

Biología, comportamiento y predación en laboratorio de *Coccidophilus citricola* (Coleoptera: Coccinellidae)¹

Verónica Cañedo-Torres²

RESUMEN

CAÑEDO-TORRES V. 1991. Biología, comportamiento y predación en laboratorio de *Coccidophilus citricola* Brethes (Coleoptera: Coccinellidae). Rev. per. Ent. 34.— Se estudió el ciclo de vida y preferencia de predación a tres diferentes temperaturas y humedad relativa de 87% de *Coccidophilus citricola*, introducido al Perú como predador de la "queresas de San José" *Quadraspidiotus perniciosus* (Comst.). La duración del ciclo de vida fué 40.5, 35.3 y 37.2 días a 18, 24 y 27°C respectivamente.

Palabras clave: *Coccidophilus citricola*, biología, preferencia de predación, coccinélidos, mariquitas.

SUMMARY

CAÑEDO-TORRES V. 1991. Biology, behaviour and predation of *Coccidophilus citricola* Brethes (Coleoptera: Coccinellidae) under laboratory conditions. Rev. per. Ent. 34.— Under three different temperatures and 87%RH, was studied de biological cycle of this ladybird beetle, which was introduced to Peru as a predator of *Quadraspidiotus perniciosus* (Comst.). The life cycle lasted 40.5, 35.3 and 37.2 days, respectively for 18,24 and 27°C.

Key words: *Coccidophilus citricola*, coccinellids, ladybird beetles, predation preference, biological cycles.

Introducción

Los diaspídidos son un problema de importancia económica en diferentes cultivos, tanto por la naturaleza del daño que producen como por el amplio rango de plantas cultivadas que atacan.

Por tal motivo son muchos los esfuerzos que se vienen realizando a lo largo de los últimos 20 años para lograr su control en forma efectiva, haciendo uso de la fauna benéfica. *Coccidophilus citricola* es un coccinélido predador de queresas muy bien difundido en el norte de Chile (Aguilera et al. 1985) y presente en diversos cultivos como olivo, tuna, cítricos de la costa central del Perú, actuando como agente represor de plagas diaspídidas.

Existe un amplio rango de especies presas entre las que figuran: *Mytilaspis citricola* en limonero y naranjo (Brethes 1905), *Pseudolascaspis pentagona* en duraznero (Lizar y Trelles 1925), *Aonidiella aurantii* y *Lepidosaphes beckii* (Da Costa Lima 1941), *Chrysomphalus aonidium*, *C. dictyospermi*, *Comstokaspis perniciosus*, *Protargonia larraeae* (Bosq 1943), *Pollinia pollini* el olivo (Mallea et al. 1977), *Aspidiotus* sp. (Porter 1913), *Lepidosaphes ulmi* en manzano (Olalquiaca 1940), *Quadraspidiotus perniciosus* en manzano (Gonzales

1956), *Melanospis sitreana* (Aguilera 1966), *Mytilococcus beckii* en duraznero (Salvadores 1913), *Alacaspis rosae* en rosas, *Aspidiotus nerii*, *Hemiberlesia lataniae*, *H. palmae* y *Hemiochinaspis minor* en olivo, *Aonidiella citrina* en cítricos (Aguilera 1983).

Teniendo en cuenta la falta de información en nuestro medio, ha sido necesario estudiar la biología y la capacidad de predación de este controlador biológico para ser incluido en programas de manejo integrado de diaspídidos.

Materiales y métodos

El presente trabajo se realizó en el Centro de Introducción y Cría de Insectos Útiles CICIU, bajo condiciones de laboratorio no controladas, entre marzo de 1986 a marzo de 1987. Se estudió la biología a tres diferentes temperaturas (18.9, 24.1 y 27.4°C) y a una humedad relativa de 87%.

El material biológico en estudio siguió la siguiente secuencia:

