

UNA COCHINILLA ARGENTINA POCO CONOCIDA

« PROTARGIONIA LARREAE », LEONARDI (*)

Por LUIS DE SANTIS (*)

Con motivo de la realización de un estudio sobre un nuevo insecto útil de la República Argentina, tuvimos ocasión de encontrar en La Plata una cochinilla a la que no se le había concedido mayor importancia por haber sido hallada sobre plantas que sólo ofrecían un interés botánico. Nos referimos a la *Protargionia larreae*, una especie argentina del doctor Leonardi, que estudió de ejemplares que le enviaron los doctores Ichas y Lahille, procedentes de Mendoza y cuyos resultados publicó en su conocida contribución al conocimiento de las cochinillas de la República Argentina (*).

Esta misma especie la hemos hallado en el Jardín Botánico de la Facultad de Agronomía de La Plata, sobre dos plantas ornamentales y una de ellas de eventual aplicación industrial: sobre sófora (*Sophora japonica*) y sobre mandioca brava (*Manihot Treediana*). Esta circunstancia, unida al hecho de que disponíamos de un abundante material, nos ha inducido a realizar el presente trabajo, en el cual se complementan las breves notas descriptivas del doctor Leonardi con un detallado estudio de este cóccido en sus diversos estados, con datos referentes a su biología, a sus enemigos naturales y con la des-

(*) Tesis presentada por el autor a la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Plata, para optar al título de Ingeniero agrónomo. Diciembre de 1936.

(*) Inspector técnico de Agronomía (Laboratorio de Entomología) de la Dirección de Agricultura de la provincia de Buenos Aires.

(*) LEONARDI, G., *Contributo alla conoscenza delle Cocciniglie della Repubblica Argentina*, en *Ann. R. Scuol. Sup. Agr.*, ser. II, vol. X, pp. 46-47, Portici, 1911. *Boll. Lab. Zool. Gen. Agr.*, v. V, pp. 280-281, Portici, 1911.

cripección del macho, que aun no había sido estudiado. Hasta el presente sólo se conocía de esta cochinilla la hembra adulta y es ésta la primera vez que se describe el macho adulto del género *Protargionia*.

Los métodos empleados corresponden a los que se han seguido en trabajos de índole similar, por lo que no se hace mención de las obras de carácter general que se han debido consultar, las que por otra parte se hallan registradas en varios de ellos.

Justo es asimismo consignar aquí, que es éste un trabajo del Laboratorio de Zoología y Entomología agrícolas de la Facultad de Agronomía, realizado bajo la dirección del jefe del mismo, ingeniero agrónomo Ubaldo López Cristóbal, del profesor de la materia, ingeniero agrónomo Carlos A. Lizer y Trelles y del profesor suplente, doctor Emiliano J. Mac Donagh, hacia quienes hacemos llegar nuestro más sincero agradecimiento.

POSICIÓN SISTEMÁTICA

Género **PROTARGIONIA** Leonardi

Protargionia Leonardi, 1911, *Ann. R. Scuol. Sup. Agr.*, ser. II, v. X, p. 46. Portici, 1911. *Boll. Lab. Zool. Gen. Agr.*, v. V, p. 280, Portici, 1911. Mc. Gillivray, 1921, *The Coccidae, etc.*, p. 306, Urbana, III, 1921.

Dentro de la familia *Diaspididae*, en la superfamilia *Coccidoidea* encuentra ubicación el género *Protargionia*, creado por el propio doctor Leonardi, cuya hembra tipo se caracteriza por la forma oval de su cuerpo con el pigidio sin peines, sin pelos biladores y sin paráfisis, pero con paletas y con grupos de poros circunvulares.

El escudo femenino se caracteriza también por su forma más o menos oval y por la excentricidad de sus exuvias, que se hallan ubicadas en la parte más angosta del mismo.

El macho es alado, de color rosado intenso con zonas blanquecinas dispuestas irregularmente; es alargado, con antenas de 10 artejos abundantemente pelosos, en tanto que las demás partes tienen una constitución similar a la de los machos de la generalidad de los diaspidos.

El escudo masculino es alargado, más pequeño que el femenino, con las exuvias ubicadas en la extremidad anterior, que aparece algo ensanchada.

La especie genotipo es la *Protargionia larreae*, pero no la única del género, pues el entomólogo Gómez Menor ha descrito, para la fauna española, la *Protargionia salicorniae*.

Protargionia larreae Leonardi

Protargionia larreae Leonardi, 1911, *Ann. R. Scuol. Sup. Agr.*, ser. II, v. X, pp. 46-47, Portici, 1911. *Boll. Lab. Zool. Gen. Agr.*, v. V, pp. 280-281, Portici, 1911. Mc. Gillivray, 1921, *The Coccidae, etc.*, p. 324, Urbana, III, 1921. Lizer y Trelles, 1935, *Rev. Fac. Agr.*, t. XX, n° 2, p. 262, La Plata, 1935.

