

## EL PALOTE *HETERONEMIA MEXICANA* GRAY (PHASMATODEA: DIAPHEROMERIDAE) EN LA NOVENA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

RAMÓN REBOLLEDO R.<sup>1</sup>, VIVIAN MEDEL M.<sup>1</sup> Y RUBÉN PALMA M.<sup>1</sup>

### RESUMEN

Entre los meses de octubre a mayo de las temporadas 2000-2001 y 2001-2002 se estudió la distribución y ciclo estacional del palote *Heteronemia mexicana* Gray en la IX Región de La Araucanía, para lo cual se realizaron tanto observaciones periódicas como esporádicas en distintas localidades. El material colectado en terreno fue criado artificialmente para estudiar el ciclo vital de la especie. Los resultados indican que *H. mexicana* está ampliamente distribuido en la IX Región de La Araucanía, comportándose como especie monovoltina, con adultos que emergen desde mediados de noviembre y sobreviven hasta mediados de mayo, siendo las hembras más longevas.

### ABSTRACT

The distribution and seasonal cycle of the palote *Heteronemia mexicana* Gray was studied in the IX Region of La Araucanía during the 2000-2001 and 2001-2002 season, for which periodical and sporadic observations were realised in different localities. The material collected in the field was reared artificially under semicontrolled conditions, to study the life cycle of this species. The results indicate that *H. mexicana* is widely distributed in the region of La Araucanía, behaving like a monovoltine species. The adults emerge during mid november surviving until end of may, having the females a longer lifetime.

### INTRODUCCIÓN

Los estudios en Chile sobre las especies del orden Phasmatodea, son en general escasos, a excepción de los trabajos de Zapata y Camousseight (1977 y 1980); y Camousseight (1988 y 1995) que no tratan sobre esta especie. Artigas (1994), De Ferrari y Ramírez (1998), Klein y Waterhouse (2000) citan a *H. mexicana* como plaga en pino insignne. Sin embargo, antecedentes sobre la biología de este insecto, han sido publicados recientemente por Camousseight (2003).

Según Artigas (1994) los representantes de esta especie pueden ser fácilmente reconocidos en terreno, debido a que, cuando se encuentran en reposo, juntan y estiran sus patas anteriores y

antenas hacia adelante en la dirección del eje del cuerpo, y además de levantar su abdomen tal como lo hace un escorpión.

Desde hace algunos años, los autores de este trabajo han encontrado ejemplares de esta especie, los que al principio, fueron muy escasos (1 a 2 ejemplares por temporada), sin embargo, a través del tiempo, aumentó la agudeza visual y con ello las capturas. En el presente trabajo se presentan aspectos del ciclo estacional, hospederos, fecundidad y distribución de la especie en la Novena Región.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Para estudiar el ciclo estacional, se realizaron visitas periódicas a distintos lugares de la Novena Región, Chile, cerca de Villarrica (39°17'46''S y 72°06'30''W), Labranza (38°45'59''S y 72°45'18''W) y Temuco (38°43'49''S y 72°35'16''W), a los que se agregan

<sup>1</sup> Universidad de La Frontera. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales. Casilla 54-D, Temuco, Chile.  
(Recibido: 12 de Marzo de 2003; Aceptado: 27 de Agosto de 2003)

observaciones esporádicas realizadas en las ciudades de Nueva Imperial, Puerto Saavedra, Vilcún y Angol.

Las observaciones fueron realizadas aproximadamente cada quince días entre octubre y mayo de las temporadas 2000-2001 y 2001-2002 y mensualmente en otoño-invierno de las mismas. Dichos muestreos fueron realizados sobre ciprés macrocarpa (*Cupressus macrocarpa* Gord.), en donde se tenía conocimiento previo de la presencia de este insecto. Cada vez, se contabilizó el número de ninfas de los últimos estadios y adultos de *H. mexicana* capturados, y las ninfas de menor desarrollo capturadas mediante golpes de red entomológica.

