

TIPOS DE ASOCIACIÓN ENTRE ÁCAROS E HIMENÓPTEROS. II.
DESCRIPCIÓN DE LOS ESTADOS DEL CICLO DE *SENNERTIA* (A.)
AUGUSTII, SP. N. (ACARINA, CHAETODACTYLIDAE) ASOCIADA A
XYLOCOPA AUGUSTI LEPELETIER, 1841 (HYMENOPTERA,
ANTHOPHORIDAE).

Alcira D. Bischoff de Alzuet¹
Alberto H. Abrahamovich^{1,2}

ABSTRACT. TYPES OF ASSOCIATION BETWEEN ACARI AND HYMENOPTERA. II: DESCRIPTION OF THE STAGES OF THE LIFE CYCLE OF *SENNERTIA* (A.) *AUGUSTII*, SP. N. (ACARINA, CHAETODACTYLIDAE) ASSOCIATED TO *XYLOCOPA AUGUSTI* LEPELETIER 1841 (HYMENOPTERA, ANTHOPHORIDAE). The new species *Sennertia* (*Amsennertia*) *augustii* (*Acarina*, *Chaetodactylidae*) is described as associated to *Xylocopa augusti* Lep. 1841 (*Hymenoptera*, *Anthophoridae*). All stages of its life cycle, including phoretic hypopi, are described, and whenever possible, compared with those of related species. Except for phoretic hypopi (rarely found apart of the host), all were collected feeding on stored pollen inside the brood cells of the bee, being in consequence commensalists.

KEY-WORDS. *Acarina*, *Chaetodactylidae*, *Sennertia augustii*, description, association *Hymenoptera*, *Anthophoridae*, *Xylocopa augusti*.

INTRODUCCIÓN

La acarofauna asociada a insectos Apoideos del género *Xylocopa* se halla representada fundamentalmente por dos familias: Acaridae y Chaetodactylidae. Estas incluyen especies de ácaros con ciclos biológicos sumamente adaptados a un consorte llegando a ser, en algunos casos, estrictamente específicos. El género *Sennertia* Oudemans, 1905 (Chaetodactylidae) fue estudiado y revisado por FAIN (1981) quien basó sus descripciones en las deutoninfas o hypopi, dado el desconocimiento de los adultos en la mayoría de las especies de este género. Recientemente ALZUET & ABRAHAMOVICH, 1987 en estudios realizados sobre ácaros asociados a *Xylocopa splendidula splendidula* Lepeletier, 1841 (Hymenoptera, Anthophoridae) describen dos especies del género *Sennertia* halladas sobre los adultos de estas abejas solitarias. Los mismos autores en trabajos posteriores (en prensa) analizan su ciclo de vida, las relaciones foréticas y los tipos de asociación entre estos ácaros y su hospedador.

El propósito del presente trabajo es dar a conocer una nueva especie de ácaro del género *Sennertia* *A. augustii*, brindando una detallada descripción de la deutoninfa forética, designada aquí como tipo de la especie y el resto de sus diferentes estados: huevo, larva, protoninfa, tritoninfa y adultos de ambos sexos.

1. División Entomología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

2. Becario del CONICET.

El material examinado fue colectado de las celdas de cría y sobre los adultos de *Xylocopa augusti* Lepeletier, 1841 (Hymenoptera, Anthophoridae).

La nomenclatura de la quetotaxia del cuerpo, estructuras y los órganos de la placa suctorial (ventosas y conoides) utilizados en las descripciones taxonómicas, son las propuestas por FAIN (1973). Todas las medidas son absolutas y expresadas en micrómetros (μm). En el análisis de la variación se incluyó el rango y entre paréntesis, el promedio y el desvío.

***Sennertia (Amsennertia) augustii*, sp.n.**

(Fig.1-20)

Descripción del Holotipo hypopus. (Figs. 1 y 2, 13 a 16). Largo y ancho del cuerpo: 269.5 y 245 respectivamente.