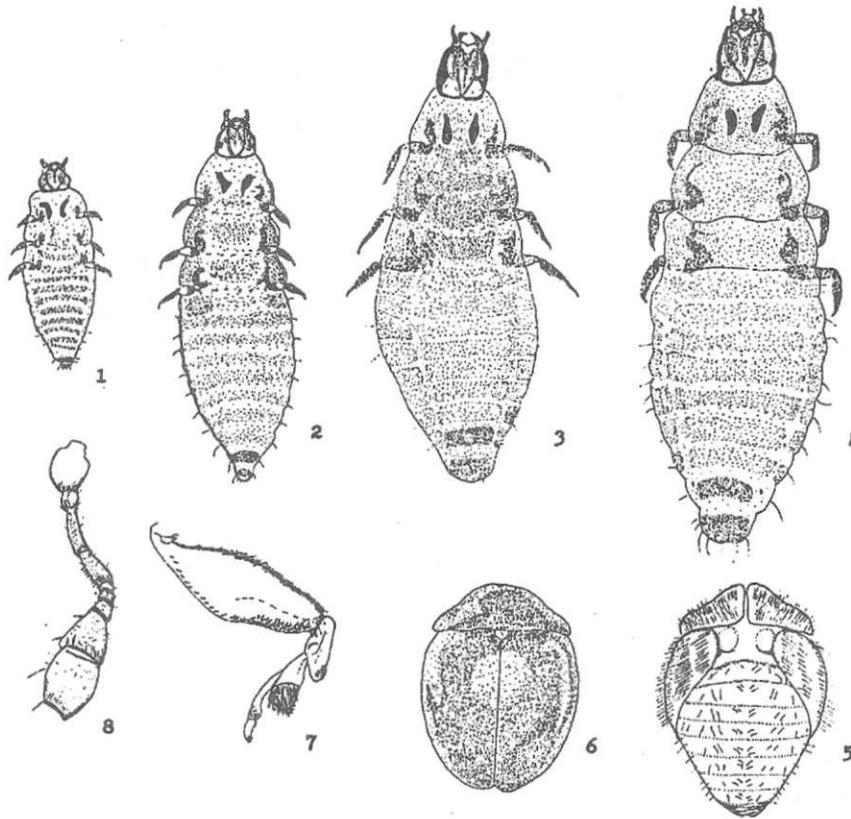
- Infestación de sandías silvestres (*Citrullus vulgaris*) y tubérculos de papa con *Hemiberlesia lataniae* para llevar a cabo la crianza masiva y biología respectiva.

- Colección de adultos de *C. citricola* del huerto de la Estación Experimental Agrícola La Molina.

- Acondicionamiento de adultos sobre sandías silvestres y tubérculos de papa. Estos últimos fueron revisados diariamente para ubicar posturas y realizar el seguimiento de cinco huevos de *C. citricola* por papa, realizando 10 repeticiones.

1 Trabajo presentado a la XXX Convención Nacional de Entomología, Cajamarca.

2 Bióloga, Dirección actual: Apartado Postal 5969, Lima.



Coccidophilus citricola Brethes. 1 a 4 estadios larvales, 5 pupa, 6 adulto 7 pata posterior, 8 detalle de la antena.

CUADRO 1. Duración en días de los estados de desarrollo de *Coccidophilus citricola* a tres diferentes temperaturas. Vitarte 1986-87.

Estado	18.8 ± 0.7°C	24.2 ± 1.8°C	27.4 ± 0.7°C
Huevo	8.1 ± 1.0	8.2 ± 1.6	8.0 ± 0.6
Larva	19.9 ± 2.4	16.2 ± 2.1	19.2 ± 1.5
Pupa	12.5 ± 1.3	11.0 ± 1.2	10.0 ± 1.4
Total	40.5 ± 3.5	35.4 ± 3.2	37.2 ± 2.3

CUADRO 2. Dimensiones de los diversos estados de desarrollo de *Coccidophilus citricola* en milímetros. Vitarte 1986-87.

Estado	Ancho cefálico			Longitud total		
	X	Min.	Max.	X	Min.	Max.
Huevo	—	—	—	0.46	0.38	0.50
Larva I	0.17	0.15	0.18	0.83	0.57	1.02
Larva II	0.21	0.20	0.23	1.61	1.41	1.71
Larva III	0.25	0.24	0.27	2.11	1.92	2.28
Larva IV	0.29	0.28	0.33	2.87	2.59	3.06
Pupa	—	—	—	1.51	1.49	1.53
Adulto	0.37	0.35	0.40	1.29	1.24	1.36
Adulto	0.42	0.39	0.43	1.10	0.99	1.20

CUADRO 3. Longevidad de adultos *C. citricola* sobre *H. lataniae* en días. CICIU. Vitarte, Lima 1986-87.

	Con alimento			Sin alimento		
	Min.	Max.	Prom.	Min.	Max.	Prom.
Hembra	45	50	47	2	3	2.2
Macho	10	32	19	1	2	1.2

CUADRO 4. Preferencia de predación de *C. citricola*. CICIU. Vitarte, Lima 1986-87. Las letras iguales indican que no existe diferencia estadística significativas ($p=0.05$).

Queresa	Queresas consumidas	Prueba de Duncan
<i>A. heredae</i>	4.025	a
<i>L. beckii</i>	3.85	ab
<i>P. aspidistrae</i>	3.45	bc
<i>D. echinocactis</i>	3.35	bcd
<i>H. lataniae</i>	2.52	de
<i>Q. perniciosus</i>	1.26	f

- Prueba de preferencia de predación, acondicionando un adulto de *C. citricola* de cinco días de emergido, en placas petri, en cuyo fondo se había colocado previamente papel filtro humedecido con agua destilada y 10 cuerpos de queresas. La prueba se realizó con seis especies de dispídidos y 10 repeticiones por tratamiento.

- Observaciones continuas durante cinco días, registrando el número de cuerpos consumidos por el coccinélido, los cuales se renovaban diariamente.

