

varias generaciones sin necesidad de macho. En algunas especies este sexo es rarísimo, mientras en otras abunda extraordinariamente.

El número de huevecillos es muy variable, según las especies, pues hay algunos que sólo ponen una docena en cada puesta, como la *Parlatoreza zizyphi*, y otros, como los *Kermococcus*, ponen dos mil huevos. Además, ocurre que puede haber varias generaciones al año, lo que hace que la planta atacada sea invadida con rapidez.

Las condiciones de desarrollo son, principalmente, temperatura apropiada y algo de humedad. Así ocurre con el "poll-roig", tan común en el litoral valenciano, donde la temperatura es bastante uniforme y cálida; en Madrid no puede vivir al aire libre y tan sólo se encuentra en las estufas del Jardín Botánico. Es decir, que su área de dispersión está condicionada por la temperatura. Otros, en cambio, viven en sitios muy fríos; tal sucede con la *Arctorthelia occidentalis* y la *Newsteadia floccosa*, recogidas en el mes de Mayo de 1925, por primera vez en España, en San Rafael (Segovia). Otra condición es la existencia de muchó follaje que las libre de la luz directa del sol. Para algunos Cóccidos, cuando viven en plantas de países húmedos, como en América Central, les es perjudicial la sombra, por encontrar con la humedad del ambiente facilidad para su desarrollo algunos hongos que los parasitan y determinan su muerte; así sucede en las Antillas con la "escama verde del Cafetero" (*Coccus viridis* Green) y la "escama amarilla del cocotero" (*Aspidiotus destructor* Sign.), que son atacadas fuertemente por el hongo Mucedináceo *Cephalosporium lecanii* Zimm., y también con los *Lepidosaphes* y otros que son atacados por otros hongos entomófagos.

MORFOLOGÍA

Huevo. — El huevo de los Cóccidos es siempre de forma más o menos elíptica, y tanto su longitud como su anchura son muy variables, según las especies; su superficie está desprovista de toda escultura.

La coloración del huevo puede ser blanquecina, en algunos *Lepidosaphes*; amarilla en la generalidad de los Diaspinos; rosado o canela en la mayor parte de los Lecaninos y Pseudococcinos; morado en algunos Diaspinos, y rojo en los Monoflebinos y algunos Pseudococcinos. Suele estar cubierto por secreción de cera procedente de las glándulas que algunos tienen alrededor de la vulva, o separados unos de otros por filamentos de cera. Siempre protegidos del aire libre, quedando bajo la cubierta de la hembrá, en aquellas especies en que esta cubierta existe; o debajo del cuerpo de la madre, como en *Eulecanium* y *Saissetia*; o dentro de la cubierta de la ninfa, en las especies criptoginas; o dentro de un saco en el que puede vi-

vir la hembra, como en *Lecanodiaspis*, etc.; o separados por filamentos de cera del saco que los envuelve, o en un saco formado por láminas de cera que segregá el animal.

En algunas especies, el acto de la postura de huevos no existe; entonces la larva sale directamente del cuerpo de la madre (falsa viviparidad), ocurriendo en realidad que las hembras son ovovivíparas; tal sucede en los géneros *Coccus* y *Eulecanium*. También hay hembras en las que concurre el fenómeno de la ovoviviparidad y el de la postura de huevos en la misma especie, como ocurre en el *Aspidiotus bederae* Vall., y aparentemente en aquéllos en que la hembra vive dentro de la muda de la ninfa (criptoginos). Su número varía desde una docena, como en *Parlatoreazzizyphi*, a dos o tres mil, como en los *Kermococcus*.

Larva. — En todos los Coccídidos presenta patas y antenas desarrolladas y siempre son móviles, pero nunca son capaces de recorrer grandes distancias; de manera que las especies se diseminan muchas veces a los vientos fuertes (1) o también por su asociación con algunos animales, como las hormigas, que las llevan a otras plantas. Así ocurre, por ejemplo, en *Saissetia oleae*, a la que ayuda y protege la hormiga *Tapinoma erraticum*, siendo los árboles más atacados los que tienen un hormiguero en su pie.

