

## DATOS SOBRE LA BIOLOGÍA DE *HIPPODAMIA CONVERGENS* GUERIN EN LA LOCALIDAD DEL CUSCO<sup>1</sup>

José Angel Escalante G.<sup>2</sup>

### SUMARIO

Se informa sobre la crianza de *Hippodamia convergens* Guerin en condiciones ambientales de aproximadamente 12 grados centígrados y 68.5% de humedad relativa. Una hembra promedia 20 posturas con un total de 253 huevos. La incubación es de 12 a 13 días. Las larvas I, II y III tienen una duración de 5 días; las larvas IV, 3 días; las larvas V, 8 días; pre-pupa, 3 días; y la pupa 9 días. El adulto recién eclosionado es de color amarillo pálido, sin los puntitos negros en los élitros, pero la cabeza, tórax y abdomen son

íntegramente negros. Los machos son más pequeños y más activos que las hembras.

Los adultos pasan el invierno inactivos en los cultivos desde Marzo a Agosto, permaneciendo ocultos en resquebrajaduras de terreno, debajo de la corteza de árboles, etc. Se dan datos sobre población de este coccinélido en diversos cultivos, y de las especies de áfidos que le sirven de alimento.

### SUMMARY

It is informed about the breeding of *Hippodamia convergens* Guerin, in ambiental conditions of approximately 12°C and 68.5% relative humidity. The female 20 egg laying with a total of 253 eggs. Incubation takes from 12 to 13 days. Larvae I, II and III last 5 days; larvae IV, 3 days, larvae V, 8 days; pre-pupa 3 days and pupa 9 days. A recent adult is pale yellow in color, without the small black points on the elytra, but the head, thorax and abdomen

are entirely black. Males are much smaller and more active than females.

Adults spend winter inactive in the cultivated fields from March to August, staying hidden in the cracks of the soil, under the barks of trees, etc. Data about the population of this Coccinellidae in different crops and the species of aphids that constitute their food are given.

### INTRODUCCIÓN

Este coccinélido depredador fue introducido en 1942 por J. Wille (2) desde California a Lima, para efectuar un control biológico contra los áfidos, especialmente contra *Toxoptera aurantii*; sin embargo no se llegó a adaptar en la costa, sino que se propagó en la región andina de nuestro país. Más tarde, Wille (3) afirma que en época de Primavera y Verano esta especie migra hacia la costa.

Los trabajos de Carrasco (1) confirman la presencia de este insecto, mencionándolo para diferentes localidades del Cusco, en cultivos de maíz, papa, col, acelga, girasol, zanahoria y alfalfa, donde se les halla en plena acción depredadora contra los áfidos, compitiendo activamente con larvas de Syrphidae.

En esta oportunidad, el estudio de la biología de *Hippodamia convergens* Guerin, nos permite comprobar que este depredador importado ha sido capaz de adaptarse a las condiciones climáticas de la sierra del Perú.

### MATERIALES Y MÉTODOS

En octubre de 1969 se procedió a recolectar huevos, larvas, pupas y adultos de este insecto controlador de pulgones, en los cultivos de maíz, papas, habas, en las localidades de San Sebastián, San Jerónimo, Lucre y Urcos. Alrededor de estos cultivos existían árboles de Sauce llorón,

*Salix' babilónica* L., cuyas ramas se encontraban infestadas por el "pulgón gigante del sauce", *Tuberolachnus salignus* Gmel., los cuales también son depredados por este escarabajo en estudio. Igualmente se ha recolectado ejemplares de *H. convergens* en Urubamba y Limatambo. Desde el 20 de octubre hasta la fecha, se llevó a efecto la crianza de este depredador bajo las condiciones climáticas del ambiente natural de la localidad, es decir, a la Temperatura Media horaria de 12°C y la Humedad Relativa Media horaria de 68.5%.

### CICLO BIOLÓGICO

Los adultos son pequeños coleópteros con el cuerpo de forma hemisférica, la cabeza, antenas y patas son retráctiles; las antenas son filiformes con los tres últimos artejos ligeramente en masa; las mandíbulas tienen punta bifida, las patas son cortas con los tarsos criptotetrámeros; los élitros son lisos de color anaranjado-rojizo con 6 puntitos negros en cada élitro cuya disposición es simétrica; se pueden diferenciar los sexos a simple vista, pues el macho es algo más pequeño y menos robusto que la hembra.

