

Aspectos morfológicos, biológicos y de preferencia de *Epilachna vigintioctopunctata* Fabr. (Coleóptera: Coccinellidae)

A. M^a FOLCIA, S. M. RODRÍGUEZ y S. RUSSO (ex-aequo)

En este trabajo se cita por primera vez en Argentina a *Epilachna vigintioctopunctata* Fabr. "vaquita de las solanáceas" (Coleoptera-Coccinellidae). Se presentan las características morfológicas, biológicas y de preferencia alimentaria de la misma obtenidas en laboratorio.

Se efectuaron crías individuales en condiciones controladas a 25°C y alimentadas con hojas de "berenjena" (*Solanum melongena*). Diariamente se realizaron mediciones del ancho cefálico para determinar los distintos estadios larvales. Paralelamente, se mantuvo una cría masiva para realizar las observaciones morfológicas sobre individuos vivos y muertos (hidrolizados con OHK al 10 %). Las pruebas de preferencia se realizaron con larvas a partir del tercer estadio, en forma masiva, utilizando como probables hospederos a *Solanum melongena* "berenjena", *Solanum bonariense* y *Lycopersicon esculentum* "tomate".

Los huevos son amarillos y ovales, ovipuestos en el envés de las hojas. Las larvas son amarillo claras con fuertes espinas gruesas ramificadas o scoli en la parte dorsal del cuerpo.

El adulto mide de 6-8 mm con cuerpo y élitros castaño claro, con manchas circulares negras en pronoto y élitros.

La duración del estadio larval fue de 24,4 + 4,52 días a 25°C, con un coeficiente de variación de 18,57 %. La duración del estado pupal fue de 4,7 + 0,826 días para la misma temperatura (c. v. %: 17,5).

El hospedero preferido fue *S. melongena*, seguido por *S. bonariense*. El tomate (*L. esculentum*) fue el menos aceptado.

A. M^a FOLCIA, S. M. RODRÍGUEZ y S. RUSSO (ex-aequo): Cátedra de Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía - Universidad Nacional de Buenos Aires. Av. San Martín, 4453 (1417) Buenos Aires. Argentina.

Palabras clave: *Epilachna vigintioctopunctata*, *Solanum bonariense*, berenjena, tomate, Argentina.

INTRODUCCIÓN

Epilachna vigintioctopunctata (Coleoptera-Coccinellidae, Epilachninae) es una especie fitófaga distribuida en India y sudeste asiático atacando diferentes solanáceas y cucurbitáceas cultivadas (BALACHOWSKY, 1962). Posteriormente se difundió en el continente americano hallándose a la latitud de Curitiba, Brasil (SCHRODER *et al.*, 1983). En Argentina apa-

rece en 1994 en un cultivo experimental de berenjena de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires, de donde fueron recolectados algunos ejemplares que fueron identificados por el Dr. Robert Gordon del Museo Nacional de Washington.

Este trabajo pretende determinar las características bioecológicas y morfológicas de esta especie desconocida hasta el presente en esta latitud.

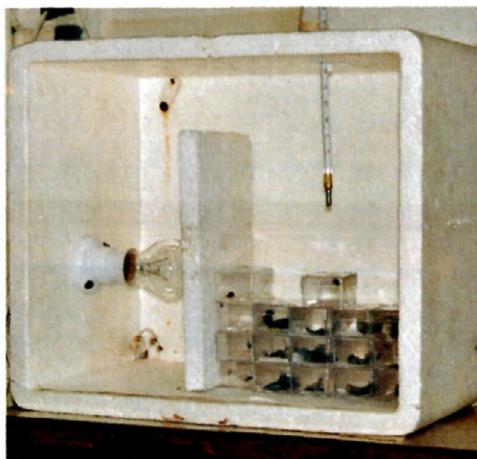


Fig. 1.—Cría individual de *Epilachna vigintioctopunctata*.