Vista dorsal. (fig.1). Tegumento estriado. Placa histeronotal punteada y de lados paralelos; largo 192, ancho 103.2 (medida tomada en la mitad de la placa). Esclerito mediano alcanza o sobrepasa la inserción de las setas d_3 ; longitud, 60. Longitud de las setas espiniformes *sci*, *sce*, d_1 , I_1 , I_2 , I_3 y *h*: 60, 55.2, 54, 66, 78, 79.2 y 66 respectivamente; d_2 , d_3 , y I_4 pequeñas y semejantes. Setas d_1 nacen dentro de la placa histeronotal, cercanas al borde anterior de la misma.

Vista ventral (fig.2). Solenidios alpha palposomales vestigiales. Epimeros I

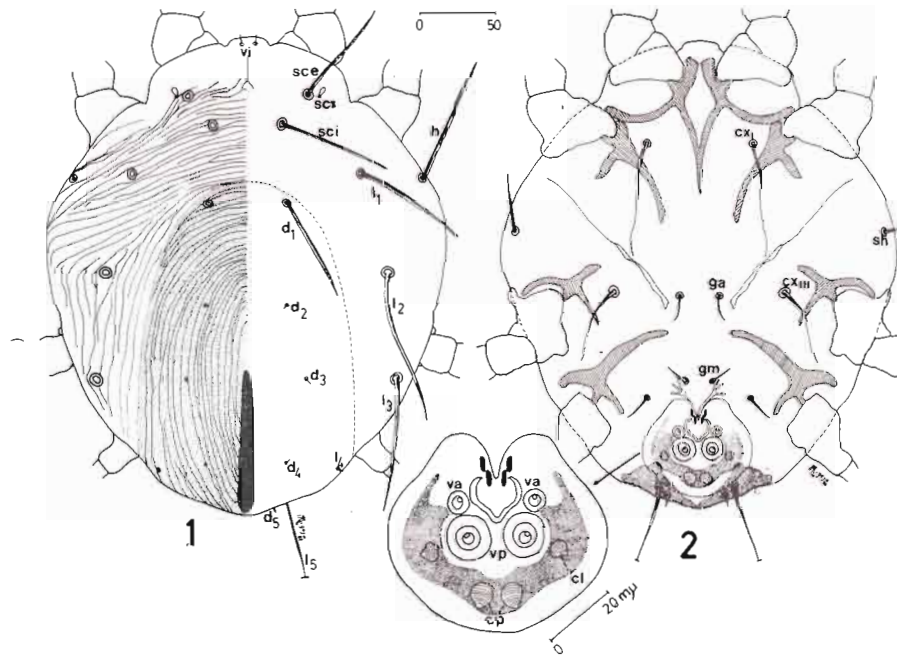


Fig.1,2. *Sennertia (A.) augustii*, sp. n. 1, deutonymfa, vista dorsal; 2, idem, vista ventral.

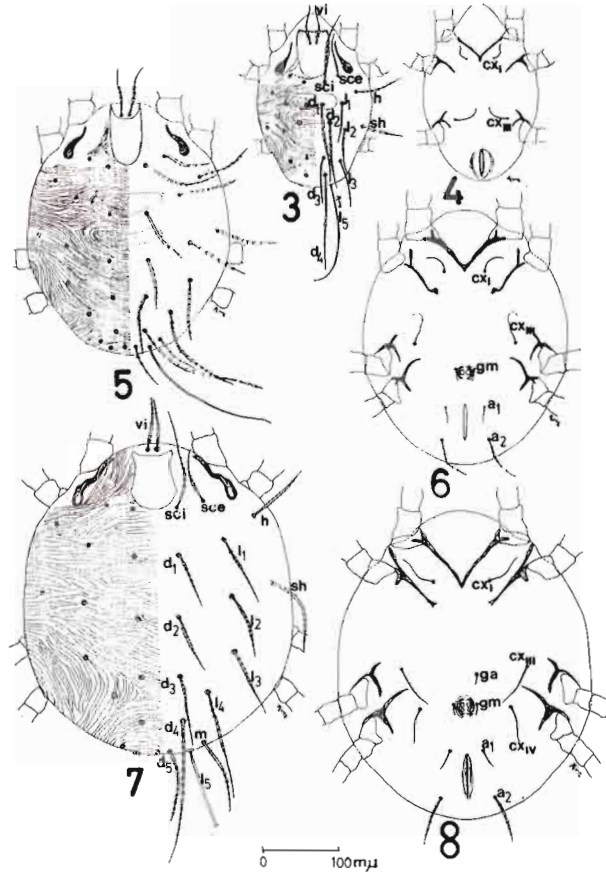


Fig.3-8. *Sennerua (A.) augustii*, sp. n. 3, larva, vista dorsal; 4, idem, vista ventral; 5, protoninfa, vista dorsal; 6, idem, vista ventral; 7, tritoninfa, vista dorsal; 8, idem, vista ventral.