DESCRIPCIÓN DEL HUEVO

Los huevos son grandes, cilíndricos, redondeados en ambas extremidades, al principio hialinos para tornarse luego, a un paso de la eclosión, de un color blanco intenso. Algunos aparecen encorvados y otros ensanchados en su extremidad anterior y aplastados dejan escapar un líquido viscoso ligeramente amarillento.

Según la época, en unos casos se los encuentra siempre al levantar los escudos de las hembras adultas, en tanto que en otros sólo se ven las envolturas al lado del cuerpo desecado de la cochinilla. Miden aproximadamente 240 micrones de largo y tienen un diámetro de 90 micrones.

DESCRIPCIÓN DE LA HEMBRA

Folículo femenino

Es, en conjunto, de una coloración grisácea muy semejante a la de la corteza de las plantas que ataca, lo que las hace pasar inadvertidas si no se examinan las ramas con atención. Su forma es más o menos oval, casi circular, bastante convexo y con una serie de surcos que forman arcos irregulares, concéntricos con las exuvias y que aparecen más marcados en éstas y en la zona inmediata a las mismas. Su superficie es irregular y se presenta, en consecuencia, poco brillante y escasamente transparente.

Las exuvias toman ubicación en la parte más estrecha del escudo y están formadas por los despojos de la larva y de la ninfa. Las larvas son de un color amarillo oro, de forma oval, redondeadas en la

parte anterior y terminadas en punta en la posterior, que aparece de un color amarillo más subido. Además, se hallan recorridas por dos surcos longitudinales que originan una carena en la parte media. También se observan surcos en el sentido transversal.

Se desprenden con relativa facilidad, habiendo bastante uniformidad en los distintos caracteres y en las dimensiones.

La exuvias ninfales son blanquecinas, de forma oval, redondeadas

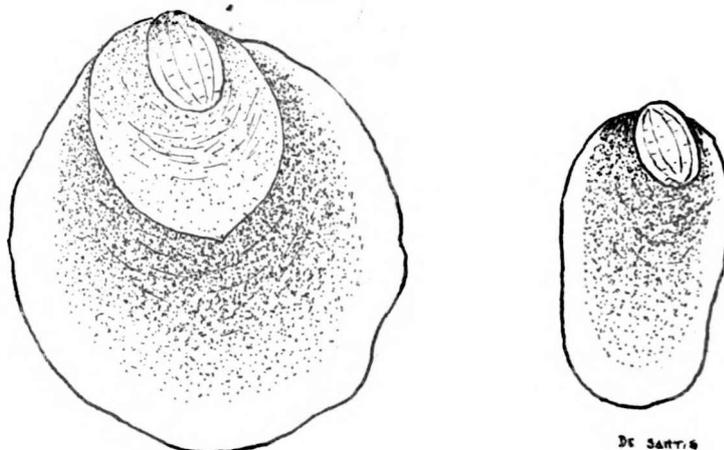


Fig. 1. — *Protargionia larreae*, folículos femenino y masculino

en su extremidad anterior y con la posterior de color amarillo. La zona inmediata a las exuvias ninfales es de bastante espesor y se presenta como la más brillante y de color más obscuro, caracteres que van decreciendo en intensidad a medida que nos acercamos a los bordes, para terminar en una delgada película blanquecina.

El velo ventral es también de color blanco.

Las dimensiones medias son las siguientes:

	Micrones
Longitud del folículo femenino.....	1325
Anchura	1175
Longitud de las exuvias larvales.....	370
Anchura	280
Longitud de las exuvias ninfales.....	675
Anchura	575

Primer estado larval (macho y hembra)

Las larvas de primer estadio son alargadas, de forma oval, más angostas en su parte posterior y casi planas debido al poco espesor

