

OBSERVACIONES SOBRE BRUCHIDAE (COLEOPTERA) DEL NOROESTE ARGENTINO. IV. ESTUDIOS MORFOLOGICOS Y BIOLOGICOS DE *AMBLYCERUS HOFFMANSEGGI* (GYLL.), *ACANTHOSCELIDES COMPTUS* KINGSOLVER Y *MEROBRUCHUS BICOLORIPES* (PIC).

por A. L. TERAN<sup>1</sup> y S. MURUAGA DE L'ARGENTIER<sup>2</sup>

SUMMARY

Observations on Bruchidae (Coleoptera) of NW Argentina. IV. Morphological and biological studies of *Amblycerus hoffmanseggi* (Gyll.) *Acanthoscelides comptus* Kingsolver and *Merobruchus bicoloripes* (Pic). Morphology of the first and mature larvae and life cycles of *Amblycerus hoffmanseggi* (Gyll.) (Amblycerinae), *Acanthoscelides comptus* Kingsolver and *Merobruchus bicoloripes* (Pic) (Bruchinae) are described in this paper. Besides, the female genital of *A. hoffmanseggi* and the redescription of *M. bicoloripes* are included.

INTRODUCCION

En el presente trabajo se aportan datos sobre la morfología y biología de tres especies de Bruchidae: *Amblycerus hoffmanseggi* (Gyll.) (Amblycerinae), *Acanthoscelides comptus* Kingsolver y *Merobruchus bicoloripes* (Pic) (Bruchinae).

Nos hemos detenido en la descripción de los caracteres morfológicos de los estadios larvales, primero y último, por considerar que de ellos pueden surgir caracteres que ayuden a la determinación específica.

*M. bicoloripes* adquiere singular interés por atacar y destruir semillas de una leguminosa: *Enterolobium contortisiliquum*, cuyo valor económico es indiscutible en nuestro país,

especialmente en el Norte Argentino. Dada su importancia y por contar sólo con descripciones antiguas y poco precisas, se consideró conveniente realizar la redescrición de la especie.

La metodología empleada puede consultarse en Terán y Muruga de L'Argentier, 1979 (80).

*Amblycerus hoffmanseggi* (Gyll.)

(Figs. 1-25 y tablas 1 y 4)

Huevo

(Figs. 18 y 19)

De 0,9 a 1 mm de largo por 0,45 a 0,55 mm de ancho; contorno elíptico, levemente convexo dorsalmente. Corión aparentemente liso, brillante, finamente rugoso en la zona que está en contacto con el fruto, firmemente adherido a su cubierta externa por la faz dorsal; textura blanda, más marcadamente hacia abajo. Cubierta externa más fuerte de 1,1-1,5 mm de largo por 0,5-0,9 mm de ancho, bordes irre-

1 Fundación Miguel Lillo y CIRPON, Tucumán, República Argentina.

2 Fundación Miguel Lillo, Tucumán, República Argentina.

gulares prolongándose en los extremos, sujeta laxamente al fruto; su superficie con relieves alveolares (fig. 19) irregulares.

### Primer estadio larval

(Figs. 1-11)

*Cuerpo*: alargado, robusto, con el plano dorsal encorvándose hacia caudal más acentuadamente que el ventral, de aproximadamente 0,9-1 mm de largo. Color blanco; cabeza castaña; espinas sobre el primer espiráculo abdominal y placa protorácica marcadamente amarillas; uñas de las patas y borde de los espiráculos, amarillo pálido. Tegumento fino, transparente, con diminutas estructuras espiniformes cónicas en los esternos torácicos y 1-9 abdominales; finas estrías delante en la zona espiracular y diminutos lóbulos detrás, estos también en el postdorso y a los costados de la placa protorácica, en el dorso del mesotórax y predorso del metatórax.

*Quetotaxia*: (figs. 1-2 y tabla 1): setas primarias y secundarias distribuidas de la siguiente manera:

*Protórax*: (fig. 1): dorso con 1 par de secundarias y 1 par de sensorios sobre la placa protorácica; 1 par de primarias, 3 pares de secundarias y 2 pares de sensorios enmarcados por aquella; 1 par de primarias sobre la zona esclerosada que rodea a la placa, 1 par de primarias y 1 par de secundarias en cada extremo de los brazos anteriores. Cada epipleura con 1 primaria y 2 secundarias sobre una zona indurada y 1 secundaria fuera y delante de ella. Cada hipopleura con una zona esclerosada que lleva 1 secundaria. Área externa con 1 secundaria y 2 diminutas sobre cada pata y 1 par de primarias, 1 par de secundarias y 1 par de diminutas en la zona de espinitas entre las patas.

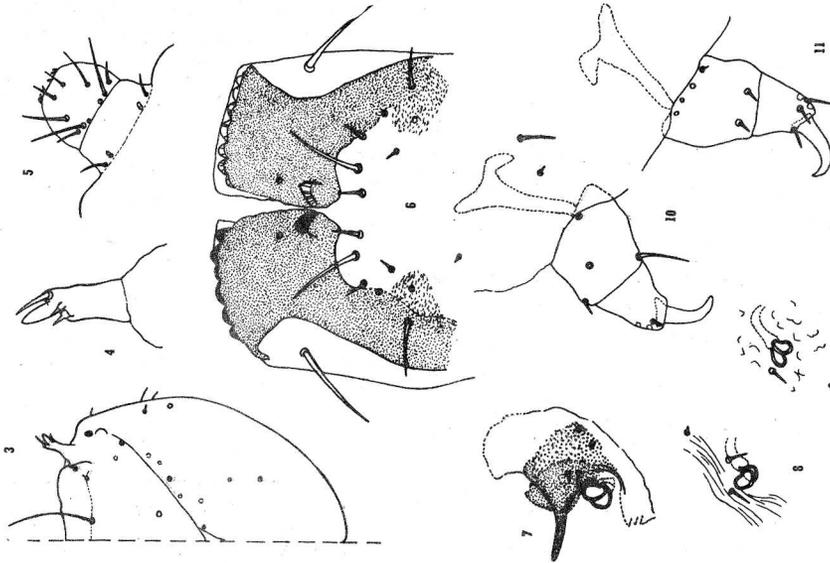
*Placa protorácica* (fig. 6): en forma de X. Límites ántero internos de los brazos anteriores poco definidos; en la zona determinada por éstos, se encuentran 2 pares de sensorios circulares —uno ántero lateral y el otro medio lateral—, 1 par de setas cortas medio laterales y

3 pares de setas posteriores, uno de ellos más largo. Brazos anteriores más largos y delgados que los posteriores; sobre aquellos se halla a cada lado 1 seta anterior moderadamente larga. Cada brazo medio, poco diferenciado, lleva 1 diente y 1 par de sensorios circulares detrás de éstos. Brazos posteriores expandidos lateralmente en su borde distal y sobre éste con 6-7 dientes a cada lado. La placa parece hallarse enmarcada a los costados y detrás por un área ligeramente esclerotizada que lleva a cada lado, a la altura del punto de unión de los brazos anteriores y posteriores, 1 seta larga.

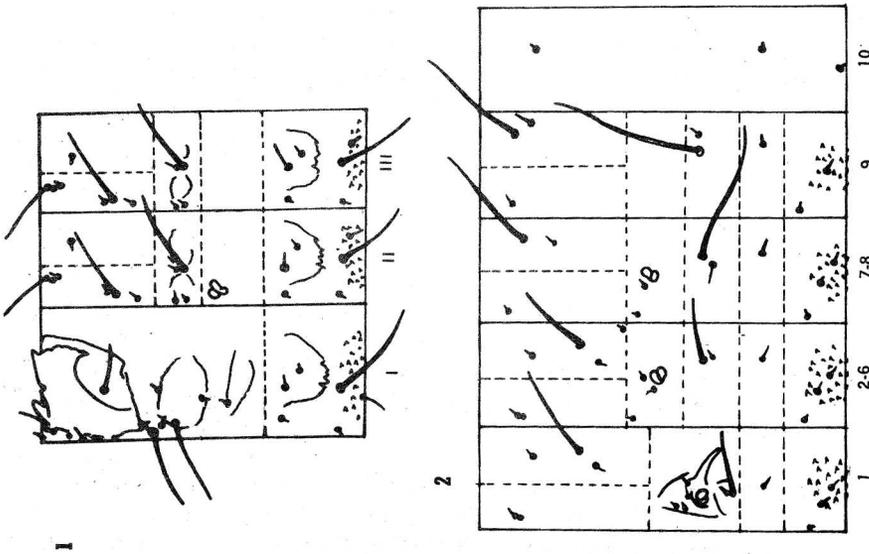
*Mesotórax y metatórax* (fig. 1): predorso con 1 par de primarias, 1 par de sensorios y 1 par de secundarias próximas a la línea media y 1 par de primarias y 2 pares de secundarias hacia las epipleuras. Postdorso con 1 par de secundarias. Cada epipleura con 2 placas ligeramente esclerosadas; delante de éstas, 1 par de diminutas y entre las placas 1 primaria y 1 secundaria. Área espiracular e hipopleuras glabras. Esternos como en el protórax.

*Abdomen* (fig. 2): los predorsos de los segmentos 1-6 con 1 par de secundarias, cada una junto a 1 sensorio; en los segmentos 7-9, se conserva sólo la secundaria. Postdorsos de los segmentos 1-6 con 1 par de primarias y 2 pares de secundarias; segmentos 7-9 con 1 par de primarias y 1 de secundarias; el dorso del segmento 10 con sólo 1 par de diminutas. Cada área espiracular del segmento 1 con 2 diminutas y 2 secundarias sobre el área esclerosada que lleva la espina; en los segmentos 2-6 con 2 secundarias y 1 diminuta; segmentos 7 y 8 con 1 secundaria y 1 diminuta; segmentos 9 y 10 glabros. Cada epipleura de los segmentos 1-9 con 1 primaria y 1 secundaria próximas entre sí. Cada hipopleura de los segmentos 1-9 con 1 secundaria y en el segmento 10 con 1 diminuta. Esternos de los segmentos 1-8 con 2 pares de secundarias en el área de espinitas y 1 par de diminutas delante de la misma; segmento 9 con 1 par de secundarias y 1 de diminutas; segmento 10 con 1 par de diminutas y sin espinitas.

*Cápsula cefálica*: (fig. 3). Casi tan larga como



LAM II: figs. 3-11: *Amblycerus hoffmanseggi*, primer estadio larval: 3, cápsula cefálica; 4, antena; 5, círpeo-labro; 6, placa protorácica; 7, espirina y primer espiráculo abdominal; 8-9: 29º y 80º espiráculos abdominales; 10: 3ra. pata, cara externa; 11: 3ra. pata, cara interna.