en forma de Y, epimeros II, III y IV libres. Setas *sh* espiniformes: 26.4, el resto de las setas ventrales (*cxI*, *cxIII*, *ga*, *gm* y *gp*) no espiniformes. Ancho de la placa suctorial (*ps*): 54; ancho de ventosas anteriores (*va*) y posteriores (*vp*) 6 y 12 respectivamente. Conoides laterales (*c1*): 6 y paramedianos (*cp*): 7.2.

Patas (figs.13, 14, 15 y 16). Pretarsos I, II y III con una proyección lateral, pequeña, triangular. Tarsos I, II y III terminan en una uña robusta, con una seta ventro apical gruesa y espiniforme; 1 seta foliada sobre tarsos I y II, 2 sobre tarsos III. Tarsos IV, largo: 10.8 y ancho: 8.4, con una larga seta terminal y una seta supapical ventral.

Quetotaxia. Trocanter (1-1-1-0), fémur (1-1-0-1), genu (2-2-1-0), tibia (2-2-1-0) y tarso (5-5-4-1).

Solenidotaxia: genu (1-1-1-0), tibia (1-1-1-0) y tarso (3-1-0-0).

En los tarsos I se observa el famulus (*ε*) cercano a $\underline{03}$.

Observaciones. Los hypopi de *S. augustii* sp. n. se asemejan a *S. frontalis*

Vitzthum, 1941 sobre *Xylocopa frontalis* y *S. shimanuki* Baker & Delfinado, 1983 sobre *Apis mellifera* por la ubicación de las setas d_1 cerca del borde del escudo. Sin embargo en *S. augustii* estas setas están más alejadas del borde anterior del escudo y se diferencian de las 2 especies nombradas por el mayor tamaño del cuerpo, mayor longitud de las setas d_1 , I_1 , I_2 , h y sh , y por la mayor longitud del esclerito mediano que alcanza o sobrepasa la inserción de las setas d_3 (se comparó con el lectotipo hypopus de *S. frontalis* en Fain, 1981: 174, 175; fig.50, 52 y con ejemplares colectados por nosotros de *X. frontalis* de Argentina). La diferencia de la nueva especie con *S. splendidulae* Alzuet & Abrahamovich, 1988 hallada sobre *X. s. splendidula* se evidencia por la ubicación de las setas d_1 que en esta última nacen fuera del escudo histeronotal.

Dimensiones de los paratipos. Largo del cuerpo: 245-294 (264 ± 16.84);