En cuanto a la morfología podemos decir que tienen forma algo variable, pero siempre es elíptica, más o menos alargada. Su extremo anterior o frontal puede presentar escotaduras, espinas o pelos, situados simétricamente y arqueados hacia fuera. Este borde puede ser convexo, truncado o algo cóncavo. Los bordes laterales puede presentarlos lisos completamente o con pelos finos espaciados; otros tienen espinas de forma cónica unidas en su base por un reborde. Estas espinas pueden ser también glandulares, como ocurre en la larva de *Phenacoccus*, presentando entonces a su alrededor largos filamentos de cera, arqueados.

El extremo posterior recibe el nombre de anal, pero en el caso de la larva de los Diaspinos, en los cuales este segmento está provisto de numerosas piezas, recibe el nombre especial de *pigidio*. En la larva de los otros Coccídidos, el último segmento es estrecho, algo arqueado y presenta a cada lado un lóbulo que recibe el nombre de *lóbulo anal*; éste es portador de un pelo o cerda larga y algunos pelos o espinas en su parte dorsal y ventral o de varios pelos muy largos, como en *Icerya*.

Las regiones del cuerpo son cabeza, tórax y abdómen, como en todos

(1) La influencia del viento en la dispersión de algunas cochinillas (*Saissetia oleae*, *Chrysomphalus aurantii*), ha sido comprobada por QUAYLE: *Dispersion of Scale Insects by the wind*. «Journal of Economic Entomology», 1916. (Vol. IX, número 5, páginas 486-492.) — J. del C.

los Insectos. En la *cabeza* tan sólo se distingue con nombre especial la parte frontal o extremo anterior. Se une por su ancha base al tórax, no existiendo cuello que separe ambas regiones, y lleva como apéndices las *antenas*, que pueden estar colocadas en la parte ventral o en el borde, desarrolladas y con número de artejos variable de cuatro a seis, según las especies; de ellos, el primero suele ser siempre en forma de tronco de cono y los restantes cilíndricos. En la mayor parte de los Diaspinos, el último artejo presenta numerosas estrías transversas. Todos los artejos llevan pelos, unas veces esparcidos irregularmente y otras formando corona en el artejo final, pero siempre más numerosos y además, uno más largo en el extremo, cuando éste es puntiagudo, o dos en cada ángulo cuando termina truncado. A veces los pelos que presenta cerca del ápice son mayores, como en *Icerya*; otras veces hay cerdas arqueadas.

Los ojos están situados a los lados de la cabeza, unas veces salientes y otras no; son simples y en número de uno a cada lado, situados inmediatamente por debajo de las antenas o algo separados de la inserción de éstas.

En la cabeza está también el *pico*, que tiene un endoesqueleto del que salen las mandíbulas y las maxilas. Este esqueleto está formado de varias piezas quitinosas, de las que las del ápice son triangulares, alargadas, y vienen a concurrir en un punto, del que salen las mandíbulas y maxilas en forma de filamentos muy finos reunidos y entre los cuales morfológicamente no hay distinción; generalmente son muy largos y después de su nacimiento salen juntos dando una vuelta por dentro de una bolsa o vaina (llamada *crumena* por MARK, que fué su descubridor), difícil de ver, y después salen por el mentón o rudimento de labio inferior que en unos casos es de contorno más o menos semicircular y de un artejo, como en los Diaspinos, y de forma más o menos conoidea; o de dos o tres, de los cuales el apical suele llevar unos pelos finos en su extremo. Toda esta parte suele ir situada al nivel del primer par de patas, confundiéndose el tegumento de esta parte con el del prosternón.

El *tórax* está formado de tres anillos, portadores por su parte ventral de los tres pares de patas, un par por segmento y los dos pares de estigmas. Los segmentos son el protórax, meso y metatórax, y los estigmas están situados en los dos últimos segmentos en su porción anterior. En algunas larvas no se nota en su contorno ninguna señal o escotadura, como ocurre en las de los Diaspinos y en las demás subfamilias, menos la de los Lecaninos, que presentan una incisión a partir del estigma hasta el borde, en la que unos tienen discos ceríferos muy pequeños, y en el mismo borde de la escotadura, que es más o menos ancho, llevan tres espinas de tamaño variable, de las cuales la central suele ser algo o mucho mayor que las laterales.

