

OBSERVACIONES SOBRE LA BIOLOGIA DE *BARONIA
BREVICORNIS* SALV. (LEPIDOPTERA: *PAPILIONIDAE*-
BARONINAE)

Por
LEONILA VAZQUEZ G.
y
HECTOR PEREZ R.
del Instituto de Biología.

Baronia brevicornis Salv. es una especie muy particular en nuestra fauna cuyas relaciones con el resto de los papiliónidos han sido muy discutidas. En un principio se pensó en la posibilidad de considerarla dentro de una familia propia, pero posteriormente se decidió colocarla bajo la denominación de la subfamilia Baroninae, dentro de la familia *Papilionidae*, por los caracteres que presenta el adulto con relación a los otros papiliónidos.

Por otra parte, según Ehrlich (1960) para una interpretación más correcta sobre la filogenia de la familia *Papilionidae* se requieren entre otros datos, los referentes al estudio de la biología de algunas de las especies, entre ellas la de *Baronia brevicornis*. Por esta circunstancia y por la de ser dicha especie el único representante conocido de la subfamilia Baroninae, el estudio del ciclo biológico de esta mariposa es una aportación importante de interés filogenético.

Nuestras observaciones distan mucho de ser completas todavía, pero como los hechos de la biología de esta mariposa son muy peculiares, hemos querido exponer en este trabajo los datos que a través de tres años pudimos obtener.

El conocimiento que se tenía de la especie sólo se refería a la localidad geográfica y a la época del año en que emergen los ima-

gos. En primer lugar sabemos que es una especie muy localizada, conocida sólo de México, en ciertos lugares de los Estados de Guerrero, Morelos, Puebla, Michoacán y Colima; en segundo, por las colectas que han efectuado diferentes lepidopterólogos y aficionados, se sabe que la mariposa vuela a principios del verano con las primeras lluvias, presentando una sola generación al año.



Fig. 1. *Acacia cymbispina* Sprague et Rilley "cubata".

Para el estudio escogimos como lugar de colectas, un sitio cercano a Iguala, Guerrero, en el kilómetro 216 de la carretera México-Acapulco a una altura de 620 mts. sobre el nivel del mar. En este lugar, aparte de otras plantas que son características de la zona, abunda en cantidad considerable la planta de alimentación de la *Baronia*, *Acacia cymbispina* Sprague et Rilley llamada vulgarmente "cubata" por las gentes de la región (figs. 1 y 2). La cubata pertenece al tipo de vegetación desidua y su follaje se inicia con la primavera encontrándose en pleno desarrollo durante el verano, época en que las orugas necesitan de la planta para su alimentación.

Las excursiones se efectuaron en los meses del verano, principalmente de mayo a julio, en vista de que desde el primer año de nuestras colectas observamos que son los meses en que se encuentran las orugas.

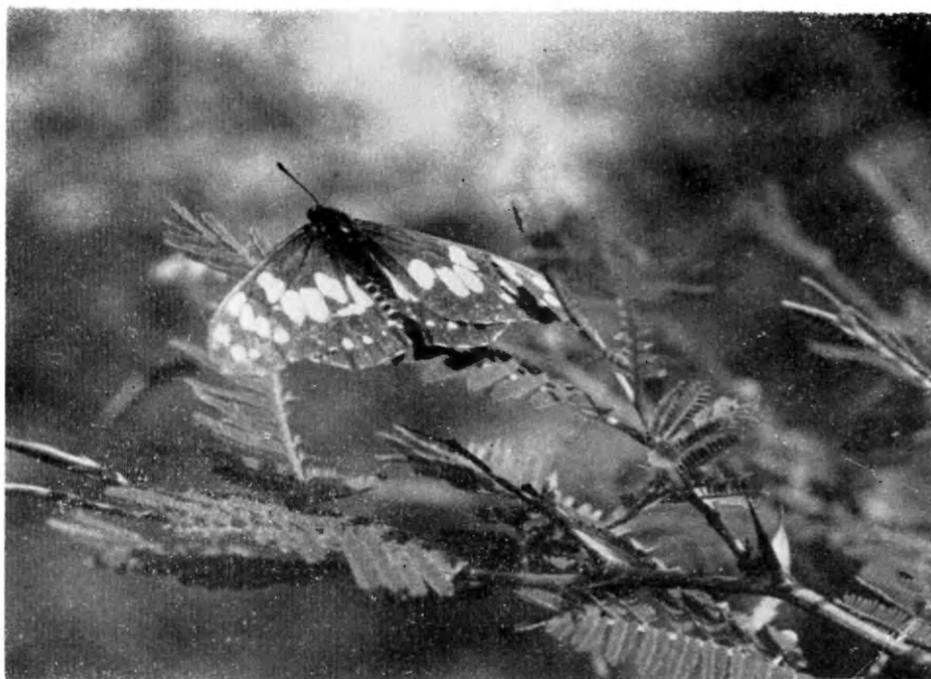


Fig. 2. Detalle de una ramita de *A. cymbispina* y una *Baronia* posada.