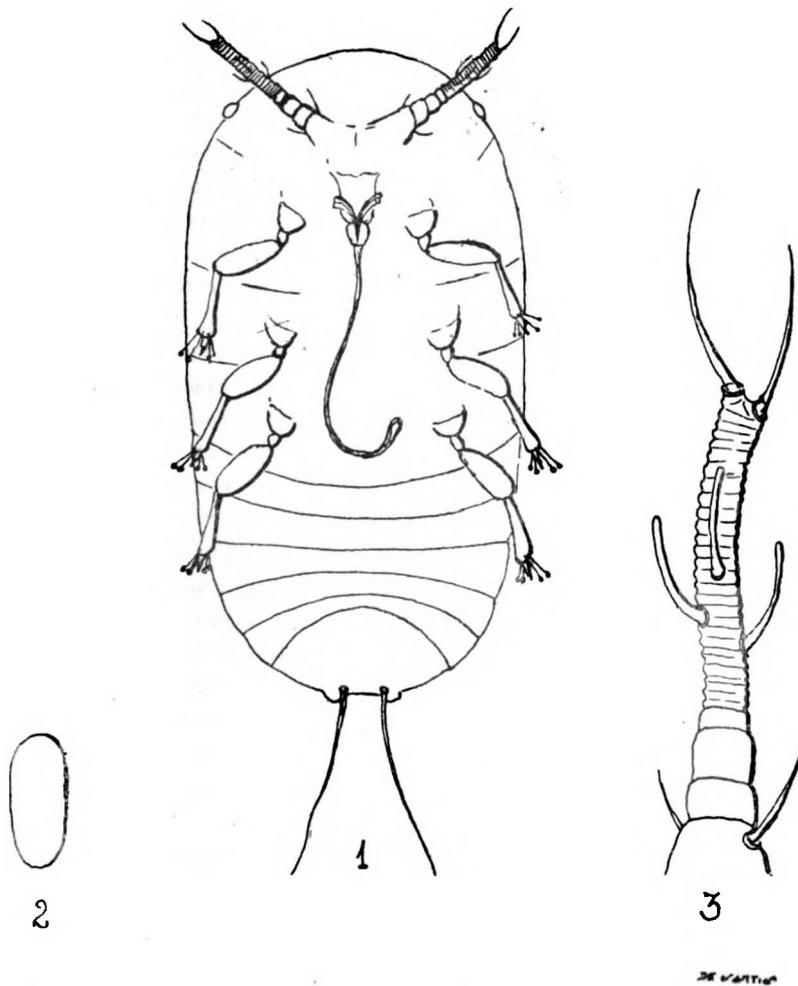


Fig. 2. — *Protargion larreae*: 1, larva de primer estadio; 2, huevo; 3, antena en detalle

del cuerpo. La máxima anchura la alcanzan a la altura del protórax. Son blanquecinas, con zonas amarillentas en la parte central del cuerpo y en el pigidio, ya se las mire dorsal o ventralmente. Las

regiones de menor espesor en el cuerpo, como así también en las patas y antenas, aparecen casi hialinas.

La cabeza se ve apenas diferenciada del resto del cuerpo, observándose a los costados dos abultamientos hialinos, bastante separados que corresponden a los ojos y a escasa distancia de los mismos tienen su inserción las antenas que aparecen poco desarrolladas y formadas por cinco artejos que llevan distribuidas de 6 a 7 cerditas bastante largas, de las cuales, las dos de mayor longitud, se hallan ubicadas en la parte apical del último artejo, que es alargado, cilíndrico, más largo que los cuatro artículos precedentes reunidos y de superficie rugosa, formando una serie de anillos paralelos.

Los cuatro artejos restantes son lisos, pequeños, de forma cilíndrica y sus respectivas anchuras van disminuyendo de la base al ápice.

En la parte ventral puede verse el rostro que está bien desarrollado y que es de color amarillo.

Los segmentos del tórax aparecen también poco marcados. Las patas, en cambio, están bien desarrolladas, son poco pelosas, con coxales globosos, blanquecinos y breves; los trocánteres son más cortos aun, tres veces más pequeños que la pieza anterior; los fémures son abultados, un poco más largos que las tibias, que son cilíndricas, algo ensanchadas en su extremidad basal, en la cual se articula el tarso que lleva en su extremidad, junto con cuatro dígítulas, una aguda uña apical. Las citadas dígítulas se hallan dispuestas por pares, de las cuales, las dos insertadas más arriba, son las más largas.

Los segmentos abdominales aparecen bastante bien delimitados entre sí y del tórax, originando surcos cuya curvatura va aumentando hacia la zona pigidial que lleva cerca del borde, en el espacio que deja el primer par de paletas y a escasa distancia uno de otro, dos largos pelos que tienen su inserción en la cara ventral.

En el pigidio está bien marcado el primer par de paletas, que es saliente, de borde sinuoso, siguiendo luego una zona en la que se observan algunos poros correspondientes a las glándulas cericígenas, que aparecen poco desarrolladas pero con el tubo membranoso relativamente largo. Sigue, por último, un segundo par de paletas poco marcado y que no sobresale como el anterior.

La longitud del cuerpo equivale aproximadamente al doble de la anchura, como puede apreciarse por las cifras siguientes :

	Micrones
Longitud del cuerpo.....	256
Anchura.....	135

Segundo estado larval (macho y hembra)

El cuerpo es de forma oval, aguzado en su parte posterior, alcanzando su máxima anchura a la altura del protórax. Al principio son casi hialinas, para tomar luego un color blanquecino que se hace cada vez más intenso, con el rostro y el pigidio de color amarillo como se ve en el estado anterior. En la parte dorsal aparece una carena originada por la que se observa en los despojos de la primera muda.

Las antenas y los estigmas tienen en este estado una constitución y disposición similar a las de la hembra adulta.

La separación entre la cabeza y el tórax está poco marcada, lo mismo que los segmentos de este último, entre sí. También aparece poco marcada la metamería abdominal, aunque es más visible que las separaciones anteriores.