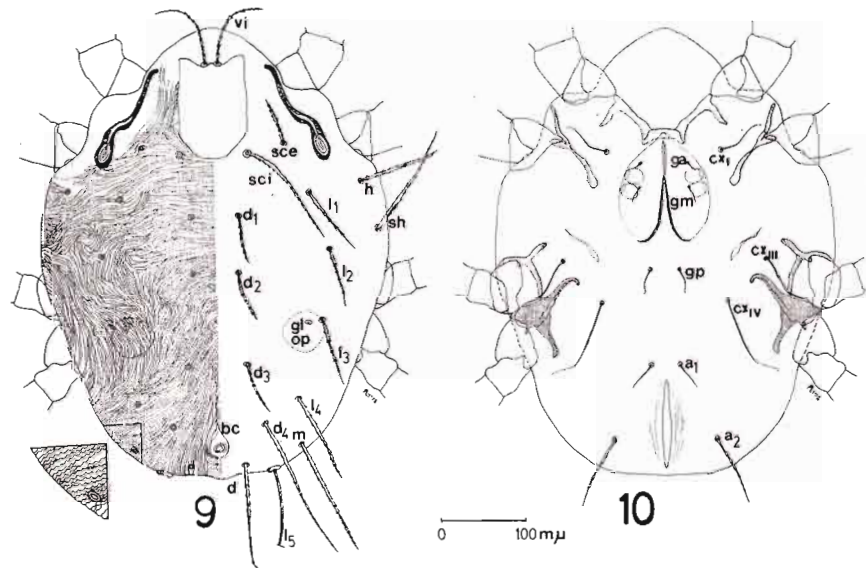


Fig.9-10: *Sennertia (A.) augustii*, sp. n., ♀. 9, vista dorsal; 10, idem, vista ventral.

ancho del cuerpo: 196-274.4 (229.5±22.79); longitud de las setas, *sce*: 54-63.6 (59.8±3.15); *sci*: 54-67.6 (61.7±3.59); *h*: 60-74.4 (66.8±5.75); *d*₁: 48-66 (57.3±5.59); *I*₁: 56.4-74.4 (65.9±4.55); *I*₂: 72-85.2 (77.8±4.62); *I*₃: 66-87.6 (77.9±5.99); *sh*: 25.2-32.4 (29.8±2.89); largo del esclerito mediano: 52.8-66 (62±5.28); ancho de la ventosa suctorial: 48-66 (58.4±6.05); diámetro de la ventosa anterior 6-84.4 (6.7±1.08); diámetro de la ventosa posterior: 12-13.2 (12.3±0.54); diámetro del conoide lateral: 6; diámetro del conoide paramediano: 7.2; longitud de la placa histeronotal: 168-192 (185.9±10.98); ancho de la placa histeronotal: 88.8-120 (103.4±10.31); largo del tarso IV: 8.4-12 (10.5±1.04); ancho del tarso IV: 6-10.8 (8.3±1.3).

Hospedador tipo. *Xylocopa augusti* Lepeletier, 1841.

Localidad tipo. Berazategui, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Material examinado. Holotipo hypopus: Berazategui, prov. Buenos Aires, Argentina, 28-XII-87 y 12 paratipos de la misma localidad y fecha. Tipos en colección Museo de La Plata.

Descripción del Huevo. (fig.17-20). De forma aproximadamente oval, de apariencia opaca y blanquecina. Con ornamentaciones externas mamelonadas que se atenúan en la parte central del huevo (*ac*). Se considera como superficie ornamentada (*so*) del huevo a la superficie superior de acuerdo a su plano de apoyo. Las medidas promedio son: 186 y 75.5 según sus ejes mayor y menor respectivamente.

Se diferencian de los huevos de *S. splendidulae* Alzuet & Abrahamovich 1988, por presentar una cubierta externa con ornamentaciones menos conspicuas y por carecer de un área central translúcida diferente.

Descripción de la larva. Largo y ancho del cuerpo: 210.7-220.5 (215.66±6.92) y 142.1-171.5 (156.8±20.78), esta última medida tomada detrás de coxa II. Canal podocefálico presente.

Vista dorsal (fig.3). Tegumento estriado, placa prodorsal presente y finamente punteada. El número total de setas del cuerpo: 12 pares. Todas las setas son barbadadas salvo *I*₅ que son lisas. Setas *vi*, *sce*, *sci* con una longitud de: 43.2-64.8 (54±15.27), 36-43.2 (39.6±5.09) y 72 respectivamente. Longitud de las setas *d*₁: 96, *d*₂: 84, *d*₃: 48-60 (54±8.48), *d*₄: 120, *I*₁, 48, *I*₂: 48, *I*₃: 60, *h*: 48-52.8 (50.4±3.39) y *I*₅: 144. Faltan las setas *I*₄, *d*₅ y *m*.

Vista ventral (fig.4). Epimeros I en forma de V. Setas *sh* barbadadas, con una longitud de: 50.4-52.8 (51.6±1.69). Solamente se observa los pares de setas coxales *cx*₁ y *cx*_{1V}, genitales y anales.

Las pernas terminan en una uña bien conspicua. Longitud de los tarsos I, II y III: 24, 24-26.4 (25.2±1.69) y 42, respectivamente.