Con las primeras lluvias fuertes del verano emergen los imagos, probablemente en las primeras horas de la mañana. En nuestras colectas de adultos no pudimos observar el momento de la cópula, pero vimos que los machos volaban temprano, en mayor cantidad que las hembras y en cambio cerca del medio día las hembras lo hacían en mayor cantidad. Este hecho coincide con la oviposición: la hembra deposita los huevecillos uno en cada vez que se posa en distintas ramas del árbol, con cierta rapidez y volando continuamente después de cada postura, frecuentemente cambia de árbol cuando se encuentran muy cercanos y prefiere las ramas altas (fi-

gura 3). Debido a esta manera de poner los huevecillos, éstos se encuentran ampliamente distribuidos en la zona, aunque en poca cantidad, en cada árbol.

Los huevecillos son depositados en el envés de los foliolos, son muy pequeños y miméticos, de color verde chícharo de un tono muy parecido al de los foliolos.



Fig. 3. *Baronia brevicornis* Salv. hembra, ovipositando sobre una ramita de "cubata".

Las orugas desde que salen del huevecillo se alimentan activamente. Por las observaciones que hicimos en el laboratorio, tanto la salida del huevecillo como la alimentación ocurren de preferencia por la noche o al anochecer, pues durante el día se les encuentra quietas. A medida que crecen se protegen durante el día colocándose sobre la nervadura principal tapizándola de seda y uniendo los foliolos que se encuentran a su alrededor con hilos de seda, formando una especie de "guacal" o jaula (fig. 4).

Por este hecho y por la circunstancia de que en los estadios en que tiene mayor tamaño presenta diseños de coloración verde chícharo, durante el día pasa desapercibida si no se conocen de antemano sus hábitos. Los guacalitos o jaulitas pueden ser formados en

número variable por cada oruga y además ser de distintos tamaños de acuerdo con el estadio, pues una vez que sale de él para alimentarse no regresa al mismo sino que forma uno nuevo. Así que durante el crecimiento de las orugas, suelen verse varias de estas jaulitas vacías, de preferencia en los extremos de las ramas.

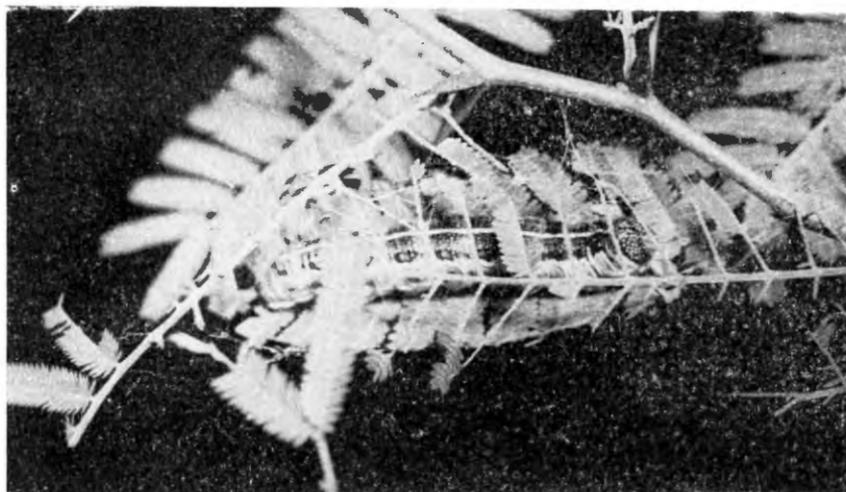


Fig. 4. Oruga del último estadio, dentro de su "guacalito".

Cuando la oruga ha llegado a su mayor tamaño, consume en su alimentación una buena cantidad de foliolos dejando a veces las nervaduras desnudas (figs. 8 y 9); es muy voraz en todos sus estadios.

Una vez que la oruga alcanza su completo desarrollo, desciende de la planta y busca un sitio adecuado para formar la pupa.

La pupación de esta mariposa ocurre en la tierra, como logramos comprobar en el laboratorio. En el campo sólo pudimos verlas descender de la planta y deambular al pie de las cubatas o de sus alrededores, pero sin embargo hasta ahora no hemos podido encontrar las pupas aun a pesar de haber cavado en todas las direcciones y profundidades, tanto debajo de las cubatas como en sus alrededores. En cambio, hemos visto ciertas celdillas de tierra vacías semejantes en su aspecto a las que observamos en el laboratorio.

En este estado pasa la mayor parte de su vida, pues la pupación ocurre aproximadamente a mediados de un verano y el adulto emerge a principios del verano siguiente.

Ambos procesos están determinados por la temporada de lluvias, en la que la tierra se encuentra blanda y húmeda para que se efectúen. El otro factor importante para la supervivencia de la especie es la planta, que está en pleno vigor a principios del verano, lo cual permite la alimentación de las orugas.

