

NOTAS CIENTIFICAS

**OBSERVACIONES SOBRE LARVAS DE *PHOEBIS SENNAE AMPHITRITE*
(FEISTHAMEL) 1839 (LEPIDOPTERA)***

JOSÉ HERRERA**, RENÉ COVARRUBIAS** y LUCÍA OPAZO**

SUMMARY

The existence of two types of larvae is described for *Phoebis sennae amphitrite*; one type is sharp yellow, living on flowers of *Senna*; the other type is deep green and living on the leaves of the same plant.

Both types of larvae are perfectly homochromous with their respective substrate; it was showed that this difference in color does not correspond to a sexual dimorphism nor that is the origin of sexual isolation.

In the laboratory it was observed that it was possible to induce the change in color of the yellow larvae, when reared on green leaves of *Senna*, change that took place after the following moult; it was also observed that while recently emerged females are able to copulate, males on the contrary need at least two days of activity after emergence in order to be active sexually.

Key words: Larvae. Lepidoptera. Different types in one species.

RESUMEN

Se demuestra la existencia de dos tipos de larva para *Phoebis sennae amphitrite*; un tipo es amarillo y se le encuentra en flores de *Senna cumingii* (Dicot); el otro tipo es verde oscuro y se le encuentra en las hojas de la misma planta. Ambos tipos de larva son perfectamente homocromicos en relación al respectivo sustrato. Se demostró que la diferencia de color no corresponde a dimorfismo sexual.

En el laboratorio se observó que era posible inducir el cambio de color, las larvas amarillas, alimentándolas con hojas verdes de *Senna*, cambio que ocurre en la siguiente muda; se observó también que si bien las hembras recién emergidas eran ya capaces de entrar en cópula, los machos sin embargo, necesitaron al menos dos días de actividad después de emerger, para ser activos sexualmente.

1. INTRODUCCION

Se encontraron larvas de lepidoptera, de diferentes colores, en flores y hojas de *Senna cumingii* (Dicot). El muestreo se realizó en varios puntos a lo largo de la costa, desde Tongoy (30°15' Lat. S.; 71°50' Long. W.) hasta Guanaqueros (30°12' Lat. S.; 71°26' Long. W.). Algunos individuos adicionales se encontraron en Huentelauquen (31°35' Lat. S.; 71° 32' Long. W.).

En todos los sitios mencionados se encontraron ejemplares adultos, volando sobre y cerca de los arbustos de *Senna*, los que pertenecían a

dos especies: *Phoebis sennae amphitrite* (Feisthame) y *Eurema deva chilensis*, Blanchard, 1852. Las larvas fueron colectadas en la tarde del 25 de noviembre y en la mañana del 26 de noviembre de 1983.

Todas las larvas presentaban colores perfectamente homocromicos respecto al sustrato en que se les encontró y pertenecían a dos tipos contrastantes:

- a) Amarillo intenso, con delgadas bandas intersegmentadas de color negro. Este tipo se encontró siempre sobre flores de *Senna* (Figuras 1 y 2).
- b) Verde intenso, con una línea longitudinal supraespicular. Este tipo se encontró en todos los casos sobre hojas verdes de *Senna* (Figura 2).

En ambos casos la condición de homocromía

*Este proyecto fue financiado como parte del Proyecto "Mariposas de Chile" de la ex Academia Nacional de Ciencias Pedagógicas de Chile.

**Instituto de Entomología, Facultad de Ciencias Básicas, UMCE, Casilla 147, Santiago.

era tan perfecta que fue muy difícil distinguirlas, aun desde pequeña distancia.

Debido a la acentuada diferencia de color entre los dos tipos de larvas, se planteó la hipótesis de que uno de los tipos correspondía a *Phoebis* y el otro a *Eurema*.

2. METODOS

Para determinar a que especie correspondía cada tipo de larva fueron llevadas al laboratorio y se pusieron individuos de cada tipo, separadamente, en cajas de crianza. Las larvas se pusieron sobre ramas de *Senna* traídas desde los lugares de muestreo. Las cajas se dejaron a temperatura ambiente, con luz natural.

3. RESULTADOS

Las larvas de ambos tipos consumieron en pocos días todo el material vegetal original, por lo que se les suministró ramas frescas de *Senna stipulacea*, una planta de jardín común en la ciudad (Santiago). Las larvas puparon normalmente de acuerdo al estadio en que estaban en el momento de la colecta.

Después de 9 a 12 días en el estado de pupa, los imagos emergieron en ambas cajas. Las pupas en todos los casos fueron verdes y del tipo colgante (Figura 3). Todos los imagos emergidos, provenientes de larvas verdes o amarillas fueron individuos de *Phoebos sennae amphitrite*. En las diferentes cajas eclosionaron tantos imagos hembras como machos, por lo que se deduce que la diferencia de color no corresponde a dimorfismo sexual.

No se obtuvo ningún individuo de *Eurema* desde alguno de los tipos de larva, como se sospechaba inicialmente, por lo que las larvas de este género, siguen siendo desconocidas en Chile.

4. DISCUSION

Se confirma la existencia de formas larvales de colores totalmente diferentes, para *Phoebis sennae amphitrite*; estas formas son homocrómicas, respecto al substrato en que se encuentran normalmente; se dan a conocer dos tipos de larva, verdes y amarillas y este fenómeno no ha sido descrito para especies del género *Phoebis*, aunque existe abundante bibliografía al respecto.

Las larvas de *Phoebis sennae sennae* han sido descritas en detalle por Brown y Heineman (1972), su color es descrito como verde amarillento o verde blanquecino, pero este autor no hace mención de colores contrastantes.