Las *patas* constan de una *coxa* o *cadera* de forma cónica truncada, un *trocánter* de perímetro más o menos triangular, un *fémur* alargado, una *tibia* y un *tarso* de un solo artejo; además, una uña más o menos encorvada y que puede ser simple o tener un diente, ya en la base o cerca del ápice (*Phenacoccus*). Además, todas las piezas de la pata llevan pelos finos y el tarso, en los Diaspinos, una escotadura cerca del ápice, donde se inserta una espina. En el tarso llevan cerca del ápice un par de apéndices en forma de pelos más largos que los restantes y con un abultamiento en el extremo. Estos órganos se llaman *dígitalas*. También las uñas llevan en su base, por la parte interna, otro par de dígitalas.

El *abdomen*, que en los insectos típicos consta de diez segmentos, en estos animales presenta unas veces segmentación bien perceptible y otras apenas si se puede distinguir, pero siempre aparecen más o menos reducidos en número por fusión de algunos, y de ellos, el último, puede ser más o menos ancho. Cuando es estrecho y arqueado recibe el nombre de *segmento anal* y cuando es ancho y grande se llama *pigidio*. En él está situado el orificio anal en posición dorsal y en la línea media, de forma algo variable y en algunas ocasiones difícil de observar. En los Diaspinos es simple y sin pieza alguna; en los Lecaninos, Pseudococcinos, Ortecinos y Hemicoccinos está provisto de una pieza en forma de anillo que recibe el nombre de *anillo anal* y que puede estar provista de pelos o cerdas o desprovista de tales apéndices, como ocurre en los Hemicoccinos o Kermesinos. También puede faltar el anillo anal (Monoflebinos).

Además, algunos (Lecaninos) presentan un par de piezas quitinosas de forma más o menos triangular, con una cerda larga en el ápice que sobresale del animal y colocadas las piezas en posición dorsal, a uno y otro lado del ano, por lo que se llaman *escamas anales*. En algunos Cócidos de la subfamilia Asterolecaninos se presenta, en la misma posición anal, una pieza formada de tres partes: dos triangulares y otra en forma de arco que une a las anteriores por su base.

Las larvas que presentan pigidio tienen en el borde algunos apéndices. Unos son espesamientos quitinosos de forma más o menos alargada y dispuestos por pares simétricos, que se llaman *paletas*. Otros apéndices se presentan simétricamente, de los que unos tienen forma de puñal, con el ápice dentado o simple, y reciben el nombre de *peines*. Además, el borde tiene pelos finos en su parte dorsal. En el ápice y a ambos lados de la línea media siempre tiene una cerda larga y más o menos arqueada.

Las larvas de los Diaspinos pueden tener, además, en el pigidio glándulas productoras de seda en forma de tubos y que se llaman *tubos sericíparos* o *glándulas sericígenas*.

Las larvas de Pseudococcinos pueden presentar glándulas producto-

ras de cera, que abren al exterior por una pequeña abertura en forma de disco, ya de contorno triangular y pequeñas o de contorno circular y grandes; presentan también discos redondos los Monoflebinos. En los Asterolecaninos los *discos ceríferos* (o *ciríparos*) están unidos en forma de 8. Algunos autores (COLVÉE) llaman a estas glándulas *bileras*.

También las larvas de los Pseudococcinos presentan espinas glandulares de forma cónica, productoras de cera, que sale por el reborde de unión de la espina con el cuerpo, y se llaman *pelos glandulares*. Los Monoflebinos poseen pelos fuertes negros, insertos por una base cónica llamada *chalaña*. Este mismo nombre tiene la base o inserción de las espinas glandulares.

Segunda larva. — Una vez que la larva se fija sobre la planta de que se nutre, sufre la primera muda, transformándose en *segunda larva* o *ninfa*, la que apenas difiere de la hembra adulta, pero si grandemente del macho, aunque éste posee un segundo estado ninfal posterior a éste o ninfa.