El material recolectado era llevado vivo al laboratorio de Entomología de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales de la Universidad de La Frontera con el fin de realizar crianzas artificiales en jaulas de 30 x 25 x 30 cm con paredes de vidrios. En cinco jaulas se colocó una hembra para contabilizar el número de huevos, los que eran recogidos diariamente. La alimentación consistió en ramas de ciprés macrocarpa puestas sobre un frasco con agua, las cuales se cambiaban semanalmente. Es necesario destacar que la crianza se realizó sin controlar las condiciones ambientales.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados muestran que *H. mexicana* se comporta en la Novena Región como una especie monovoltina (Figura 1), cuyos primeros adultos aparecen desde mediados de noviembre hasta finales de diciembre, los que frecuentemente fueron observados copulando. A su vez, las ninfas comienzan a aparecer desde enero en adelante. Son éstas, las que pasan el otoño activas y entre el segundo, tercer y cuarto estadio, hasta llegar a mediados de octubre, cuando reanudan el crecimiento para alcanzar el estado adulto.

Es necesario hacer hincapié, que no fue posible hallar huevos en terreno, por lo que en la Figura 1 la representación correspondiente a este estado, fue realizada en base a la puesta de las hembras capturadas en terreno en diciembre, ía que se extendió hasta finales de junio, pero con una postura mucho menor.

Otro hecho que destaca de las Figuras 1 y 2 es, que las hembras sobreviven entre dos a cuatro

meses más que los machos; los que fue posible encontrar vivos hasta mediados de marzo, mientras que las hembras adultas en terreno sobrevivían hasta finales de mayo y junio inclusive.

La Figura 2, evidencia la presencia exclusiva de las hembras a partir del mes de marzo. Algunas de las cuales, fueron traídas a laboratorio y aún seguían poniendo una importante cantidad de huevos diarios.

En la Figura 2, se muestra también que en el estado adulto, la proporción de machos es similar al de las hembras (en algunos casos, la proporción de machos fue mucho mayor), ello debido a que los autores pensaban a priori que el número de hembras era considerablemente mayor al de los machos, pues los primeros muestreos fueron hechos en los meses de marzo y abril, al que se agregaba un posible efecto de la partenogénesis telitoca (Zapata y Camousseight, 1980; Camousseight, 2003).

En cuanto a los hospederos de *H. mexicana*, además de ciprés macrocarpa, fue registrado en: roble (*Nothofagus obliqua* (Mirb.) Oerst var *obliqua*); coigüe (*Nothofagus dombeyi* (Mirb.) Oerst); avellano (*Gevuina avellana* Mol.); zarza (*Rubus ulmifolius* Schott.); pino oregón (*Pseudotsuga menziessi* (Mirb.) Dougl.) y pino insigne (*Pinus radiata* D. Don). A pesar de haber sido encontrado en plantas de hoja caduca, los autores piensan que el insecto prefiere árboles de hojas perennes, y que sin dudas la lista de hospederos del palote no está aún completa.

La postura de las hembras se inició cerca de ocho a nueve días después de alcanzar el estado adulto. Con respecto a la fecundidad de las hembras confinadas, ésta fue en promedio de 13,5 huevos diarios, oscilando entre nueve y 18, por un período de algo más de tres meses, llegando algunas a completar más de cinco meses de postura, totalizando cerca de 1000 huevos. En este respecto, Camousseight (2003) encontró un promedio de 480 huevos por hembra, pero utilizando como hospederos a *Muehlenbeckia hastulata* y *Eucalyptus globulus*.

Los huevos en condiciones de cautiverio, siempre tuvieron un período de maduración que osciló entre cuatro y cinco meses, lográndose siempre una única generación en cautiverio, lo que indicaría una posible diapausa de *H. mexicana* al estado de huevo.

El periodo transcurrido entre la emergencia del

adulto y el inicio de la cópula fue muy variable; yendo desde una semana hasta más de un mes, mientras que el tiempo de cópula era de varias horas, pudiendo una hembra copular más de una vez y con distintos machos.

