

rias especies de *Citrus* de España y Baleares. Citado también de España, sin indicación de localidad, por G. LEONARDI (1).

GÉN. **CHRYSOMPHALUS** Ashmead.

Chrysomphalus ASHMEAD: The American Entomologist, III, p. 268 (1880).

Este género se caracteriza por tener el escudo circular con la exuvia central o apenas excéntrica y la muda de la larva en forma de botón u ombligo más o menos saliente. El escudo del macho es algo alargado, con la exuvia excéntrica y también saliente.

La hembra es más o menos piriforme con el extremo posterior agudo. Tiene antenas en forma de tubérculo con una o dos sedas cortas, rectas y fuertes. Estigmas sin discos ciríparos. Orificio anal elíptico, situado cerca del borde. La vulva, pequeña, con cuatro grupos de discos ciríparos a su alrededor. Además, presenta paráfisis bien notables, paletas y peines, éstos muy dentados.

En España existen dos especies que se pueden diferenciar por la siguiente clave:

I. Hembra adulta bajo un escudo de contorno completamente circular, fino, transluciente, aplanado, con los bordes cortantes, de color pardo rojizo a pardo amarillento; exuvia central formando un saliente a manera de botón pardo. Animal piriforme ancho a reniforme. Discos ciríparos perivulvares con arreglo a la fórmula [2 a 3,3 a 4,3 a 4,3 a 4].

Ch. dictyospermi Morg.

Hembra adulta bajo un escudo de contorno circular a elíptico, ligera-

(1) *Aonidiella aurantii* Mask. constituye una plaga importante de los *Citrus* (limoneros especialmente) en los países del Mediterráneo oriental (Egipto, Siria, Palestina, Grecia). En España, como en toda la parte occidental de la cuenca mediterránea, es rara y no causa ningún daño.

Descripciones de esta cochinilla en todos sus estados, observaciones biológicas y datos sobre sus parásitos se encontrarán en el trabajo siguiente de CARMIN (J.) y SCHEINKIN (D.): *Red Scale in Palestine* ["Bulletin de la Société Entomologique d'Egypte", 1934, fasc. 1-2, pág. 242-274, 1 lámina] y en el de BODENHEIMER (F. J.): *Contribution toward the knowledge of the Red Scale in Palestine* ["Hadar", XII, núm. 6. Jerusalem, 1934]. Es también importante el estudio de NEL (R. G.): *A comparison of Aonidiella aurantii and Aonidiella citrina, including a study of the internal anatomy of the latter*. ["Hilgardia", vol. 7, núm. 11, p. 417-466, 12 gr. Berkeley, 1933], que aporta datos interesantes sobre la anatomía interna de los Diaspinos. *Aonidiella citrina* Coquillett, es una especie afín, que vive en California y en el Japón, no habiendo sido encontrada hasta ahora en la cuenca del Mediterráneo.— J. del C.

mente convexo, poco fuerte en los ejemplares observados en España, de color pardo grisáceo a gris de acero; exuvia ligeramente saliente, pardo rojiza, a veces cubierta de polvo blanco. Discos ciríparos perivulvares con arreglo a la fórmula [2 a 4: 4 a 8: 4 a 8: 2 a 4].

Cb. aonidum L.

Chrysomphalus dictyospermi Morgan.

- Aspidiotus dictyospermi* MORGAN: Entomologist's Monthly Magazine, XXV, página 352 (1889).
Aspidiotus dictyospermi v. *arecae* NEWSTEAD: Ent. Mont. Mag., XXIX, página 185 (1896).
Aspidiotus mangiferae COCKERELL: Journal of the Institute of Jamaica, I, página 255 (1893).
Aspidiotus dictyospermi v. *jamaicensis* COCKERELL: Canadian Entomologist, XXVII, p. 129 (1894).
Diaspis pinnulifera MASKELL: New Zealand Institute Transactions, XXIII, página 4 (1890). — GREEN: Indian Museum Notes, V, p. 2 (1900) (1).
Chrysomphalus minor BERLESE y LEONARDI: Rivista Patologia Vegetale, IV, página 346 (1897).
Chrysomphalus degeneratus LEONARDI: Monografia Cocciniglie italiane, páginas 73-74 (1920).