ANTECEDENTES

GANGA y NAGAPPAN (1983), NARANG y RAMZAN (184), KATAKURA *et al.* (1988) y RICHARDS y FILEWOOD (1190) coincide en que este coccinélido se presenta principalmente en: *Solanum melongena* "berenjena", *Lycopersicum esculentum* "tomate", *Datura fastuosa*, *Physalis minima* y *Solanum nigrum*.

Con respecto a los antecedentes biológicos, HIRANO (1985) encuentra que en Japón *E. vigintioctopunctata* posee 2 generaciones por año; sin embargo, CHEN *et al.* (1989) en China, señala 4 a 5 generaciones. Este autor determinó la duración del ciclo biológico para distintas temperaturas: 35,7 días a 24°C; 30,1 días a 26°C; 23,9 días a 28°C, y 23,1 días a 32°C; el ritmo de desarrollo disminuye con temperaturas mayores a 32°C, y con temperaturas inferiores a 22°C el ciclo no se completa.

NAGIA *et al.* (1992) determinó la duración de los estados de desarrollo larval y pupal, y el número de huevos por hembra para dos hospederos distintos: *Physalis minima* y *Solanum melongena*. Los resultados obtenidos sobre el primer hospedero fueron: 11,54 días, 3,57 días para los periodos larval y pupal, y 194,6 huevos/hembra.

Para el segundo hospedero, estos fueron: 14,20 y 4,65 días para los periodos larval y pupal, respectivamente, y 147,4 huevos/hembra.

La fluctuación de temperatura con media de 20 a 25,7°C también afecta el crecimiento y la mortalidad del estado larval (RICHARDS, A. M., y FILEWOOD, L. W. 1993). Las lluvias reducen la eclosión de las larvas y el tiempo de residencia de los adultos en las plantas; el tiempo seco favorece el aumento poblacional (INOUE *et al.*, 1993).

MATERIALES Y MÉTODOS

En laboratorio se llevaron a cabo los ensayos correspondientes a biología, morfología y aspectos indicativos de preferencia de *E. vigintioctopunctata*.

Para el cumplimiento del primer objetivo, se mantuvieron ejemplares adultos recolectados del campo en cajas de plástico de 10,5 x 10,5 x 5 cm de ancho, largo y alto, respectivamente, alimentándolas con hojas de *S. melongena* hasta la oviposición.

Los distintos grupos de huevos se colocaron en cajas de petri de 9 cm de diámetro sobre papel de filtro humedecido identificándolos con la fecha de oviposición.

Al nacer las larvas, se las separó individualmente en cajas plásticas de 6 x 4,5 x 2,5 cm con una base de papel de filtro donde fueron alimentadas también con hojas de *S. melongena*. Las crías se mantuvieron en condiciones controladas de laboratorio a 25°C (Figura 1).

Se realizaron observaciones diarias registrándose los cambios de estadio a través de la medición de la cápsula cefálica de las larvas, y midiendo la duración de los estados larval y pupal.

Las observaciones generales de la morfología y colores de la larva y el adulto se realizaron sobre material vivo. Los detalles morfológicos de la larva fueron observados sobre individuos muertos con alcohol etílico e hidrolizados (OHK, al 10 %).

Se utilizó una lupa estereoscópica de 6,

12, 25, 50 aumentos, con un ocular de 10x y na escala micrométrica para las mediciones de las cápsulas cefálicas.

Los ensayos de preferencia se llevaron a cabo en dos recipientes de 25 x 20 cm, colocando en su base una delgada capa de algodón humedecido y papel tissue encima del mismo (Figura 2). En uno de ellos se colocó alternadamente hojas de *S. melongena*, *L. esculentum* y *S. bonariense*; en el otro se ubicaron de la misma forma porciones circulares de hojas de las especies mencionadas. En el centro de cada uno de los recipientes se depositaron 5 larvas de estadio 3; diariamente se observó la distribución de las mismas y cuáles hojas expuestas estaban parcial o totalmente comidas. Las observaciones se realizaron hasta estado de pupa.

Los resultados fueron analizados mediante estadística descriptiva y distribución de frecuencias utilizando el programa Statistix, versión 3.5 (Analytical Software).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Aspectos morfológicos

Huevo:

Es oval-elíptico de color amarillo. Los huevos se encuentran sujetos a la parte inferior de las hojas en posición vertical, en grupos.