Los adultos recién emergidos, todavía no se hallan en condiciones de reproducirse porque aun no han madurado las gónadas. Así transcurren 7 días en que se alimentan intensamente. Después de este lapso ocurre la cópula, y posteriormente a los 5 días tiene lugar la oviposición. Al concluir el período de apareamiento muere el macho, en cambio la hembra continúa la oviposición que dura un promedio de 19 días. La secuencia de la puesta es la siguiente: al principio la hembra efectúa 2 oviposturas por día y posteriormente mantiene sólo 1 oviposición al día. Cada 2 ó 3 días deja de oviponer. La cantidad de huevos

<sup>1</sup> Presentado al Ier. Congreso Latinoamericano de Entomología, Cusco, Perú. 12-18 de Abril 1971.

<sup>2</sup> Departamento de Zoología y Entomología, Universidad Nacional San Antonio Abad, Cusco.

por cada oviposición fluctúa en los valores extremos desde un mínimo de 1 hasta el máximo de 45 huevos; pero el promedio es de 13 huevos por oviposición, en aproximadamente 20 posturas, siendo la puesta completa de 253 huevos. Después de la vigésima ovipostura muere la hembra.

Los huevos recién puestos son de color amarillo-naranja de forma elíptica de 1 mm. de longitud y 0.5 mm. de ancho; éstos se hallan dispuestos perpendicularmente a la superficie de la puesta; a medida que avanza el período de incubación se tornan de color marrón-plomizo por su parte superior, a los 12-13 días de incubación se produce la eclosión de las larvitas que son tysanuriformes, con el aspecto de pequeñas arañitas de 2 mm. de longitud y 0.8 a 1 mm. de ancho; estas larvitas I, al comienzo se hallan agrupadas junto a los corion, permaneciendo inmóviles hasta unos 2 días después; observadas al microscopio poseen las mandíbulas cónicas con puntas agudas, antenas cortas tuberculiformes, gulamenton diferenciabile; el cuerpo se halla conformado por 3 segmentos torácicos y 10 segmentos abdominales de los que, el último constituye el pseudópodo anal o pygópodo, las patas son relativamente largas, presentan 5 segmentos. Transcurridos 5 días se produce la 1ra. ecdysis, así se originan las Larvas II que son más esbeltas y al principio tienen color marrón-plomizo, poco a poco se van volviendo negro-plomizas y miden: 2.8 mm. x 1 mm., a los 5 días se produce la 2da. muda y se origina la Larva III con el color negro-plomizo, siempre como las anteriores con una manchita anaranjada en los costados del 1er. urotergito, entre el tergo y las pleuras; sus medidas son: longitud 4 mm. y ancho 1.2 mm., a los 5 días se produce la 3ra. muda dando lugar a la Larva IV cuya coloración es negra matizada con manchitas de color anaranjado, sus medidas son: longitud 8.5 mm. y ancho 2 mm., siempre el abdomen es más largo en comparación con la longitud de los otros segmentos del cuerpo ya que, únicamente el abdomen mide 4 mm. de longitud, en este estadio permanece durante 3 días al finalizar los cuales se efectúa la 4ta. muda y de origen a la Larva V, con 9 mm. de longitud y 3 mm. de ancho, su forma es similar a las anteriores, pero el abdomen ya se ha ensanchado junto con el metatórax, la región dorsal del cuerpo es negra con manchas anaranjado-rojizas, la región ventral del cuerpo es negro-plomiza, el abdomen mide la mitad de la longitud del cuerpo, es decir, 4.5 mm.; esta larva V o larva madura posee piezas bucales retráctiles y carnosas, mandíbulas sin muela o mola; 3 estemmas en cada lado de la cabeza, mentón débil y soldado; superficie dorsal del cuerpo con algunas prolongaciones verrucosas y espiniformes; patas largas, abdomen sin urogonfos, en este estadio se halla durante 8 días al cabo de los cuales esta larva V se fija por su extremidad abdominal a una rama u hoja y allí permanece inmóvil sin ingerir alimentos, pero conserva aún la forma larval, aunque algo acortada; cuando se le toca la región dorsal, se yergue sobre su extremo abdominal y levanta la porción anterior del cuerpo, la coloración del cuerpo es predominantemente negra con manchas anaranjadas, estas manchas son más notorias en cada lado de los urotergitos 1' y 4'; la región ventral es negro plumiza, este estadio se denomina Prepupa, sus medidas son: 7 mm. x 3 mm.; después de 3 días se origina la Pupa, produciéndose antes la 5ta. ecdysis, esta pupa es obrecta o crisálida de colores algo brillantes, desnuda; el abdomen encajado dentro de la última exuvia

