

NOTA CIENTÍFICA

Desarrollo postembrionario de *Ronderosia bergi* (Orthoptera: Acrididae: Melanoplinae) bajo condiciones controladas

MARIOTTINI, Yanina* , María L. de WYSIECKI **
y Carlos LANGE***

Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE), CONICET-UNLP-CIC. Calle 2 N 584 (1900), La Plata; e-mail: *: ymariottini@cepave.edu.ar; **: mlw@cepave.edu.ar;

***: carlosl@cepave.edu.ar, Investigador de la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires

Postembryonic development of *Ronderosia bergi* (Orthoptera: Acrididae: Melanoplinae) under controlled conditions

■ **ABSTRACT.** First generation cohorts obtained in the laboratory from field collected (southeast of San Luis province) individuals of the grasshopper *Ronderosia bergi* (Stål), were used to measure some developmental parameters of the species under controlled conditions (30°C, 40% RH, 14 hs. L: 10 hs. D). The total duration of the postembryonic development was 213 days, of which thirty were devoted to the five instars of nymphal development. The mean number of eggs per eggpod was 16.8, and sexual maturity was reached 4-5 days after the last molt. Differences with data coming from other studies may be due to the different conditions used or the high intraspecific variability of *R. bergi*.

KEY WORDS. *Ronderosia bergi*, grasshopper, acridid, cohort, longevity.

■ **RESUMEN.** Mediante el seguimiento de cohortes correspondientes a la primera generación de bioterio, provenientes de ejemplares capturados en el sudeste de la provincia de San Luis, se registraron algunos parámetros biológicos fundamentales del acridio *Ronderosia bergi* (Stål) bajo condiciones controladas (30°C, 40% HR; 14hs. luz, 10 hs. oscuridad). La duración total del desarrollo postembrionario fue de 213 días, de los cuales 30 correspondieron a los cinco estadios del desarrollo ninfal. El número promedio de huevos por postura fue de 16,8, y la madurez sexual fue alcanzada dentro de los 4-5 días después del ingreso a imago. Las diferencias con los escasos datos provenientes de estudios previos, obedecerían a las distintas condiciones de crianza o a una alta variabilidad intraespecífica.

PALABRAS CLAVE. *Ronderosia bergi*, tucura, acridio, cohorte, longevidad.

Los melanoplinos (Subfamilia Melanoplinae) tienen una relevancia central dentro de la acridiofauna Argentina, ya que constituyen el grupo más numeroso en cantidad de especies conocidas (60). Muchos de sus representantes suelen ser numéricamente dominantes en las comunidades de acridios de distintas regiones del país y varias especies son consideradas plagas agrícolas (Liebermann 1972, Cigliano & Lange, 1998; Cigliano *et al.*, 2002, de Wysiecki *et al.*, 2004 y Lange *et al.*, 2005).

Una de dichas especies es *Ronderosia bergi* (Stål), de amplia distribución geográfica, abarcando el centro y Norte de Argentina (Buenos Aires, Chaco, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, La Pampa, Mendoza, Salta, Santa Fe, San Luis y Tucumán), Paraguay, el extremo sudeste de Bolivia, el Sur de Brasil y Uruguay (Cigliano, 1997; Carbonell *et al.*, 2006).

Dado que *R. bergi* carece de diapausa embrionaria obligatoria y tiene en el laboratorio un comportamiento poco

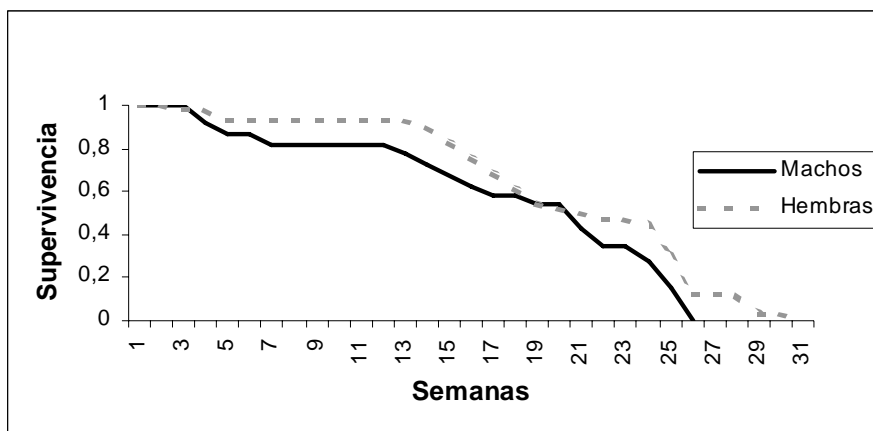


Fig. 1: Curvas de supervivencia promedio de los individuos adultos de las cohortes I, II, III y IV.

reactivo, es también una de las especies más aptas para el desarrollo y mantenimiento de colonias de cría, útiles para la realización de estudios experimentales con agentes de control biológico (Lange, 2003).