Estadio 1:

Coloración general del cuerpo amarillo clara, con fuertes espinas ramificadas o scoli (Petersen, 1948) en posición dorsal. Cabeza castaño oscura, con sutura epicraneal amarilla. Frente con cuatro setas negras. Antenas trisegmentadas amarillo claras, con tubérculo antenal negro. Tres ocelos laterales. Mandíbulas esclerotizadas negras. Maxilas, palpos maxilares y labiales amarillo claro.

Escudo prothorax con dos áreas bilaterales oscuras casi unidas en la parte media, llevando dos scoli amarillos cada una. Meso y metanoto con dos zonas más oscuras dorso-laterales con dos scoli; otro más lateral.



Fig. 2.-Ensayo de preferencia de hospederos.

Abdomen con 10 segmentos, con un par de espiráculos en los ocho primeros. Cada segmento posee una placa dorsal oscura con dos scoli, uno a cada lado de la línea media. Dos scoli más alineados dorsoventralmente a los lados del cuerpo. Esterno amarillo muy claro casi desprovisto de setas.

Estadios 2 y 3:

Presentan un aspecto general similar al estadio anterior, con igual distribución de scoli, pero estos últimos presentan un mayor número de ramificaciones (Figura 3).

Estadio 4:

Cuatro scoli pronotales con eje castaño oscuro aclarándose hacia la base.

Meso y metanoto con área dorsal amplia oscura con cuatro scoli, dos a cada lado de la línea media. Otro, más pequeño, debajo de la línea espiracular.

Los scoli dorsales presentan diecisiete ramificaciones cada una de las caules, las de la base son pequeñas, las centrales largas y las apicales fuertes.

Abdomen similar al primer estadio.

En el cuadro 1 se detallan los promedios de ancho cefálico de los distintos estadios larvales con los intervalos de confianza (95 %), la mediana y los valores máximos y mínimos medidos.



Fig. 3.-Larva de 3.º estadio de *E. vigintioctopunctata*.



Fig. 6.-Daño típico de *E. vigintioctopunctata* e hoja de berreina.

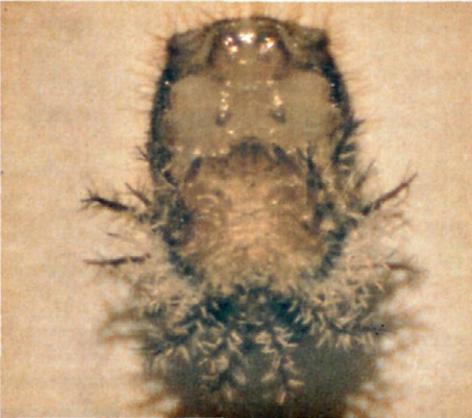


Fig. 4.-Pupa de *E. vigintioctopunctata*. Vista ventral.



Fig. 7.-Daño y larva de *E. vigintioctopunctata* sobre hoja de *Solanum bonaeriense*.



Fig. 5.-Adulto de *E. vigintioctopunctata*.



Fig. 8.-Daño de *E. vigintioctopunctata* en foliolo de tomate.

Cuadro 1. Ancho cefálico de los estadios de larvales de *Epilachna vigintioctopunctata* (en mm).

Estadio	Media \bar{x} + d.s.	Intervalo de confianza				
		inferior	superior	mediana	valor mínimo	valor máximo
1	0.4+0.0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
2	0.56+0.72	0.547	0.57	0.56	0.52	0.6
3	0.797+0.6	0.786	0.81	0.80	0.72	0.84
4	1.18+1.22	1.158	1.20	1.204	1.08	1.28

d.s.: desvío estandar

Pupa:

Libre y amarilla. Oval con extremos redondeados. Cara dorsal convexa y ventral plana. En vista dorsal la cabeza queda oculta. Empupa en el envés de la hoja fijándose a la misma por su extremo abdominal. Persiste en esta última ubicación el pelecho del cuarto estadio larval (Figura 4).