LAM I: figs. 1-2: *Amblycerus hoffmanseggi*, primer estadio larval: mapas de quetotaxia torácica y abdominal.

ancha, completamente indurada. Labro y clipeo ligeramente esclerosados. Detrás de la sutura epistomal se hallan 1 par de setas largas próximas a la línea media y 2 pares de setas muy cortas a cada lado en el borde basál externo del epistoma. Desde dorsal, se observan también 4 pelos a cada lado, en el tercio anterior. A los costados, próxima a la base de las antenas, se observa a veces una convexidad oceliforme. Hay 1 sensorio anuliforme grande delante de la misma y otro detrás junto a la sutura frontal, otro más atrás próximo a ésta, 1 a cada costado, 1 par en la parte posterior de la frente, 1 par en el vértex y 1 par en el tercio basal de la cabeza. También se observan por transparencia pequeñas zonas circulares menos induradas, próximas a la sutura frontal.

*Antena* (fig. 4) con un artejo basal poco indurado y uno apical subcilíndrico, más esclerosado, terminado en 1 seta externa, 1 apéndice espiniforme y 2 procesos cónicos más pequeños.

*Piezas bucales*: Labro (fig. 5) con 1 par de setas anteriores, 1 par de medianas, 1 par de póstero-laterales, 1 par de posteriores y 1 par de sensorios basales, en su cara externa; cara interna con 3 pares de setas anteriores anchas y cortas. Mandíbulas con 1 seta y 1 sensorio centro-externos en la cara dorsal, 1 seta y 1 sensorio en la base y 1 sensorio en el tercio basal, hacia adentro. Maxilas con 1 seta corta en el cardo; estípite con 2 setas largas, 1 sensorio circular y 1 seta sobre la parte esclerosada; palpífero con setas Y, X, y 1 sensorio próximo a la última; palpo con 1 sensorio lateral, seta Z, y un conjunto de espinas en su ápice. Labio con 2 pares de setas y 1 par de sensorios ligulares; placa labial esclerosada, con 1 par de setas y 1 par de poros; submentón con 2 pares de setas anteromedianas largas y 1 par de cortas setas en la parte más esclerosada. Epifaringe con 2 pares de setas medianas y 1 par lateral, todas de tamaño semejante; tormae levemente esclerosadas.

*Patas* (figs. 10-11): aparentemente bisegmentadas, aunque a veces se observa el esbozo de un segmento basal no indurado como los dos

siguientes; los 3 pares de tamaño similar y con 1 apodema alargado y bien esclerosado. Segmento basal con 1 seta en la cara anterior, 1 en la posterior, 2 sensorios circulares en la externa, 2 setas y 3 sensorios circulares y 1 espinita basales en la interna. Pretarso con una uña encorvada, fuerte, lóbulo carnoso aparentemente ausente.

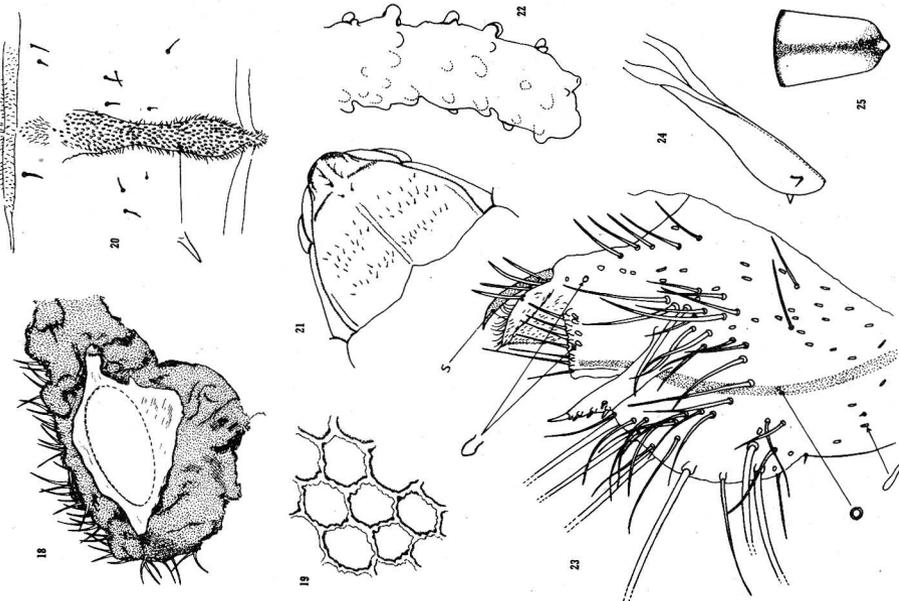
*Espiráculos*: biperforados. El primer par abdominal (fig. 7) enmarcado hacia craneal y dorsal por un área ligeramente esclerosada con una zona rugosa y 2 espinitas en su superficie, y 1 espina larga, aguda, con la base ancha, bien indurada, que lleva 2 pelos. Resto de los espiráculos de tamaño similar (figs. 8-9) entre sí. *Abertura anal*: transversa.

#### Ultimo estadio larval

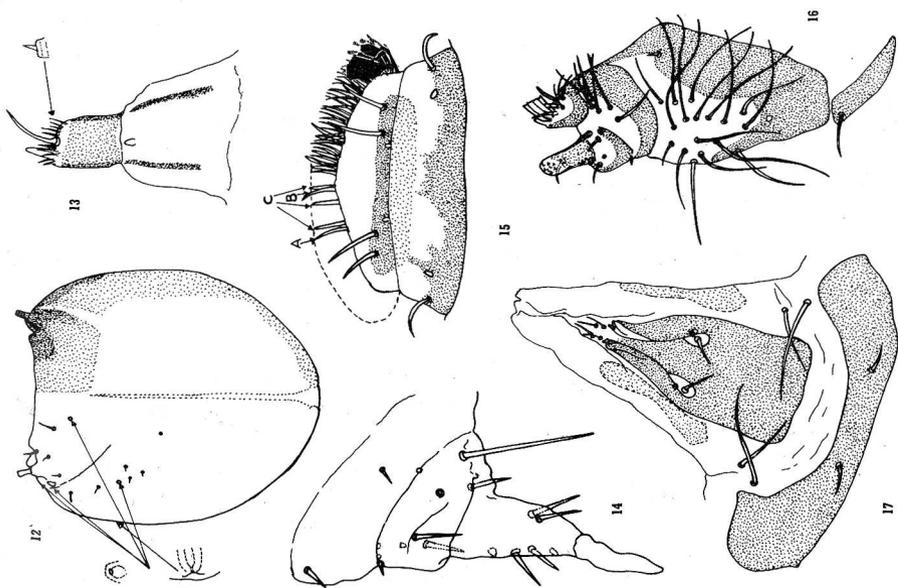
(Figs. 12-16 y tabla 4)

Color blanco amarillento; zonas induradas de la cabeza y piezas bucales castaño claro u oscuro; mandíbulas negruzcas; longitud 6 mm (7,5 mm en la prepupa); ancho máximo 2,5 mm. Tegumento transparente, en parte liso, en parte con setas relativamente numerosas, más abundantes y largas en los esternos torácicos; en estos y en los abdominales, áreas con numerosas espinas triangulares diminutas.

*Cápsula cefálica* (fig. 12): de contorno aovado; excluyendo el labro, ligeramente más larga que ancha, profundamente retraída en el protórax; ligeramente esclerosada en el 1/5 anterior y a los costados, más marcadamente en los lados del epistoma, detrás de las antenas y en la región ántero-lateral. No se observan estructuras oceliformes. Suturas frontales apenas visibles delante. Dorsalmente en los 2/5 anteriores, se observan 2 pares de setas de mediana longitud, 5 pares de setas cortas, 2 pares de diminutas y 3 pares de sensorios o aberturas glandulares, distribuidas según figura. A cada lado, en la mitad anterior de la cabeza, hacia abajo y a los costados del hipostoma, hay 1 estructura glanduliforme similar a las dorsales. En el



LAM. IV: figs. 18-25: *Amblycyberus hoffmanseggi*: 18, huevo; 19, diseño de la cubierta externa del huevo. Pupa: 20, carena medial del 2º urotergito; 21, pigidio; 22, ceratoteca. Adulto: 23, envolturas del ovipositor (S = seta); 24, quilla ventral de los parámetros; 25, escudete.



LAM. III: figs. 12-17: *Amblycyberus hoffmanseggi*, último estadio larval: 12: cápsula cefálica; 13: antena; 14: pata; 15: clipeo-labro; 16: maxila; 17: labio.

vértex, se observa 1 par de sensorios circulares. Clípeo (fig. 15) membranoso, superponiéndose parcialmente al labro, ligeramente esclerosado en la base y centro, con 1 par de setas látero basales y junto a cada una de éstas, 1 sensorio parecido a los del dorso de la cabeza.

*Antenas* (fig. 13): Con dos segmentos, el basal subcilíndrico, ligeramente esclerosado, con una cobertura membranosa subtrapezoidal que lleva 1 sensorio dorso distal; segmento apical subcilíndrico, más esclerosado que el anterior, con 1 seta primaria, 1 ápndice digitiforme, setas finas y 3 sensorios cónicos.

*Piezas bucales*: labro (fig. 15) membranoso, base más esclerosada donde se insertan 2 pares de setas posteriores y se halla 1 par de sensorios; borde distal irregular. Epifaringe con 5 pares de setas anteriores largas (A-C de la fig. 15), situadas a distancias variables del borde, en una zona densamente pubescente, 1 par de setas laterales, 2 pares de setas medianas anchas y algo encorvadas; tormae poco induradas, similares a las de *A. robiniae* (Pfaffemberger, 1979) y con dos bandas curvas de finas arrugas que nacen a la altura de las setas laterales y van más atrás de la base de las tormae. Mandíbulas fuertes, tronco piramidales, sin peculiaridades. Maxilas (fig. 16) con la mala bien diferenciada del palpífero, provista de 5 setas espatuladas, 1 par de setas agudas muy próximas entre sí, 2 setas anchas y agudas y 3 setas simples; palpo bisegmentado, artejo distal tronco cónico, con sensorios espiniformes en el ápice, uno látero externo subbasal circular; seta Z presente; artejo basal con setas X e Y presentes y 1 sensorio circular en el área membranosa y 1 sensorio similar en la zona indurada; palpífero con 5-6 setas largas y simples en la zona membranosa y seta W presente. Estípite con 15-18 setas largas y simples en la parte membranosa y 1 sensorio en la zona esclerosada basal; seta S presente; cardo con 1 seta. Labio (fig. 17) con placa labial escutiforme, ligeramente indurada, con 2 pares de setas y 1 par de sensorios en la lígula, 1 par de setas y 1 par de sensorios sobre la placa; submentón con una

amplia placa indurada que lleva 1 par de setas posteriores; setas anteromedianas presentes, laterales ausentes.