En síntesis, el tiempo del desarrollo desde la emergencia de los imagos hasta la formación de la pupa en la especie, podemos calcularlo aproximadamente desde principios hasta mediados del verano. En los individuos no podemos calcularlo, por ahora, pues no fue posible conocer la duración de las etapas del huevecillo y de los diferentes estadios larvales.

El número de estadios según la ley de Dyar, midiendo el ancho de las cabezas, alcanzó a cinco. A continuación presentamos las descripciones de los estados de desarrollo: huevo, oruga en los cinco estadios señalados y la pupa.

DESCRIPCION DEL HUEVECILLO

Son puestos aisladamente en el envés de las hojas de la "cubata". (fig. 5).

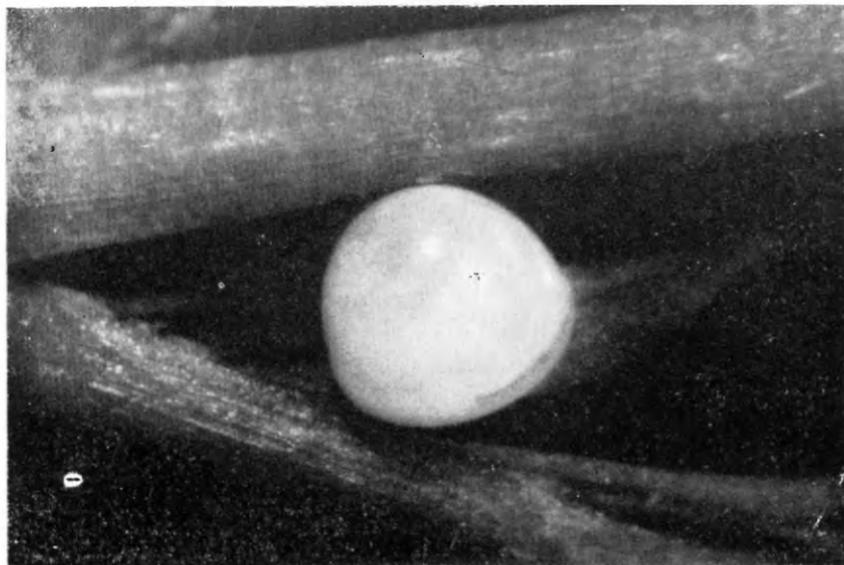


Fig. 5. Huevecillo.

Reci3n puestos tienen un color verde ch3charo y durante su desarrollo se van tornando amarillos, en seguida se ven de color ocr3ceo y por 3ltimo se transparenta a trav3s del fino corion, la oruguita enrollada.

Tienen la forma de una c3pula, cuya base, que es plana, queda adherida al foliolo donde la mariposa lo deposita. Mide 0.8256 mm de di3metro por 0.7224 mm de altura.

No presenta ninguna ornamentaci3n, el corion es liso y no se distingue el micr3pilo. Al salir la peque1a oruga, queda el corion como una fina cascarita blanquecina transparente.

DESCRIPCION DE LA ORUGA

PRIMER ESTADIO. Tama1o aproximado de 3 mm de largo por 0.75 mm de ancho en el t3rax. La cabeza medida en 11 ejemplares presenta un ancho entre 0.464 mm en 1 ejemplar a 0.516 mm en 8 ejemplares.

La cabeza, placa protor3cica y patas tor3cicas son de color caf3 obscuro en unos ejemplares y negro en otros. Las partes bucales son claras, con manchitas y anillos de color caf3 obscuro o negro en los artejos. En la regi3n de los ocelos se observan manchitas de color negro.

El cuerpo es de color morado gris3ceo al salir del huevecillo, que se vuelve verde tierno durante la alimentaci3n. Sobre este color de fondo se observan cubriendo toda la superficie del cuerpo y las propatas, numerosas puntuaciones de color caf3 rojizo, irregularmente distribuidas, que en las regiones dorsal y laterales se reunen formando manchitas irregulares, en mayor cantidad en los segmentos tor3cicos.

El cuerpo es de forma cil3ndrica, ligeramente adelgazada hacia el extremo caudal (fig. 6). La cabeza tiene forma globosa, achatada frontalmente y su superficie es muy rugosa (fig. 7) culminando cada rugosidad en una cerda corta con una a tres ramas. Los ocelos son en n3mero de 6 dispuestos en dos grupos, 5 en forma semicircular y 1 frente al intervalo entre el tercero y el cuarto.

La placa protor3cica tiene forma trapezoidal con el lado menor cef3lico, de donde se evagina el osmaterium. La placa suranal es

de forma triangular con los lados redondeados. Los estigmas son circulares, de mayor tamaño los protorácicos y los del segmento 8 abdominal, circundados por un delgado anillo de color café.