Quetotaxia. Trocánter (0-0-0), fémur (1-1-0), genu (2-2-1), tibia (2-2-1) y tarso (7-7-4).

Solenidotaxia. Genu (2-1-1), tibia (1-1-1) y tarso (1-1-0). En el tarso I están presentes el famulus (*ε*), la seta de guardia (*sg*) y el solenidio 1.

Quelíceros y palpos semejante a los adultos.

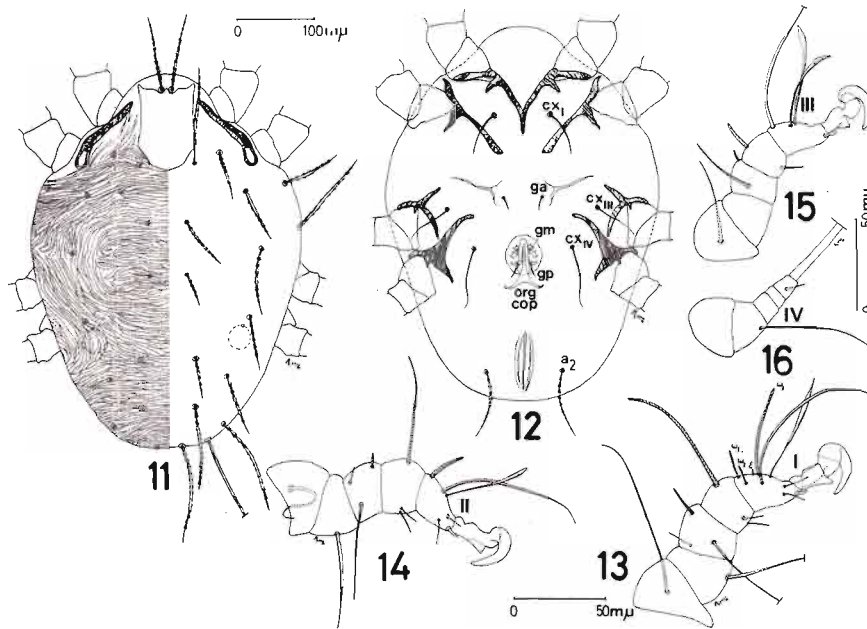


Fig. 11-16: *Semertia (A.) augustii* sp. n., 11, ♂ vista dorsal; 12, idem, vista ventral; 13, deutoninfa, perna I; 14, idem, II; 15, idem, III; 16, idem, IV.

Descripción de la Protoninfa. Largo y ancho del cuerpo: 245-343 (287.9 ± 41.84) y 171.5-245 (202.12 ± 30.82), esta última tomada detrás de coxas II. Canal podocéfálico presente.

Vista dorsal (fig. 5). Tegumento tenuemente mamelonado. Placa prodorsal presente y finamente punteada. Setas del cuerpo en número de 15 pares, todas son levemente barbadas salvo I_5 que son lisas y largas: 196-264 (218.66 ± 39.25). Setas vi , sce y sci : 55.2-72 (66.6 ± 7.92), 43.2-48 (46.8 ± 2.4) y 84-120 (102 ± 15.49) respectivamente. Setas d_1 y d_2 de igual longitud: 48-72 (66 ± 12); d_3 : 48-76.8 (67.2 ± 12.99), d_4 : 144-192 (171 ± 20.49), d_5 : 48-55.2 (51 ± 3.6); setas h : 60-72 (69 ± 6), I_1 : 69.6-72 (71.4 ± 1.2), I_2 : 72-79.2 (78 ± 4.99), I_3 : 48-76.8 (67.2 ± 12.99), I_4 : 108-144 (126.2 ± 14.75) y m : 48-60 (53.6 ± 6.03).

Vista ventral (fig. 6). Epimeros I en forma de V. Setas sh barbadas, con una longitud de 72. Presentan solamente 2 pares de setas coxales: cxI y $cxII$, faltando $cxIV$. Un par de discos genitales y un par de setas genitales medias (gm), ausentes las genitales anteriores y posteriores. En la región anal se hallan un par de setas anales anteriores a_1 , lisas y un par de setas posteriores a_2 barbadas.