*Patas* (fig. 14): alargadas, cónicas, aparentemente de tres segmentos, el basal con 5 setas, una de ellas bastante más larga y 4 sensorios; segmento medio con 4 setas y 2 sensorios; segmento apical sin setas ni sensorios. Proximalmente, se nota un esbozo de 4º segmento, apenas diferenciado, con 2 setas y 1 sensorio.

*Espiráculos*: uniperforados, atrio amplio, con sus paredes marcadas por una estructura alveolar, aparato de cierre aparentemente presente. El par torácico y el último abdominal de mayor diámetro que el resto.

*Abertura anal*: transversa.

### Pupa

(Figs. 20-22)

De aproximadamente 8 mm de largo; color blanco marfilino con el reborde distal del pigidio expandido (fig. 21) y los anillos diminutos que indican los futuros ommatidios castaños. Carena medial de los urotergitos 1-5 con espinas cortas en su parte media y posterior (fig. 20), más escasas en el 1º y 5º, y color ligeramente anaranjado. Tegumento con algunos pelos en la parte anterior y costados y algunos en el centro del pronoto; menos numerosos en los urotergitos y costados de los urotermitos. Ceratotecas (fig. 22) con diminutas protuberancias transparentes. Futuro borde externo de los élitros con una hilera de pequeñas saliencias similares a las de las ceratotecas.

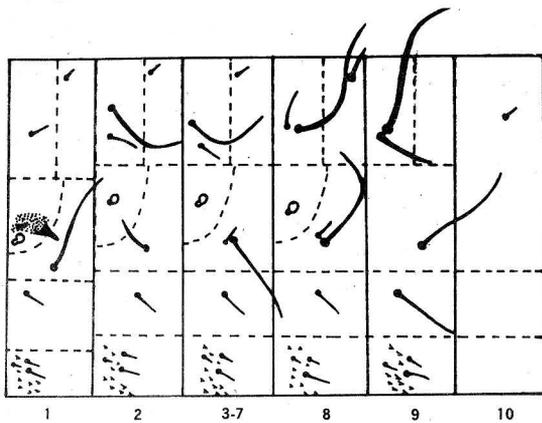
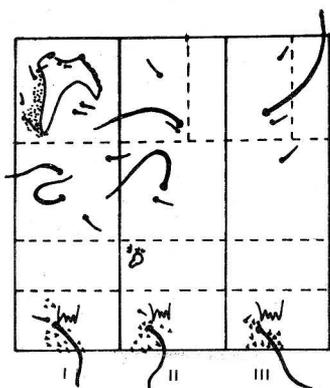
Molestada, la pupa imprime al abdomen un movimiento circular o temblores espasmódicos.

### Adulto

Concuerda con la descripción de Kingsolver (1970) excepto que las bandas de pubescencia amarillento bronceadas son frecuentemente visibles sobre los élitros, el escudete

27

26



LAM. V: figs. 26-27: *Acanthoscelides comptus*, primer estadio larval: mapas de quetotaxia torácica y abdominal.

	TORAX			ABDOMEN									
	I	II	III	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PREDORSO	[1] [1(4)3s] 1(1)	2(3)s	2(3)s	(1)s	(1)s	(1)s	(1)s	(1)s	(1)s	(1)	(1)	(1)	(1)
POSTDORSO	-	(1)	(1)	1(2)	1(3)	1(3)	1(3)	1(3)	1(3)	1(1)	1(1)	1(1)	-
EPIPLEURA	(1)[1(2)]	(2)[1(1)]	(2)[1(1)]	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	-
AREA ESPIRACULAR	-	-	-	[(4)]	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(2)	(2)	-	-
HIPOPLEURA	[(1)]	-	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
ESTERNO	1(5)e	1(5)e	1(5)e	(3)e	(3)e	(3)e	(3)e	(3)e	(3)e	(3)e	(3)e	(2)e	(1)

TABLA 1: *Amblycerus hoffmanseggi*, primer estadio larval. Distribución de setas, espinas, placas esclerosadas y sensorios.

Nota: número no enmarcado = seta primaria; número enmarcado por paréntesis = seta secundaria; s = sensorio; e = zona con espinas; corchetes = placa esclerosada. En el predorso del protórax se indica primero las setas comprendidas en el área indurada que rodea a la placa, en segundo término las que se hallan sobre o enmarcadas por la placa y en tercer lugar las que están fuera de esas zonas.

presenta una forma algo diferente (fig. 25) y el surco post-meso-coxal es visible en la línea media.

**Genital del macho:** tergito del segmento genital semejante al de *A. caryoboriformis* (Terán y Muruaga de L'Argentier, 1979), con el par de áreas laterales no pigmentadas (vestigios de espiráculos ?) presente; spiculum con la extremidad de cada brazo con 2 cortas ramas divergentes. Quilla ventral de los parámetros con una pequeña expansión angulosa a cada lado, casi en su ápice (fig. 24). Edeago como en Kingsolver (1970) pero con el diente medio de la tríada "posterior" más largo; valva triangular dorsal del ápice más ancha, más corta y menos aguda que la ventral.

**Genital de la hembra:** tergito con forma pentagonal; setas escasas, cortas, y 3 largas en el borde distal; estructura escamosa de la superficie sólo en las proximidades del borde distal. Sensorios (glándulas?) como en *caryoboriformis* y algunos anillados entremezclados con aquellos. Ventríto como en *caryoboriformis*; superficie con estructura escamosa, sensorios ovalados, anillados y alargados (glándulas?). Espermatoteca sin peculiaridades, su superficie con estrías transversales al eje. Envolturas del ovipositor según fig. 23. Palpito con 3 espinas iguales en tamaño, una apical mayor y 1 pelo corto; se observa también una fuerte seta (S) como en *caryoboriformis*. Sensorios parecidos a los de aquella especie. Bursa con dos hileras de dientes pequeños.

### Datos biológicos

Las semillas de *Cassia hirsuta* son destruidas en el N.O. argentino por una pequeña especie de *Sennius*, por *A. hoffmanseggi* y por las larvas de una Curculionidae. Cada larva de las dos últimas especies destruyen más de una semilla, mientras que las de *Sennius* pueden desarrollarse completamente a expensas de un solo grano.

Los adultos de *Amblycerus* frecuentan las flores de su planta hospedadora y en Tucumán,

se hallan huevos en febrero cuando hay frutos verdes y maduros. Aproximadamente entre las 16 y 17 hs de un día caluroso y húmedo, se ha observado una hembra ovipositar en el campo. El insecto exploraba cuidadosamente los grupos de vainas, empezando por las superiores y descendiendo poco a poco hacia la base. En cada fruto, la exploración comenzaba por el ápice, donde por lo general colocaba un huevo y luego la hembra descendía hacia el pedúnculo donde previa inspección, colocaba otro huevo en la unión de aquel con la vaina. Cuando en algunas de las caras del fruto la hembra encontraba un área necrosada, producto de la oviposición del Curculiónido, colocaba allá su huevo y no llegaba hasta el ápice del fruto. A veces exploraba alguna hoja pero la inspección se detenía cuando sus antenas se ponían en contacto con el primer folíolo. La postura se efectuaba según el procedimiento siguiente:

- a) las antenas exploran el lugar de oviposición;
- b) el ovipositor sale varias veces, explora con su extremidad el sitio y luego se retrae en el cuerpo;
- c) después de un corto lapso, el ovipositor se extiende, se dilata y se produce la postura;
- d) mientras el huevo va saliendo, el ovipositor se retrae lentamente, a los costados de su extremo distal unas piezas esclerosadas trabajan lentamente y el cuerpo de la hembra se balancea de derecha a izquierda. Durante toda la postura, el cuerpo de la hembra está erguido sobre sus patas, más pronunciadamente hacia la cabeza, con las antenas inmóviles dirigidas hacia el costado y delante;
- e) terminada la postura, el insecto retrae completamente el ovipositor, inclina marcadamente la cabeza hasta casi tocar el esterno, coloca las antenas hacia atrás y flexiona las patas hasta tocar con el cuerpo la superficie del fruto, quedando a veces en total inmovilidad.

Los huevos se colocan aislados, a veces próximos entre sí cuando se hallan en la unión del pedúnculo con el fruto; en algunos casos se encuentran hasta 3 huevos por vaina. En *C. hirsuta* proveniente de San Pedro de Colalao (Prov. de Tucumán), en un recuento efectuado en mayo de 1979 sobre 110 frutos, el 42 o/o presentaba huevos en su superficie. El lugar de preferencia para la postura parecía ser la unión del pedúnculo con el fruto, luego las caras o suturas de las valvas y por último el ápice. En esa fecha se observó un 18 o/o de huevos parasitados, un 23 o/o de predatados y un 38 o/o de larvitas ya había eclosionado. Los huevos parasitados poseen un color pardo uniforme, aunque a veces esa coloración se localiza en una mancha en cada polo, correspondiendo el desarrollo de dos individuos parásitos. Los huevos predatados tienen la cobertura o corión casi completamente destruido en forma irregular, quedando a veces sólo pequeños fragmentos.

La primera larva sale del huevo por su cara inferior; cuando éste se halla en la base de la vaina, la larvita penetra primero en el interior hueco del pedúnculo y luego progresa hacia el fruto hasta encontrar la primera semilla. Las larvas perforan varias semillas sucesivas, pero generalmente no las destruye totalmente sino que éstas quedan pegadas unas con otras y rodeando el cuerpo de la larva como anillos. Antes de empupar, la larva forma un capullo que al adherirse a las caras internas de ambas valvas del fruto, impide su posterior dehiscencia.

El pupario tiene unos 10 mm de largo por el ancho de la vaina (unos 5 mm), contorno elíptico, coloración blanquecina, textura coriácea, apariencia fibrosa (fibras entremezcladas desordenadamente); en los extremos, hacia afuera, se observan restos de excrementos.

La abertura de salida es previamente preparada, tiene 4,5 mm de ancho por 3 mm de largo, y está marcada débilmente como una línea amarillenta en la superficie castaña de la vaina.

### Plantas hospedadoras

*Cassia hirsuta* L. (la especie preferida); *C. bicapsularis* L.; ? *C. aphylla* Cav. Según Costa Lima (1936), en algodonero (!).

### Material examinado

ARGENTINA: Salta: Río Bermejo (7 km N Aguas Blancas); Aguaray. Jujuy: Yuto. Tucumán: San Pedro de Colalao; Las Arcas; Horco Molle; 7 de Abril; Dique San Ignacio. Misiones: Iguazú; Bemberg. Corrientes: Manantiales; San Cosme; Itatí; Empedrado. Entre Ríos: Concordia; Palmar de Colón; 1º de Mayo. BOLIVIA: Santa Cruz de la Sierra. BRASIL: B. Horizonte-Minas. PARAGUAY: Carumbé.

Se pueden capturar los adultos entre enero-marzo; los mismos abandonan las vainas en el laboratorio entre mayo-noviembre.

