimbatus* is not able to maintain the cherry slug population under control in th Region of La Araucanía because of it limited predatory capacity and its condition as a generalist predator.

Key words: Biology, predation, *Brontocoris nigrolimbatus*, *Caliroa cerasi*

### INTRODUCCIÓN

El chinche de espinas rojas *Brontocoris nigrolimbatus* (Spinola) es un depredador de mo-

vimientos lentos, que se vale del efecto paralizante de su saliva para succionar los líquidos de la presa. En Chile está distribuido desde Atacama hasta Osorno, mientras en Argentina se encuentra en diversas provincias tanto del interior como en la costa (Pairoa, 1944). Prado (1991) y Artigas (1994) señalan la relevancia de esta especie como depredador y su amplia variedad de hospederos, entre los que destaca el chape del cerezo *Caliroa cerasi* (L.), la avispa sierra del sauce *Nematus olisipilus*

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales de la Universidad de La Frontera. Casilla 54-D. Temuco, Chile

<sup>2</sup> Centro Regional de Investigación Carillanca - INIA. Casilla 58 - D. Temuco, Chile.

(Recibido: 18 de Junio de 2003; Aceptado: 20 de Noviembre de 2004)

Foerster, la cuncuna peluda del pimienta *Macromphalia ancilla* (Phil.) (Lep. Lasiocampidae), el gusano de los penachos *Orgyia antiqua* L (Lep. Lymantriidae), la cuncuna de los pinos *Ormiscodes cinnamomea* (Feisthamel) y el langostón *Schistocerca cancellata* (Serville) (Orth. Acrididae). En condiciones de laboratorio Artola *et al.* (1982) demostraron preferencias de *B. nigrolimbatus* por el gusano de la alfalfa *Colias lesbias* (Fabricius) y gusano del choclo *Heliothis zea* (Boddie).

Debido a consideraciones ambientales y al reciente interés en la zona sur de Chile por la producción orgánica de cerezas y otros frutos, cobran importancia los enemigos naturales de *C. cerasi*, tentredínido introducido al país que constituye una plaga ampliamente distribuida y particularmente importante en la IX Región de La Araucanía y en la X Región de Los Lagos (Aguilera, 1989; Klein y Waterhouse, 2000). Con excepción de los chinches pentatómidos *B. nigrolimbatus* y *Tylospilus chilensis* (Spinola), no se ha descubierto en Chile otros enemigos naturales de *C. cerasi* (Prado, 1991). A diferencia de lo observado en Europa donde se han encontrado parasitoides de larvas como *Lathrolestes luteolator* Grav. (Hym. Ichneumonidae), *Rhinotorus congruens* Hlgr. (Hym.: Ichneumonidae), parasitoides de pupas como *Cleptes nitidulus* F. (Hym.: Cleptidae) (Carl, 1972, 1975) y un protozoo *Blastocrithidia caliroae* (Lipa *et al.*, 1977). *L. luteolator* ha sido utilizado en Nueva Zelanda para el control biológico de *C. cerasi* (Hill & Valentine, 1989).

Los aspectos biológicos de mayor interés fueron estudiados por Pairoa (1944), en los alrededores de Santiago de Chile, concluyendo que *B. nigrolimbatus* tiene tres generaciones anuales e hiberna en cualquiera de sus tres estados de desarrollo, mientras Artigas (1994) considera que en la VIII Región del Bío-Bío presenta sólo una generación al año. Según Artola *et al.*, (1982) el número de huevos por hembra varía de 15 a 90, mientras que Pairoa (1944), señala que el promedio de huevos por hembra es de 13 a 72. Los cinco estadios ninfales son rojos; el dorso presenta manchas negras y es más brillante que el vientre; patas y antenas son negras. (Fig. 3).

La información sobre los antagonistas de *B. nigrolimbatus* es escasa. En Chile destacan las investigaciones realizadas por Pairoa (1944), quien

observó en huevos de esta especie la emergencia de microhimenópteros del género *Trissolcus* (Hym.: Scelionidae) en hojas de álamo. En Mendoza, Argentina, se ha señalado la presencia del parasitoide de huevos *Trissolcus scuticarinatus* Costa Lima como importante antagonista (Artola *et al.*, 1982). Diversos autores, entre otros Pairoa (1944), señalan al canibalismo como un factor de autorregulación de esta especie.