Larva. — De contorno elíptico algo ensanchado o alargado, con las antenas de cinco artejos, de los que el primero es el más ancho, tronco cónico a cilíndrico y con un pelo fuerte en el lado interno; el segundo es cilíndrico, un poco más largo que el primero; el tercero de menor longitud, con un pelo en el ápice y casi cilíndrico; el cuarto, cilíndrico, siendo el más pequeño de todos, y el quinto, largo, con la punta truncada oblicuamente y provisto de numerosas estrías transversas y cinco pelos fuertes situados uno en la base, otro al final de su tercio basal, dos hacia su mitad, otro en la base del tercio apical y dos en el extremo, siendo éstos los mayores (fig. 19, 1). Patas fuertes, robustas, con dos pares de digitulas lar-

(1) Aunque MASKELL y GREEN consideran como especies distintas *Chrysomphalus dictyospermi* Morg. y *C. pinnulifera* Mask., los caracteres en que difieren no justifican ese criterio, considerándose actualmente a la segunda como una simple variedad de *Cb. dictyospermi*, de aspecto general más robusto, que se encuentra mezclada con la forma tipo, existiendo formas intermedias o de transición. [BALACHOWSKY y MESNIL: *Les insectes nuisibles*, I, p. 492. París, 1935.] — *J. del C.*

gas y finas, el primero situado en el tarso, en el pequeño abultamiento del tercio apical, y el otro, también fino, en la base de las uñas, que son fuertes y encorvadas, ya en el ápice o desde su principio. Sedas del pico largas, pasando mucho el extremo del abdomen.

El pigidio es ancho, redondeado y presenta dos pares de paletas. El par central es grande, bastante desarrollado, con su borde interno recto y escotado en la parte inferior, el borde inferior corto, ligeramente oblicuo y algo convexo, y el externo recto en la parte basal, que es pequeña, y luego, en forma de línea quebrada por presentar dos escotaduras; las paletas del segundo par son más pequeñas que las anteriores, pero semejantes en la forma, faltando la escotadura del borde interno. En el espacio comprendido entre el primer par de paletas hay dos peines rudimentarios, lami-

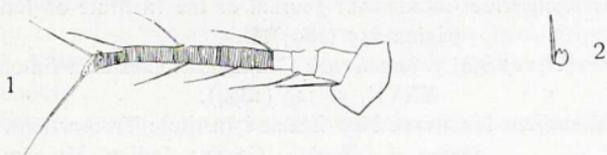


Fig. 19.—*Chrysomphalus dictyospermi* Morgan: 1, Antena de la larva; 2, Antena de la hembra adulta.

nares, anchos y provistos de tres dientes finos y separados; también lleva por su parte dorsal un par de pelos finos y fuertes. Entre la primera y segunda paleta hay una escotadura, y en ella un peine ancho, laminar, algo más ancho que los centrales y más visible, con tres o cuatro dientes divergentes, y otro peine por fuera de esa escotadura, que es más estrecho y con su parte interna larga y la externa recta al principio y luego inclinada hacia dentro, haciéndole triangular en su extremo. También entre los peines y su parte dorsal tiene su asiento un pelo fino y fuerte. Exteriormente al segundo par de paletas hay otros dos peines, de los que el interno es laminar, ancho y con cuatro dientes en su extremo, que forman dos grupos; los dos dientes internos son fuertes, unidos en su base durante un trecho largo y arqueados hacia dentro; los otros dos son anchos, fuertes y rectos; el otro peine es tridentado, con los dientes anchos, rectos, triangulares y fuertes; cerca de la base del peine interno hay otro pelo fuerte en la parte dorsal. En el extremo, y entre las paletas centrales, hay dos cerdas fuertes y largas.

Dimensiones: Longitud, 0,176 mm. Anchura, 0,129 mm. *Color,* amarillo de limón.