larval, a medida que avanza su período pupal toma el color anaranjado; ha desaparecido casi por completo la pigmentación negruzca, tanto en la prepupa así como en la pupa, por la coloración y las dimensiones se pueden diferenciar los sexos, esto relativamente; así la pupa macho anaranjado intenso mide: longitud 4.5 mm. y ancho 3 mm., mientras que la pupa hembra es de color anaranjado rojizo y mide: longitud 5.5 mm. y ancho 3 mm.; el estado pupal dura 9 días. Al finalizar el 9no. día emerge el adulto, el cual recién emergido presenta los élitros de color amarillo-opaco, sin los puntitos negros, el tórax y la cabeza son completamente negros, todo el cuerpo es blando, delicado, sus movimientos son todavía torpes; este adulto tiene que permanecer en *diapausa sexual*, como ya indicáramos al comienzo, durante 7 días, después de los que reinicia el ciclo biológico; además debemos señalar que los adultos poseen la propiedad de la inmovilidad refleja y las larvas la de sangría refleja o autohemorrea. En la crianza artificial se ha podido observar el canibalismo tanto de los adultos como de las larvas sobre los huevos, quizás por deficiencia en la alimentación.

Según las observaciones diarias realizadas tanto en la crianza masal así como en la crianza artificial individual, el ciclo vital de huevo hasta adulto dura aproximadamente 50 días; en cambio el ciclo biológico completo, es decir, de huevo a huevo es de 62 días para ambos sexos de esta especie. El número de generaciones en un ciclo estacional (de invierno a invierno), considerando que cada 62 días se origina 1 generación y descontando el período de invernación que dura 3 meses, se tienen aproximadamente 4 a 5 generaciones en un año.

Los adultos que se hallan en los campos de cultivo entran en su período de Invernación desde mediados de marzo hasta mediados de agosto, es decir, que presentan *Diapausa Imaginal*, tiempo en el que permanecen ocultos en las resquebrajaduras del suelo, debajo de la corteza de los árboles, debajo de piedras, etc.

En las observaciones realizadas en los campos de cultivo, durante los meses de agosto, setiembre, octubre y noviembre, se nota mayor población de estos escarabajos en los cultivos de habas, menor proporción en los cultivos de papa y maíz. La población de *Hippodamia convergens* Guerín en los campos de cultivos de habas, donde se hallan predatando *Aphis fabae* es de 103 adultos en 100 plantas, en terrenos con agua de regadío, con un promedio de 1 a 2 ejemplares por planta; además esta especie tiene mayor población que las otras especies de Coccinélidos predadores como *Eriopsis connexa*, *Coccinella petitii*, *Coccinellina* sp, etcétera.

Estos coccinélidos se alimentan de varias especies de pulgones que en orden de preferencia son: *Aphis fabae*, *Macrosiphum rosae* L., *Macrosiphum solani* Kittel, *Aphis maidis* Fitch, *Tuberolachmus salignus* Gmel., *Brevycorine brassicae* L.

Estos coleópteros predadores, viven en los campos de cultivo junto con *Diabrotica decempunctata* (Latreille), *Eriopsis connexa* (Germ.), *Coccinellina* sp, *Coccinella petitii* Muñs., y en los árboles de Sauce entran en competencia con las larvas del Syrfito *Syrphus similis* Blanchard, predatando al pulgón del Sauce.

No se ha tenido oportunidad de encontrar parásitos o enemigos naturales de *Hippodamia convergens*.

#### CONCLUSIONES

1.—*Hippodamia convergens*, cuyo ciclo biológico hemos estudiado, se ha adaptado a las condiciones climáticas de la región de la Sierra.

2.—Registra mayor población que las especies nativas de Coccinélidos existentes en la región como se ha podido comprobar en los contajes de campo.

3.—En la época en que no existen cultivos de maíz, papas, habas, etc., *Hippodamia* sobrevive sobre los árboles del Sauce y en los rosales, alimentándose de los pulgones de dichas plantas.

4.—Su alimentación es polífaga; pero manifiesta preferencia por los pulgones *Aphis* del haba, rosal, papa y maíz, y *Macrosiphum* de las mismas (rosal y papa).

5.—Por su considerable población, ciclo biológico corto, potencial de reproducción y adaptación al habitat de la Sierra, se puede efectuar Cría Masal en Laboratorio para poder liberarlos en los cultivos; este tipo de Laboratorio requieren del auspicio económico del Estado.

#### BIBLIOGRAFÍA

1.—FRANCISCO CARRASCO Z. Coccinélidos predadores en la Región del Cusco. Revista Peruana de Entomología Agrícola, Vol. 5, N° 1, Diciembre 1962.

2.—J. E. WILLE T. Resumen de las diferentes labores ejecutadas en el Perú para combatir insectos dañinos por el "Método biológico". Bol. N° 21 Museo de Historia Natural "Javier Prado". Lima, 1942.

3.—J. E. WILLE. Entomología Agrícola del Perú, 1952.