Hembra adulta. — Difiere mucho según la subfamilia de que se trate. Así, la forma del cuerpo es muy variable; unas veces su contorno es circular (*Asterolecanium ilicicola*), otras piriforme (*Aspidiotus*) y otras elíptico alargada, como la mayor parte. Pueden ser de cuerpo completamente aplano (*Eucalymnatus tessellatus*), ligeramente convexo (*Coccus hesperidum*) o fuertemente convexo, siendo el animal casi esférico (*Eulecanium coryli*, *Kermococcus*).

En el caso de los Diaspinos, la hembra adulta carece en absoluto de patas e igual ocurre en los Asterolecaninos. En aquéllos sólo existen rudimentos de *antenas*, que pueden presentar un apéndice en forma de cresta (*Parlatoria zizyphi*) y, además, una o varias sedas, situadas ya en el ápice, ya en la base y que pueden ser rectas, ligeramente curvas o muy encorvadas, en forma de hoz.

Las *antenas* siempre están situadas en el lado ventral del animal y más o menos separadas del borde en los Diaspinos. También son rudimentarias en los géneros *Asterolecanium* y *Nidularia*. En los restantes, el número de artejos es variable, pues en *Eriopeltis* son tres a cuatro y en otros puede haber hasta once (Monoflebinos). En cuanto a la forma puede ser algo cónica (*Coccus hesperidum*) o completamente cilíndrica (*Icerya*, *Lecanodiaspis*). De los artejos, el décimo suele ser casi siempre tronco-cónico y los restantes cilíndricos o en forma de copa y algunos presentan una constrictura anular que les da el aspecto de dos artejos unidos (tercer artejo de las antenas de *Newsteadia floccosa*); su magnitud relativa se suele expresar por la llamada *fórmula antenal*, que es una serie de números expresivos del orden que ocupan los artejos en las antenas y colocados por orden de magnitud. El número indica el lugar correspondiente al artejo

en la antena; empieza por el número de orden del artejo de magnitud superior y se termina por el menor. Cuando dos artejos son iguales se colocan sus dos números ordinales dentro de un paréntesis. Los artejos de las antenas pueden llevar pelos o ser lampiños, pero el último siempre los lleva y, en el caso de que todos los artejos los tengan, éste los posee en mayor número, siendo uno de ellos apical y más largo.

El *aparato bucal* es como el de la larva, no cambiando nada durante las mudas que sufre el animal.

En cuanto a las *patas*, pueden carecer de ellas, como sucede en los Diaspinos y Asterolecaninos, o tener rudimentos (*Eriopeltis*, *Nidularia*), o ser normales e iguales en su constitución a las de la larva, diferenciándose de ellas, en algunos casos, por la diferencia de proporciones entre sus artejos y otras veces por tener las digítulas de las uñas más fuertes.

En cuanto a las regiones del cuerpo, generalmente es muy difícil establecer límite entre la cabeza y el tórax, y en la *cabeza* sólo se diferencia bien, como en la de la larva, la porción situada en el extremo anterior, que recibe el nombre de parte frontal.

En el *tórax* los estigmas u orificios respiratorios son ventrales y en número de cuatro (dos mesotorácicos y dos metatorácicos), de los cuales, en los Diaspinos, los primeros suelen encontrarse a la altura del ápice del pico o rostro o al nivel del nacimiento de los filamentos rostrales y un poco separados, y los metatorácicos muy distantes de aquéllos. Unos y otros pueden llevar un número variable de discos ceríferos agrupados en su parte antero-externa (*glándulas* o *discos periestigmáticos*) o sólo llevar el grupo los mesotorácicos, o faltar en ambos. En otras subfamilias, los estigmas se prolongan al exterior por un canal que recibe el nombre de *incisión estigmática* hasta terminar en una escotadura del borde que puede estar provista de espinas sencillas y largas en número de dos a cuatro (y en el caso de pasar de dos, una de ellas, la central, es mayor que las laterales), o también estas espinas pueden ser glandulares y de formas más o menos cónicas-esféricas (*Ceroplastes rusci*), y en la incisión estigmática hay discos ceríferos que segregan cera en forma de polvo, de manera que presentan cuatro líneas de color blanco. En otros casos, los estigmas presentan a su alrededor, por el lado externo, discos ceríferos, pero éstos no forman líneas ni tienen escotadura estigmática en el borde (*Pseudococcus*, *Phenacoccus*).