Hembra adulta.—De forma bastante variable según que el animal sea joven o viejo y esté repleto de huevecillos y larvas. En el primer caso es piriforme, ensanchado en su mitad y con el extremo posterior triangular con su vértice agudo, que es, además, más fuerte que el resto del animal (figura 20). Cuando la hembra está repleta de huevos o de larvas se presenta más o menos reniforme con el extremo posterior del animal situado en la mitad del arco interno; los segmentos abdominales son algo arqueados en el borde y los céfalotorácicos grandes, habiendo en la unión de los

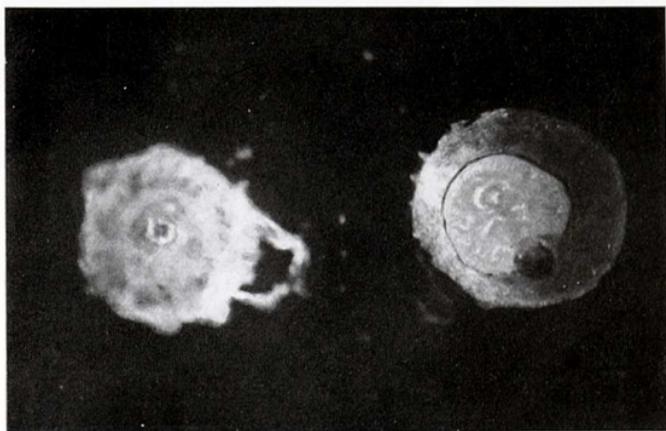


Fig. 20.—Piojo rojo del naranjo (*Corysophthalus dictyospermi* Morg.): Hembra con su escudo, vista por el dorso y por el vientre. Obsérvese la falta de velo ventral.

E. F. A. Burjasot.

cefálicos con los torácicos un pequeño tubérculo, provisto de una cerda y dos espinas cortas y fuertes, muy difícil de observar. El borde del animal está provisto de pelos finos espaciados. Las antenas (fig. 19, 2) están situadas cerca del borde, formadas por un tubérculo más o menos escotado en el ápice, que lleva una cerda fuerte, recta o algunas veces muy ligeramente arqueada y situada en el lado interno.

Pigidio (fig. 21) triangular, con su vértice posterior algo agudo. Su borde está provisto de tres pares de paletas semejantes, siendo las centrales las mayores y de la forma siguiente: el borde interno ligeramente arqueado con su concavidad hacia dentro; el inferior es circular o casi circular, con su convexidad hacia fuera y ligeramente oblicuo, y el borde externo con una escotadura fuerte en su principio y otra escotadura en la parte inferior. El

segundo par de paletas es semejante, pero más pequeño, y el tercero de forma análoga, pero muy reducido. Entre el primer par de paletas hay dos peines anchos y laminares, provistos de dientes finos e iguales en el ápice y que no pasan de la longitud de las paletas; entre el primero y segundo par de paletas hay otros dos peines laminares, anchos, dentados en el ápice, siendo sus dientes más largos los internos; el exterior presenta también algún



Fig. 21.—*Chrysomphalus dictyospermi* Morg.: Pigidio de la hembra adulta.

E. F. A. Burjasot.

diente hacia el lado externo; entre el segundo y tercer par de paletas hay otros dos peines anchos, siendo el externo ligeramente birramio, con su ramo interno provisto de varios dientes, de los que el mayor es el más interno, y el ramo externo con un solo diente. Exteriormente a la tercera paleta hay otros tres peines, que son los mayores y tienen forma característica, pues son muy anchos, presentando dos ramas, la interna formada por un diente fuerte en forma de puñal y la externa con un diente ancho en forma de cuchillo con su borde externo aserrado y estrecho en la unión con el resto del peine; además, el borde de la lámina donde salen los dientes está, a su

vez, provista de dientes finos, cortos e iguales, sobre todo cerca del ápice; el peine medio es de forma semejante al anterior, un poco más estrecho y con la rama interna generalmente más pequeña, la externa ligeramente oblicua; por último, el tercer peine es más ancho, también tiene dos ramas, pero ambas tienen forma de puñal, o la externa en forma de cuchillo, con el bor-