El objetivo del presente trabajo fue determinar bajo condiciones de campo y laboratorio el ciclo vital y estacional de *B. nigrolimbatus*, además su actividad depredadora, preferencias alimenticias y eventuales antagonistas en la IX Región de La Araucanía.

## MATERIALES Y MÉTODO

El trabajo de campo se realizó en los alrededores de Temuco, IX Región de La Araucanía, entre agosto de 1997 y abril de 1998, con observaciones periódicas de campo y laboratorio. La recolección del material biológico se realizó en la ex Estación Experimental Maipo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales de la Universidad de La Frontera, ubicada a 38°44' latitud sur y 72°35' longitud oeste, a 100 msnm., en el sector urbano al oeste de la ciudad de Temuco. También se recolectaron muestras en la ciudad de Pitrufquén, ubicado a 32 km. al sur de Temuco. Otros lugares de observación y colecta de material biológico fueron los jardines del campus Andrés Bello de la Universidad de La Frontera y sectores urbanos de Temuco. Los lugares elegidos forman parte del área agroecológica correspondiente al llano central, que se extiende de norte a sur en la parte central de la IX Región de La Araucanía. Este sector presenta una tipología climática de características mediterráneas con una precipitación y temperatura media anual de 1350 mm y 12 °C, respectivamente, y un marcado déficit estival de humedad (Rouanet *et al.*, 1988). Los trabajos de laboratorio se realizaron sin controlar la temperatura y humedad relativa, con el fin de que sean similares al entorno de colecta, utilizando recipientes plásticos y placas Petri de 4,6 cm de diámetro y 7,2 cm de altura, cubiertos por un tul sujeto con cinta adhesiva. Como hospederos se ofrecieron larvas de último estadio de *C. cerasi* mantenidas en hojas de cerezo. Los chinches adultos colectados en terreno fueron colocados en pa-

rejas y separados después de la cópula. Las masas de huevos obtenidas fueron colocadas en hojas de cerezo regularmente hidratadas, permitiendo una eclosión aceptable. Adultos y ninfas fueron alimentados diariamente con cantidades conocidas de larvas de chape de últimos estadios, realizando los recuentos sobre el consumo cada 24 horas.

Las observaciones y muestreos de campo se realizaron de noviembre a marzo, cada 15 días en horas del mediodía, observando 30 árboles de un huerto de cerezos sin manejo fitosanitario, hasta una altura máxima de 2,2 m y durante un periodo de 7 a 10 minutos por árbol.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Ciclo vital

Los primeros adultos de *B. nigrolimbatus* se observaron a nivel de campo a principios de noviembre así como las primeras oviposiciones, las que son depositadas en el follaje (Figs. 1 y 3). La mayor cantidad de chinches adultos (Fig. 5) se observó en terreno hacia fines de enero y hasta la tercera semana de marzo, en números variables desde 3 hasta un máximo de 92 ejemplares. Es muy probable que en la Araucanía hiberne como adulto, pues no se encontraron estados inmaduros a salidas de invierno, a diferencia de lo expuesto por Pairoa (1944) quien señala que en la zona central esta especie

puede pasar el invierno en forma de huevo, ninfa o adulto. Bajo las condiciones ambientales de la región, la especie desarrollaría tres generaciones desde noviembre a mayo. El ciclo estacional de esta especie, bajo las condiciones agroclimáticas del Llano Central de La Araucanía se presenta en la Fig. 1.

En condiciones de laboratorio la duración de cada uno de los cinco estadios ninfales fue de  $8,6 \pm 0,6$ ;  $9,3 \pm 0,7$ ;  $9,7 \pm 0,4$ ;  $9,8 \pm 0,8$  y  $14,4 \pm 0,3$  días, respectivamente. Esto significa un período de 51,8 días desde la eclosión hasta el imago para el grupo de ninfas estudiado en el período de diciembre a enero. En un segundo grupo, criado entre marzo y abril, la duración diaria aumento levemente para los primeros cuatro estadios ninfales, lo que coincidió con las observaciones de Pairoa (1944) para ninfas otoñales (Fig. 4). La longevidad de los adultos fue de  $60,3 \pm 10,3$  días. El período de apareamiento se extendió apenas de  $1,7 \pm 0,5$  días y la oviposición ocurrió a los 11 días de realizada la cópula. En las condiciones del ensayo las masas de huevos adheridas a los recipientes fueron de  $32,6 \pm 11,5$  huevos, con niveles de eclosión de un 79,7% a los 10 y 13 días de realizada la cópula.

