

## NOTAS SOBRE LA HISTORIA NATURAL Y EL CICLO DE VIDA DE *LEUCOCERA POEYI* (CHEVROLAT, 1838) (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE)

Luis F. de Armas

Apartado postal 4327, San Antonio de los Baños, La Habana 32500, Cuba – zoologia.ies@ama.cu

**Resumen:** Se aportan los primeros datos sobre varios aspectos de la historia natural y el ciclo de vida de *Leucocera poeyi* (Chevrolat, 1838), coleóptero endémico de Cuba y plaga importante del cerezo del país [*Malpighia puniceifolia* (L.) (Malpighiaceae)] y la grosella [*Phyllanthus acidus* (L.) (Euphorbiaceae)]. Las hembras ovopositan preferentemente en el haz de las hojas, entre 1 y 13 huevos de cada vez, aunque lo más frecuente es que pongan uno solo. El ciclo completo dura entre los 18 y 25 días (incubación, 3 a 4 días; fase larval, 9 a 16 días; prepupa 3 a 4 días; pupa, 4 a 5 días). Las fases de prepupa y pupa transcurren enterradas en el suelo. Los depredadores observados fueron el Gorrión *Passer domesticus* Linnaeus, 1758, la Rana Platanera (*Osteopilus septentrionalis* Duméril y Bibron, 1841), los lagartos *Anolis sagrei* Duméril & Bibron 1837 y *A. porcutus* Gray, 1840, la araña *Coleosoma acutiventer* (Keyserling, 1884) (Araneae: Theridiidae) y la cotorrita *Cycloneda sanguinea limbifer* Casey, 1899 (Coleoptera: Coccinellidae). Además, se describen algunas estrategias y conductas antidepredadoras.

**Palabras clave:** Coleoptera, Chrysomelidae, *Leucocera*, historia natural, ciclo de vida, Cuba.

### Notes on the natural history and life cycle of *Leucocera poeyi* (Chevrolat, 1838) (Coleoptera: Chrysomelidae)

**Abstract:** For the first time are given data on both the natural history and life cycle of *Leucocera poeyi* (Chevrolat, 1838), a Cuban endemic leaf beetle which is an important pest of the Barbados cherry [*Malpighia puniceifolia* (L.) (Malpighiaceae)] and the gooseberry bush [*Phyllanthus acidus* (L.) (Euphorbiaceae)]. Females lay 1 to 13 eggs (most usually a single egg) in each litter, mainly on leaf surface. Life cycle takes 18 to 25 days (incubation period, 3 to 4 days; larval phase, 9 to 16 days; prepupa, 3 to 4 days; pupa, 4 to 5 days). Observed predators are the House Sparrow *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758), the Common Cuban Frog (*Osteopilus septentrionalis* Duméril and Bibron, 1841), the lizards *Anolis sagrei* Duméril & Bibron, 1837 and *A. porcutus* Gray, 1840, the spider *Coleosoma acutiventer* (Keyserling, 1884) (Araneae: Theridiidae), and the lady-bird beetle *Cycloneda sanguinea limbifer* Casey, 1899 (Coleoptera: Coccinellidae).

**Key words:** Coleoptera, Chrysomelidae, *Leucocera*, natural history, life cycle, Cuba.

### Introducción

El coleóptero *Leucocera poeyi* (Chevrolat, 1838) (Fig. 1–3), bautizado por Bruner *et al.* (1945) como el “crisomélido de la grosella”, constituye un endemismo cubano de amplia distribución (Peck, 2005). Paradójicamente, las únicas plantas hospederas registradas para este crisomélido, la grosella [*Phyllanthus acidus* (L.) (Euphorbiaceae)] y el cerezo del país [*Malpighia puniceifolia* L. (Malpighiaceae)] no son nativas cubanas.

Esta especie ha sido estudiada mayormente desde el punto de vista taxonómico (Gundlach, 1891; Daccordi, 1995). En lo que respecta a su historia natural, únicamente existen los registros de Bruner *et al.* (1945), quienes la mencionaron como plaga de la grosella y el cerezo del país. Respecto a la etología y biología de las larvas y adultos de las especies del género *Leucocera* Chevrolat, 1838, Daccordi (1995: 36) se lamentó de la total ausencia de datos.

