

diez años, no ha logrado propagarse, sin que se sepa hasta ahora el por qué, y por eso la experiencia ha de excitarnos á tomar medidas, aconsejándose á todos los viticultores la mayor precaucion. Segun el género de vida hasta ahora conocido, lo propagacion de este enemigo es fácil, primero por la especie alada, y despues por la que carece de alas y ataca las raices.

Aunque en Alemania el clima es menos cálido, está expuesta tambien al peligro de una devastacion por la filoxera, como la ocurrida en Francia. Todos los medios hasta ahora ensayados para exterminar este enemigo subterráneo no han



Fig. 142. — EL AFIS ROSA. Fig. 143. — LA COCHINILLA DEL NOPAL.  
Fig. 144. — EL BOCIDIO GLOBULAR.  
Fig. 145. — EL CERCOPIS TRICOLOR.  
Fig. 146. — EL TETIGONIA DE CINCO MANCHAS.

surtido efectos positivos; y el premio de 30,000 francos ofrecido por el gobierno francés para quien proporcione el remedio radical no se ha reclamado aun. La destruccion de las cepas enfermas y la desinfeccion del suelo, ó cuando menos el cultivo del mismo con otras plantas para una serie de años, ofrecen la única posibilidad de desterrar la filoxera.

## LOS AFIDINOS—APHIDINA

**CARACTÉRES.**—Los afidinos forman otra familia de los piojos que se alimentan de jugos vegetales, pero no viven solamente en las hojas, sino tambien en las puntas de los retoños, en los capullos, en la corteza, y hasta subterráneamente en las raices, ó en el interior de agallas producidas por la picadura. Las especies de la familia pertenecen á los insectos mas delicados, que raras veces alcanzan una longitud de 0<sup>m</sup>,0065. La cabeza, prolongada y mas ancha que larga, tiene en la parte anterior antenas de 5 á 7 artejos de diferente longitud; en el borde posterior é inferior hay un pico de 3 artejos, por lo regular muy corto, pero casi siempre mas largo que todo el cuerpo y que en el estado de descanso se oprime contra la garganta, mientras que se endereza en ángulo casi recto tan luego como empieza su actividad, en cuyo caso las tres cerdas de su interior suben y bajan de continuo. En los lados de la cabeza sobresalen mucho los ojos que son reticulares. Los afidinos alados tienen además tres ocelos en la coronilla, y el anillo collar no alcanza la anchura de la cabeza, mientras que en las especies sin alas es mas ancho, distinguiéndose apenas de los segmentos siguientes y del abdómen, tanto menos cuanto mas engorda el afidino. En los individuos jóvenes se reconocen en el abdómen mas ó menos marcadamente nueve segmentos, entre los cuales los del centro ocupan la mayor circunferencia. Para el género

mas abundante en especies, *Aphis*, son característicos unos apéndices laterales de la parte superior del sexto segmento, dirigidos hácia arriba y llamados *trompetas de miel*, porque pueden segregar un líquido dulce y lo hacen efectivamente cuando las hormigas, muy aficionadas á este excremento dulce, se acercan para lamer. Además de estos tubos ó trompetas sobresale casi siempre una llamada *colita* como apéndice del último segmento del abdómen, que es el único del todo desarrollado en los individuos adultos. Las patas son relativamente largas y delgadas; los piés tienen dos artejos y dos garras. Cuatro alas en extremo delicadas, que brillan con todos los colores del arco iris, son propias de casi todos los afidinos sexuales, pero faltan con frecuencia en las hembras y machos, mientras que los individuos neutros de una misma especie están provistos de alas ó carecen de ellas. Las anteriores son mucho mas largas que las posteriores, de modo que en estado de descanso sobresalen mucho de la extremidad del tronco. Las alas están cruzadas por un solo nervio fuerte, longitudinal, paralelo con el borde anterior, situado á poca distancia, y que en las alas anteriores remata en una hojita cónica, la llamada *señal de las alas*. De este nervio longitudinal parten algunas venas oblicuas sencillas ó arqueadas, de las que en las anteriores la exterior se considera como radio y la siguiente como cúbito. La direccion de estas pocas venas es en los afidinos menos constante que en la mayor parte de los otros insectos, de modo que el ala izquierda puede diferir de la derecha. Los mas de los afidinos tienen el color verde, cubierto á menudo de una especie de escarcha, susceptible de quitarse, pero esta secrecion puede aumentar hasta formar un verdadero pelo lanoso.