La presente contribución aporta conocimientos acerca de algunos de los parámetros biológicos fundamentales de *R. bergi* del centro del país, bajo condiciones controladas de crianza.

Los individuos a partir de los cuales se obtuvieron las posturas para iniciar las experiencias ($n = 63$), fueron recolectados en el Sudeste de la provincia de San Luis, en pastizales naturales cercanos a las localidades de Buena Esperanza y El Bagual.

Adultos de ambos sexos fueron mantenidos en jaulas de aluminio de 20x20x30 cm, con paredes de alambre tejido. Las condiciones de laboratorio fueron: 30°C de temperatura, 40% de humedad relativa y un fotoperíodo de 14 horas luz/10 horas de oscuridad, utilizadas en la mayoría de los centros de cría de acridios a nivel mundial (Henry, 1985; Hinks & Erlandson, 1994). Aunque en la naturaleza *R. bergi* parece mostrar una cierta preferencia por las dicotiledóneas, es una especie polífaga (Carbonell *et al.* 2006). En el laboratorio los insectos fueron alimentados con hojas frescas de lechuga, repollo, algunos pastos naturales y salvado de trigo, dieta normalmente utilizada en otros centros de cría y estudio de acridios (Cowan, 1966; Henry, 1985; Harvey, 1990; Hinks & Erlandson, 1994).

Cada jaula fue provista de un sitio para las oviposiciones, que consistió en un

recipiente cilíndrico de 8 cm de diámetro y 10 cm de alto, conteniendo partes iguales de arena y tierra tamizada. La cópula fue estimulada con lámparas de 75W suspendidas a unos 15 cm sobre las jaulas. Una vez por semana se tamizaron los recipientes y se retiraron los desoves. Al carecer de diapausa embrionaria obligatoria, los huevos fueron inmediatamente incubados a 30°C hasta su nacimiento. Para conocer la cantidad de huevos por postura, se utilizaron 60 oviposiciones las cuales fueron desmembradas y observadas bajo lupa.

Se analizaron cuatro cohortes correspondientes a la primera generación filial (F1), cada una se dispuso en una jaula independiente, tres de las mismas con 20 individuos y una con 17 individuos. Se realizó el seguimiento diario de las cohortes hasta la muerte del último individuo, registrándose el número de estadios ninfales y su duración; la duración total del ciclo ninfal y la supervivencia, la longevidad de los individuos adultos y la duración total de cada cohorte.

En la Tabla 1 se presentan los resultados obtenidos en la presente experiencia y la escasa información previa disponible sobre esta especie. Bajo las condiciones utilizadas, la duración total promedio del desarrollo postembrionario fue de 213 días, de los cuales 30 correspondieron a los cinco estadios del desarrollo ninfal. Los primeros apareamientos, indicadores de que los individuos involucrados alcanzaron la madurez sexual, se observaron a los cuatro o a los cinco días después de ingresar a imagos. La figura 1 representa la supervivencia promedio

Tabla 1: Algunos parámetros biológicos fundamentales (promedio ES) de *Ronderosia bergi* bajo condiciones controladas

Estudio	Origen individuos	Condiciones de cría	Huevos/postura	Duración del desarrollo ninfal (días)	Días de duración de cada estadio	Supervivencia ninfal (días)	Longevidad de adultos (días)	Duración desarrollo postembrionario (días)
Campodónico 1968	Prov. Buenos Aires	T ^o : 20-22°C HR: 59-65% Fotop: 14 Luz	29-30	38-61	---	---	Machos: 42-41 Hembras: 38-40	74-49
Barrera & Paganini, 1975	Este y Norte de la Prov. de Tucumán (Dro. Trancas)	T ^o : 23,7°C HR: 46%	21-28	---	---	---	---	---
Turk & Barrera, 1979	Dpto. Trancas de la Prov. De Tucumán	T ^o : 25°C Promedio	22	46 -59 ; (T ^o : 25°C) 41 : (T ^o : > 25°C)	---	---	---	---
Turk, 1980	Tucumán	Sin especificar	20	---	---	---	---	---
Presente estudio	Sudeste de Prov. De San Luis	T ^o : 30°C HR: 40% Fotoperíodo: 14L/10O	16,8 ± 0,35 (mín. de 7 y máx. de 21)	30,5 ± 0,37	1 ^o estad. 5,5 ± 0,25 2 ^o : 5,5 ± 0,55 3 ^o : 5,5 ± 0,25 4 ^o : 6 ± 0,57 5 ^o : 8 ± 0,30	76,25 ± 1,3%	Machos: 150 ± 2,75 Hembra: 184.7 ± 1,3	213 ± 3

de los individuos adultos de las cuatro cohortes, tanto para los machos como para las hembras.