### Discusión

Algunas piezas del primer estadio larval (placa protorácica y pata) y de la larva madura (parte anterior de la cabeza, vista ventral de las piezas bucales, pata) de *A. hoffmanseggi* fueron dibujadas someramente por Böving y Craighead (1931). A diferencia de aquellos autores, no hemos observado setas sobre los brazos posteriores de la placa protorácica, las patas de la primera larva en nuestro caso son más cortas, un 3er segmento (el basal) no es claramente discernible y el apodema tiene una forma diferente. El labro de la larva madura posee en nuestros ejemplares 2 pares de setas próximas a la base, el borde posterior de la placa labial no es curvo y las patas tienen una forma distinta.

Esta especie difiere de *A. acapulcensis* (Pfaffemberger y Johnson 1976) principalmente por lo siguiente: en la 1a. larva, por la presencia de un área indurada que enmarca la

placa protorácica; la presencia de setas en el predorso del mesotórax y metatórax; la ausencia de setas en la hipopleura y de lóbulo membranoso apical en las patas; carencia de induraciones en la cara anterior de los segmentos de las patas. En la larva madura (Pfaffemberger 1979) difiere principalmente por la forma de la placa labial y la ausencia de proyecciones ramificadas en los espiráculos.

De *A. robinæ* (Pfaffemberger, 1979) difiere en la larva primaria por la presencia de seta 2( ver Pfaffemberger y Johnson, 1976) entre los brazos anteriores de la placa protorácica, placa enmarcada por una zona esclerosada, falta de induraciones en el borde anterior de los segmentos de las patas, de lóbulo carnoso junto a las uñas y de seta larga en la base del segmento proximal. En la larva madura se diferencia por: la presencia de 1 par de sensores en el cípeo y por la ausencia de placas esclerosadas en el borde anterior de las patas.

Difiere de *A. caryoboriformis* (Terán y Muruaga de L'Argentier, 1979) por los caracteres siguientes: en la 1a. larva, por la falta de setas capitadas en el cuerpo; por la placa protorácica en forma de X, con un solo diente a cada lado en el brazo medio y el brazo posterior más amplio y largo; por las patas cortas y robustas, sin lóbulo membranoso en el pretarso. En la larva madura: por la forma algo diferente de la placa labial y por la presencia de las setas S y Z en la maxila.

De los caracteres significativos señalados por Pfaffemberger y Johnson (1976) para la 1a. larva, pueden retenerse las patas 3-segmentadas (los 3 segmentos no siempre claramente definidos); la seta U más hacia medial que la R en los esternos torácicos (= *Caryobruchus*); los 2 pares de sensores entre los brazos anteriores de la placa protorácica; la ausencia de setas sobre los brazos posteriores (= *Caryobruchus*). A ellos podrían quizás agregarse en la 1a. larva una placa protorácica enmarcada por un área más indurada que el tegumento; la presencia de áreas irregulares de tegumento más esclerosado en las epipleuras; áreas espiraculares o hipopleuras; la espina del 1er. espiráculo

abdominal conectada con un área más esclerosada ubicada hacia craneal, que posee setas cortas o diminutas; el artejo medio de las patas con una larga seta en su cara posterior; el apodema de las patas alargado.

#### *Acanthoscelides comptus* Kingsolver<sup>1</sup>

(Figs. 26-40 y tablas 2 y 4)

#### Huevo

(Fig. 33)

De 0,55 mm de longitud por 0,21 mm de ancho mayor; contorno oval; superficie dorsal convexa y la que se halla en contacto con el fruto, aplanada; uno de los extremos menos ensanchado que el otro. Cubierta protectora en capa muy delgada y con delicado diseño asimétrico. Corión liso y brillante.

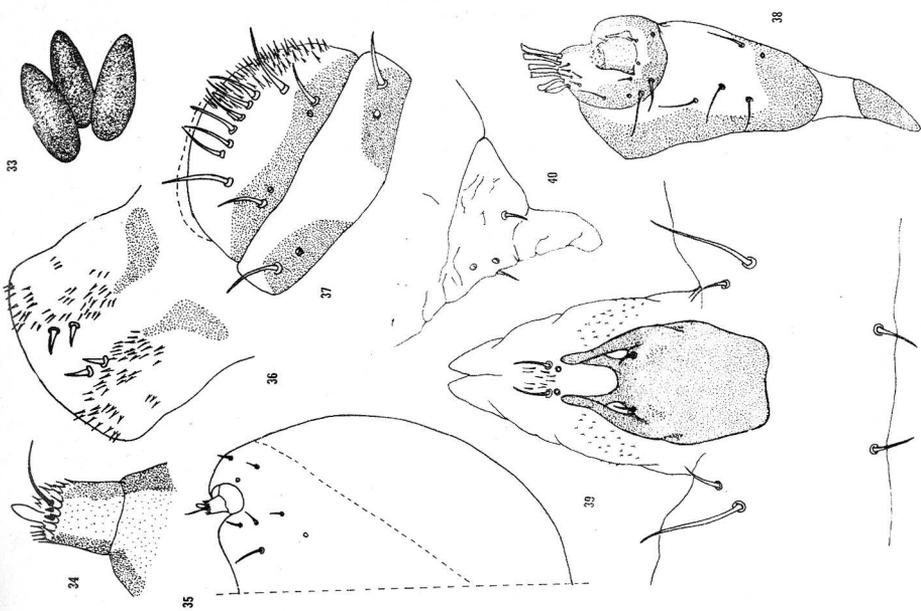
#### Primer estadio larval

(Figs. 26-32 y tabla 2)

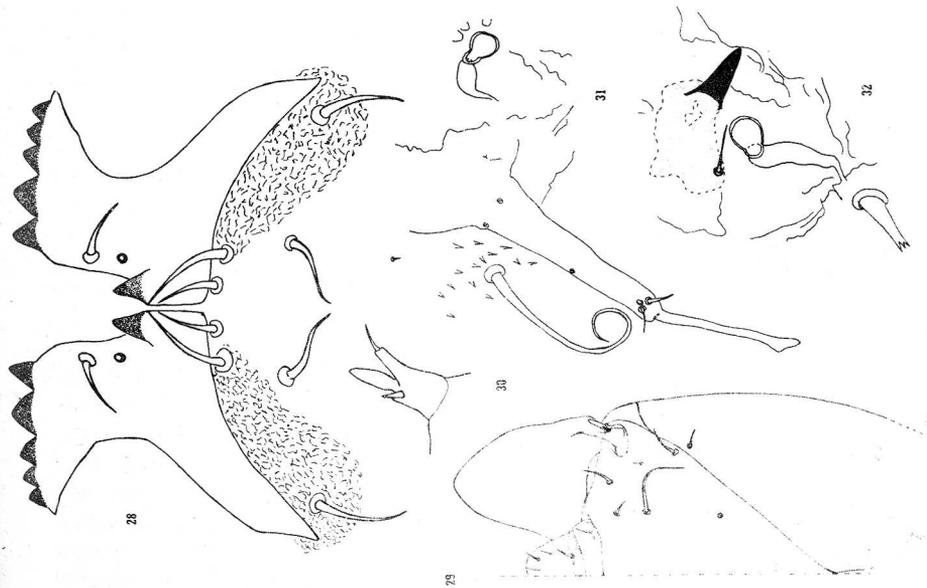
*Cuerpo*: ligeramente encorvado y aguzado hacia el extremo posterior. De aproximadamente 0,5 mm de largo; color general blanco-amarillento; cabeza, piezas bucales, placa protorácica y espinas del primer segmento abdominal pardo claras. Tegumento delgado, con espinitas en los esternos torácicos y abdominales 1-9.

*Quetotaxia* (figs. 26-27, tabla 2): formada por setas primarias de largo variable en predorsos II-III y abdominales 2-9, epipleuras I-II y abdominales 1,3-9, hipopleuras 9 y en los esternos torácicos; y por setas secundarias también de longitud variable distribuidas en predorsos torácicos y abdominales, postdorsos 1-8, dorso 10, epipleuras torácicas y abdominal 2, hipopleuras 1-8 y esternos torácicos y abdominales 1-9.

<sup>1</sup> Agradecemos a los Dres. B. Southgate y J. M. Kingsolver la ayuda proporcionada en la identificación de los ejemplares adultos de esta especie.



LAM. VII: figs. 33-40: *Acanthoscelides compius*: 33: huevos. Último estadio larval; 34: antena; 35: capsula cefálica; 36: epifaringe; 37: clípeo-labro; 38: labio; 39: labio; 40: pata metatorácica.



LAM. VI: figs. 28-32: *Acanthoscelides compius*, primer estadio larval: 28: placa protorácica; 29: capsula cefálica; 30: antena; 31: pata y espiráculo mesotorácico; 32: espina y primer espirocúlo abdominal.

**Protórax** (fig. 26): predorso con 4 pares de setas entre los brazos anteriores de la placa protorácica y 2 pares de setas fuera de los mismos. Postdorso glabro. Cada epipleura lleva 2 setas primarias y 2 secundarias por detrás de aquellas. Hipopleuras sin setas. Esterno con 1 par de primarias y 1 par de secundarias anteriores a cada pata.

**Placa protorácica** (fig. 28): En forma de X; brazos anteriores más delgados y largos que los posteriores, bordeados internamente por una zona de pequeñas arrugas; en cada una de estas zonas se sitúan 2 pares de setas. Existen también, entre los brazos anteriores y fuera de la zona mencionada 1 par de setas en la región media y 1 par de setas basales. Brazos medios poco desarrollados y provisto cada uno de 1 diente robusto; cada brazo posterior lleva 5 dientes más o menos romos, 1 seta y 1 poro sensorial.

**Mesotórax y metatórax** (fig. 26): predorsos con 1 par de primarias y 2 pares de secundarias. Postdorsos glabros. Cada una de las epipleuras II lleva 1 seta primaria y 1 secundaria; epipleuras III con 1 seta secundaria cercana al dorso. Hipopleuras y esternos como en el protórax.

**Abdomen** (fig. 27): predorso del segmento abdominal 1 con 1 par de secundarias; 2-9 con 1 par de primarias y 1 par de secundarias. Postdorsos 1-8 con 1 par de diminutas setas. Cada epipleura 1 lleva 1 seta primaria; epipleuras 2 con 1 secundaria; 3-8 con 1 primaria y 1 secundaria; cada una de las epipleuras 9 con 1 primaria. Areas espiraculares glabras excepto las del segmento abdominal 1 que llevan 1 seta secundaria sobre la placa indurada. Hipopleuras 1-8; cada una con 1 seta secundaria y las 9 con 1 primaria. Esternos 1-9 con 3 pares de secundarias.