El *abdomen* se presenta segmentado, pero el número de segmentos es reducido y de ellos el más interesante para la clasificación de estos insectos es el último, que en los Diaspinos recibe el mismo nombre (*pigidio*) que mencionamos al hablar de la larva y presenta los mismos apéndices y glándulas más el orificio sexual o *vulva*, situado en el lado ventral y hacia la mitad del segmento, generalmente, y que aparece como una abertura o

línea transversal con alguno de sus bordes engrosado a manera de labios. Alrededor de la vulva pueden existir grupos de discos ceríferos que reciben el nombre de *discos ceríferos perivulvares* o *glándulas circumgenitales*. Por el lado dorsal presenta el *orificio anal* que puede ser circular, elíptico, alargado o algo ensanchado. En cuanto a su posición, puede estar situado cerca de la base o en la mitad del segmento. Los segmentos anteriores al pigidio o prepigidiales, pueden presentar sus bordes laterales lisos o algo abombados y tener peines, tubérculos y tubos ciríparos, que a veces forman líneas transversas en dichos segmentos.

En los restantes Cóccidos, el último segmento recibe el nombre de *segmento anal* y es de igual forma y tiene las mismas piezas que se indicaron en la larva; pero en los adultos, las escamas anales carecen de las cerdas largas del ápice y, en cambio, pueden tener pelos y espinas.

Todo el contorno del cuerpo, en los Diaspinos, puede presentar pelos finos espaciados y en los restantes Cóccidos pelos y espinas que pueden ser simples o dentadas en el ápice (*Saissetia*).

En la piel pueden existir pelos, espinas y glándulas productoras de cera, de las cuales unas son aplanas, no notándose prolongación ninguna hacia el interior del animal y reciben el nombre de *bileras* o *discos*, que pueden ser de variado contorno, unos redondeados y con un solo orificio central, como los del abdomen de *Nidularia* y los laterales del abdomen de *Icerya*, otros son de contorno algo triangular y con varios orificios separados por tabiques (*Phenacoccus*, algunos *Pseudococcus*), y otros circulares que también tienen varios orificios, saliendo por ellos la cera en forma de hilos finísimos encorvados; de estos discos, los hay de dos tamaños y los más pequeños suelen ser los que están colocados en la proximidad de los estigmas, otros hay en forma de disco, pero se unen dos de ellos en forma de 8, teniendo cada uno un orificio.

Las otras glándulas tienen forma de tubo, de las cuales unas terminan planas, en el extremo opuesto a su orificio secretor, y otras terminan más o menos redondeadas (*Saissetia*). Hay otras que terminan en un reborde plano que lleva una vejigilla en el extremo y que recibe el nombre de *flictena*. Estos son los tubos sericíferos que se presentan en el tórax y el abdomen de los Diaspinos, y con arreglo a sus dimensiones reciben diferentes nombres, que al hablar de ellos se indicarán.

Estas glándulas sirven para proteger al insecto contra los agentes exteriores, habiendo algunos (como la *Icerya*) que, gracias a la secreción de cera que poseen, resisten hasta las fórmulas insecticidas más fuertes. Otros se fabrican una cubierta o protección que, en el caso de los Diaspinos, está formada por las mudas de la larva y de la ninfa, que juntas o sólo aquélla, reciben el nombre de *exuvia*, y alrededor de ellas o por uno de sus la-

dos tejen una secreción, formando la cubierta llamada *escudo*. En otros, los filamentos que segregan por sus tubos y espinas sericíferas se entrecruzan formando un saco, dentro del cual se encuentra el insecto, haciendo en él la puesta. Los discos ceríferos segregan la cera que recubre a los animales o a los huevecillos, o los filamentos que separan éstos en el caso de haber *ovisaco*. También proceden de espinas y de tubos glandulares las placas de cera de los *Ceroplastes* y las láminas de cera de los *Ortecinos*.