Adulto:

Cuerpo hemiesférico con cara ventral plana. 6-8 mm de longitud y 5-6 mm de ancho; macho de menor tamaño que la hembra.

Cabeza castaño claro. Antena clavada con once artejos del mismo color excepto los tres últimos que son negros. Escapo, pedicelo y antenitos terminales cubiertos de pelos.

Protórax castaño con tres manchas negras, la dorsal más grande (Figura 5).

Elitros del mismo color con trece manchas negras cada uno; las mismas se encuentran alineadas desde el margen costal al anal en cinco series: dos redondeadas cerca de la base, cuatro hacia la mitad del ala también redondeadas excepto la que está cerca de la sutura que es rectangular, tres en la siguiente serie, y por último, dos series de dos manchas cada una, siendo la dos manchas apicales triangulares. Segundo par membranoso, color caramelo casi transparente.

Patas pubescentes del mismo color que el segundo par de alas con tarso II, III y uñas negras.

Esterno negro con densa pubescencia.

Aspectos biológicos

La hembra ovipone en el envés de las hojas alrededor de 150 huevos, en grupos de 45 a 55, en el lapso de una semana. Luego de un periodo embrionario de 3 a 5 días las larvas eclosionan y permanecen sobre los coriones vacíos por 24 hs. Posteriormente se ubican preferentemente en el envés de las hojas alimentándose del tejido foliar respetando la nervadura (Figuras 6, 7 y 8). Las hojas queda con un aspecto de tul o red, en forma similar al daño que produce en cucurbitáceas la "vaquita de los melones" *Epilachna paenulata*.

El estado larval de *E. vigintioctopunctata* tuvo una duración media de 24,4 días a 25°C, con un intervalo de confianza (95 %) de 22,19 a 26,55 días (Cuadro 2).

Luego de pasar por cuatro estadios larvales empupa en el envés de la hoja. El periodo pupal se extendió durante 4,7 días (4,3 a 5,13 días, intervalo de confianza del 95 %).

Los resultados obtenidos en cuanto a la duración total del ciclo biológico son coincidentes con los medidos por CHEN *et al.* (1989). La duración del estado larval resultó mayor en 10 días a los datos aportados por NAGIA *et al.* (1992) sobre el mismo hospedero; en cambio, la duración del estado pupal y el número de huevos por hembra (4,65 días y 147,4, respectivamente) aportados por este último autor son comparables a los encontrados en este ensayo.

Cuadro 2. Duración de los distintos estados de desarrollo de *Epilachna vigintioctopunctata* (Coleoptera-coccinellidae)

	n	Media+d.s. (en días)	I. de C. (95%) (en días)	C.V.%	Err. Estand.
Estadio 1	26	3,6+0,752	3,31 a 3,92	20,81	0,1476
Estadio 2	24	4,6+1,816	3,82 a 5,35	39,62	0,3706
Estadio 3	23	4,7-1,363	4,11 a 5,29	29,03	0,2842
Estadio 4	19	8,2+1,437	7,52 a 8,9	17,5	0,3296
Estado larval	19	24,4+4,52	22,19 a 26,55	18,57	1,038
Estado pupal	18	4,7+0,826	4,311 a 5,13	17,5	0,1948

d.s.: desvío estandar

I. de C.: intervalo de confianza

Preferencia

Las larvas mostraron diferencias interesantes en su preferencia por los tres hospederos ofrecidos según la forma de presen-

tación de los mismos (Figura 9). El 50 % de las larvas optó por *S. melongena* tanto cuando se le presentó hoja entera como cortada, mientras que *S. bonariense* fue elegida sólo en un 13 % cuando se la ofre-