**Cápsula cefálica** (fig. 29): modernamente indurada y retraída parcialmente en el tórax; algo más larga que ancha. Por delante de la sutura frontal y hasta la región media se distingue 1 par de sensorios; anteriores también a dicha sutura y en los ángulos antero-laterales

se sitúan 5 pares de setas cuyos largos difieren entre sí. Por detrás de la sutura frontal y hacia los lados de la cápsula cefálica se ubica 1 par de setas cortas. Clípeo subtrapezoidal con dos áreas latero basales triangulares bien induradas; en cada una de ellas se observa 1 seta y 1 sensorio. Labro redondeado y membranoso con ligera esclerosis basal transversa que lleva 1 par de setas y 1 par de sensorios ubicados lateralmente; se distinguen también 1 par de setas lateromedianas y 2 pares de setas anteriores. Antenas (fig. 30) cortas y bisegmentadas. Segmento distal con 2 apéndices digitiformes, el interno rematado en una seta y en la base del externo un sensorio triangular; segmento basal trapezoidal y más ancho que el distal.

Ubicados externamente respecto a la base de cada antena se observa 1 par de ocelos de color pardo oscuro.

**Patas** (fig. 31): aparentemente bisegmentadas y de longitud creciente. Segmento basal con 1 par de setas en el extremo inferior y entre ellas 1 sensorio; se distinguen también en el segmento basal 1 sensorio mediano y 2 basales. Extremo libre del segmento distal dilatado.

**Espiráculos**: uniperforados; el par mesotorácico ubicado en las hipopleuras y los 8 abdominales sobre las epipleuras. Cada espina (fig. 32) próxima al primer par de espiráculos abdominales, roma y bien indurada.

**Abertura anal**: transversa.

#### Ultimo estadio larval

(Figs. 34-40, tabla 4)

**Cuerpo**: robusto y encorvado, en forma de C; de aproximadamente 1,8 mm de longitud y 1,1 mm de ancho máximo. Segmentos torácicos de diámetros crecientes y mayores que los abdominales; éstos últimos disminuyendo de tamaño hacia la región posterior. Tegumento delgado, con setas simples, más abundantes y largas en los esternos torácicos, y espinas. Color general blanco amarillento; cabeza y piezas bucales pardo oscuras.

**Cápsula cefálica** (fig. 35): casi completamente

retraída en el protórax. Región anterior y zonas laterales del dorso más esclerosadas. Existen 6 pares de setas y 2 pares de sensorios ubicados delante de las suturas frontales, éstas y la epicraneal poco conspicuas.

Clípeo (fig. 37) subrectangular, con 1 par de setas y 1 par de sensorios en las áreas induradas basales.

Antenas (fig. 34) bisegmentadas. Segmento basal dos veces más ancho que largo; segmento distal de longitud mayor que el basal y con 1 apéndice digitiforme, 2 sensorios triangulares, 1 par de setas primarias y varias setas cortas en su extremo libre. En ambos segmentos las regiones laterales son las más esclerosadas. Existe 1 par de ocelos de color negro.

*Piezas bucales* (figs. 36-39 y tabla 4): labro (fig. 37) subpentagonal y con área basal bien indurada, sobre ella se distinguen 1 par de setas y 1 par de sensorios; borde anterior setoso; existen también 3 pares de setas anteriores y 1 par de anteromedianas de longitud mayor que la de las restantes setas labrales. Mandíbulas fuertemente esclerosadas y sin particularidades notables en su morfología.

Maxilas (fig. 38) Cardo sin setas; estípite con 4 setas en la región membranosa y 1 sensorio en la banda indurada; palpífero con 3 setas y 2 sensorios en el área basal esclerosada y 1 seta y 1 sensorio en la zona membranosa; palpo maxilar unisegmentado, setas X y Z presentes; mala poco diferenciada del palpífero y provista de 5 setas espatuladas, 1 lanceolada y 5 setas simples. Labio (fig. 39): submentón sin zonas esclerosadas especiales y con 2 pares de setas anteromedianas y 1 par de posteriores. Mentón con 1 par de sensorios y 1 par de ligulares y entre ellas 5 pares de setas cortas; áreas laterales espinosas; placa labial bien indurada y con 1 par de setas. Epifaringe (fig. 36) subcuadrada y provista de 2 pares de setas agudas y curvas ubicadas hacia la región media; tormae ligeramente esclerosadas y con setas espinosas.

*Patas* (fig. 40): trisegmentadas. Segmento medio con 1 par de setas y 2 poros sensitivos.

Los tres pares con igual morfología y de longitud semejante.

*Espiráculos*: uniperforados; de tamaño semejante entre sí. Abertura circular, atrio dilatado y con paredes interiores plegadas y provistas de estructuras triangulares más induradas.

*Abertura anal*: transversa.

### Pupa

Color marfil; de 2,8 mm de longitud por 1,5 mm. Último urosternito con 1 par de espinas laterales, bien induradas y de color castaño claro, proyectadas hacia el dorso. El resto de su morfología sin peculiaridades.

### Datos biológicos

Frutos maduros de *Phaseolus* aff. *peduncularis* fueron recolectados en la provincia de Tucumán (Ticucho) atacados por esta especie en los primeros días del mes de mayo.

Los adultos obtenidos de estas muestras durante la primera quincena de junio se mantuvieron en laboratorio bajo condiciones de luz y temperatura ambiente. En estas condiciones los individuos permanecen inactivos y sólo reaccionan al ser molestados. A fines de julio un lote de esta generación se sometió a una  $T^{\circ}$  de  $26^{\circ}\text{C}$  y se alimentó con miel de abejas diluida; así tratados se mostraron muy activos y comenzaron a copular obteniéndose huevos a partir del quinto día. No se ha observado, en cambio, un alargamiento en el período de sobrevivencia de los adultos siendo en ambos casos de 35-40 días.

Durante el cortejo los machos persiguen a las hembras golpeando el abdomen de las mismas con sus antenas. La oviposición comienza a realizarse pocas horas después de verificarse la cópula.

En un primer momento (lo mismo se observó en frutos atacados en su ambiente natural) los huevos son colocados entre el cáliz y la vaina en grupos no mayores de 5-6 o bien, sólo unos po-

cos, son depositados solitarios en los lados de la vaina. En este último caso los huevos permanecen "unidos" al fruto por un delgado y delicado filamento de las mismas características que la sustancia que forma la capa protectora que los recubre normalmente y apoyados sobre cualquiera de sus lados. Cuando los frutos, ya muy secos, comienzan a abrirse, las hembras colocan sus huevos en el interior de los mismos. Es aquí dónde se cuentan en mayor número, en general en grupos que pueden llegar a tener hasta 30 huevos. También se han observado algunas hembras que colocan sus huevos a través de los orificios de salida de los adultos e incluso otras que lo hacen sobre las mismas semillas que fueron expulsadas al producirse la dehiscencia.

Después de 6-7 días emergen las larvas primarias por el extremo más ensanchado del huevo. Durante su desarrollo la larvita gira e invierte su posición. Una vez libres, caminan por la superficie del fruto o por las paredes del recipiente que las contiene, durante 1-2 días ayudándose con el extremo del abdomen que actúa a modo de pigopodio. Las larvas que deben atravesar la vaina en busca de las semillas, lo hacen excavando un pequeño orificio con sus mandíbulas y con movimientos del cuerpo y patas eliminan el polvillo resultante de la excavación; una vez que han llegado a la semilla proceden de igual modo eligiendo la mayoría de las larvas penetrar por uno de los lados y por una zona cercana al hilo. Siempre se observó el desarrollo de una sola larva por semilla.

A los 12-15 días se pueden obtener ya larvas maduras que han consumido casi completamente ambos cotiledones y que están en condiciones de mudar a pupas. Estas últimas se encuentran protegidas por los excrementos larvales y restos de mudas bien apisonados contra el tegumento de la semilla. Los adultos comienzan a emerger en los primeros días de agosto y reanudan nuevamente su ciclo en las condiciones antes mencionadas.

Resulta interesante mencionar que en la prov. de Tucumán hemos encontrado frutos de *Phaseolus caracalla* únicamente atacados por *Acanthoscelides caracallae*, sin embargo mien-

tras estudiábamos *A. comptus* suministramos a un grupo de adultos de esta especie, que se mantenía en las condiciones de temperatura y alimentación que mencionamos anteriormente, vainas de *P. caracalla* y se reprodujeron normalmente sin mostrar cambios significativos en su comportamiento.

### Hospedero

*Phaseolus* (Sect. *Sigmoidotropis*) aff. *peduncularis* H.B.K., planta voluble en la orilla de los caminos.

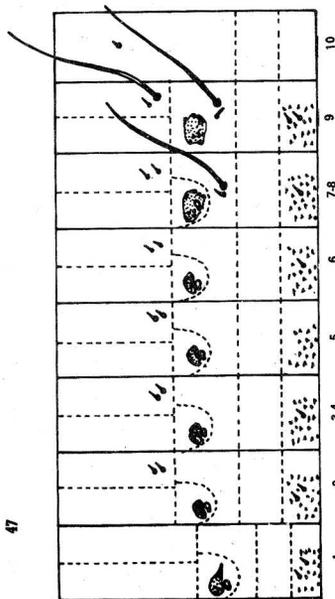
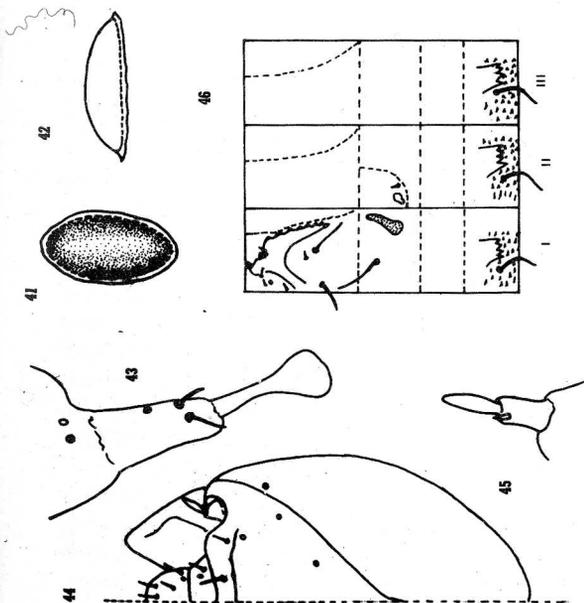
### Discusión

Podemos determinar para *A. comptus*, como caracteres netamente diferenciados respecto a los señalados por Pfaffemberger y Johnson (1976) y Muruaga de L'Argentier y Terán (1980) para el primer estadio larval de las especies de *Acanthoscelides* conocidas a los siguientes: 1) presencia de 3 pares de setas diminutas (U, V, X) en los urosternitos 1-9 y 2) postdorsal abdominal del segmento 9 glabro. Si nos referimos al último estadio larval, *A. comptus* difiere de *A. nigronotaticeps* (Muruaga de L'Argentier y Terán, 1980) por los caracteres que mencionamos a continuación: 1) presencia de 2 sensorios cónicos en la antena; 2) labro sin setas medianas y con 6 setas anteriores; 3) estípite con 1 sensorio en el área indurada y 4 setas en la zona membranosa; 4) palpífero con 3 setas en el área esclerosada y 3 sensorios; 5) palpo maxilar poco diferenciado del palpífero y con seta X, además de la Z, presente.