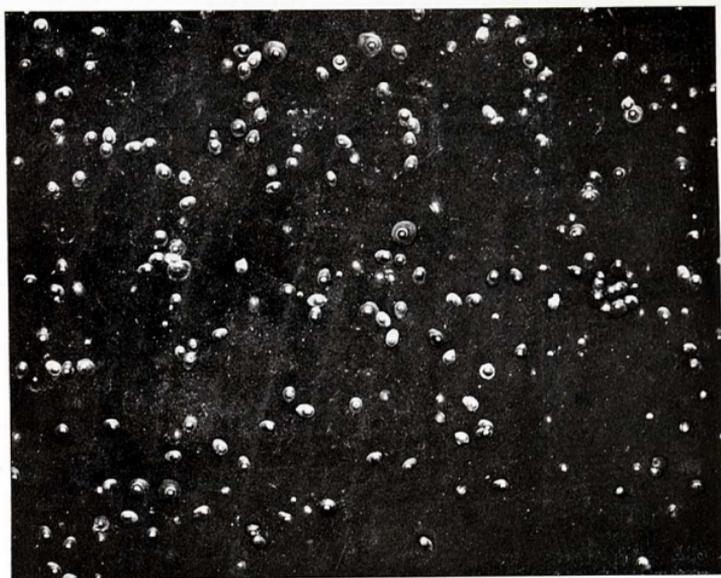


Fig. 22. — *Chrysomphalus dictyospermi* Morg., sobre hoja de *Ficus elastica*.

E. F. A. Madrid.

de exterior liso (1). Además, presenta de notable el pigidio la existencia de paráfisis en número de cinco pares, que son de igual longitud y anchura, aproximadamente, encontrándose una en cada lado de las paletas medias, otra por el lado interno del segundo par de paletas, otra entre el segundo

(1) En *Chrysomphalus dictyospermi pinulifera* el pigidio es más ancho y deltoidal que en la forma tipo. Los peines exteriores en forma de cuchillo están más desarrollados y no denticulados en su borde externo. El segundo par de paletas es tanto o más robusto que el primero, y el tubérculo torácico más puntiagudo y alargado. El color del escudo es también muy variable, encontrándose individuos claros, de color bermejo y otros oscuros, de tinte violáceo oscuro. (v. *diversicolor* Green.)

y tercer par y la otra situada en el borde interno del tercer par. En la base, a la parte externa de cada paleta, hay un pelo rígido y fuerte. Discos círi-paros perivulvares dispuestos en cuatro grupos, siendo la fórmula media: [2 a 3, 3 a 4, 3 a 4, 2 a 3].

La vulva es pequeña y está situada al nivel de la línea media entre los grupos de discos superiores e inferiores. Orificio anal de forma elíptica con su eje mayor longitudinal y situada cerca del borde.

Color, amarillo. Longitud, 0,920 a 1,175 mm. Anchura, 0,792 a 1,014 milímetros.



Fig. 23.—*Chrysomphalus dictyospermi* Morg.: Piojo rojo (poll roig) del naranjo.
E. F. A. Burjasot.

Escudo de la hembra. — De contorno más o menos circular, muy pocas veces alargado, unido solamente a la planta por un borde fino (figuras 22, 23 y 24), de color pardo rojizo a pardo amarillento, algo más oscuro en la proximidad de la exuvia; ésta es ligeramente excéntrica, con la muda de la larva formando un botón saliente de color pardo oscuro. El color del escudo va haciéndose algo más claro hacia los bordes y tiene casi siempre un reborde fino blanquecino. Es muy fino, casi transparente y con los bordes ligeramente cortantes, de 2 a 2,2 mm. de diámetro. El tamaño de la exuvia es algo variable, pues en los ejemplares encontrados en *Evonymus* suelen ser algo más pequeño. El color del escudo puede ser pardo claro en los ejemplares adultos muy jóvenes, siendo entonces mucho más transparente. Visto el escudo por debajo, es pardo rojizo brillante, con la parte central amarillenta. En los escudos muy jóvenes la muda de la larva se presenta en forma de botón saliente, recubierto por una secreción pulverulenta blanquecina y dispuesta en círculo.