La coloración de los palotes fue siempre verde en su estado ninfal, con excepción de algunas ninfas hembras que en su último estadio cambiaban su coloración verde por una café oscuro. El resto de las hembras, cambiaron su coloración sólo al mudar al estado adulto, o bien mantenían la coloración verde de la ninfa. Los machos, en cambio al mudar al estado adulto, mantenían el color verde por entre seis y 48 hrs para cambiar a café pálido.

Con respecto a la sobrevivencia de las ninfas en cautiverio, ésta fue muy variable, pero es necesario consignar que la mortalidad inicial (ninfas de primer y segundo estadio) es muy elevada, así más del 70% de ellas no consiguieron llegar a adulto, coincidiendo con Camousseight (2003). La mayor mortalidad ocurrió durante la emergencia de las ninfas, al no ser capaces de desprenderse de la cubierta del huevo, y durante la primera y segunda

muda, al no poder liberarse del exuvio. Esta situación ocurrió también con los trabajos de Zapata y Camousseight (1977) sobre la especie *Bacteria granulicollis*, y posteriormente con Camousseight (2003) sobre *H. mexicana*. Finalmente fue muy común la depredación por arácnidos, lo que ocurría especialmente en los primeros estadios ninfales.

## CONCLUSIONES

*Heteronemia mexicana* se comporta en la Novena Región de La Araucanía como una especie monovoltina, presentándose los adultos desde los meses de noviembre hasta mediados de mayo con una marcada mayor longevidad en las hembras.

*H. mexicana* pasa el invierno al estado de ninfas de segundo, tercer y cuarto estadio. Esta especie presenta una elevada mortalidad natural al momento de la eclosión del huevo, de las mudas y por los depredadores naturales. Finalmente *H. mexicana* es una especie ampliamente distribuida en la IX Región de La Araucanía.

## LITERATURA CITADA

ARTIGAS, J. 1994. Entomología económica: insectos de interés agrícola, forestal y médico veterinario. Vol. I. Universidad de Concepción. Concepción. Chile 1110 p.

CAMOUSSEIGHT, A. 1988 *Bacuncululus cornutus* Comb. N. y *B. blanchardi* N. SP. DE CHILE (INSECTA: PHASMATODEA, PSEUDOPHASMATIDAE). Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile, 41:117-123.

CAMOUSSEIGHT, A. 1995. Phasmatodea En T. SIMONETTI; M. ARROYO; A. SPOTONO, & E. LOZADA Diversidad biológica de Chile, CONICYT. Santiago, Chile. pp 230-232.

CAMOUSSEIGHT, A. 2003. Biología de *Heteronemia mexicana* Gray, 1835 (Phasmatodea, Diapheromeridae), una especie con reproducción explosiva asociada a bosque de pino. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural 52: 7-15.

DE FERRARI, L. Y RAMÍREZ, O. 1998. Manual de detección y control de plagas y enfermedades presentes y potenciales en plantaciones de pino y eucalipto. Controladora de Plagas Forestales S.A. Editora Anibal Pinto. S. A. Concepción 114p.

KLEIN, C. Y WATERHOUSE, D. 2000 Distribución e importancia de los artrópodos asociados a la agricultura en Chile. Australian Centre for International Agricultural Research. Canberra Australia 231p.

ZAPATA, S. Y A. CAMOUSSEIGHT 1977. Autotomía evasiva inducida, en *Bacteria granulicollis* Blanchard (Phasmida: Phasmidae). Boletín del Museo Nacional de Historia Natural 35:73-78

ZAPATA, S. Y A. CAMOUSSEIGHT 1980. Observaciones sobre partenogénesis en *Bacteria granulicollis* Blanchard (Phasmida, Phasmidae). Boletín del Museo Nacional de Historia Natural 37:247-252.