Durante varios años el autor ha tenido la oportunidad de realizar observaciones esporádicas sobre la historia natural de *L. poeyi* y más recientemente, de una forma metódica, sobre su ciclo de vida. El objetivo de la presente comunicación es presentar los resultados de esas observaciones y aportar información novedosa sobre esta especie.

### Materiales y métodos

La investigación fue realizada entre julio de 2006 y julio de 2008, sobre un cerezo del país (*M. puniceifolia*), de 25 años de edad y 4,2 m de altura, plantado en el patio del autor, en

el pueblo de San Antonio de los Baños, provincia La Habana, lo cual permitió realizar observaciones diarias.

En abril de 2008, para determinar el ciclo de vida, se recolectaron cinco parejas en cópula y se mantuvieron en frascos de cría, en condiciones no controladas y a pocos metros del propio cerezo del que se alimentaban. Se les suministraron pequeñas ramas de dicho arbusto hasta que las hembras ovopositaron. Los huevos así obtenidos fueron mantenidos en las mismas condiciones de cría. Las larvas fueron alimentadas *ad limitum* con hojas del cerezo. A las larvas del último estadio se les adicionó una capa de suelo del mismo que se hallaba debajo del cerezo, para que pudieran pupar (previamente se había detectado que la larva de este estadio se deja caer al suelo cuando está lista para pupar). Para obtener datos adicionales sobre las fases de prepupa y pupa se recolectaron en el suelo 55 larvas del estadio larval que recién se habían dejado caer al suelo; estas fueron acondicionadas en un terrario con una capa de 6 cm de tierra obtenida debajo del cerezo, a la que se le mantuvo la humedad mediante una ligera aspersión periódica. Algunas de estas prepulas acondicionaron su cámara de cría en sitios donde era posible observarlas; mientras que a otras se les retiró parte de la tierra que las cubría para facilitar su observación permanente durante las fases de prepupa y pupa.

Además, diariamente se realizaron observaciones directas sobre la población de crisomélidos que criaba en el cerezo, a fin de determinar sus depredadores y otros datos de interés.

Las medidas fueron tomadas bajo un microscopio de disección, con el auxilio de un micrómetro ocular de escala lineal.

Varios ejemplares testigos fueron depositados en las colecciones entomológicas del Instituto de Ecología y Sistemática (IES), Ciudad de La Habana.

## Resultados

**Huevo y sitio de puesta.** Los huevos (Fig. 4–5) son de superficie lisa; recién puestos son de color pardo violáceo pálido, aunque se los puede hallar de pardo amarillento claro. Su forma es ovoide y miden entre 1,51 y 1,69 mm de largo (promedio  $1,58 \pm 0,05$ ;  $N = 20$ ); su diámetro mayor varía entre 0,73 y 0,83 mm (promedio  $0,79 \pm 0,02$ ;  $N = 20$ ). Son puestos en grupos que varían entre 1 y 13 (Fig. 4–5), aunque en 39 (65%) de 60 hojas muestreadas al azar se halló un solo huevo por hoja (promedio =  $2,2 \pm 0,8$ ). De estas 60 hojas, 36 (60%) presentaron los huevos colocados en el haz y 24 (40%) en el envés.

Según las observaciones realizadas en condiciones seminaturales durante el mes de abril de 2008, los huevos demoran entre tres y cuatro días en eclosionar (Tabla I).

**Fase larval.** *Leucocera poeyi* posee larvas del tipo escarabeiforme (Fig. 6–9). Desde el momento en que se produce la eclosión hasta que la larva se deja caer al suelo y se entierra para pupar, transcurren de 9 a 16 días (Tabla I).

El primer estadio larval es de color negro casi uniforme y de aspecto rechoncho (Fig. 7–8). Una vez emergida del huevo, permanece inmóvil y en posición semierguída, durante cinco o seis horas, aferrada con sus patas a los restos del huevo (Fig. 8); después comienza a alimentarse de la propia hoja. La anchura de la cabeza varía entre 0,70 y 0,78 mm; mientras que la longitud del primer terguito torácico varía entre 0,27 y 0,29 mm. La duración de este estadio larval es de tres días.