Pernas. Los 4 pares de pernas terminan en una uña bien conspicua. Longitud de los tarsos I: 36, II 36-40.8 (39.6 ± 2.4), III: 48 y IV: 60.

Quetotaxia. Trocánter (0-0-0-0), fémur (1-1-0-0), genu (2-2-1-0), tibia (2-2-1-0), tarso (7-7-4-2).

Solenidiotaxia. Genu (2-1-1-0), tibia (1-1-1-0), tarso (2-1-0-0). En el tarso I, ω_1 es basal y ω_2 distal, además presenta el famulus y la seta de guardia.

Quelíceros y palpos semejante a los adultos.

Descripción de la Tritoninfa. Largo y ancho del cuerpo: 367.5-465.5 (408.3±51) y 269.5-318.5 (294±24.5), esta última medida tomada detrás de coxas II. Canal podocefálico presente.

Vista dorsal (fig.7). Tegumento mamelonado, aspecto semejante al adulto. Setas del cuerpo en número de 15 pares, barbadas, exceptuando las I_5 que son completamente lisas. Setas vi , sce , sci con una longitud de: 72-84 (76±6.92) 60-72 (68±6.92) y 108-144 (124±18.33), respectivamente. Setas d_1 : 48-72 (60±12), d_2 : 60-72 (64±6.92), d_3 : 72-88.8 (79.2±8.65), d_4 : 204-220.8 (213.6±8.65), d_5 84-88.8 (86.4±2.4), h : 84-96 (90.4±6.03); I_1 : 72-96 (84±12), I_2 : 72-96 (80±13.85), I_3 : 84-96 (88±6.92), I_4 : 120-144 (132.8±12.09), I_5 : 343 y m : 84-108 (96±12).

Vista ventral (fig.8). Epimeros I unidos en forma de V. Longitud de las setas sh : 100.8-117.6 (107.2±9.08). Presentan tres pares de setas coxales: cxI , $cxIII$ y $cxIV$. Entre los epimeros IV se ubican 2 pequeñas placas y entre ellas 2 pares de discos genitales y a ambos lados una seta genital media, además se observa 1 par de setas genitales anteriores a las mismas. En la región anal se halla la abertura anal y 2 pares de setas anales: a_1 lisas y a_2 barbadas, estas últimas con una longitud de: 60-72 (66.4±6.03).

Quelíceros, palpos, quetotaxia y solenidiotaxia de las patas semejantes a los adultos.

Descripción de la Hembra. Largo y ancho del cuerpo: 514.5-588 (549.8±33.49) y 367.5-392 (377.3±13.42), esta última medida tomada detrás de coxa II. Canal podocefálico bien conspicuo.

Vista dorsal (fig.9). Tegumento mamelonado. Placa prodorsal punteada y de lados paralelos, angostándose en la base, largo: 108-120 (112.8±6.57), ancho: 70-90 (77.2±9.23), esta última medida tomada en la mitad de la placa. Número de setas presentes en el cuerpo: 15 pares. Todas las setas son barbadas, excepto I_5 que son lisas. Longitud de las setas, vi : 84-96 (91.2±6.57) sce : 52.8-67.2 (58.6±6.02), sci : 120-144 (132±8.49), d_1 : 48-57.6 (51.04±4.01) d_2 : 43.2-57.6 (51.84±5.25), d_3 : 60-67.2 (64.2±3.02), d_4 : 120-156 (144±20.78), d_5 : 108-122.4 (115.7±7.08). Setas humerales h : 84-96 (91.2±5.09). Longitud de las setas laterales, I_1 : 84-96 (88.8±6.57), I_2 : 76.8-84 (81.6±3.39), I_3 : 60-84 (72.6±9.87), I_4 : 64.8-105.6 (87.6±18.22), I_5 : 441. Las setas marginales m se ubican lateral y externamente a I_5 , con una longitud de: 120-144 (128.6±9.98). Las aberturas de las glándulas opistonotales ($gl.op$) se hallan cercanos a I_3 . En posición postero-dorsal y cercano a d_5 se encuentra el poro de cópula o bursa copulatrix (bc).