Ninfa del macho. — La ninfa del macho es semejante a la de la hembra, diferenciándose en el número de artejos de las antenas, aparte de la carencia de vulva. En algunos casos de ninfas macho de *Pseudococcus*, que tienen seis artejos, pasado algún tiempo dentro de esta primera ninfa se forma otra, en la que se pueden distinguir las regiones del cuerpo, observándose por transparencia las patas y antenas del adulto replegadas, necesitando el macho romper esta cubierta o pupario para salir al exterior.

Macho. — El macho tiene caracteres muy diferentes a la hembra, pues siempre tiene patas y antenas desarrolladas y la mayoría de las veces tiene un par de alas, habiendo casos en que son ápteros y se desconoce el macho alado, como ocurre en algunas *Ripersia*, o también puede suceder que sean unas veces alados y otras ápteros, como en España ocurre con el *Leucaspis pusilla* y en Inglaterra con el *Chionaspis evonymi*.

Se distinguen bien en el macho las tres regiones del cuerpo.

La *cabeza* es, unas veces de forma más o menos globosa, otras cordiforme (*Eriococcus*) y otras, vista por encima, triangular (*Icerya*). En ella están los ojos y las antenas, careciendo de pico; no se suele hacer en ella distinción de partes. Los ojos pueden ser simples o compuestos. En el caso de tener sólo ojos simples, su situación es: dos dorsales, dos laterales y dos ventrales (en *Philippia* son 12), colocados estos últimos en la posición que corresponde al pico o aparato bucal. En los que tienen ojos compuestos, éstos son laterales y salientes, formados de agrupación de ojos simples que no constituyen una córnea y colocados hacia la mitad lateral o un poco más detrás (*Icerya*). Además, pueden presentar ojos simples situados ya lateralmente por detrás de los compuestos (*Orthezia*) o dorsalmente (*Icerya*).

Las *antenas* constan de 10 u 11 artejos y, salvo los dos primeros, que pueden ser más o menos globulares, los restantes son cilíndricos, provistos de pelos o espinas pequeñas (*Ortecinos*). La cabeza está unida al tórax por un cuello bien marcado, menos en los *Diaspinos* en que se une por una base ancha, habiendo en ella mejillas grandes y bien marcadas.

El *tórax* consta de los tres anillos que se distinguen bien y que reciben los mismos nombres que en el resto de los insectos. En los machos de *Diaspinos* el protórax es muy estrecho y en forma de arco; en los restantes machos suele ser ancho y siempre lleva en él el par de patas anteriores que,

como las restantes, son largas y compuestas del mismo número de piezas que en las hembras; son muy pelosas y, además, presentan espinas. Tienen algunas veces, cuatro digitúlas y las uñas son más largas que en las hembras; otras veces carecen de digitúlas y tienen en la base de las uñas dos espinas largas, una a cada lado (*Orthezia*).

El mesotórax es siempre más ancho, presentando un repliegue que recibe el nombre de *apodema*, y también surcos y abombamientos laterales. Tiene un par de estigmas ventrales y las *alas*, que son anchas con dos nerviaciones: una anterior, larga y fuerte, situada un poco por dentro del ala y otra más atrás, divergiendo a partir de su base o un poco más allá; la última es más corta y menos marcada. La longitud de las alas suele ser mayor que la del abdomen. También lleva el mesotórax el segundo par de patas, de conformación igual a las del protórax.

El metatórax es de anchura variable, y unas veces puede tener forma de arco por la parte dorsal; lleva un par de estigmas, el tercer par de patas y los halterios o piezas que en otros insectos corresponden al segundo par de alas; éstos son de forma de hoja de cuchillo, con un apéndice angular, delgado y engrosado en el extremo; otras veces es una prolongación laminar ondulada (*Icerya*) o forma una lámina alargada con su extremo redondeado, llevando en su parte anterior otra laminar más débil (*Orthezia*).