El último estadio larval es de aspecto rechoncho (Fig. 9); en vista lateral posee aspecto dorsalmente convexo. La cabeza, el primer terguito torácico y las patas son negros; abdomen rojo-anaranjado, con un tenue viso grisáceo; últimos tres terguitos abdominales y espiráculos negros. El ancho de la cabeza varía entre 1,77 y 2,03 mm (promedio  $1,85 \pm 0,07$ ;  $N = 20$ ); en tanto que la longitud del primer terguito torácico varía entre 0,94 y 1,20 mm (promedio  $1,06 \pm 0,06$ ;  $N = 20$ ).

**Fase de prepupa.** Una vez concluido su desarrollo, la larva del último estadio se deja caer al suelo y se entierra a pocos centímetros de la superficie, donde construye una cámara circular de 10–11 mm de diámetro y permanece tres a cuatro días en reposo y sin cambios morfológicos notables, tras los cuales se transforma en pupa.

Según Hinton (1946; citado por Costa & Ide, 2006a: 27), esta fase correspondería a la pupa farada.

**Fase de pupa** (Fig. 10–11). La pupa es de color amarillo anaranjado, moderadamente hispida y con un fuerte aguijón terminal en el abdomen, el cual posiblemente utiliza para facilitar sus movimientos en la tierra. La duración de esta fase es de cuatro a cinco días, según 14 especímenes observados durante los meses de abril y mayo de 2008. En otros 55 especímenes a los que no fue posible determinarles de modo independiente la duración de las fases de prepupa y

**Tabla I. Ciclo de vida (en días) de *Leucocera poeyi*.** El ciclo completo abarca desde el huevo hasta la emergencia del adulto. N, tamaño de la muestra; X, media aritmética; D. E., desviación estándar.

Fases y periodos	N	Gama	X	D. E.
Huevo	48	3–4	3,3	0,4
Larva	14	9–16	12,1	2,9
Prepupa	14	3–4	3,5	0,5
Pupa	14	4–5	4,4	0,5
Prepupa + pupa + + descanso pre-emersión	55	8–11	9,7	0,8
Ciclo completo	10	18–25	20,7	2,0

pupa, el conjunto de ambas, contado desde el momento en que la larva se entierra hasta la salida del adulto al exterior, duró entre 8 y 11 días (moda = 10; promedio =  $9,7 \pm 0,8$ ). Estas últimas cifras están en concordancia con lo observado por separado para cada fase: 3–4 días de prepupa; 4–5 días de pupa, más aproximadamente un día que demora el adulto en abandonar la cámara de cría (Tabla I). Esta variabilidad se produce aun entre individuos de una misma camada.

**Imago** (Fig. 1–3). Esta especie no presenta diferencias cromáticas ni de la morfología externa entre los sexos. La cabeza, el pronoto y los esternitos son de color negro lustroso; antenas blanquecinas con el artejo distal negruzco; patas negras, excepto la porción distal de la tibia y los tarsos, que son de pardo amarillento. Los élitros son mayormente de negro lustroso, cada uno con una o dos manchas de rojo intenso, de las cuales por lo general la anterior es la más grande y constante, ya que la posterior puede estar ausente. En general el patrón de manchas sobre los élitros resultó muy variable, un fenómeno que ya había sido observado por Daccordi (1995). En los especímenes recién emergidos las manchas de los élitros son de color amarillo pálido que, con el transcurso de los días, se transforma en amarillo rojizo y finalmente en rojo escarlata. La longitud total varió entre 4,65 y 6,9 mm; y la anchura (al nivel del abdomen), entre 3,20 y 3,90 mm [según Daccordi (1995: 36), la longitud y anchura promedios de esta especie son 7,2 mm y 4,8 mm, respectivamente].

Mediante observaciones directas ( $N = 16$ ) se pudo determinar que el adulto, una vez formado, permanece entre 12 y 30 horas en la cámara de cría, lapso durante el cual el exoesqueleto adquiere la dureza necesaria para afrontar las vicisitudes del medio externo. Para emerger, practica en la tierra un orificio de salida, de 4–5 mm de diámetro (Fig. 12), tras lo cual camina activamente y asciende por el tronco del cerezo o de cualquier arbusto o hierba cercanos. Al menos los especímenes observados en condiciones de laboratorio no mostraron interés por alimentarse hasta varias horas después de la emergencia. Tampoco se los vio volar durante su primer día de vida como adultos.