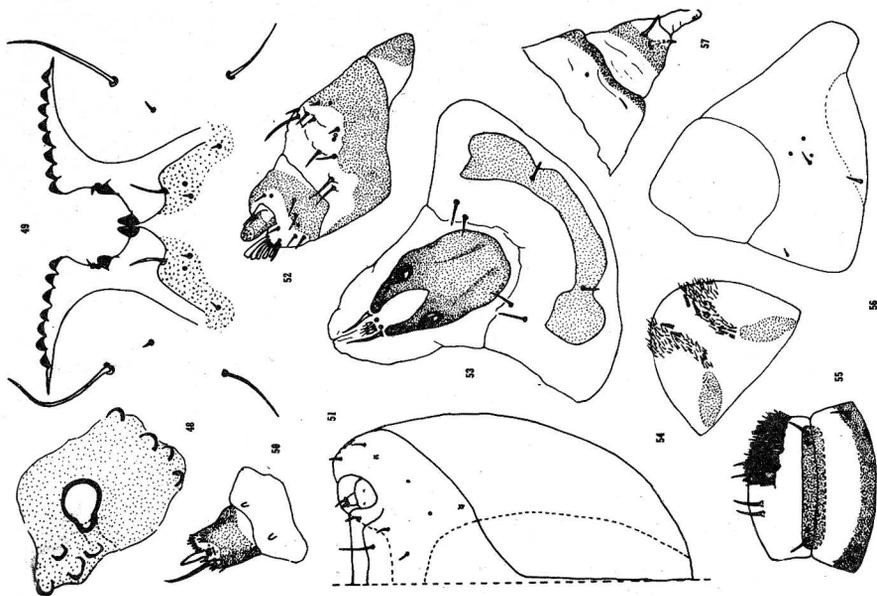
### *Merobruchus bicoloripes* (Pic), nueva combinación

(Figs. 41-68 y tablas 3-4)

*Bruchus bicoloripes* Pic, 1930: 37; Bondar, 1936: 40; Hayward, 1941: 91; 1942:9; Bosq 1943:45. *Acanthoscelides bicoloripes* Blackwelder, 1946:758.



L.A.M. VIII: figs. 41-47: *Merobruchus bicoloripes*: 41: huevo, vista dorsal; 42: huevo, vista lateral. Larva primaria: 43, pata I; 44: cápsula cefálica; 45: antena; 46: quetotaxia torácica; 47: quetotaxia abdominal.



L.A.M. IX: figs. 48-57: *Merobruchus bicoloripes*: larva primaria; 48: zona esclerosada y espiráculo del 80 segmento abdominal; 49: placa prototáxica. Larva madura: 50, antena; 51: cápsula cefálica; 52: maxila; 53: labio; 54: epifaringe; 55: cílipo-labro; 56: mandíbula; 57: pata.

### Huevo

(Figs. 41-42)

De contorno elíptico, ligeramente ensanchado en uno de sus extremos. Superficie dorsal convexa y más elevada hacia la región de ancho mayor. De 0,7 mm de longitud por 0,3 mm de ancho máximo, sin considerar la cubierta protectora. Corión liso y brillante. La cubierta externa más opaca y de apariencia granular, se extiende uniformemente por la superficie del huevo sobrepasándola para formar una banda de aproximadamente 0,1 mm de ancho que adhiere firmemente el huevo al sustrato.

### Primer estadio larval

(Figs. 43-49 y tabla 3)

*Cuerpo*: de 0,5 mm de longitud y 0,1 mm de ancho máximo. Robusto y encorvado, aguzado hacia caudal. Color blanco amarillento; cabeza parda; piezas bucales, espinas del primer urosomito y placa protorácica tostadas. Tegumento delgado y transparente, con espinas en los esternos torácicos y abdominales 1-9, y áreas ligeramente más induradas en las epipleuras protorácicas y en las áreas espiraculares del abdomen. Sobre dichas áreas en los urosomitos 2-9 se disponen también estructuras semejantes a escamas (fig. 48) cuyo número y ubicación varía en los distintos segmentos (fig. 47). *Quetotaxia* (figs. 46-47 y tabla 3): setas primarias y secundarias escasas. Su distribución es la siguiente:

*Protórax* (fig. 46): predorso con 3 pares de secundarias entre los brazos anteriores de la placa protorácica y 2 pares de primarias y 1 par de secundarias externas a la placa; postdorso glabro. Cada epipleura lleva 1 primaria. Hipopleuras glabras. Esterno con 1 par de primarias ubicadas delante de cada pata.

*Placa protorácica* (fig. 49): en forma de X. Brazos anteriores delgados y distalmente poco definidos en sus límites. Bordeando los lados internos de cada brazo anterior y a los brazos medios inferiormente se distinguen sendas zonas granulares del tegumento y sobre ellas

2 pares de setas diminutas, 1 par de sensorios circulares y 1 par de setas de longitud moderada. Brazos medianos robustos, perfectamente definidos y con 2 pares de fuertes dientes ubicados dorsalmente, uno sobre el extremo distal y otro hacia la base. En los límites entre los brazos medios y posteriores se observa 1 par de sensorios y 1 par de setas diminutas. Cada uno de los brazos posteriores está armado con 7-8 dientes cónicos.

*Mesotórax y metatórax* (fig. 46): predorsos y postdorsos glabros. Cada área espiracular II con 1 seta diminuta posterior al espiráculo. Epipleuras e hipopleuras glabras. Esternos con 1 par de primarias ubicadas igual que las del protórax delante de las patas y entre las espinas.

*Abdomen* (fig. 47): predorsos 1-9 sin setas, Postdorso 1 glabro; 2-8 con 2 pares de secundarias y el 9 con 1 par de secundarias y 1 par primarias junto a ellas. Dorso del urosomito 10 con 1 par de setas diminutas. Áreas espiraculares glabras excepto las del primer segmento que llevan 1 seta secundaria cada una. Epipleuras 1-6 y 10 glabras y cada una de las 7-9 con 1 par de primarias y 1 par de secundarias. Hipopleuras sin setas. Esternos 1-2 y 9 con 2 pares de secundarias; 3-4 y 6-8 con 1 par de secundarias; esternos 5 y 10 glabros.

*Cápsula cefálica* (fig. 44): de contorno aproximadamente circular; bien indurada en toda su superficie y con suturas frontal y epicraneal perfectamente marcadas. En el epistoma existe 1 par de setas largas hacia ambos lados de la línea media y, hacia la base de las antenas, en sus lados internos, se ubican 1 par de setas cortas y 1 par de sensorios. Se observan además los siguientes poros sensoriales: 2 pares por delante de la sutura frontal y 1 par por detrás de ella. En los lados y en la región ventral anterior, cercanos a la articulación mandibular se ubican 1 seta y 1 sensorio.

Clípeo membranoso, con 1 par de setas y 1 par de sensorios posteriores. Labro (fig. 44) con 2 pares de setas anteriores, 1 par de anteromedianas y 1 par de setas y 1 par de sensorios posteriores. No se distingue una zona basal o áreas látero-basales que posean mayor in-

duración. Mandíbulas fuertes y triangulares, sin setas o sensorios visibles.

Antenas (fig. 45): bisegmentadas. Segmento apical con 1 proceso cónico pequeño 1 apéndice de longitud casi igual a la del segmento que lo lleva.

Ubicados externamente, respecto a la base de cada antena se observa 1 par de ocelos de color negro.

*Patas* (fig. 43): trisegmentadas; segmento basal con 2 poros sensoriales; el medio con 1 par de setas y 1 sensorio y el distal dilatado en forma de espátula. Los tres pares son iguales en su morfología y de longitud ligeramente creciente de I-III.

*Espiráculos* (fig. 48): uniperforados y piriformes. Dorsalmente respecto a cada uno de los espiráculos del primer segmento abdominal se ubica 1 espina dirigida hacia caudal; ésta última se apoya en una placa esclerosada del tegumento.

*Abertura anal*: transversa.

### Ultimo estadio larval

(Figs. 50-57 y tabla 4)

*Cuerpo*: robusto; subcilíndrico y en forma de C; de 6,5 mm de longitud por 3,5 mm de ancho máximo; diámetros de los segmentos torácicos crecientes; segmentos abdominales adelgazándose hacia caudal. Segmento abdominal 10 pequeño y bilobado. Tegumento delgado, arrugado y sin zonas esclerosadas marcadas. Esteros torácicos con numerosas setas de longitud moderada y, entre ellas, espinitas; en los urosternos, que presentan iguales características, se observan además setas cortas y escasas. Hipopleuras torácicas y abdominales con setas de longitud moderada a corta y áreas espinosas. Dorso de los segmentos torácicos y abdominales con espinas sobre las áreas predorsales y con setas y espinas en las postdorsales. Color general blanco amarillento; cabeza, piezas bucales y espinas abdominales tostadas.

*Cápsula cefálica* (fig. 51): contorno aovado, casi completamente retraída en el protórax,

más esclerosada en el epistoma y sobre una estrecha banda posterior a éste que se extiende lateralmente para rodear la base de las antenas. Suturas frontales y epicraneal bien conspicuas.

Hacia cada lado y a la altura del segmento antenal basal se distingue 1 par de ocelos de color negro.

Sobre cada borde externo del epistoma se ubica 1 seta corta; posteriores al epistoma, siempre sobre el área de mayor induración y en ubicación mediana existe 1 par de setas de longitud algo mayor que las mencionadas anteriormente; se distinguen también 2 pares de setas cortas por detrás de ellas y 2 pares, también cortos cercanos a los ocelos. Poros sensoriales, en número de 4 pares, distribuidos según figura.

Clípeo (fig. 55) transverso y subrectangular, membranoso excepto en su zona basal que es más indurada; sobre cada uno de los lados externos en dicha zona se ubica 1 seta y 1 sensorio.