El pigidio tiene una constitución similar al de la hembra adulta, vale decir, que se observan, como en aquélla, tres pares de paletas, dos bien desarrollados y el tercero rudimentario, siendo en el resto de su longitud dentado y quitinizado. Es poco peloso, con algunas glándulas cericígenas bastante desarrolladas.

Sus dimensiones son las siguientes :

	Micrones
Longitud del cuerpo.....	675
Anchura.....	600

Hembra adulta ()*

La hembra adulta es de forma oval, ensanchada en su parte anterior, no así cuando su cavidad abdominal se transforma en un saco de huevos, en que aumenta notablemente de espesor y adquiere una forma perfectamente oval. Son blanquecinas y a igual que en las larvas el rostro y el pigidio aparecen amarillentos. Estas coloraciones se van intensificando a medida que los huevos se desarrollan. Al principio su epidermis es muy tenue y adquiere después mayor consistencia por quitinización, pero en ambos casos la metamería abdominal aparece poco marcada, no formando lóbulos laterales como se observan en otras cochinillas.

Las antenas están poco desarrolladas y aparecen representadas por

(*) Para la observación y dibujo de la hembra adulta hemos utilizado las preparaciones que el ingeniero Lizer y Trelles empleó para la determinación de la especie.

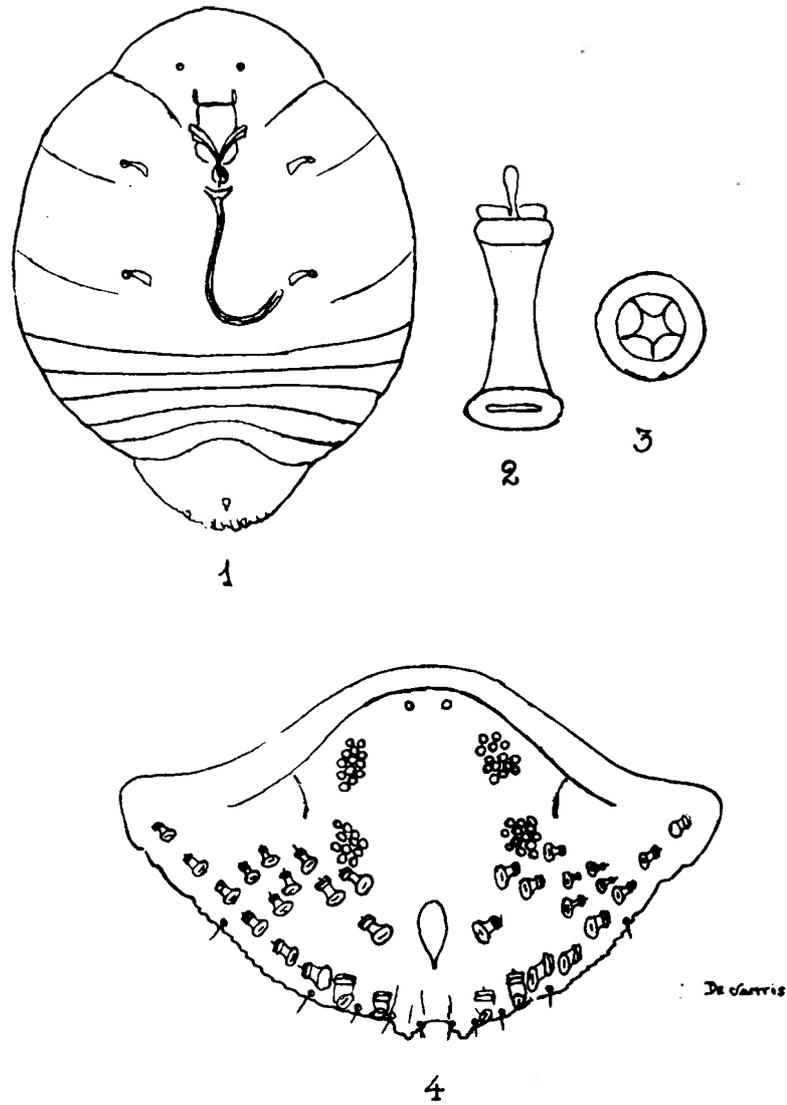


Fig. 3. — *Prosternon laevae*: 1, hembra adulta; 2, glándula cericígena; 3, Poro circunvalvar; 4, Pigidio de la hembra adulta

dos pequeños tubérculos glabros; en cambio, el rostro está muy bien desarrollado. Los estigmas no llevan poros a su alrededor.

El pigidio consta de tres pares de paletas, de los cuales los dos internos están bien desarrollados en tanto que el tercero es rudimentario, después del cual el borde pigidial se vuelve dentado y fuertemente quitinizado. Es además poco peloso, observándose dos pequeñas cerditas en el primer par de paletas, una en cada par subsiguiente y otra en la parte dentada. También se observan a lo largo del margen y en la parte central, algunas glándulas cericígenas, de las cuales las más desarrolladas, se hallan ubicadas a la altura del primer par de paletas.