► **Fig. 1–16.** *Leucocera poeyi*. 1–3. Adulto: 1–2. vista dorsal de dos morfós cromáticos; 3. vista ventral. 4–5. Huevos. 6. Larva del penúltimo estadio, en vista lateral, donde se observa su forma escarabeiforme. 7–8. Larva recién eclosionada, junto a los restos del huevo. 9. Larva del último estadio, vista dorsal. 10–11. Pupa: 10. vista ventral; 11. vista lateral. 12. Orificio de salida que practica el adulto en la tierra. 13–14. Excrementos de ranas (*Osteopilus septentrionalis*) que contienen restos de adultos de *L. poeyi*. 15. Excremento del lagarto *Anolis sagrei*, que contiene élitros y otros restos de *L. poeyi*. 16. Restos de dos adultos de *L. poeyi* hallados en un excremento de *Anolis porcatius* (solo se seleccionaron los restos de mayor tamaño).



Las hembras se mantienen receptivas aun después de fecundadas, habiéndose observado cópulas el día anterior a la ovoposición. Las puestas fueron observadas durante todos los meses del año. De acuerdo con las observaciones realizadas, ocurren entre 9 y 10 generaciones al año.

Tanto los adultos como las larvas son de hábitos exclusivamente diurnos. Durante la noche, algunos adultos prefieren reposar sobre el haz de las hojas o en el ápice de pequeñas ramas desnudas (secas o desfoliadas), lo cual las hace vulnerables a la acción depredadora de las ranas y otros insectívoros nocturnos.

**Características del daño que ocasiona.** Al menos sobre el cerezo del país (*M. puniceifolia*), en las provincias habaneras, esta especie de crisomélido puede ocasionar daños muy severos. Todos los estadios larvales y el adulto devoran ávidamente las hojas, flores y frutos tiernos de esta planta, por lo que en pocos meses pueden provocar la defoliación casi total de un árbol de 3 ó 4 m de altura (L. F. de Armas, observ. pers.). Incluso, se observaron larvas que ingerían las agallas carnosas que en ocasiones se forman en la base de las hojas. Además, las heces fecales de las larvas y adultos manchan las hojas y reducen su área de fotosíntesis.

**Depredadores y conductas antidepredadoras.** Sobre ramas del cerezo objeto de estudio se observaron, en reiteradas ocasiones, excrementos de la Rana Platanera (*Osteopilus septentrionalis* Duméril y Bibron, 1841 (Amphibia: Hylidae) que contenían élitros y otros restos de varios adultos de *L. poeyi* (Fig. 13-14). En las deyecciones de los lagartos *Anolis sagrei* Duméril & Bibron, 1837 y *A. porcatius* Gray, 1840 (Reptiles: Sauria: Iguanidae) se identificaron restos de los adultos de *L. poeyi* (Fig. 15-16), aunque no se descarta que también ingerieran sus larvas. Varios gorriones [*Passer domesticus* (Linnaeus, 1758) (Aves: Ploceidae)] forrajeaban a diario, tanto sobre el cerezo como debajo de este e ingerían larvas y adultos. La “cotorrita” *Cycloneda sanguinea limbifer* Casey, 1899 (Coleoptera: Coccinellidae), estuvo presente en el cerezo todo el año y al menos en una ocasión se observó a una de sus larvas que devoraba varios huevos. En abril de 2008 se observó una hembra subadulta de la araña *Coleosoma acutiventer* (Keyserling, 1884) (Araneae: Theridiidae) que ingería una larva del primer estadio; además, en su pequeña tela se hallaron restos de otra. Armas (2003) observó que esta especie de araña, en la misma área, depreda hormigas y áfidos.