### Actividad depredadora

Utilizando como hospedero a larvas de *C. cerasi* se determinó un consumo diario de 0.045 larvas, considerándose muy bajo para el primer estadio ninfal



Figura 1: Ciclo estacional de *B. nigrolimbatus* bajo condiciones ambientales de Temuco, Región de La Araucanía.

del chinche. La actividad depredadora fue incrementándose a 0.37; 0.44; 0.8 y 1.7 larvas diarias para los estadios ninfales segundo al quinto, respectivamente. Se observó un comportamiento fitófago de la ninfa de primer estadio, similar a lo expuesto por Artola *et al.* (1982). El consumo del adulto alcanza un promedio diario de 1.92 larvas de *C. cerasi* (Fig. 2). En forma excepcional una ninfa de quinto estadio del chinche fue capaz de depredar completamente a cinco larvas de *C. cerasi* en 24 horas. Considerando la capacidad depredadora diaria y la duración de cada uno de los estadios, se estima que los diferentes estadios ninfales fueron capaces de consumir una media de 32.5 larvas, mientras el adulto con una longevidad de 70 días, se estimó que podría devorar, durante su vida, hasta 146 larvas de chape del cerezo (Fig. 5).

Se observaron períodos en que no hubo consumo de larvas del hospedero, pero si intentos de fitofagia tanto de ninfas de estadios superiores como de adultos del chinche, acción que se estimó influyente sobre su capacidad depredadora.

### CONCLUSIONES

*B. nigrolimbatus* se comporta como una especie polivoltina bajo las condiciones ambientales de La

Araucanía, ocurriendo tres generaciones durante la temporada del presente estudio que abarcó ocho meses. El efecto regulatorio de *B. nigrolimbatus* sobre la población de *C. cerasi* fue considerado débil debido a su baja población inicial y a su condición de depredador generalista. El aumento de las poblaciones del depredador ocurrió en abril, cuando el ataque severo de *C. cerasi* estuvo en franca declinación. Esto confirma lo expresado por varios autores en relación a que los enemigos naturales del chape del cerezo presentes en la zona sur de Chile, no son capaces de evitar daños considerables provocados en el follaje de cerezos y otros hospederos.

Considerando los estudios sobre biología, ecología, fluctuación poblacional de *C. cerasi*, escasa significancia del enemigo natural *B. nigrolimbatus* en la regulación de poblaciones a nivel de campo y la notable expansión del cultivo del cerezo tradicional y orgánico en el sur de Chile permiten sugerir la ejecución de un completo programa de control biológico clásico, basado en la introducción de nuevos antagonista a Chile.

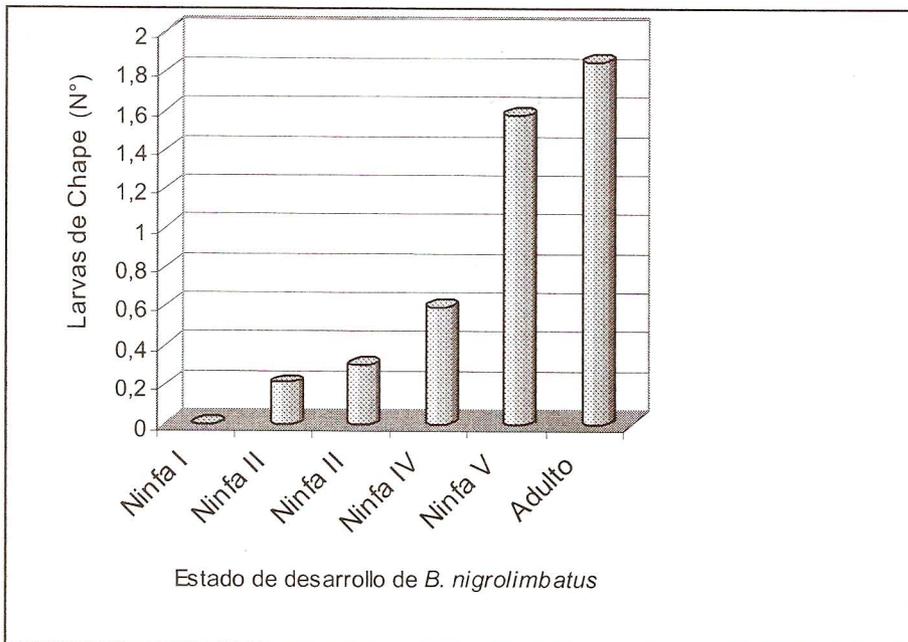
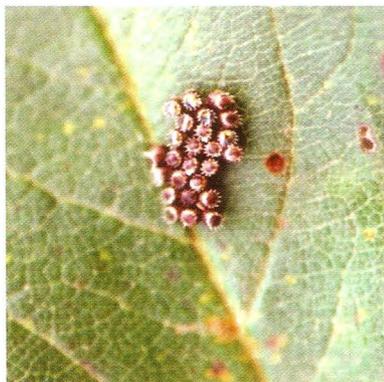