A pesar de la gran abundancia de afidinos, á pesar de los muchos perjuicios que causan en el reino vegetal y á pesar de la atencion que desde fines del siglo XVII fijan en ellos los naturalistas, como por ejemplo Leeuwenhoek, Reaumur, Bonet, Degeer, Balbiani, Leuckart y muchos modernos, todavia es una verdad lo que Degeer ha dicho sobre ellos: «Son del todo propios para trastornar el supuesto sistema de la generacion, y la mente de aquellos que se esfuerzan por averiguar los secretos de la naturaleza.»

## LOS AFIDOS Ó PULGONES—APHIS

**CARACTÉRES.**—Al hablar de los afidinos propiamente dichos ó *piojos de las hojas*, pensamos en el género de los áfidos, que se compone de casi trescientas cincuenta especies europeas, las cuales se reconocen por las antenas de siete artejos mas largas que el cuerpo; tienen la señal de las alas análoga y de su centro sale el radio, dividido por el cúbito en tres partes; tambien están provistos de una colita en el abdómen.

**USOS, COSTUMBRES Y RÉGIMEN.**—Se fijan en las puntas de los retoños, en los capullos y hojas de las plantas fibrosas y yerbas: toman su nombre casi siempre de la planta que los alimenta, sin pertenecer por eso á ella exclusivamente, y arrollan muchas veces las hojas para chuparlas en comun. Así, por ejemplo, en el arbusto llamado *pelota de nieve* vive la especie *aphis biburni*, en los manzanos, perales y en el endrino, el *aphis mali*, de Fabricio; en el serbal silvestre, el *aphis sorbi*; en los cerezos, el *aphis serusi*; en los groselleros, el *aphis ribis*; en los guisantes, arbejas y otras numerosas papilionáceas, el *aphis ulmarie* de Schrank. Para formar una idea de estas especies basta examinar el afis de las rosas (*aphis rosæ*) (fig. 142), que se encuentra en cualquier rosal; y por lo tanto me limitaré dar una corta descripcion del género de vida de los áfidos.

En la primavera, mas ó menos pronto, segun la tempera-

tura, salen de los huevos, pegados en la cara inferior de las hojas ó en las ramas, los áfidos sin alas; mudan cuatro veces antes de ser adultos, pero cambian la forma de su cuerpo muy poco; la citada colita adquiere despues de la última muda contornos mas marcados y los colores se hacen por fin mas intensos ó tambien cambian. El desarrollo, si las condiciones son favorables, puede efectuarse en 10 ó 12 dias. La hembra adulta sin alas no pone huevos, sino que da á luz hijuelos vivos sin ayuda de ningun macho. La pequeña larva sale con las extremidades oprimidas contra el cuerpo, y aun no tiene libre la cabeza cuando estira vivamente las patitas, se agarra y acaba de salir del vientre de la madre; esta ni siquiera retira las cerdas de su trompa de la planta de que se alimenta y siente por lo tanto muy poco los dolores del parto. El hijuelo se encuentra exactamente

en la misma situacion que la madre cuando esta habia salido del huevo, se agarra chupando, crece rápidamente, muda cuatro veces la piel, y la hembra pare, cuando alcanza su desarrollo, hijuelos vivos. Supónese que cada *nodriza*, segun se ha llamado á estos áfidos viviparos, da á luz por término medio de 30 á 40 hijuelos antes de morir. Cuando las condiciones vitales arriba indicadas faltan temporalmente, retárdase tambien el parto, y la prole es menos numerosa. El sitio que habitan estos chupadores tan voraces deja muy pronto de dar el alimento necesario, porque la pereza de estos seres les impide emigrar; pero tambien podria perecer por un accidente toda la familia á la vez. La naturaleza ha tenido por lo tanto la prevision de asegurar los individuos de toda la especie: cuando la colonia de afidinos se ha hecho mas numerosa, preséntanse en medio de las nodrizas indivi-



Fig. 147. — EL BOTRIOCERO MANCHADO

Fig. 148. — EL PECILOPTERO CIRCULADO

Fig. 149. — LA CIGARRA DEL FRESNO

duos alados, nacidos como larvas sin alas, y que ahora se sirven de estos órganos de vuelo para fundar nuevas colonias léjos de la patria; y apenas se han fijado en otro punto, repítense las mismas condiciones que antes. Las nodrizas dan á luz primero áfidos sin alas, y despues alados.