Como conducta antidepredadora, los coleópteros adultos se esconden en las ranuras y oquedades de las ramas secas. Incluso, se observó una pareja en cópula en el hueco de una rama. Algunas larvas se mantienen estáticas durante gran parte del día, adheridas a las ramas, sobre las cuales remedan una protuberancia, tanto en forma como en color. Algunas se refugian en las axilas de las ramas o en la confluencia de dos o más. En diversas ocasiones se observaron agrupaciones de 3-5 larvas en la base de las ramas pequeñas. Otra conducta que le permite escapar de sus enemigos consiste en dejarse caer al suelo cuando se siente amenazada, para lo cual asumen una postura de rigidez cadavérica [tanatosis, *sensu* Galiano (1993)]. La gran mayoría de las larvas, con independencia del estadio a que pertenezcan, se sitúan para comer, y a veces también para reposar, en el envés de la hoja, lo cual constituye otra conducta antidepredadora.

Por último, la conducta de enterrarse para realizar las fases de prepupa y pupa también puede ser interpretada

como una estrategia para evitar a los depredadores (Costa & Ide, 2006b: 99).

## Conclusiones

Desde la puesta del huevo hasta el momento en que la pupa se transforma en adulto, transcurren entre 18 y 25 días. La duración (en días) de cada fase es como sigue: huevo: 3 a 4; larva, 9 a 16; prepupa (= pupa farada), 3 a 4, pupa, 4 a 5.

Las fases de prepupa y pupa ocurren enterradas en una cámara circular, a pocos centímetros de la superficie. Una vez que la pupa se transforma en adulto no emerge inmediatamente, sino que permanece entre 12 y 30 horas en su cámara de cría, mientras su exoesqueleto se endurece lo suficiente. El período bajo tierra (prepupa + pupa + endurecimiento del imago) es de 8 a 11 días (promedio =  $9,7 \pm 0,8$  días). Al parecer, ocurren entre 9 y 10 generaciones al año.

La hembra se mantiene receptiva aun después de fecundada. Los huevos son puestos durante todos los meses del año. La primera conducta que exhiben las larvas recién salidas del huevo es la adopción de la “posición semierguida”, que consiste en mantenerse empinadas e inmóviles, aferradas con sus patas a los restos del huevo, durante varias horas.

Aves, ranas, lagartos, arañas y coleópteros coccinélidos constituyen los principales depredadores de *L. poeyi* en el área de estudio. Contra la acción de estos, la especie ha desarrollado una amplia gama de estrategias y conductas.

El patrón cromático de los élitros es un carácter muy variable en esta especie, incluso dentro de una misma población (polimorfismo cromático).

*L. poeyi* constituye una plaga importante del cerezo del país (*M. puniceifolia*), al menos en las provincias habaneras (Cuba occidental).

## Agradecimiento

A Antonio Melic (SEA) por la bibliografía amablemente facilitada. A Ileana Fernández (IES) por sus valiosas sugerencias y la bibliografía suministrada.

## Bibliografía

- ARMAS, L. F. DE 2003. Notas sobre los arácnidos de mi casa (Chelicerata: Arachnida). *Revista Ibérica de Aracnología* **8**: 143-149.
- BRUNER, S. C., L. C. SCARAMUZZA & A. R. OTERO 1945. *Catálogo de los insectos que atacan a las plantas económicas de Cuba*. Segunda edición revisada y aumentada. 1975. Academia de Ciencias de Cuba, La Habana. 501 pp.
- COSTA, C. & S. IDE 2006a. Etapas del desarrollo. Pp. 19-28 en: *Insectos inmaduros. Metamorfosis e identificación* (C. Costa, S. Ide & C. E. Simonka, eds.). Monografías Tercer Milenio, Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza, vol. **5**.
- COSTA, C. & S. IDE 2006b. Coleoptera. Pp. 99-134 en: *Insectos inmaduros. Metamorfosis e identificación* (C. Costa, S. Ide & C. E. Simonka, eds.). Monografías Tercer Milenio, Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza, vol. **5**.
- DACCORDI, M. 1995. Su alcune spiede di *Leucocera* Chevrolat dell' Isola di Cuba (Coleoptera, Chrysomelidae, Chrysomelinae). *Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino* **13**(1): 35-43.
- GALIANO, M. E. 1993 (1992). La biología de *Dryphias aeneus* (Araneus: Salticidae). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* **51**(1-4): 27-34.
- GUNDLACH, J. 1891. *Contribución a la entomología cubana*. Vol. **III**, Parte 5: Coleoptera. La Habana, 404 pp.