Vista ventral (fig.10). Epimeros I unidos entre si en la parte central; epimeros II alargados; epimeros III más cortos que los epimeros II y IV. Setas subhumerales (sh) aserradas y largas: 108-132 (122.4±10.04). Abertura genital o vulva prolongándose por detrás de epimeros II. Epigine pequeño. Tres pares de setas coxales: cxI , $cxIII$ y $cxIV$. Tres pares de setas genitales: ga , gm y gp , estas últimas posteriores a la vulva. Dos pares de discos genitales dg y dos pares de setas

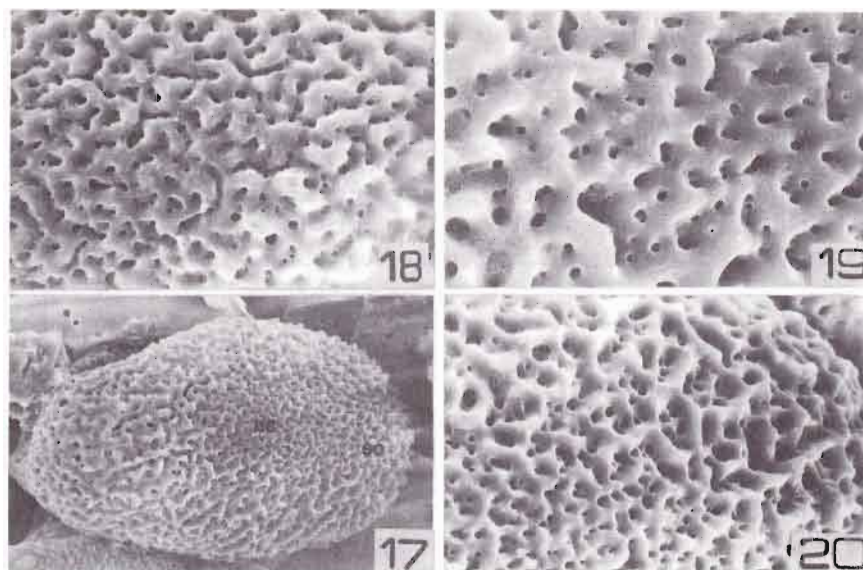


Fig. 17-20: Fotomicrografías de huevos de *Sceneria (L.) augustii*, sp. n. 17, vista superior (750x); 18, detalle del área ornamentada central (2000x); 19, detalle de la fig. 17 mostrando el área central del huevo (3500x); 20, detalle mostrando la superficie ornamentada en un sector marginal (2000x).

anales, a_1 lisas y anteriores a la abertura anal y a_2 más largas que aquellas, barbadadas y laterales a la misma: 91.2-96 (95 ± 2.15).

Patatas. Aumentan de tamaño de la primera a la última y todas terminan en una uña bien conspicua. Tarsos de I a IV con una longitud de: I: 72-84 (81.6 ± 5.37), II: 84-96 (93.5 ± 5.37), III: 120-144 (129.6 ± 10.04) y IV: 144-156 (146.4 ± 5.37).

Quetotaxia. Trocánter (1-1-1-0), fémur (1-1-0-1), genu (2-2-1-0), tibia (2-2-1-0) y tarso (7-7-4-5).

Solenidiotaxia. Genu (2-1-1-0), tibia (1-1-1-1), tarso (3-1-0-0). En los tarsos ω_1 es basal, ω_2 y ω_3 apicales. El famulus se halla entre ω_1 y la seta de guardia *sg*.

Gnatosoma. Ventralmente con un par de setas. Quelíceros quelados dedo móvil con ápice romo, posee 5 dientes, el tercero es el más desarrollado, los 2 basales pequeños; dedo fijo con ápice aguzado y con 5 dientes, 2 anteriores romos y 3 basales pequeños. Palpos con 2 segmentos libres, el basal lleva 2 setas d_2 y v y el distal 1 sola seta d_1 .

Descripción del Macho. Largo y ancho del cuerpo: 392-480.2 (438.5 ± 36.11) y 294-328.3 (308.7 ± 17.43), esta última medida tomada detrás de coxa II. Canal podocefálico presente.