Resultados

Ciclo de desarrollo y comportamiento

Huevos: ovalados, 0.5 mm de longitud por 0.23 mm de ancho. El corium con superficie lisa de color amarillo oscuro, que se torna parduzca al finalizar la incubación. El período de incubación a tres diferentes temperaturas se muestra en el cuadro 1. Las hembras colocan de uno a dos huevos debajo de cada escama de la queresa, caso contrario son consumidos por adultos de su misma especie. Antes de la eclosión, el huevo se pone turgente más o menos redondeado de color amarillo parduzco.

Larva: (fig. 1) campodeiforme, con cuatro estadios (cuadros 1 y 2). La eclosión del huevo se realiza en un extremo del corion. El primer estadio larval se alimenta inmediatamente del cuerpo de la queresa donde se encontraba, destruyendo parcialmente la escama y en forma total el cuerpo de la hembra, lo mismo que los migrantes o primeros estadios de las queresas; de lo contrario, con mucho esfuerzo trata de levantar la escama para llegar al cuerpo. La larva I de *C. citricola* tiene mayor preferencia por los migrantes, así como de los recién posados, pero no se alimenta de los huevos.

Para empupar, la larva IV se esconde en las grietas de las plantas y en los brotes de los tubérculos (en laboratorio), reduciendo su actividad y fijándose por el extremo caudal del abdomen. Siempre ocurre fuera del habitat natural de la larva. En laboratorio se adhieren a la tapa del frasco o en sus paredes.

Al inicio, por los costados y luego por la parte dorsal a manera de gotas, expelen una sustancia de color amarillo, naranja verdoso, permaneciendo así por espacio de dos a tres días, luego libera la exuvia y se convierte en pupa.

Pupa: (cuadro 1, fig. 2) 1,51 mm de longitud promedio, ligeramente ovalada, con el extremo cefálico redondeado y el caudal más estrecho, de color amarillo pálido al inicio, tornándose anaranjado en los segmentos abdominales. La pupa permanece inmóvil, fija a la superficie por el extremo caudal del abdomen.

Adulto: (cuadro 3, fig. 3) los adultos emergen por el dorso del integumento pupal, permaneciendo quietos de 40 a 60 minutos, después empiezan a desplazarse en busca de alimento. Luego de tres días como promedio, se realiza la cópula que dura aproximadamente de 45 a 60 minutos. Los primeros cinco minutos se mantienen quietos, luego la hembra va en busca de alimento. Cinco días después de la emergencia, la hembra empieza a ovipositar bajo las escamas de sus presas (teniendo un período de preoviposición promedio de 2 días).

Preferencia de predación

Luego de realizar el análisis de varianza y las pruebas de Duncan (Cuadro 4), se observa la preferencia por *Aspidiotus heredae* una queresa plaga en el olivo.

Conclusiones

1. *C. citricola* alimentado con *H. lataniae* presentó un ciclo de vida que duró: 40, 35 y 37 días a temperaturas de 18, 24 y 27 respectivamente.
2. Se aprecia que la temperatura óptima para el desarrollo de *C. citricola* es de 24°C.
3. La longevidad promedio de los adultos en ausencia de alimento varió entre uno y tres días y con alimento de 10 a 50 días.
4. *C. citricola* es una buena alternativa de control para el complejo de queresas dispídidas que atacan frutales ya que se presenta un amplio rango de hospederos presas.

Referencias bibliográficas

1. Aguilera P A, Vargas H. 1985. Control de Coccidos y Pseudococcidos en olivo con la introducción de Coccinélidos presentes en Chile y no registrados en la I Región de Tarapacá. Informe Final del Proyecto de Investigación. Universidad de Tarapacá. Chile.
2. Aguilera P A, Mendoza R, Vargas H, Díaz G. 1984. Nuevos aportes sobre la actividad depredadora de *Coccidophilus citricola* Brethes (Col., Coccinellidae). IDESA (Chile).
3. Aguilera P A, Vargas H, Mendoza R. 1987. Introducción de *Coccidophilus citricola* (Col.: Coccinellidae) a la I Región de Tarapacá (Chile). Revista Peruana de Entomología 28:23-30.
4. Da Costa Lima A. 1941. Sobre a "Joaninha" *Coccidophilus citricola* Brethes, 1905 (Coleoptera, Coccinellidae). Revista Brasileira de Biología, 1(4):409-414.
5. Hans J. 1968. Fünf neue spezie von *Discoloma* Erichson (Coleoptera, Discolomidae). Papeis Avulsos de Zoologia (Brasil), 22(1):1-8.
6. Marin R. 1983. Biología y capacidad de predación de *Lindorus lophanthae* (Blais) (Coleoptera: Coccinellidae) predador de *Pinnaspis aspidistrae* (Sing.) (Homoptera: Diaspididae). Revista Peruana de Entomología 26(1):63-66.
7. Rosillo A M, Portillo M. 1967. Primeros resultados de un trabajo sobre protección e implementación de insectos predadores conducidos en quintas cítricas. Acta Zoológica Lilloana 23:275-324.