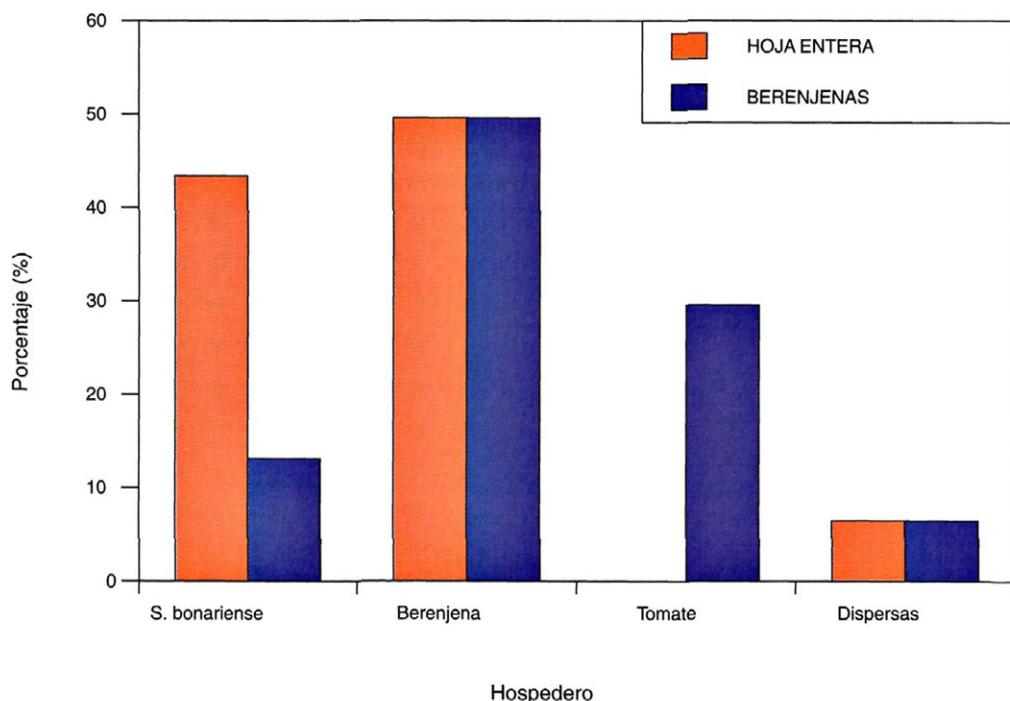


Fig. 9.- Porcentaje de larvas que optaron por cada hospedero

Cuadro 3. Distribución de frecuencias de la cantidad de larvas que optaron por cada hospedero por día

<i>Solanum bonariense</i>				
Cantidad de larvas	Hoja entera		Hoja cortada	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
1	2	33.3	2	66.7
2	1	16.7	1	33.3
3	3	50	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
Total	6	100	3	100

<i>Solanum melongena</i> «Berenjena»				
Cantidad de larvas	Hoja entera		Hoja cortada	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0	1	16.7
2	4	66.6	2	33.3
3	1	16.7	2	33.3
4	1	16.7	1	16.7
5	0	0	0	0
Total	6	100	6	100

<i>Lycopersicum esculentum</i> «Tomate»				
Cantidad de larvas	Hoja entera		Hoja cortada	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
1	0	—	4	66.6
2	0	—	1	16.7
3	0	—	1	16.7
4	0	—	0	0
5	0	—	0	0
Total	0	—	6	100

ció como hoja cortada. En cambio, las hojas de tomate (*L. esculentum*) sólo fueron aceptadas cuando se las cortó en círculos (30 %). Este último cultivo, aunque mencionado en la bibliografía como hospedero habitual de *E. vigintioctopunctata* (GANGA y NAGAPPAN, 1983; RICHARDS y FILEWOOD, 1990), presentó en este ensayo una pobre aceptación por lo que se hace

necesaria la realización de estudios más profundos.

En el cuadro 3 se encuentra detallada la distribución de frecuencias de la cantidad de larvas que optaron por cada hospedero por día. Se puede observar que, en cada día no hubo una elección masiva por una especie en particular, sino que las larvas se dispersaron entre las tres opciones (excepto hoja entera de tomate).

ABSTRACT

Folcia, A. M^a., S. M. Rodríguez y S. Russo, 1996: Aspectos morfológicos, biológicos y de preferencia de *Epilachna vigintioctopunctata* Fabr. (Coleoptera-Coccinellidae). *Bol. San. Veg. Plagas*, 22 (4): 775-782.