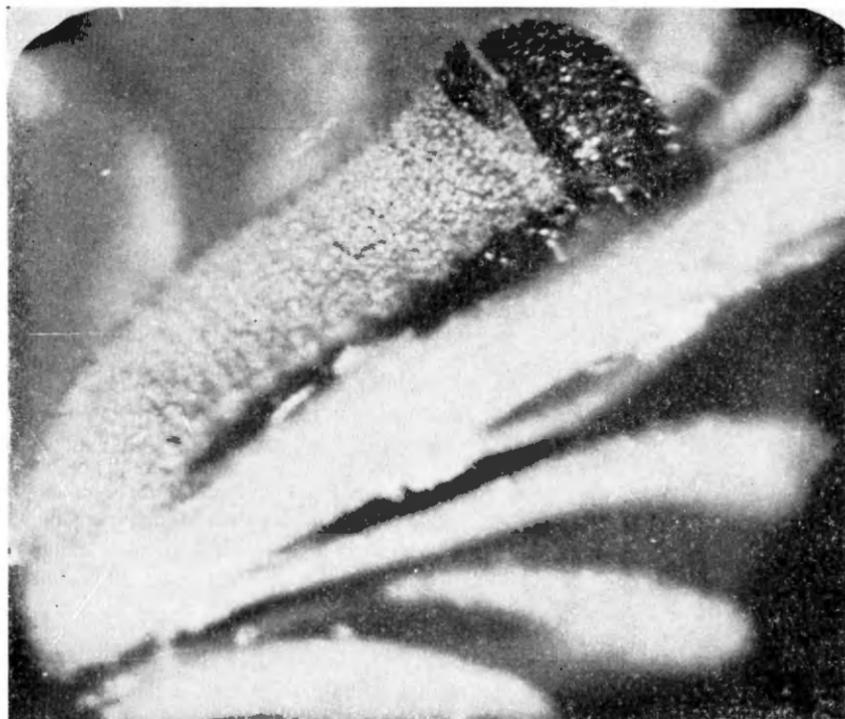


Fig. 6. Oruga del primer estadio, recién salida del huevecillo.

Sobre cada segmento, dorsal, lateral y ventralmente (esto en los segmentos ápodos) se encuentran cerdas muy cortas que parten cada una de una pequeña "chalaza", estas cerdas tienen una disposición bastante uniforme en cada uno de los segmentos. Las propatas colocadas del segmento 3 al 6 abdominal, llevan los "crochets" dispuestos en un pseudocírculo compuesto por una mesoserie de ganchos grandes bien diferenciados y una hilera corta de ganchos pequeños. Las propatas anales presentan los "crochets" en un círculo abierto, uniordinal.

SEGUNDO ESTADÍO. Tamaño aproximado de 4 a 5.5 mm de largo por 1 mm de ancho en la parte del tórax. La cabeza mide de ancho a través de 10 ejemplares de 0.722 a 0.877 mm.