El *abdomen* presenta la segmentación bien visible, teniendo nueve segmentos. Está unido, por una base ancha, al tórax, y los segmentos pueden llevar en el borde pelos y algunos discos ceríferos (*Pseudococcus*, *Phenacoccus*, *Iberococcus*). En los Diaspinos se termina por el segmento genital que es fino, después de la base; se denomina *estilo* y forma una vaina, donde se encuentra alojado el órgano copulador, que se conoce con el nombre de *filamento del estilo*. En otros machos el segmento anterior al anal se prolonga lateralmente en dos lóbulos que llevan pelos, y en ellos se insertan filamentos de cera que salen de discos ceríferos de situación análoga a los pelos.

Los machos de algunas *Ripersia* difieren mucho de los restantes, por ser de forma análoga a las hembras, de las que se diferencian por su aparato genital.

En cuanto al *color* del animal, es muy variable de una especie a otra y a veces dentro de la misma especie, dependiendo de la alimentación de la larva y de la primera ninfa.

B I O L O G Í A

Habitación.

Estos animales son todos parásitos de plantas, durante su estado de larva y de ninfa en el macho, y toda su vida en las hembras (1).

En cuanto al ataque a la planta puede hacerse ya en las hojas, como los *Chrysomphalus*, *Aspidiotus*, etc.; otras veces al fruto, como los mencionados anteriormente, dándole mal aspecto e impidiendo su desarrollo. Esto, unido a que de las picaduras causadas por el insecto sale jugo azucarado sobre el que se desarrolla el hongo conocido vulgarmente con el nombre de "tizne" o "negrilla" (*Fumago vagans*), que da mal aspecto al fruto, hace que éste sea despreciado o que no sea posible su venta. Otros atacan casi exclusivamente al tronco y ramas, como ocurre con los *Lepidosaphes*, aunque algunas especies de este género, como el *L. pinnaeformis* y el *L. gloverii*, también atacan al fruto y a las hojas. El *L. ulmi* es al tronco y las ramas y el *L. Destefanii* parasita a las ramas jóvenes, situándose bajo la epidermis, que queda levantada recubriendo el escudo. Otros viven debajo de la corteza, como ocurre con el *Paleococcus fuscipennis* y algunas veces con el *Diaspis Leperii* y *Lepidosaphes ulmi*. Otros atacan a las partes de las plantas próximas a las raíces, como ocurre al *Eriococcus ericae* sobre *Lavandula*. Los hay que viven sobre raíces, o sea, francamente radicícolas, de los que algunos se asocian a hormigas, como ocurre a la *Newsteadia floccosa*, *Ripersia montana* y otros.

(1) El estudio de los Cóccidos, hasta época reciente, se ha limitado a la descripción de especies y medios de lucha contra las que ocasionan daños a plantas cultivadas. Los estudios biológicos son escasos, y los problemas ecológico-geográficos no han sido objeto de investigaciones hasta estos últimos años, en que VAYSSIÈRE, BODENHEIMER y BALACHOWSKY han publicado trabajos importantes. Citaremos los siguientes:

VAYSSIÈRE (P.): *Contribution à l'étude biologique et systématique des Coccidae. «Annales des Épiphyties»* (12^e année, págs. 197-382). París, 1926.

BODENHEIMER (F. S.) y GUTTFELD (M.): *Über die Möglichkeiten einer biologischen Bekämpfung von «Pseudococcus citri» Riso, in Palästina. Ein epidemiologische Studie. «Zeitschrift für angewandte Entomologie»*. (T. XV, págs. 67-136). Berlín, 1929.

BALACHOWSKY (A.): *Étude biologique des Coccides du bassin occidental de la Méditerranée. «Encyclopédie Entomologique»*. (T. XV, 214 págs.) París, 1932.

BODENHEIMER (F. S.): *Studies on the zoogeography and ecology of palaearctic Coccoidea. I-III. «Eos», Revista Española de Entomología*. (Tomo X, cuadernos 3-4, páginas 237-271.) Madrid, 1935. — J. del C.