Los poros circunvulares se encuentran reunidos en cinco grupos, en los cuales — a excepción del primero, que se halla formado siempre por dos poros — entran un número variable de ellos. El término medio de varias observaciones es el siguiente: 13 y 15 para los dos grupos laterales superiores y 11 y 13 para los dos inferiores. Entre estos cuatro grupos de poros se halla situada la abertura vulvar, en tanto que la abertura anal se encuentra muy cerca del borde y entre dos glándulas cericígenas.

En cuanto a las dimensiones, hemos obtenido las siguientes como término medio de varias observaciones:

	Micrones
Longitud del cuerpo	1300
Anchura	1100

DESCRIPCIÓN DEL MACHO

Folículo masculino

Se distingue fácilmente del escudo femenino por su menor tamaño y por su forma alargada. Es de un color grisáceo, que adquiere mayor intensidad en la parte central, que es convexa, para tornarse blanquecino en los bordes, en cuya zona el folículo se vuelve muy tenue, rompiéndose con facilidad al separarlo de la corteza. Los que albergan larvas de tercera y cuarta edad presentan un tinte violáceo.

Las exuvias son de un color amarillo oro y se hallan ubicadas en la extremidad anterior, casi en posición vertical por la convexidad que en esa parte ofrece el folículo.

Las dimensiones que hemos anotado son las siguientes:

	Microns
Longitud del folículo masculino	825
Anchura	375
Longitud de las exuvias	340
Anchura	210

Tercer estado larval

Las larvas de tercer estadio son pequeñas, de forma oval algo ensanchadas en la extremidad anterior en la cual resaltan los ojos, accesorios del futuro adulto, que son grandes y de color rojizo oscuro.

En conjunto, aparecen de un color violáceo apagado en las más jóvenes e intenso en las más desarrolladas, aunque en ambos casos poseen las dos extremidades blanquecinas y el borde pigdial amarillento.

Como ocurre en los demás estados, los anillos abdominales aparecen poco marcados y mucho más en éste y en el de ninfa. El pigidio no ofrece ninguna particularidad saliente con respecto al estado anterior.

Sus dimensiones medias son éstas:

	Microns
Longitud	567
Anchura	275

Cuarto estado larval

La ninfa es alargada, de color violeta intenso, redondeada en su parte anterior, en tanto que en la posterior el noveno anillo abdominal se alarga esbozándose el futuro estilete. También se van marcando cada vez más, y a medida que el insecto se desarrolla, las futuras patas, alas y antenas del insecto adulto.

Como dimensiones medias damos las siguientes:

	Microns
Longitud	732
Anchura	348

Macho adulto

El cuerpo es cilíndrico, ligeramente comprimido, redondeado en su parte posterior y aguzado en la anterior. Es de color rosado intenso, brillante en las partes quitinizadas, con zonas blanquecinas dispuestas irregularmente. Esta misma coloración se observa en las antenas y en los coxales, y trocánteres de las patas, en tanto que los segmentos restantes, los balancines y el noveno somito abdominal, son de un color amarillo muy pálido.

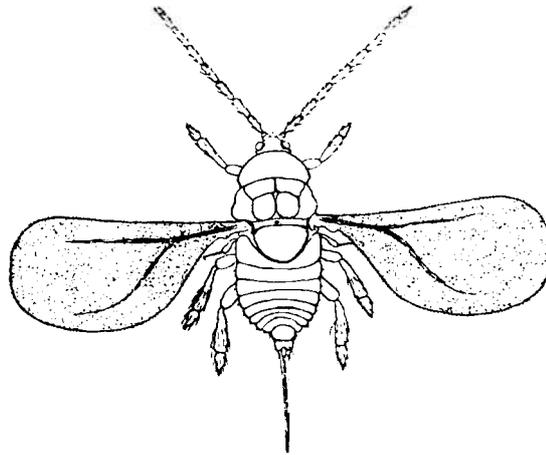


Fig. 4. — *Protargionia larraco*, macho adulto

La cabeza es pequeña, de forma triangular, pelosa en el vértice y con la base cóncava en correspondencia con la convexidad de la parte anterior del protórax, razón por la cual la unión de esas dos regiones se hace en una superficie bastante amplia. Cerca del vértice y en forma simétrica tienen su inserción las antenas, que están formadas por 10 artejos. El primero es breve, tan largo como ancho y sin pelos: el segundo es más corto y más angosto que el primero, con una o dos cerdas y sobre el cual están plantados los ocho artículos siguientes que son alargados, de forma cilíndrica, abundantemente pelosos y aproximadamente iguales en longitud y en anchura, con excepción del cuarto y del último. El cuarto artejo es algo más largo que los demás y el último es, en cambio, breve, terminado en punta con una rígida y larga cerda apical.