Macho. — Es muy semejante al de los otros Diaspinos; el color es variable, pues los ejemplares recogidos en *Citrus*, *Jasminum* y otras plantas son de color anaranjado; los ejemplares recogidos en *Laurus* son de color algo distinto, siendo unos de un rojo obscuro, y otros violáceos. Las antenas tienen diez artejos, de los que los dos primeros son anchos; el primero cilíndrico, lampiño; el segundo globoso y con pelos finos; los restantes son fusiformes, alargados y llevan numerosos pelos finos. En el espacio comprendido entre las antenas hay también pelos finos. El color de los ojos es negro



Fig. 24. — Escudo de la hembra adulta de *Chrysomphalus dictyospermi* Morg.

E. F. A. Burjasot.

y los laterales grandes. Las patas son de conformación normal, provistas de numerosos pelitos y de uñas finas y largas. En el tórax, el apodema es algo ancho. Las alas son anchas, los halterios de forma normal y algo anchos. La segmentación del abdomen se distingue muy bien. El estilo es algo más largo que la vaina.

Dimensiones: Longitud, sin estilo, 0,628 mm. Anchura, 0,250 mm. Longitud del estilo, con su base, 0,271 mm. Longitud del ala, 0,690 mm.

Escudo del macho. — De contorno elíptico semejante al de la hembra, pero de menor tamaño, de 1 a 1,2 mm. de diámetro, y color pardo obscuro con un reborde alto algo más claro.

Habitación. — Encontrado sobre las siguientes plantas: *Aralia Sieboldi*, *Araucaria braziliiana*, *Arbutus unedo*, *Buxus balearica*, *Brachybiton populneus*, *Brachymerion* sp., *Cercis siliquastrum*, *Cerassus lauro-cerassus*, *Caltha edulis*, *Citrus aurantium*, *C. limonum*, *C. limetta*, *Ceratonia siliqua*, *Cycas revoluta*, *Cycas circinalis*, *Chamaerops humilis*, *Evonymus japonica*, *Eugenia Micheli*, *Eucalyptus gunni*, *E. cinerifolia*, *E. corynocali*, *Ficus elastica*, *F. nitida*, *F. macrophylla*, *F. populnea*, *F. benjamina*, *Gasteria* sp.,

Hedera helix, *H. chrysocarpa*, *Jasminum officinale*, *Latania borbonica*, *Latania* sp., *Laurus nobilis*, *Laurus maderensis*, *Ligustrum coriaceum*, *L. Kelle-rianum*, *Lonicera caprifolium*, *Kentia belmoreana*, *Manihot palmata*, *Myoporum loetum*, *M. deserti*, *Olea europaea*, *Prunus spinosa*, *Prunus lauro-cerasus*, *Phoenix canariensis*, *Ph. dactilifera*, *Patagonula americana*, *Persea gratissima*, *Rosa centifolia*, *Strelitzia ericolai*, *Sophora secundiflora*, *Spartium junceum*, *Sterculia diversifolia*, *Sciadophyllum brownii*, *Taxus baccata*, *Vitis vinifera*. Como se ve, se trata de una especie extraordinariamente polífaga (1).

Localidades. — Madrid, en las estufas del Jardín Botánico; Guadalupe (Badajoz); Torre de Cotillas (Murcia); Alhama y Abia, Almería, Alicante, Valencia, Granada, Barcelona, Jaén, Montoro (Córdoba), Villanueva del Fresno (Badajoz), Sevilla. Abundante en los naranjales de la región litoral y sublitoral del Mediterráneo, desarrollándose también en provincias del interior (Badajoz, Córdoba, Jaén). Constituye igualmente una plaga de muchas plantas de adorno.