Antena (fig. 50) bisegmentada; segmento basal membranoso y con 2 tubérculos probablemente sensitivos; segmento distal tronco-cónico, más esclerosado hacia los lados. En el ápice del segmento distal se ubican varias setas cortas y finas, 1 seta primaria, 2 pares de sensorios cónicos y 1 apéndice sensitivo digitiforme. *Piezas bucales*: labro (fig. 55) con 4 setas anteriores dispuestas en la región central de una amplia banda apical cubierta totalmente de setas cortas; región posterior con placa esclerosada transversa sobre la que se sitúan 1 par de setas y 1 par de sensorios. Mandíbulas (fig. 56) fuertes y subtriangulares, con 3 setas y 3 poros sensoriales en el lado interno de su cara dorsal. Epifaringe (fig. 54) subpentagonal y con tormae poco esclerosadas y con numerosas setas cortas y finas que siguen una línea curva hasta el borde distal de la epifaringe; setas epifaringeales, en número de 4, cortas y robustas. Maxilas (fig. 52) con cardo triangular, bien esclerosado y sin setas; estípite con 1 sensorio y 1 seta en el lado externo del anillo esclerosado basal, región membranosa con 9 setas de longitud variable y 2 sensorios; palpífero con 1 par de setas y 1 sensorio en la zona más indu-

rada y 1 sensorio y 2 setas en la zona membranosa. Palpo maxilar unisegmentado; setas X y Z presentes; proceso lateral conspicuo; mala poco diferenciada del palpífero y provista de 5 setas espatuladas, 1 lanceolada y 3 simples. Labio (fig. 53) subtriangular; submentón con placa posterior curvada y de bordes irregulares; sobre ella se sitúa 1 par de setas cortas; existen también 2 pares de anteromedianas. En el mentón la placa labial, bien diferenciada, lleva 1 par de labiales y sobre la lígula se observan 1 par de setas y 2 poros sensitivos; entre las setas ligulares se disponen 4-5 setas cortas. No se distinguen espinas apicales como tampoco espinas en las paraglosas.

**Patas** (fig. 57): los tres pares subiguales en tamaño y con idénticas características. Trisegmentadas. Segmento basal ensanchado y con 1 poro sensitivo; el mediano con 1 par de setas robustas; segmento distal pequeño y cónico. Los primeros dos segmentos (basal y medio) de los tres pares de patas se ven reforzados por zonas esclerosadas anulares.

**Espiráculos:** el par torácico y los 8 abdominales poseen las mismas características que los observados en *Acanthoscelides comptus*.

### Pupa

De 8-8,5 mm de longitud. Color blanco marfileño. Sin particularidades notables en su morfología.

### Redescripción del adulto macho

(Figs. 58-62 y 65-68)

**Dimensiones:** longitud 5,5 mm; ancho máximo 3,5 mm; profundidad torácica máxima 3 mm.

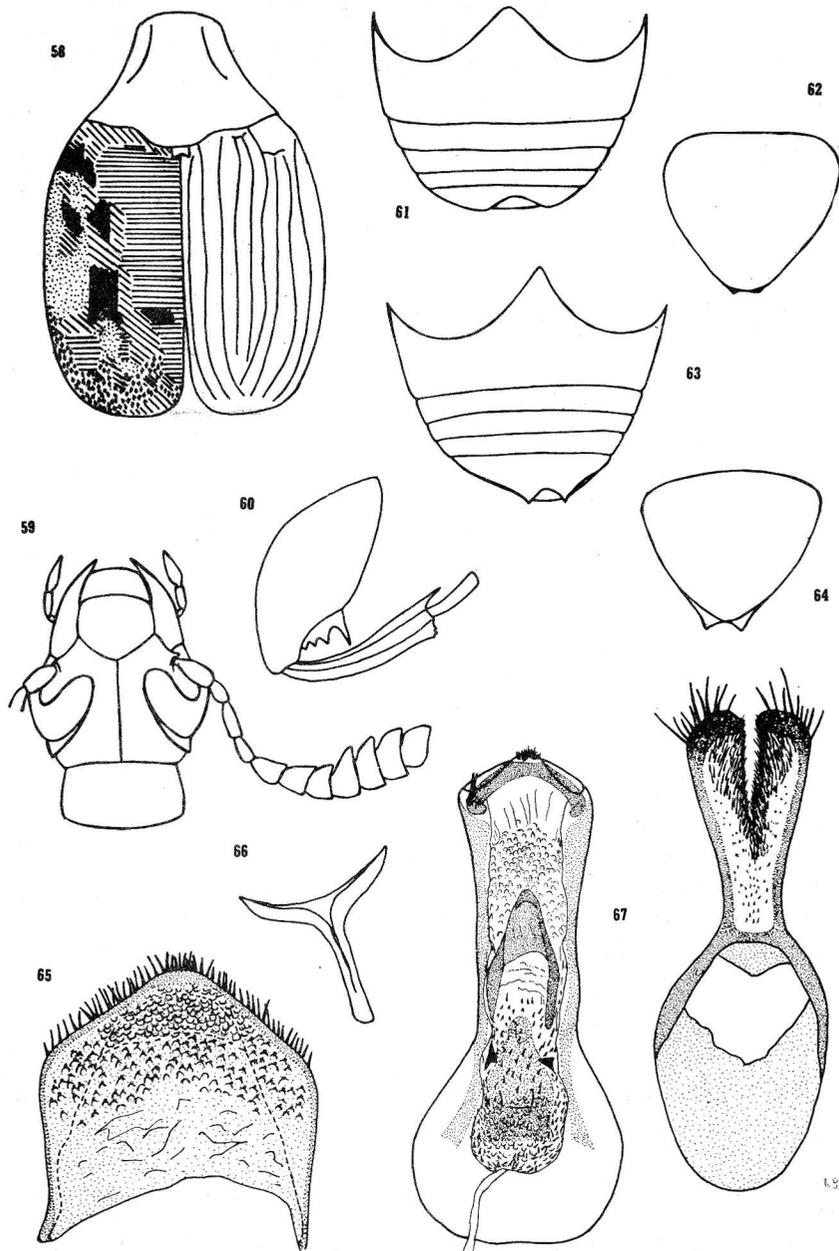
**Coloración:** ojos, ángulos humerales, manchas de distribución no uniforme sobre la superficie lateral y el 1/3 posterior de los élitros, tibia III, fémur III (excepto en una zona de su superficie dorsal externa), parte de las coxas III y urosternitos de color negro. Cabeza, an-

tenas, patas I y II, mancha extendida sobre casi toda la superficie dorsal externa del fémur III y tarsos III de color castaño claro. El pronoto, región centro-basal de los élitros, escudete, pigidio y esternos torácicos de color castaño oscuro a caoba. Algunos ejemplares presentan una coloración más uniforme: castaño clara a oscura con ojos pardos.

**Pubescencia** (fig. 58): de color amarillo y abundante en: cabeza, pronoto, escudete, esternos torácicos y abdominales; pigidio y patas (excepto tibia III); en los élitros, también densa y de igual color formando un dibujo de contornos irregulares que se extiende desde la base elitral por la mitad interna hasta la región apical. En el resto de la superficie de cada élitro se distribuyen pelos blancos, a veces entremezclados con unos pocos amarillos, formando manchones y pelos cobrizos principalmente en el ápice.

### Caracteres morfológicos

**Cabeza** (fig. 59): más larga que ancha, con puntos finos sobre clipeo-labro y más gruesos en la frente y el vértice. Carena frontal fuerte, glabra y de superficie pulida. Ojos poco globosos; lóbulo postocular muy desarrollado; escotadura ocular extendida hasta la mitad de la longitud del ojo. Antenas cortas, no llegan más allá de la base del pronoto; antenitos 1-4 subcilíndricos; el 1º de igual longitud que el 3º pero este último más delgado; 2 y 4 iguales en longitud; 5 tronco-cónico; 6-10 transversos y ligeramente aserrados, subiguales en ancho los 6-7 y 8-10; antenito 11 subtriangular. **Protórax** (fig. 58): más ancho (en su base) que largo; fuertemente estrechado y comprimido anteriormente; margen apical redondeado, margen basal sinuoso; superficie de cada zona látero-basal deprimida; línea media no marcada. Con puntos finos en toda su superficie dorsal. **Pterotórax** (fig. 58): escudete pequeño, transverso y bifido. Elitros dos veces más largos que anchos; en conjunto determinan una superficie elitral cuadrangular; subarqueados hacia los lados y deprimidos hacia la sutura. Estrías



LAM. X: figs. 58-68: *Merobruchus bicoloripes*, adulto: 58, protórax y élitros del macho, en el élitro izquierdo se representa la coloración de la pubescencia (rayas horizontales = pelos amarillo-dorados, rayas oblicuas = pelos cobrizos, punteado fino = pelos blancos y amarillos entremezclados, cuadrículado = áreas glabras); 59, cabeza y antena del macho; 60: pata del macho; 61: urosternitos en el macho; 62: pigidio del macho; 63: urosternitos en la hembra; 64: pigidio de la hembra. Genitalia del macho: 65: tergito del segmento genital; 66: spiculum gastrale; 67: edeago; 68: parámetros.

con puntos de tamaño moderado y circulares; ligeramente torcidas; 3-6 abreviadas hacia la base, 4-5 abreviadas en el ápice, 3,6 y 7 confluentes apicalmente. Entre las bases de las estrías 4-5 se distingue 1 dentículo de base ancha y bituberculado. Espacios interestriales subiguales y finamente punteados. Metatórax profundo y marcadamente aplanado en su superficie ventral.

*Patás* (fig. 60): I y II delgadas, III robustas. Coxa posterior con puntos de diámetro pequeño pero profundos en casi toda su superficie. Fémur posterior dilatado en la región medial; carena ventral bien marcada y armada con 1 diente fuerte, recto y de ápice agudo cuya longitud es casi dos veces mayor que el ancho de la tibia en su base; el diente seguido de 3 dentículos romos y de longitud decreciente. Tibia III algo arqueada en la base y ensanchada gradualmente hacia el ápice; carenas ventral y dorsomesal bien marcadas, la lateral más suave y glabra; carena lateroventral completa. Corona tibial con 1 dentículo ancho y 2 pequeños y agudos; mucro recto de base ensanchada y ápice agudo, su longitud igual 1/3 de la longitud del primer tarsómero; este último sólo con la carena ventral.

*Abdomen* (fig. 61-62): urosternito 1 de longitud igual a la suma de los restantes; el 5º emarginado en la mitad de su longitud. Emarginación amplia; pigidio oblicuo y subtriangular, más ancho que largo; su superficie deprimida en los ángulos láterobasales y en la zona media posterior.

*Genital* (figs. 65-68): tergito (fig. 65) del segmento genital en forma de cofia, más indurado hacia los lados. Superficie dorso anterior con estructuras escamosas irregulares. Borde ántero-ventral con pelos alargados visibles desde dorsal.

Spiculum gastrale (fig. 66) en forma de Y; vástago posterior más largo que los anteriores y truncado distalmente.

Parámetros (fig. 68) expandidos apicalmente, hendidos en la mitad de su longitud; lados externos más esclerosados; superficie ventro interna de cada uno de los brazos con fina y

abundante pubescencia; superficie distal con 10-11 pelos largos. Existen unos pocos sensores circulares y pelos y espinas pequeñas hacia medial.