En conjunto, las antenas son largas y poseen a la altura de cada

verticilo de pelos, abultamientos de amplitud variable, que producen la impresión de que estuviesen formadas por un número mayor de artejos.

Junto a los dos artejos basales y arriba se encuentran ubicados dos de los grandes ojos accesorios, en tanto que los otros dos se hallan abajo, cerca de la parte anterior del protórax y también muy próximos. Son grandes y de color rosado intenso y brillantes. A los costados pueden verse los ojos verdaderos.

El protórax es más ancho que largo, de epidermis rugosa y redondeado en la parte anterior.

El mesotórax es el segmento más desarrollado y en él pueden considerarse tres regiones: el escudo, que es saliente, rectangular, quitinoso, surcado en su parte media; el escutelo, que es carnoso, también rectangular y dividido en dos partes iguales por una estría quitinosa y el postescutelo que consiste en una faja central, fuertemente quitinizada, estrecha y situada a la altura de la inserción de las alas.

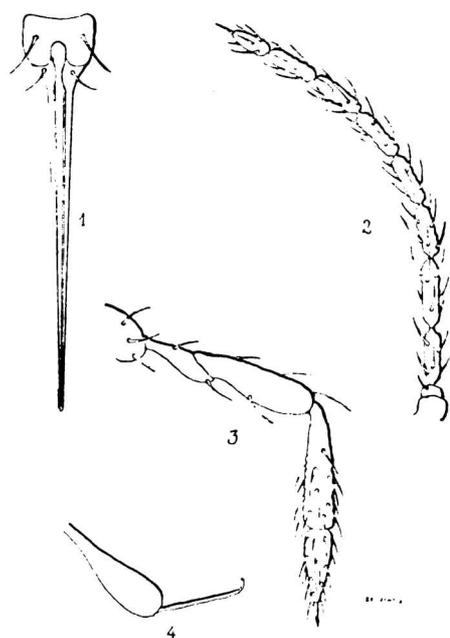


Fig. 5. — *Protargonia larreae*, macho adulto : 1. Escutite ; 2. antenas en detalle ; 3. patas del tercer par ; 4. balanin

Además de estas tres regiones, debemos considerar un escudete triangular, grande, de bordes muy quitinizados que defiende la parte posterior del mesotórax. Ventralmente se halla protegido por una placa quitinosa, surcada en su parte media, situada a la altura del segundo par de patas y que forma parte del mesosterno.

El metatórax es el segmento más breve, cóncavo en su parte central y arriba, en tanto que el metasterno es rectangular.

Las alas son amplias, transparentes, de forma oval, con cortísimas cerditas distribuidas en toda su superficie y con una gruesa nervadura subcostal, que a corta distancia de la base se bifurca dando una rama paralela al borde superior, que recibe el nombre de vena

radial y otra arqueada, siguiendo el borde inferior, algo más larga que la precedente, denominada vena mediana. Cerca del punto de inserción que tiene lugar a la altura del postescutelo, se observa el lóbulo alar que aparece poco marcado.

Las alas del segundo par se hallan transformadas en dos pequeños balancines, compuestos por una parte subpiriforme fija en el ángulo superior del metatórax y por otra filiforme, algo más corta que la anterior y con su parte apical doblada en ángulo recto.

Las patas son largas, delicadas, formadas por coxales globosos con pocas cerditas y por trocánteres algo más largos que la pieza anterior, también poco pelosos y en los cuales y en bisel, tienen su inserción los fémures, que son cilíndricos, angostos en ambas extremidades, algo más pelosos y cuyo diámetro aumenta gradualmente del primero al tercer par. Lo mismo ocurre con las tibias que son también cilíndricas, tan largas como los fémures, angostas en su parte superior, que es glabra, contrastando con la inferior que es abundantemente pelosa, a igual que los tarsos, cuyo único artejo es subpiriforme y está dotado de una aguda uña apical.

El abdomen es largo, formado por nueve segmentos, poco pelosos, y cuya longitud y anchura va disminuyendo gradualmente hacia la base, con excepción de los dos últimos. El noveno anillo se halla transformado en un largo estilete que lleva el órgano copulador.

Las dimensiones anotadas son las siguientes:

	Micrones
Longitud del cuerpo.....	700
Expansión alar.....	1460
Longitud de las antenas.....	490
Longitud de las alas.....	600
Anchura.....	311
Longitud del tercer par de patas.....	600

Los tipos se han depositado en las colecciones del Laboratorio de Zoología y Entomología agrícolas de la Facultad de Agronomía de La Plata.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Es ésta una especie que hasta el presente sólo es conocida en la República Argentina, y los ejemplares que sirvieron para su determinación fueron recogidos por el doctor Ichas en la provincia de Mendoza, localidad de Cachenta.