Figura 2: Consumo diario de larvas de chape (*C. cerasi*) bajo condiciones de laboratorio para diferentes estados y estadios de desarrollo de *B. nigrolimbatus*



Figuras 3-5: Estados de desarrollo de *Brontocoris nigrolimbatus* (Spinola). 3: Masa de huevos. 4: Ninfa depredando larva de *C. cerasi*. 5: Adulto depredando larva de *Caliroa cerasi*.

## LITERATURACITADA

- AGUILERA, A. 1989. Ficha entomológica para la IX Región de La Araucanía: *Caliroa cerasi* (L.) (Hymenoptera: Tenthredinidae). IPA Carillanca. 8(24) 2 p.
- ARTIGAS, J. 1994. Entomología Económica: Insectos de interés agrícola, forestal, médico y veterinario (nativos, introducidos u susceptibles de ser introducidos). Volumen I. Universidad de Concepción, Concepción. Chile. 1126 p.
- ARTOLA, J.; GARCÍA, M.; DICINDIO, E. 1982. Bioecología de *Podisus nigrolimbatus* Spinola (Heteroptera, Pentatomidae) predator de *Pyrrhalta luteola* (Muller)(Coleoptera, Chrysomelidae). IDIA N°401/404, 25-33.
- CARL, K. 1972. On the biology, ecology and population dynamics of *Caliroa cerasi* (L.) (Hym., Tenthredinidae) in Europe. Z. Ang. Ent. 76:58-83.
- CARL, K. 1976. The natural enemies of pear-slug, *Caliroa cerasi* (L.) (Hym., Tenthredinidae) in Europe. Z. Ang. Ent. 80:138-161.
- HILL, R.; VALENTINI, E. 1989. *Caliroa cerasi* (L.), cherryslug (Hymenoptera: Tenthredinidae). Pp 147-152 In Cameron, P., Hill, R., Bain, J. and Thomas, W. (eds). A Review of Biological Control of Insect Pests and Weeds in New Zealand 1874 to 1987. Technical Communication, CAB International Institute of Biological Control 10, CAB International, Wallingford, UK.
- KLEIN, C. WATERHOUSE, D. 2000. Distribución e importancia de los artrópodos asociados a la agricultura y silvicultura en Chile. ACIAR Monograph N° 68, Canberra, Australia. 231 p.
- LIPA, J., CARL, K., VALENTINI, E. 1977 *Blastocrithidia caliroae* sp.n. a flagellate parasite of *Caliroa cerasi* (L.) (Hymenoptera: Tenthredinidae) and notes on its epizootics in host field populations. Acta Protozoologica 16(N°2), Warszawa, pp. 121-129.
- PAIROA, H. 1944. Estudios sobre un pentatómido útil, el *Apateticus (Podisus) nigrolimbatus* Porter. Agricultura Técnica. (Chile). 4(1): 26-37
- PRADO, E. 1991. Artrópodos y sus enemigos naturales asociados a plantas cultivadas en Chile. Boletín Técnico INIA. (Chile). N° 169. 207p.
- ROUANET, J., ROMERO, O., DEMANET, R. 1988. Áreas agroecológicas en la IX Región. IPA Carillanca 7(1):18-23