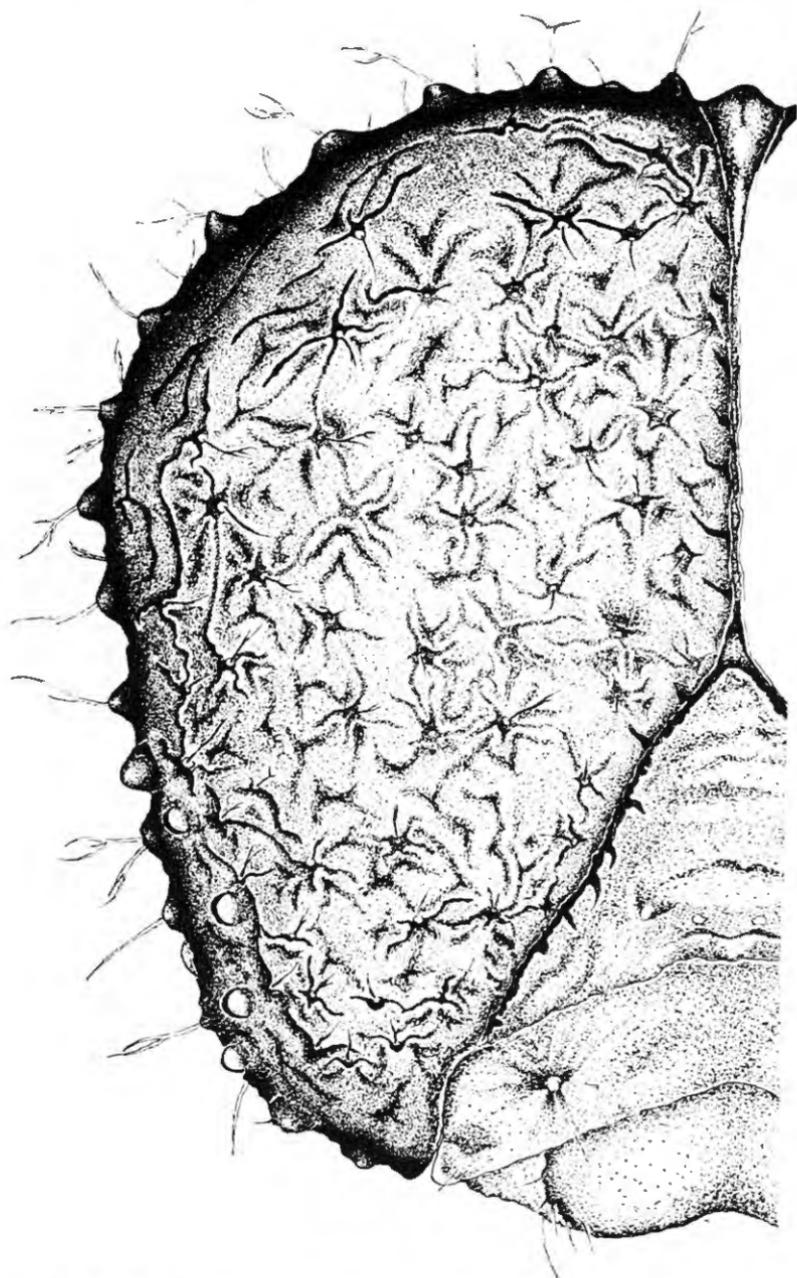


Fig. 7. Media cápsula cefálica del primer estadio, mostrando las rugosidades y las cerdas.

La cabeza presenta en toda su superficie gránulos pequeños intercalados con las cerdas; éstas son cortas y constan en su mayoría de dos a cuatro ramas, tienen aspecto palmeado.

En relación con la coloración de fondo, es semejante al estadio anterior excepto que en los segmentos torácicos, se observa una tonalidad más rojiza producida por manchas irregulares continuas de aspecto un tanto reticular; además, las puntuaciones rojizas que cubren la superficie de todo el cuerpo y que son más patentes en el tórax, se encuentran sobre el diseño reticular contribuyendo a aumentar la coloración. La cubierta del cuerpo en este estadio se ve áspera o escabrosa, tanto por las puntuaciones como por arrugamientos transversales segmentales y por los pleurales que son más notorios y están dispuestos en tres hileras a lo largo del cuerpo, entre los estigmas y las patas. La planta de las propatas carece de puntuaciones, sólo se observan sobre su superficie pequeñas cerdas que parten de las "chalazas" como en el resto del cuerpo. Estas cerdas presentan en general la misma disposición que en el primer estadio, sólo han aumentado proporcionalmente de tamaño. Los "crochets" de las propatas abdominales se presentan dispuestos también en pseudocírculo, pero la mesoserie es biordinal además de la hilera corta de ganchos pequeños; las propatas anales con los "crochets" en círculo abierto, biordinal, con los ganchos internos de la propata de mayor tamaño. Los estigmas presentan una forma subovalada.

TERCER ESTADÍO. Tamaño aproximado de 6.5 mm a 7 mm de largo por 2 mm de ancho en el tórax. La cabeza mide de ancho de 1.40 mm a 1.69 mm a través de 12 ejemplares.

La cabeza sigue siendo de color negro como en el estadio anterior, pero con los granulitos bajo la forma de pequeños tubérculos que culminan con un gránulo amarillo de la forma y tamaño de los ocelos, además existen otros más pequeños intercalados, de color negro como la cabeza.

Con respecto a la coloración del cuerpo, es de fondo verde claro amarillento en unos ejemplares y verde chícharo en otros, con las puntuaciones organizadas en franjas longitudinales a todo lo largo del cuerpo bajo el aspecto reticular del estadio anterior, menos marcadas a medida que se acercan al extremo caudal, sobre todo a partir del cuarto par de propatas. Estas franjas son de color café con las puntuaciones de color café rojizas, y se encuentran distri-

buidas de la siguiente manera: una franja ancha que cubre toda la región dorsal y que se encuentra dividida longitudinalmente en dos por una línea media dorsal de color amarillo claro en unos ejemplares y de color amarillo ocre en otros, intersegmentalmente se encuentra cortada por el color de fondo de la oruga; una franja lateral sobre la región de los estigmas, del mismo color y dispo-