La alta variabilidad observada entre los distintos estudios realizados, puede atribuirse no solo a las diferentes condiciones empleadas en la cría y mantenimiento de las cohortes, sino también al origen geográfico de los individuos utilizados. En este sentido, *R. bergi* es conocida por su gran variabilidad intraespecífica, que ha llevado a la designación de subespecies o variedades geográficas (Cigliano, 1997; Carbonell *et al.* 2006).

BIBLIOGRAFIA CITADA

1. BARRERA, M. & PAGANINI, I. 1975. Acridios de Tucumán: Notas Bioecológicas. *Acta Zoológica Lilloana* XXXI: 11. 107- 123. (1975).
2. CAMPODÓNICO, M. J. 1968. Biología comparada de tucuras del género *Dichroplus* (Orthoptera- Acrididae). *Hoja Informativa N°29, Instituto de Patología Vegetal, INTA*.
3. CARBONELL, C., M. M. CIGLIANO & C. E. LANGE. 2006. Especies de acridomorfos (Orthoptera) de Argentina y Uruguay. Publicación especial bilingüe (castellano / inglés) en CD financiada por la «Orthopterists Society», USA y editada por el Museo de la Plata.
4. CIGLIANO, M. M. 1997. *Ronderosia*, a new genus of South American Melanoplineae (Orthoptera, Acrididae). *Journal of Orthoptera Research* 6: 1-19.
5. CIGLIANO, M. M. & C. E. LANGE. 1998. Orthoptera. En: Morrone, J.J. & S. Coscarón (eds.). *Biodiversidad de Artrópodos Argentinos. Una perspectiva biotaxonomica*, Ediciones Sur, La Plata, Argentina, pp. 67-83.
6. CIGLIANO, M. M., TORRUSIO, S. & M. L. DE WYSIECKI. 2002. Grasshopper (Orthoptera: Acridoidea) community composition and temporal variation in The Pampas, Argentina. *Journal of Orthoptera Research* 11 (2): 215-221.
7. COWAN, F. T. 1966. Grasshoppers. En: Smith, C.N. (ed). *Insect colonization and mass production*. Academic Press, NY. pp. 311-321.
8. DE WYSIECKI, M. L., TORRUSIO, S. & M. M. CIGLIANO. 2004. Caracterización de las comunidades de acridios (Orthoptera: Acridoidea) del partido de Benito Juárez, sudeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 63: 87-96.
9. HARVEY, A. 1990. Rearing and breeding of Locust in the laboratory. *Natural Resources Institute, Kent UK*.
10. HENRY, J. E. 1985. *Melanoplus* spp. En: Singh, P. & R. F. Moore (eds). *Handbook of Insect Rearing*, Vol. 1, pp. 451-464.
11. HINKS, C. F. & M. A. ERLANDSON. 1994. Rearing grasshoppers and locust: review, rationale and update. *Journal of Orthoptera Research* 3: 1-10.
12. LANGE, C. E. 2003. Niveles de esporulación experimentales y naturales del agente de biocontrol *Nosema locustae* (Protozoa. Microspora) en especies de tucuras y langostas (Orthoptera: Acridoidea) de la Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 62 (1-2): 15-22.
13. LANGE, C. E., CIGLIANO, M. M. & M. L. DE WYSIECKI. 2005. Los acridoideos (Orthoptera: Acridoidea) de importancia económica en la Argentina. En: Barrientos Lozano, L. & P. Almaguer Sierra (Eds.), *Manejo integrado de la langosta centroamericana (Schistocerca piceifrons piceifrons Walker) y acridoideos plaga en América Latina*. Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria, Tamaulipas, México, pp. 93-135.

14. LIEBERMANN, J. 1972. The current state of the locust and grasshopper problem in Argentina. *Proceedings of the International Study Conference on the current and future problems of Acridology*, London, pp. 191-198.
15. TURK, S. Z. 1980. Acridios del NOA IV: Contribución al conocimiento de huevos, desoves y hábitos de postura de algunas especies de tucuras (Orthoptera: Acrididae) de la provincia de Tucumán. *Acta Zoológica Lilloana*, 36 (1): 121-130.
16. TURK S. Z. & M. BARRERA. 1979. Acridios del NOA. III. Estudio bioecológico sobre siete especies del género *Dichroplus* Stål (Acrididae). *Acta Zoológica Lilloana* 35: 785-805.

Recibido: 9-XI-2005
Aceptado: 16-V-2006