En el caso de las larvas de *Ph. sennae eubule*, son descritas por D'Almeida (1940) como amarillentas en el primer estadio y verdes en las mudas posteriores, con alguna pequeña variación. En el caso descrito para *Ph. sennae amphitrite* se encuentran colores contrastantes en los estadios observados, y el color aparece desde los primeros; este factor parece depender más del substrato sobre el cual la larva vive y se alimenta.

En otra especie congénérica, *Ph. argante*, Brown y Heineman (op. cit.) y D'Almeida (op. cit.) mencionaron el color como verde o verde amarillento, tampoco mencionan la existencia de variaciones del color.

No se ha encontrado descripción de la larva de *Ph. sennae amphitrite*.

Se encuentra una coincidencia ecológica entre las diferentes subespecies de *Ph. sennae*, ya que todas parecen estar asociadas a especies del género *Senna*, tanto para la oviposición como para la alimentación; podría tratarse de un caso de dependencia estrecha como resultado de coevolución.

El tiempo que transcurre entre la pupación y la eclosión de los imagos se registró en 5 casos, en el laboratorio, encontrándose que varía entre 9 y 12 días, es decir muy parecido al de *Ph. sennae sennae*, que varía entre 9 y 13 días según Brown y Heineman (1972), también en condiciones de laboratorio.

Aprovechando las crianzas de laboratorio se realizó también una experiencia, tomando larvas amarillas desde las flores y poniéndolas en hojas verdes de *Senna*; como resultado, en la muda siguiente, el estadio mostró el color verde igual al del otro tipo de larvas; este color permaneció hasta la pupación ya que no se cambió el substrato. Sería interesante efectuar el experimento opuesto, es decir cambiar larvas verdes a flores amarillas de *Senna* o aun a otros substratos diferentes, para observar eventuales cambios de color; pero ya ha quedado establecido que el color de la larva puede variar cambiando el substrato.

Aun otro tipo de observación se realizó con los imagos de *Phoebis* recién eclosionados, esto

Figura 1. Tipo amarillo de larva de *Phoebis sennae amphitrite* en flor de *Senna cumingii* var. *coquimbensis*.



Figura 3. Larva normal verde en el follaje de *Sennae cumingii* var. *coquimbensis*.



Figura 2. Larvas de *Phoebis sennae amphitrite*, la amarilla en flor y la verde en hojas de *Senna*.

es que las hembras pueden aceptar la cópula después de pocas horas, lo que se verificó poniéndolas en presencia de machos activos, capturados recientemente. Por el contrario, los machos recién eclosionados, al ponerlos en presencia de hembras, no copulan hasta haber tenido por lo menos dos días de existencia.

También se pusieron en contacto machos y hembras de *amphitrite*, provenientes de larvas de diferente color; los adultos copularon con éxito por lo que la diferencia de color de las larvas no es seguido por ninguna clase de aislamiento sexual.

El retardo en la actividad sexual de los machos después de la eclosión puede estar relacionado con su comportamiento en la naturaleza, donde generalmente son ellos los que aparecen primero, al comienzo de la estación favorable; así los machos ya han estado volando varios días cuando las hembras empiezan a aparecer, después de lo cual sigue un pronto acoplamiento.

En estas condiciones, los machos que han eclosionado primero, bien antes que las hembras, tendrán un mayor valor adaptativo en relación a su posibilidad real de reproducción, aunque por otra parte arriesgan los avatares climáticos negativos de principios de estación. Las hembras pueden aceptar más de un macho, hecho que se ha verificado también en las cajas de crianza; a la disección de la genitalia de esas hembras se han encontrado hasta tres espermátóforos.

Una última observación sobre el ciclo de *amphitrite* es que en la población local de San José de Maipo, se vio a las hembras ovipositar directamente en los botones florales, donde pone pequeños huevos piramidales; este hecho ha sido observado por D'Almeida (op. cit.) para otra subespecie. Las pequeñas larvas se desarrollan en la masa del botón floral, comiendo los pétalos, estambres y pistilo. Sólo los primeros estadios permanecen en el botón, después

vagan libremente en las flores abiertas; ninguna de estas larvas libres midió menos de 10 mm.

5. CONCLUSIONES

1. Las larvas de *Phoebis sennae amphitrite* (Feisthamel) son al menos de dos tipos, con colores claramente muy diferentes y definidos. amarillo fuerte o verde, en correspondencia con el color del substrato en donde se están desarrollando, esto es en las hojas o en las flores de *Senna cumingii*.

2. El color de las larvas, en ambos casos, es perfectamente homocromo con el substrato en que se encuentran. Siendo muy difícil detectarlas, especialmente las larvas que se crían en el ramaje.

3. La diferencia de color de las larvas no corresponde a dimorfismo sexual, ni es la causa de ningún tipo de aislamiento sexual en los imagos correspondientes.

4. Es posible inducir el cambio de color de larvas amarillas a verdes, poniéndolas en un substrato de hojas verdes; el cambio se verifica después de la muda siguiente.

5. Los machos de *amphitrite*, recientemente eclosionados, no copulan sino hasta después de al menos dos días de actividad; por el contrario, las hembras aceptan la cópula ya después de pocas horas desde la eclosión.

NOTA: La colecta de los ejemplares fue hecha por los dos primeros autores (J.H. y R.C.). Las crianzas de Laboratorio, las observaciones y las disecciones fueron realizadas por el autor principal (J.H.). Las fotografías fueron tomadas por la Srta. L. Opazo.

REFERENCIAS

- BROWN, F. and HEINEMAN, B. 1972. Jamaica and its butterflies. E.W. Classey, London.
 D'ALMEIDA, R.F. 1940. Revisão do genero *Phoebis* Hübner. (Lepidoptera, Pieridae). Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo. 1(3): 67-152.