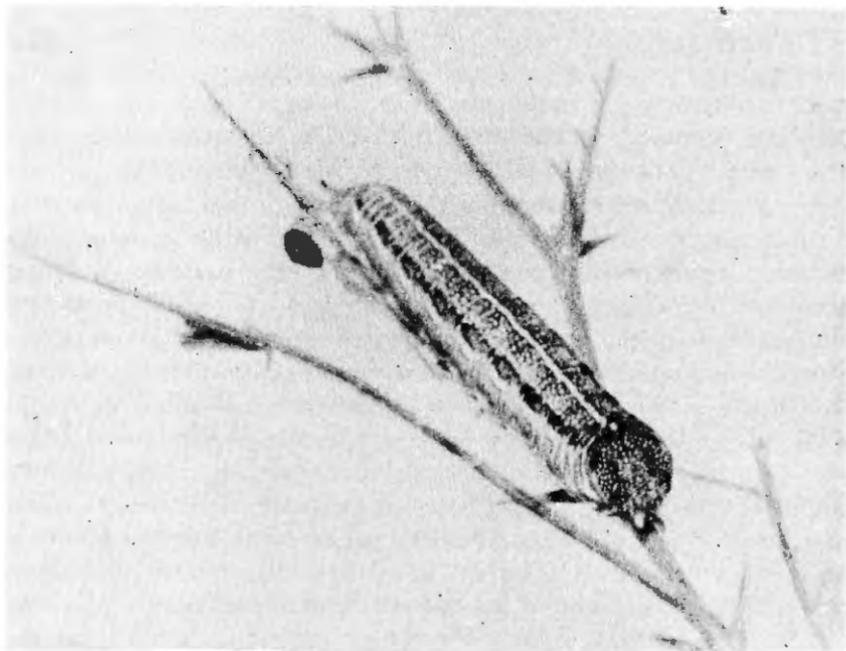


Fig. 8. Vista dorsal de la oruga del último estadio.

sición de las puntuaciones que la dorsal; por último una franja ventral de tonos menos oscuros que las dos anteriores, pero también con las puntuaciones de color café rojizo. En los límites de la unión de la franja dorsal y las espiraculares y entre éstas y la ventral, se observa una línea longitudinal del color de fondo de la oruga.

La placa protorácica y las patas torácicas de color café oscuro, propatas del color de fondo del cuerpo, pero sin puntuaciones en la planta, sólo cerdas como en el estadio anterior. Los "crochets" de las propatas abdominales con la mesoserie triordinal y la hilera corta triordinal, las propatas anales con los ganchos internos en una serie triordinal y los externos biordinal.

La textura de la cubierta del cuerpo aumenta proporcionalmente en aspereza y asimismo los arrugamientos transversales de los segmentos y los laterales pleurales. Los estigmas son típicamente ovalados con un anillo quitinoso que los circunda, muy ancho en los estigmas protorácicos y del segmento abdominal 8. Las cerdas que cubren la superficie, se encuentran aparentemente en la misma disposición y sobre áreas pequeñas desprovistas de puntuaciones y del color de fondo de la oruga. La placa suranal es de color café claro verdoso.

CUARTO ESTADÍO. Tamaño aproximado de 13 mm a 16 mm de largo por 3 mm de ancho en el tórax. La cabeza mide de ancho de 2.3 mm a 2.6 mm, medidos a través de 7 ejemplares.

El color de la cabeza sigue siendo negro, con una mayor cantidad de tubérculos que culminan en un gránulo amarillo, en este estadio también los tuberculitos que en el anterior eran pequeños y negros ahora son amarillos. En algunos ejemplares casi se ha perdido el color de fondo negro por la abundancia de tubérculos globosos amarillos. En este estadio se observan las cerdas palmeadas de la cabeza con cinco o seis ramitas y se ven claramente colocadas muy cerca de los tubérculos pequeños; proporcionalmente siguen siendo cortas.

La coloración general del cuerpo es verde chícharo con la placa protorácica de color café oscuro. La franja dorsal café rojizo, tiene un aspecto típico reticular grueso, dividida longitudinalmente como en el estadio anterior en dos por la línea media dorsal de color amarillo, variable en los distintos ejemplares de un tono claro a más fuerte. Esta franja se encuentra muy marcada en los segmentos torácicos y va disminuyendo muy poco a poco hacia los segmentos caudales, a la altura del abdominal 8 se distingue poco y ya en los que le siguen desaparece.

Lateralmente la franja espiracular es del mismo color que la dorsal, pero más clara y muy angosta a partir del segmento abdominal 1, pues en los torácicos se han fundido las franjas dorsal, laterales y ventral. La franja ventral se encuentra bien definida en los segmentos torácicos como ya se indicó, unida a las otras, pero en el resto de los segmentos se encuentra más o menos bien definida en los distintos ejemplares. Las líneas del color de fondo que en el estadio anterior limitan las franjas dorsal, laterales y ventral, en este estadio se han ensanchado formando franjas angostas del color general del cuerpo, en algunos ejemplares de un tono

más fuerte y se extienden del segmento abdominal 1 al par de propatas anales.

La placa protorácica y las patas torácicas siguen siendo de color café obscuro y las propatas abdominales y anales del color de fondo del cuerpo pero en tono más claro. La mesoserie de ganchos de las propatas abdominales presenta cuatro filas de ganchos de cuatro tamaños diferentes, la hilera que completa el pseudocírculo es biordinal; las propatas anales con los "crochets" en círculo abierto, con la serie interna de ganchos tetraordinal y la externa biordinal.