In this paper *Epilachna vigintioctopunctata* Fabr. (Coleoptera-Coccinellidae) are cited for first time in Argentina. Some morphological, biological and food preference characteristic are presented.

Laboratory data of instars larvae and pupae at 25°C are obtained. Larvae are feeded with "eggplant" (*Solanum melongena*) leaf. Morphological observations in live and dead larvae (OHK hidrolized) are accomplished. *Solanum melongea*, *Solanum bonariense* and *Lycopersicum esculentum* are used for the preferente test.

Yellow-eggs are under leaf. Yellow larvae have strong scoli branched. The imago is yellow earth with pronotum and elytres black spotted.

Larval and pupal stages last 24,4 + 4,52 days (V. C.: 18,57 %) and 4,7 + 0,826 days (C. V.: 17,5 %) respectively. *Solanum melongea* are host preferred.

Key words: *Epilachna vigintioctopunctata*, *Solanum bonariense*, Eggplant, tomatoe, Argentine.

REFERENCIAS

- BALACHOWSKY, A., 1962. *Entomologie Appliqué A L'Agriculture*. Tomo I. Coleoptères. Ed. Masson et Cie. 564 pp.
- CHEN, L. F.; LU, Z. Q., y ZHU, S. D., 1989. Biology of *Henosepilachna vigintioctopunctata* (Fabricius) and its effective accumulated temperature. *Plant Protection* N.º 1, 7-8.
- GANGA, G., y NAGAPPAN, 1983. Fee and food utilization by the beetle, *Henosepilachna vigintioctopunctata* Fabr. on diferent host plant. *Indian Journal of Experimental Biology*. 21(1):34-36.
- HIRANO, K., 1985. Populatiois dynamics of a phtophagous lady beetle, *Henosepilachna vigintioctopunctata*, living in spatio temporaly heterogeneous habitat. *Researche on Population Ecology*. 27.
- INOUE, T.; NAKAMURA, K.; SALMA, S., y ABBAS, I., (1993). Population dynamics of animals in unpredictably-changing tropical environments. *Journal of Biosciences*. 18(4): 425-455.
- KATAKURA, H.; ABBAS, I.; NAKAMURA, K. y SASAJI, H., 1988. Record of epilachnine crop pest (Coleoptera-Coccinellidae) in Sumatera Barat, Sumatra, Indonesia. *Komtyu*. 56(2):281-297.
- NAGIA, D. K.; KUMAR, S.; SHARMA, P.; MEENA, R. P., y SAINI, M. L., 1992. Mass multiplication of *Henosepilachna vigintioctopunctata* (Fabricius), on *Physalis minima*. *Plant Protection Bulletin*. 44(3):24-25.
- NARANG, D., y RAMZAM, M., 1984. *Amaranthus viridis*, a new host plan of hadd a beetle *Henosepilachna vigintioctopunctata* (Fabr.). *Journal of the Bombay Natural History Society*. 81(3):726.
- PETERSEN, A., 1948. *Larvae of insects. An introduction to nearctic species*. Part II. Edwards Brothers, Inc., Michigan, USA. 415 pp.
- RICHARDS, A. M., y FILEWOOD, L. W., 1990. Feeding behaviour and food preferences of the pests species comprising the *Henosepilachna vigintioctopunctata* complex (Coleoptera-Coccinellidae). *Journal of Applied Entomology*. 110(5):501-515.
- RICHARDS, A. M., y FILEWOOD, L. W., 1993. Seasonal aspects of grwth and mortality in the pest species comprising the *Henosepilachna vigintioctopunctata* complex (Coleoptera-Coccinellidae). *Journal of Applied Entomology*. 116(3):234-247.
- SCHRODER, R. F. W.; ATHANAS, M. M., y PAVAN, C., 1993. *Henosepilachna vigintioctopunctata* (Coleoptera-Coccinellidae), new record for Wester hemisphe-re with a reviview of host plant *Entomological News*. 104(2):111-112.

(Aceptado para su publicación: 29 mayo 1996).