Nosotros la hemos estudiado, en cambio, como dijéramos anteriormente, en muestras recogidas en la provincia de Buenos Aires, en el Jardín Botánico de la Facultad de Agronomía de La Plata (1).

PLANTAS ATACADAS

Por el doctor Leonardi fué determinada atacando dos plantas que se conocen vulgarmente con los nombres de jarillas y científicamente con los de *Larrea divaricata* y *L. cuneifolia*; por nosotros, en cambio, ha sido hallada sobre sófora (*Sophora japonica*) y sobre mandioca brava (*Manihot Tucudiana*), resultando ser esta última la más perjudicada (2).

BIOLOGÍA

La *Protargionia larreae* es un parásito exclusivo de las ramas (3) ubicándose con preferencia en las partes menos expuestas al sol. Como ya lo hiciéramos notar, la coloración grisácea del folículo se asemeja mucho a la de la corteza de las plantas que ataca, lo que hace que pasen inadvertidas al examen poco atento, siendo más visible cuando las ramas están cubiertas por larvas de segunda edad, por el color amarillo de los despojos de la primera muda.

Levantando los escudos de las hembras adultas en septiembre, enero o mayo, se las encuentra oviplenas depositando huevos que quedan protegidos por éstos, contándose un número variable de ellos que oscila entre 20 y 60. Sin embargo, el total que deposita cada hembra es mucho mayor, pues deben tenerse en cuenta también los

(1) Con posterioridad a la realización del presente trabajo, el ingeniero agrónomo Mario Griot nos entregó algunas ramas de quebracho blanco (*Aspidosperma*), cuyas hojas se hallaban cubiertas por este cóccido y que habían sido recogidas por el ingeniero agrónomo Guillermo Covas en Las Breñas (gob. del Chaco, VII, 1937). Casi simultáneamente, en el citado Laboratorio de Zoología Agrícola de la Facultad de Agronomía, pudimos ver hojas de laurel (*Laurus nobilis*) procedentes de Lomas de Zamora (prov. de Buenos Aires), en idénticas condiciones.

(2) Otras plantas que son atacadas por esta cochinilla y otras localidades, se indican en el trabajo inédito del ingeniero agrónomo Carlos A. Lizer y Trelles, intitolado *Catálogo sistemático razonado de los cóccidos argentinos verruculos* (Hom. Sternorh.), comunicado en la Segunda Reunión de Ciencias Naturales celebrada en Mendoza, en abril de 1937.

(3) Véase la nota (1) de esta misma página.

que hicieron eclosión, de los cuales pueden verse las envolturas. A los 5 ó 6 días nacen las larvas de primer estadio, que inmediatamente abandonan el folículo materno, recorriendo las ramas en busca de un sitio apropiado para ubicarse. No se alejan mucho, ocupando hasta los claros más pequeños, siendo por ese motivo que los folículos de los adultos se superponen en sus bordes cubriendo completamente la corteza.

El doctor Leonardi indica a esta especie como vivípara, hecho que relaciona con la ausencia de algunos órganos en el pigidio. No hemos podido comprobar este fenómeno, ya que todas las hembras examinadas resultaron ser ovíparas sin excepción.

Las larvas de primer estadio comienzan a aparecer a fines de agosto, siendo más abundantes a principios de septiembre. Cuando éstas larvas han logrado ubicarse, comienzan a succionar los jugos de la planta, transformándose al poco tiempo en larvas de segunda edad.

Los adultos correspondientes a esta primera generación se obtienen en los meses de diciembre y enero.

Los de la segunda generación se obtienen en abril y mayo, siendo en estos meses cuando se observan algunas ramas cubiertas, en su mayor parte, por folículos masculinos.

La *Protargionia larreae* tiene tres generaciones anuales: los adultos de la primera se obtienen en diciembre y enero, los de la segunda en abril y mayo y los de la tercera en agosto y septiembre.

Esta cochinilla daña a las plantas por su acción expoliatriz al succionar los jugos, facilitando además el desarrollo de otros insectos y de los hongos, dificultando la acción fotosintética y el intercambio gaseoso con el medio ambiente.

Las ramas jóvenes muy atacadas, no tardan en secarse.

PROCEDIMIENTOS DE LUCHA

Procedimientos mecánicos y químicos

La *Protargionia larreae* por ser un diaspino, entra en el grupo de los cóccidos protegidos y se pueden emplear para su destrucción los métodos que se indican contra éstos. Es decir, que convendrá, en el momento de la poda, en el caso de la sófora y de ser posible, la eliminación de aquellas ramas muy atacadas, pulverizando en las fechas que se han indicado para la aparición de las larvas, con cualquiera

de los insecticidas que actúan por contacto: polisulfuro de calcio, aceite emulsionable, emulsión de kerosene y sulfato de nicotina.