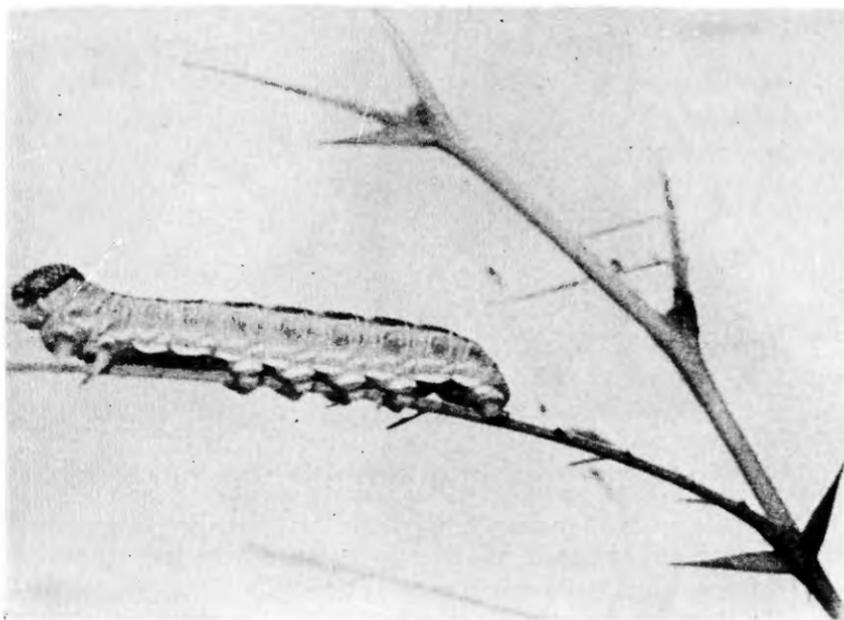


Figura 9. Vista lateral de la oruga del último estadio.

La textura de la cubierta del cuerpo como en el estadio anterior. Los estigmas son ovalados como en el estadio anterior. Las cerdas también como en los estadios anteriores. La placa suranal del tono general del cuerpo ligeramente café claro.

QUINTO ESTADÍO. Tamaño aproximado entre 30 mm y 35 mm de largo por 6 mm de ancho (figs. 8 y 9). El ancho de la cabeza de 3.5 mm a 4.3 mm a través de 30 ejemplares.

La coloración de la cabeza en este estadio es un tanto variable, a través de los 30 ejemplares se observaron cabezas negras con un 3% aproximado de color de fondo amarillo y con tubérculos amarillos, hasta cabezas totalmente amarillas (incluyendo los tubérculos) con sólo el borde occipital oscuro y los ocelos. Además de los distintos tubérculos que cubren la superficie de la cabeza y las cerdas palmeadas, se observan multitud de fosetas distribuidas entre las estructuras señaladas (fig. 10).

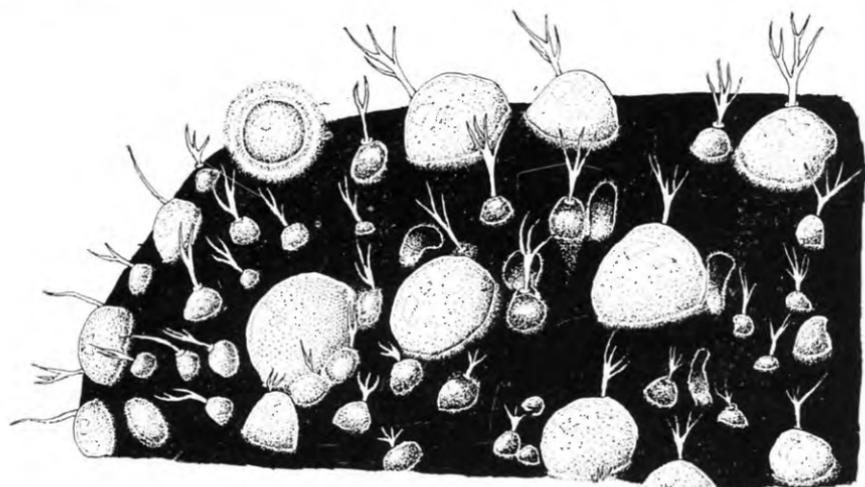


Fig. 10. Detalles de las estructuras de la cabeza de la oruga en su último estadio; mostrando las cerdas, tubérculos fosetas y tubérculos globosos.

La coloración general del cuerpo es verde chícharo muy vivo, con la franja dorsal de color café rojizo y la línea media dorsal amarilla clara o amarilla ocre en los distintos ejemplares como en el estadio anterior. Dorsalmente sobre cada segmento, los plegamientos segmentales transversales llevan una línea blanca que se prolonga hacia la región lateral, uniéndose con las líneas blancas de los plegamientos laterales. La franja lateral o espiracular, ha desaparecido y sólo presenta el color de fondo del cuerpo; en esta región se observan también los plegamientos laterales con una línea de color blanco entrecortados segmentalmente; de esta manera, se ven tres líneas longitudinales entrecortadas, una subdorsal, la otra subespiracular y la tercera prepodal. Como ya se indicó, la línea subdorsal se une a la línea blanca de los plegamientos dorsales

intersegmentales que se prolongan hacia la región lateral, formando sobre cada segmento la figura de una H (lateralmente). Estas figuras se observan claramente del segmento torácico II al 8 abdominal. Sobre las propatas se ven claramente tres anillos también blancos realzados y en las torácicas dos. Las patas torácicas son amarillas y las propatas más claras que el tono general del cuerpo. Subdorsalmente, antes del plegamiento blanco, y limitando la franja dorsal se observa una franja angosta de color verde más oscuro que el color de fondo del cuerpo. Ventralmente, la franja ancha de color café rojizo, mejor definida en los segmentos abdominales 1, 2, 7 y 8, poco definida en los segmentos torácicos y el resto, en la mayoría de los ejemplares, de color verde pálido amarillento.