Vista dorsal (fig. 11). Tegumento y placa prodorsal así como la disposición número y forma de las setas igual que en la hembra, la longitud de las mismas es menor, correspondiendo al menor tamaño del macho.

Vista ventral (fig.12). Epimeros I en formas de V, el resto de los epimeros iguales que en la hembra. Órgano copulador (*org.cop.*) situado entre los epimeros IV. Tres pares de setas genitales *ga*, *gm* y *gp*, estas dos últimas laterales y próximas al órgano copulador, siendo *gp* más gruesas; además se observan 2 pares de discos genitales (*dg*). En la región anal solamente se halla un par de setas anales posteriores largas y barbadas (*a*₂).

Quelíceros y palpos así como en las patas la quetotaxia y solenidiotaxia igual que en la hembra.

Observaciones. Tanto las larvas, protoninfas, tritoninfas y adultos de ambos sexos de *S. augustii*, sp. n. se diferencian de *S. splendidulae* Alzuet & Abrahamovich, porque en la primera, todas las setas presentan mayor longitud, sobre todo *sci* y *d*₄ y además, las setas *a*₂ son barbadas.

De las observaciones realizadas se desprende que el ciclo y desarrollo de estos ácaros se realiza dentro de las cámaras de cría de la abeja, aprovechando el refugio y el alimento almacenado en cada celda su hospedador, siendo en consecuencia comensalistas. Su deutoninfa o estado hypopial es forético y se las encuentra adherida a diferentes regiones del cuerpo de los adultos de *Xylocopa* -también denominados acarinarium-, permitiéndole la dispersión hacia nuevos sitios de nidificación elegidos por su hospedador y reiniciar nuevamente su ciclo.

Material examinado: 5 Hembras, 4 Machos, 2 Larvas, 4 Protoninfas, 3 Tritoninfas, provenientes de Berazategui, provincia de Buenos Aires, Argentina, 28-XII-87.

REFERÊNCIAS

- ABRAHAMOVICH, A.H. & A.B. DE ALZUET 1989. Relaciones foréticas entre ácaros (Acaridae y Chaetodactylidae) e Hymenópteros (Anthophoridae, Xylocopinae). *Revta. Soc. ent. Arg.* 47(1-4):115-122.
- _____. (En prensa). Tipos de asociación entre Acaros e Hymenópteros. I: *Sennertia* (*A. splendidulae* Alzuet y Abrahamovich, 1988 (Acarina: Chaetodactylidae) comensal y forético de *Xylocopa* (*S. splendidula splendidula* Lepeletier, 1841 (Hymenoptera: Anthophoridae). *Turrialba*, Costa Rica.
- ALZUET, A.B. DE & A.H. ABRAHAMOVICH. 1987. Deutoninfas (Hypopi) de los géneros *Sennertia* Oudemans, 1905 y *Horsia* Oudemans, 1905 (Acarí: Astigmata) sobre *Xylocopa* (*S. splendidula splendidula* Lepeletier, 1841 (Hymenóptera: Apoidea). *Revta. Soc. Ent. Arg.* 44(3-4): 345-351, 17 figs.
- _____. (En prensa). Descripción de los estados del ciclo biológico de *Sennertia* (*A. splendidulae* Alzuet y Abrahamovich, 1987 (Acarina, Chaetodactylidae), asociados con *Xylocopa* (*S. splendidula splendidula* Lepeletier, 1841 (Hymenóptera, Anthophoridae). *Stud. Neotr. Faun. Environ.*
- FAIN, A. 1973. Notes sur les hypopes des Saproblyphidae (Acarina: Sarcoptiformes). III Le genre *Crabrovidia* Zachvatkin, 1941. Description de 8 espèces nouvelles symphorétiques sur les Sphicidae (Hymenoptères). *Bull. Ann. Soc. R. Belg. Ent.* 109: 153-189, 57 figs.
- _____. 1981. A revisión of the phoretic deutonymphs (hypopi) of the genus *Sennertia* Oudemans, 1905 (Acarí, Astigmata, Chaetodactylidae). *Syst. Parasit.* 3:145-183, 76 figs.

Recebido em 29.12.1988; correções recebidas em 18.01.90.