Enemigos naturales

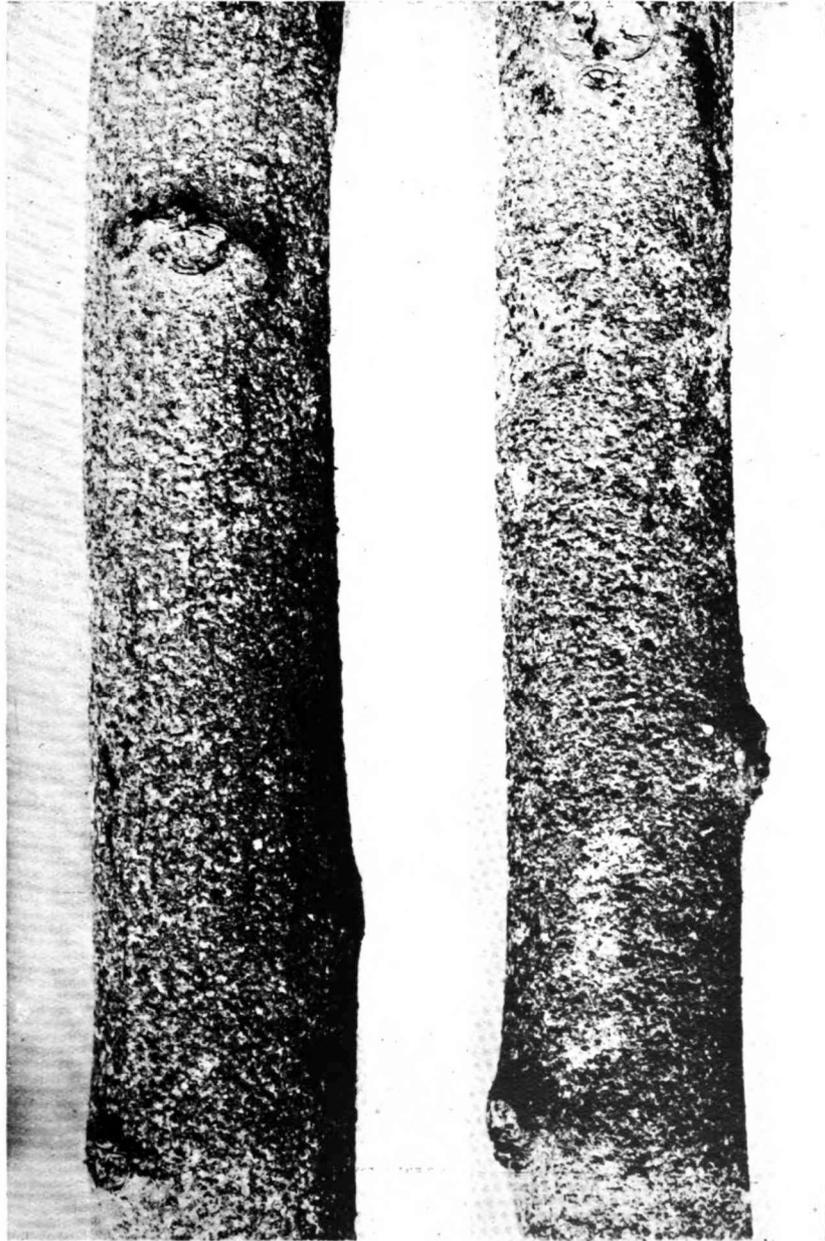
Deberíamos indicar a éstos como causas adversas y no como un procedimiento de lucha, pues, como ya dijéramos en otra ocasión, el empleo de los enemigos naturales se puede considerar como tal, cuando se aprovechan de una manera racional, no dejándolos abandonados a su suerte, sino criándolos en condiciones óptimas, para aumentar el número de generaciones y el de individuos en cada una de ellas.

El principal enemigo de la *Protargionia larreae* es el *Aphytis chrysomphali* G. Mercet, del cual nos hemos ocupado ya en una comunicación anterior (*).

También hemos obtenido otro himenóptero, que parasita a esta cochinilla en proporciones ínfimas y que ha resultado ser nuevo para la ciencia, según ha comprobado el entomólogo D. Everard E. Blanchard, a quien enviamos algunos ejemplares para su determinación. El señor Blanchard, con su gentileza habitual, nos ha dedicado la especie denominándola *Signiphora desantisi* Blanch. (*in litteris*).

También hemos determinado parasitando a esta cochinilla, al pequeño coleóptero *Coccidophilus citricola* Bréthes, que se obtiene siempre, cuando se crían algunas de nuestras cochinillas más difundidas y varias larvas de un díptero que no hemos podido obtener al estado adulto.

(*) DE SANTIS, L., *Un himenóptero, parásito de la cochinilla roja de los citrus, nuevo para la fauna argentina («Aphytis chrysomphali» G. Mercet)*, en *Rev. Fac. Agr.*, t. XX, n° 2, pp. 262-271, La Plata, 1935.



Ramas de « mandioca brava » (*Manihot Trecediana*) intensamente atacadas por la *Protargonia larreae*