En general, las orugas de cabezas oscuras presentan los colores más vivos que las de cabezas claras. Las cerdas de la superficie del cuerpo son cortas y como las de los estadios anteriores, excepto las cerdas ventrales y las de las patas torácicas y propatas que son ligeramente de mayor tamaño. Los estigmas son semejantes a los del estadio anterior. Los "crochets" de las propatas abdominales como en el estadio anterior; los de las anales con la serie interna tetraordinal de ganchos grandes y la serie externa triordinal de ganchos pequeños.

Poco antes de quedarse quieta para formar la pupa, se observa que los colores se funden y al día siguiente se transforma en pupa.

DESCRIPCION DE LA PUPA

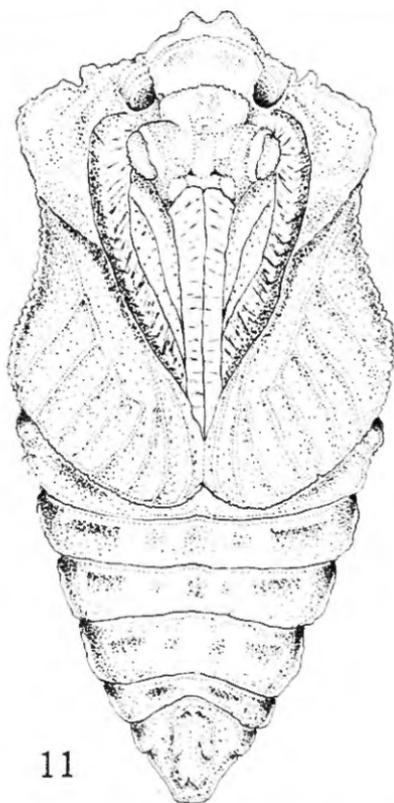
Tamaño aproximado de 15 mm a 18 mm de largo por 6.2 a 8.9 mm de ancho en su parte más ancha, medidas a través de 15 ejemplares (figs. 11 a 14).

La pupa recién formada es de color verde, poco tiempo después se vuelve de color café rojizo con las cubiertas de las alas ligeramente gris verdosas.

Su forma es un tanto alargada con una protuberancia corta en la frente a la altura de los ojos y otra más prominente a cada lado del metatórax, la anchura mayor se presenta en la terminación de las alas, el abdomen se va angostando gradualmente hasta terminar en un angosto y redondeado cremáster. En vista lateral se ve muy convexa sobre la superficie dorsal.

Su cubierta es muy dura y resistente, rugosa y con depresiones puntiformes, además está surcada longitudinal y transversalmente

en el tórax y abdomen por quillas, dando una apariencia cuadriculada. Las quillas longitudinales son: una media dorsal, dos subdorsales y dos subventrales (de estos dos pares, una a cada lado del cuerpo) y ventralmente sólo se observan en parte del abdomen en número de cuatro, dos a cada lado de la línea media ventral. Las



11

11. Esquema de la pupa, vista ventral.



12

12. Fotografía de la pupa, vista ventral.

quillas transversales se encuentran intersegmentalmente. Las cubiertas alares son amplias y están orientadas hacia la región ventral con la venación del ala muy marcada.

Como algo muy notorio se observa atrás y en la base de cada antena, un orificio bastante grande y profundo, cerrado en su interior. Presenta bien distinguibles las cubiertas de los ojos, antenas,

patas y maxilas, éstas no llegan al ápice de las alas. El cremáster es un tanto redondeado.

Agradecemos a los compañeros del Laboratorio de Entomología por la ayuda prestada en las colectas del material, y muy especialmente al Dr. Alejandro Villalobos, a quien, además, hacemos patente nuestro agradecimiento por la mayor parte de las fotografías con que ilustramos el presente trabajo.



13. Fotografía de la pupa, vista lateral.



14. Fotografía de la pupa, vista dorsal.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- EHRlich, PAUL R. 1958. The comparative morphology, phylogeny and higher classification of the Butterflies (Lep: *Papilionoidea*. Univ. Kansas Scienc. Bull., Vol. XXXIX, No. 8, pp. 305-370.
- MUNROE EUGENE and EHRlich, PAUL R. 1960. Harmonization of concepts of higher classification of *Papilionidae*. Jour. Lep. Soc. Vol. 14, No. 3, pp. 169-175.