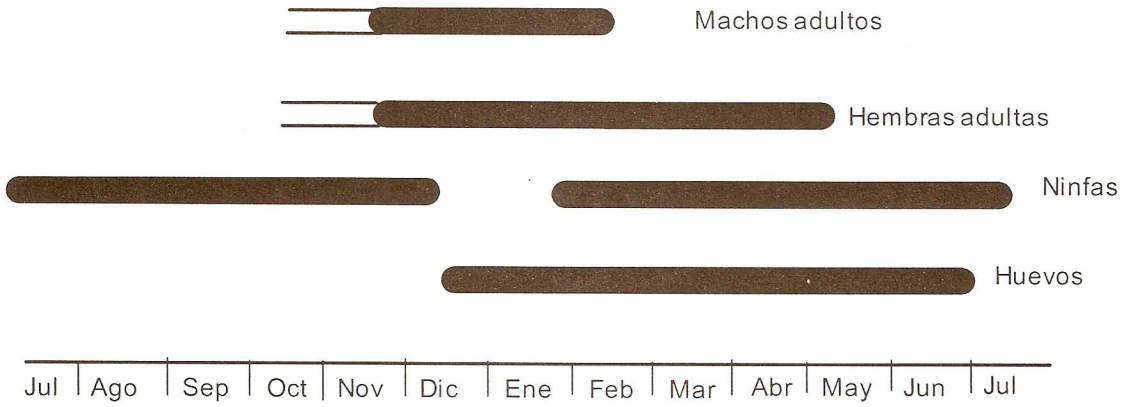


Figura 1. Ciclo estacional de *Heteronemia mexicana* en la Novena Región de La Araucanía.

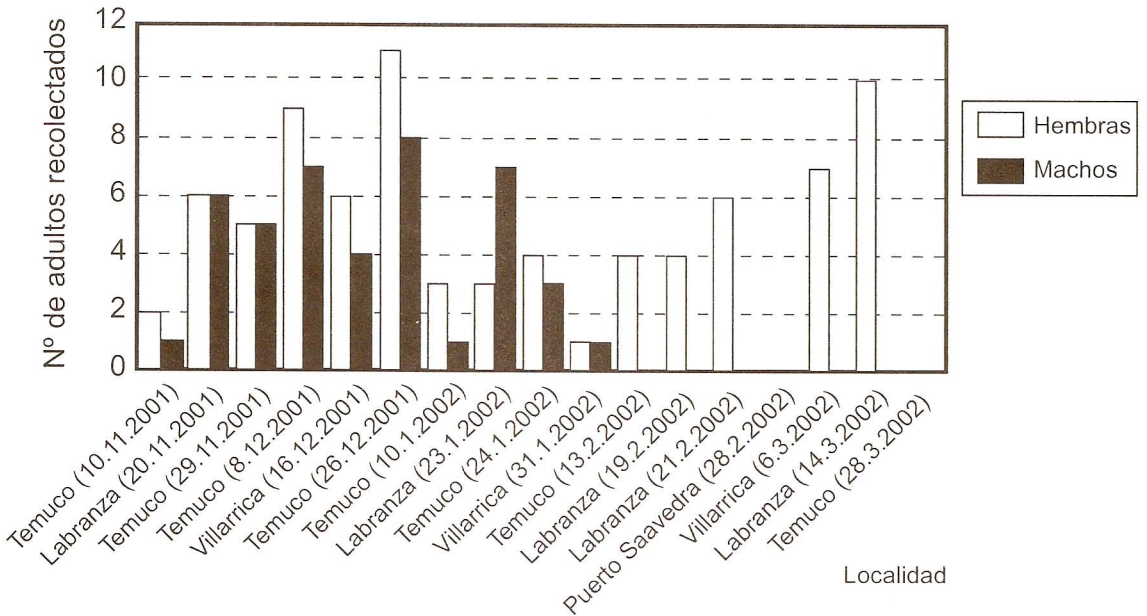


Figura 2. Número de adultos de recolectados en diferentes localidades de la Novena Región de La Araucanía.