Enemigos. — Un microhongo que les invade haciendo aparecer el escudo de color pardo, y respecto a parásitos animales tenemos, entre los Afelínidos, el *Aphelinus chrysomphali* Mercet; entre los Encírtidos, el *Euphyacus flavus* How.; como Mimárido, el *Alaptus aurantii* Mercet, y entre los Signifóridos, la *Signiphora merceti* (2).

(1) En la estación de Fitopatología Agrícola de Levante (Burjasot, Valencia) se han hecho estudios biológicos sobre esta cochinilla, conocida vulgarmente en la región valenciana con el nombre de "poll roig". (*Memoria de los trabajos realizados durante el año 1931*, pág. 11, Valencia, 1932). En América del Norte (Nueva Orleans) la biología de este Cóccido ha sido estudiada por CRESSMANN (A. W.): *Biology and control of Chrysomphalus dictyospermi* (Morg.). ["Journal of Economic Entomology", vol. 26, núm. 3, p. 696-705, Geneva, N. Y., 1933].

Véanse también las siguientes publicaciones: SILVESTRI (F.): *Il crismfalo o cocciniglia rossa degli agrumi* [Laboratorio di Entomologia Agraria, Circular núm. 2, tercera ed., 11 p., 15 gr., Portici, 1931]. — GARCÍA MERCET (R.): *Las plagas del naranjo en Valencia* [Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, Congreso de Valencia, T. V, p. 115-131, Madrid, 1911]. — *J. del C.*

(2) El principal parásito indígena del "piojo rojo" es el Afelínido *Aphytis chrysomphali* Mercet, que parasita también a otros Cóccidos. Se encuentra en todo el Mediodía y Levante de España y es especie de amplia área de dispersión. Es un buen parásito, cuya crianza en gran escala sería conveniente intentar. En 1933 se han obtenido en la Estación de Fitopatología Agrícola de Burjasot un 15 por 100 de *Chrysomphalus*, procedentes de Puig (Castellón) y Bétera (Valencia), parasitados por *Aspidiotiphagus citrinus* Cran.

Véase el interesante trabajo de GARCÍA MERCET (R.): *Los parásitos del "poll roig"*. "Revista de Fitopatología", años II-III, núm. 5, pág. 32-39, con una clave (Madrid, 1935), y el libro del mismo autor: *Los parásitos de los insectos perjudiciales* (págs. 91-96, Barcelona, 1932). — *J. del C.*

Chrysomphalus aonidium L.

Coccus aonidium LINNÉ: Systema Naturae, Ed. X, I, p. 455 (1759); SIGNORET: Ann. Soc. Ent. France (4), X, p. 104 (1870).

Chrysomphalus ficus ASHMEAD: American Entomologist, III, p. 267 (1880).

Aspidiotus ficus COMSTOCK: Report. U. S. Dept. Agric., 1880, p. 296 (1881).

" (*Chrysomphalus*) *ficus* BERLESE: Le Cocciniglie italiane viventi sugli Agrumi, Parte III, I Diaspiti, p. 241 (1895-1896).

Chrysomphalus aonidium COCKERELL: Biología Centrali-Americana. II, parte 2, p. 25 (1899). — LEONARDI: Monografía Cocciniglie italiane, p. 65 (1920). — MYERS: The generic types of the Diaspidae. Bulletin of Entomological Research, XVII, p. 345 (1926). (1)

Huevo. — Oval alargado, de color amarillo de limón y mide 0,2 mm. de longitud por 0,15 mm. de anchura. Están colocados sin orden bajo el escudo de la hembra.