Edeago (fig. 67) tubular, dilatado apicalmente y en su apodema basal; poco quitinizado excepto en sus bordes laterales; parte dorso distal del tubo membranosa; valva ventral triangular y roma con 1 placa encorvada, más indurada, adosada a su superficie interna, y con pelos finos en su ápice y 2 setas largas y otras 6 más cortas agrupadas en cada uno de sus lados. Saco interno con estructuras escamosas y espinitas distribuidas según figura. Armadura del saco formada por 1 placa subtriangular y arqueada, 2 dientes fuertes y agudos y 1 pieza de bordes irregulares.

### Descripción de la hembra

(Figs. 63-64)

*Dimensiones*: longitud 6,5 mm; ancho máximo 3,1 mm; profundidad torácica máxima 2,8 mm.

*Coloración*: algunos ejemplares presentan las variaciones de color observadas en el macho pero en la mayoría de los estudiados de las provincias de Tucumán y Jujuy la coloración es como sigue: ojos negros; pronoto, élitros, esternos torácicos y abdominales y pata III caoba; cabeza, antenas y pata I-II castaño claro.

*Pubescencia*: abundante y de color general blanco ceniciento en pronoto, escudete, pigidio, venter y patas III; en los élitros de igual color y densidad formando un dibujo semejante al observado en el macho sobre la región central, alternando con pelos dorados o cobrizos hacia el ápice; cabeza y patas I-II con pelos dorados.

*Caracteres morfológicos* (figs. 63-64): semejantes a los del macho pero con el ápice del esternito 5 prolongado hacia ambos lados de la emarginación formando dos cuernitos; urosternito 5 de longitud mayor que en el macho, igual a la suma del 3º y 4º.



### Datos biológicos

Se han observado adultos de *Merobruchus bicoloripes* frecuentando flores de *Enterolobium contortisiliquum* durante los meses de octubre-diciembre en las provincias del norte argentino y aparentemente se alimentaban del polen de las mismas.

La oviposición se efectúa durante el mes de marzo y continúa hasta la primera quincena de abril, época en la que ya pueden encontrarse frutos más o menos desarrollados pero verdes aún.

Los huevos pueden ubicarse: a) en los pecíolos o en los raquis; b) en la base del fruto y c) en los folíolos. Este último es el lugar preferido para la postura.

Aún cuando nunca se vieron hembras en esta actitud, es muy probable que sean ellas las que raen la superficie del envés de los folíolos formando una pequeña depresión en la cual son acomodados los huevos, en general nunca solitarios sino en grupos de 2-11 resultando muchas veces encimados y por ello deformados. Las hembras muestran predilección por aquellas hojas que se acercan a las vainas y en general sólo raen un área por folíolo aunque no es infrecuente que lo hagan en más partes del mismo.

Es posible que, de esta manera, las hembras protejan a sus huevos de otros insectos, especialmente hormigas, que caminan continuamente sobre las vainas para aprovecharse del melado que segregan los frutos al ser lastimados.

Los huevos resultan bien adheridos a la superficie elegida por la hembra por la capa de sustancia protectora y no es fácil que se desprendan aún cuando ya hayan emergido las larvas primarias.

Desde el momento de la postura hasta la eclosión de la larva transcurren aproximadamente 10 días. El desarrollo larval es visible exteriormente; a partir del 7º día se pueden notar, en el interior de los huevos, a las larvitas bien conformadas y que comienzan a girar 180º pero sin invertir su posición. Terminado este proceso se pueden ver ya rompien-

do el corión y la cubierta externa del huevo en su superficie dorsal.

En algunos casos (aquellos en los que los huevos se colocan encimados) las larvitas eligen para salir la superficie ventral, para lo que deben atravesar también la delgada capa de tejido foliar que las separa de la superficie libre como asimismo deben invertir su posición al tiempo que realizan su giro de 180º.

Una vez en el exterior las larvas primarias comienzan a desplazarse con la ayuda de sus cortas pero fuertes patas y del extremo abdominal. La ausencia de un número grande de setas largas, les confiere más agilidad en su caminar por lo que no tardan en llegar, a veces recorriendo folíolo, raquis y pecíolo, hasta el fruto en el cual inmediatamente eligen un lugar para comenzar a cavar sus galerías de entrada. Una vez en el interior de la semilla la larva empieza a alimentarse de ambos cotiledones hasta que éstos son consumidos totalmente quedando sólo el tegumento; entonces atraviesa el septo (o los septos) que la separa de una cámara vecina y que contiene la semilla adecuada para su alimentación. Este proceso es repetido dos veces más, de modo que cada larva consume cuatro semillas hasta llegar al estado pupal.

Las larvas atacan siempre a las semillas realizando un orificio de entrada circular, aún cuando se encuentran en estado avanzado de desarrollo; no sucede lo mismo con las aberturas efectuadas en el tegumento al salir; éstas son irregulares y se sitúan en el extremo opuesto al lugar por donde penetró la larva. De esta manera es fácil inferir el orden en que han sido atacadas las semillas, por las variaciones de diámetro en los orificios de entrada.

Si la postura se efectúa cuando las vainas están casi maduras, las larvas sólo necesitan alimentarse de dos semillas para llegar a completar este estadio.

Antes de empupar la larva aglutina y apisona sus excrementos contra el tegumento de la semilla, mostrando especial cuidado en cerrar el orificio efectuado por ella misma al entrar, y prepara el orificio de salida para el adulto.

Los adultos comienzan a salir de los frutos en el mes de junio. Desde el momento en que la larva entra al fruto hasta el estadio de pupa transcurren aproximadamente 60 días y desde el estado de pupa hasta el de imago 30 días.

*Merobruchus bicoloripes* es una especie típicamente univoltina y no se ha logrado su reproducción en laboratorio.

El porcentaje de semillas destruidas varía entre 45 o/o (Tucumán) y el 35 o/o (Jujuy). No se han observado huevos, ni larvas, de esta especie parasitadas.

### Hospedero

*Enterobium contortisiliquun* (Vell.)  
Morong. n. v. "Pacará", "Oreja de negro", "Timbó".

### Material examinado

REPUBLICA ARGENTINA: Formosa: Gran. Guardia; Misión Lahishi. Jujuy: Alto la Viña, Palpalá; El Carmen. Misiones: Iguazú. Salta: Dpto. General San Martín, Pontos; Coronel Moldes; Güemes: Metán. Santa Fé. Tucumán: San Miguel de Tucumán; Yerba Buena; Tafí Viejo; Acherá; Santa Lucía.

### Discusión

Analizando los estadios larvales de *M. bicoloripes* es fácil detectar la presencia del esquema estructural común a todas las Bruchinae.

Detalles morfológicos que resultan particularmente interesantes en la larva primaria son: 1) notable reducción en el número de setas con predominio marcado de secundarias. Las primarias, en número de tres pares se encuentran restringidas a los segmentos 8-9 del abdomen; 2) presencia de áreas ligeramente esclerosadas en epipleuras I y áreas espiraculares del abdomen; 3) placa protorácica con un

gran desarrollo de brazos medios y posteriores los que están provistos además de un número considerable de dientes: 7 pares en los posteriores y 2 en cada brazo medio, éstos últimos ubicados distanciados entre sí. Los brazos anteriores, débiles y con límites distales poco evidentes enmarcan sólo tres pares de setas de los cuales dos son diminutos; 4) Patas relativamente cortas y con gran desarrollo del tarso, el que tiende a una forma más redondeada.

En la larva madura llama la atención la reducción en longitud de las setas ubicadas en clípeo-labro, maxilas y labio, y la presencia de zonas anulares de mayor induración en los segmentos 1-2 de las patas.

Por otro lado, podemos destacar como un carácter netamente novedoso el hábito de postura observado en las hembras.

### BIBLIOGRAFIA

- BLACKWELDER, R. F., 1946. Checklist of the Coleopterous insects of Mexico, Central America, the West Indies and South America Bull. U.S. natn. Mus. 185 (4): 757-763.
- BONDAR, G., 1936. Notas biológicas sobre Bruchidos observados no Brasil.- Archos. Inst. Biol. veg. 3(1):40.
- BÖVING, A. G., 1927. On the classification of the Mylabridae larvae (Coleoptera: Mylabridae).- Proc. ent. Soc. Wash., 29(6):133-143.
- BÖVING, A. G. y CRAIGHEAD, F.C., 1931. An illustrated synopsis of the principal larval forms of the order Coleoptera. Brooklyn ent. Soc., Brooklyn, N. Y., 351 pp.
- BURKART, A., 1952. Las leguminosas argentinas silvestres y cultivadas. 2ª ed. Acme Agency, Buenos Aires, 559 pp.
- JOHNSON, C.D., 1970. Biosystematics of the Arizona, California and Oregon species of the seed beetles Genus *Acanthoscelides* Schilsky (Coleoptera: Bruchidae).- Univ. Calif. Publ. Ent. 59:1-116.
- KINGSOLVER, J. M., 1970. A synopsis of the subfamily Amblycerinae Bridwell in the West Indies, with descriptions of new species (Coleoptera: Bruchidae).- Trans. Am. ent. Soc. 96:469-497.
- MURUAGA DE L'ARGENTIER, L. S. y TERAN, A.L. 1979. Observaciones sobre Bruchidae (Coleoptera) del Noroeste Argentino. III. Estudios morfológicos y biológicos de *Megace-*

- rus (M.) baeri* (Pic) y *Acanthoscelides nigronotaticeps* (Pic) (Bruchinae).- Acta zool. lilloana 36, (1): 57-75.
- PFAFFEMBERGER, G. S. y JOHNSON, C.D., 1976. Biosystematics of the firststage larvae of some North American Bruchidae (Coleoptera.- Bull. U.S. Dep. Agric. 1525, 75 pp.
- PFAFFEMBERGER, G. S. 1979. Comparative description and bionomics of the first larval stages of *Amblycerus acapulcensis* Kingsolver and *Amblycerus robinae* (Fabricius) (Coleoptera Bruchidae).- Coll. Bull. 33 (2): 229-238.
- PIC, M., 1930. Nouveaux Coléoptères exotiques.- Bull. bi-mens. Soc. linn. Lyon, 9(6): 37.
- PREVETT, P. F., 1971. The larvae of some Nigeria Bruchidae (Coleoptera).- Trans. R. ent. Soc. Lond. 123 (3): 247-312.
- TERAN, A. L. y MURUAGA DE L'ARGENTIER, L.S. 1979(80). Observaciones sobre Bruchidae (Coleoptera) del Noroeste Argentino. II. Estudios morfológicos y biológicos de algunas especies de Amblycerinae y Bruchinae.- Acta zool. lilloana. 35 (1): 435-474.

**ARTURO L. TERAN**  
Fundación Miguel Lillo  
Miguel Lillo 251  
4 000 - S. M. de Tucumán  
República Argentina

**SUSANA M. DE L'ARGENTIER**  
Fundación Miguel Lillo,  
Miguel Lillo 251  
4 000 - S. M. de Tucumán  
República Argentina