Larva. — De contorno ovoideo poco más largo que ancho, que tiene su máxima anchura a nivel superior al segundo par de patas. Parte anterior del cuerpo casi recta, la posterior redondeada. Aparato bucal con los filamentos del pico más largos que el abdomen. Las antenas son largas, de cinco artejos: de ellos, el primero es ancho y tronco cónico; el segundo cilíndrico, dos veces más largo que ancho; el tercero de la mitad de longitud que el segundo; el cuarto de casi igual longitud, y el quinto más largo que los anteriores reunidos y provisto de numerosas estrías transversas. Patas desarrolladas. Cutícula del cuerpo provista de finas estrías. Pigidio provisto de los siguientes apéndices: en el espacio comprendido entre las paletas medias hay dos peines hialinos, pequeños, anchos y con dientes en el ápice; siguen las paletas medias, dentadas en su borde interno; después hay dos peines y luego un par de paletas más estrechas que las anteriores; a continuación, otros dos peines y un rudimento de una tercera paleta, y, por último, tres peines anchos. Color del cuerpo, amarillo o anaranjado. Longitud, 0,230 a 0,250 mm. Anchura, 0,185 mm. Antena, 0,069 mm.

Hembra adulta. — Apenas convexa, de contorno más o menos piriforme a reniforme, estando el abdomen colocado en la escotadura en donde forma saliente. En el céfalotórax lleva, a cada lado, un pequeño tubérculo. Borde del cuerpo provisto de pelos finos en el tórax y uno por segmento en

(1) *Ch. aonidium* L. es el tipo genérico del g. *Chrysomphalus*.

el abdomen. Las antenas separadas entre sí por una distancia casi igual a dos veces la anchura de la base del resto y separadas de éste por una distancia igual a tres veces y cuarto la del borde a la antena. Ésta tiene forma de tubérculo, provisto de una cerda ligeramente arqueada. Estigmas sin discos ciríparos. *Pigidio* de forma más o menos trapezoidal, con la base menor arqueada, y que presenta a partir de su mitad una escotadura en la que existen un par de peines que terminan en tres o cuatro dientes, separados en el ápice; en esta escotadura desemboca un tubo ciríparo; luego presenta una paráfisis que se apoya en la base de la paleta. Ésta es espatulada y escotada a ambos lados del borde apical, que es redondeado; dicha paleta en su base externa presenta otra paráfisis. Después hay una segunda escotadura con un par de peines casi análogos a los anteriores, con los dientes más divergentes que en los de la primera escotadura. Después de la segunda escotadura hay otra paráfisis en la base de la segunda paleta, la cual es también espatulada, más pequeña que la anterior y presenta, tanto en el lado externo como en el interno, un par de escotaduras, siendo las del lado externo más pronunciadas que las internas. Sigue otra paráfisis y la tercera escotadura, en la que existen tres peines; de ellos, los dos primeros son alargados y curvados hacia el lado interno, llevando en el extremo de 3 a 4 dientes divergentes y alargados, el tercero es bidentado con los dos dientes separados. La tercera paleta presenta el borde interno recto y el externo con dos escotaduras bien marcadas; por fuera de esta paleta hay tres peines bidentados, con sus dientes anchamente separados, existiendo a veces un diente semicircular; cada uno de aquellos dientes grandes lleva varios en el lado externo, que son también relativamente grandes. Se observan en el pigidio tres filas de tubos ciríparos, largos, a cada lado de la línea media, de las cuales la más próxima a dicha línea es la más corta, y además, una cuarta fila en el mismo borde. En la base del pigidio existen cuatro callosidades alargadas a su través. Vulva normal, rodeada de cuatro grupos de discos ciríparos con arreglo a la fórmula [2 a 4; 4 a 8; 0; 4 a 8; 2 a 4]. Orificio anal, apenas elíptico, cerca del borde. Color del cuerpo, amarillo parduzco.

Escudo de la hembra. — De contorno circular a elíptico, ligeramente convexo — en los ejemplares observados en España —, poco fuerte, de color pardo grisáceo a gris de acero. La exuvia ligeramente saliente, pardo rojiza, a veces cubierta de polvo blanco, de 1,8 a 2 mm. de diámetro.

Habitación. — En hojas de *Myrtus communis* (1).

Localidad. — Madrid (Jardín Botánico).

(1) En el N. de África, especialmente en Argelia y Egipto, así como en Palestina, esta cochinilla — conocida con el nombre de "Piojo de Florida" — invade intensamente a los *Citrus*, atacando también a numerosas plantas de adorno. Su biología ha sido estu-