Este procedimiento para la diseminacion de la especie recuerda el vuelo de las abejas y hormigas, que si bien se verifica de otro modo, tiende al mismo fin.

Véase pues de qué manera tan maravillosa viven los áfidos todo el verano y otoño mientras encuentran alimento; pero despues de salir á luz las nodrizas escasean mas, formándose en su mayor parte hembras sin alas, y muy aisladamente machos alados mas pequeños, que tambien nacen vivos. Pronto se aparean, y aquellos ponen sus huevos en tallos de plantas ú otros sitios abrigados. Estas hembras son verdaderos individuos sexuales que difieren por su estructura de la nodriza y no pueden parir hijuelos vivos. Steens-trup compara esta propagacion con la de muchos animales inferiores en los que intervienen una ó varias formas, que difieren de los demás por algunos conceptos, pero tienen al mismo tiempo la facultad de propagarse sin macho. El célebre naturalista danés ha dado á esta clase de reproduccion el nombre de *cambio de generacion*.

Como en los afidinos de que acabamos de hablar solo al principio de la estacion fria se verifica la reproduccion sexual por la puesta de huevos, efectuándose despues por cier-

to número de partos neutros, parece que en la propagacion de estos insectos solo la temperatura fria influye en los cambios de condiciones. En pro de esta suposicion tenemos tambien la circunstancia de que en nuestros invernaderos mas calurosos la propagacion sexual puede desaparecer del todo; por otra parte, el pastor protestante Kueber logró á principios de este siglo conservar una colonia de áfidos cuatro años, solo por el nacimiento de nodrizas. No faltan tampoco ejemplos de que en sitios muy abrigados algunos áfidos se conservaron al aire libre en otro estado que en el de huevos.

Así como otros insectos, que á veces se reunen, formando masas innumerables que asombran al espectador, tambien los delicados áfidos poblaron á veces el aire en forma de nubes, como por ejemplo la especie *pemphigus bursarius* en Suecia, el 7 de octubre de 1846. Entre Brujas y Gante se presentaron en 18 de setiembre de 1834 nubes de afidinos, dejándose ver al día siguiente en la última ciudad en tales bandadas desde las siete de la mañana hasta la noche, que la luz del día se oscureció; el 5 de octubre todo el camino que desde la ciudad conduce á Amberes estaba ennegrecido por estos animales, que despues se dirigieron á Emlloo, obligando á las personas á proteger sus ojos, y á taparse con pañuelos la boca y la nariz. El 9 de octubre, Mooren se encontró cerca de Alast fria se verifica la reproduccion sexual por la puesta de huevos, efectuándose despues por cier-

el 17 al 21 de junio de 1847 pasó por varias regiones en Inglaterra también el áfido de las habas (*Aphis fabae*). Estos ejemplos pueden servir para formarnos una idea de fenómeno tan inexplicable.

Respecto á la influencia dañina de los áfidos en las plantas, claro es que la continua extracción de jugos debe debilitar no solo las partes infestadas, como retoños y capullos, sino también toda la planta. Por el desarrollo interrumpido se producen monstruosidades de todas clases (agallas) entre las que el enroscamiento de las hojas es una de las menores; las hojas y las plantas caen sin madurar; en otros casos la corteza y las raíces son atacadas, y el resultado de todo es la muerte parcial ó total de la planta. Al mismo tiempo que los insectos toman continuamente alimento, segregan una abundante sustancia líquida, glutinosa, trasparente como el agua, y con ella ensucian las hojas y otras partes de la planta, que se cubren como de un barniz. La lluvia disuelve una parte de esta capa, pero condúcela á otras partes de la planta y también le cambia á veces el color, y en todos los casos esta sustancia impide la respiración de las hojas.

Estos insectos, pues, y no las abejas y otras especies golosas, entre las que las hormigas son las más comunes, son los que perjudican las plantas. Si ese maná de que hemos hablado, que siempre es producto de los áfidos y de los cóccidos, aunque no se le vea, porque están situados á mas altura, se designa como rocío de miel, según tengo razones para creer, otro fenómeno parecido, pero más raro, que nada tiene que ver con los áfidos, merece con más motivo aquel nombre, lo cual debo advertir para evitar confusiones por este concepto. Por causas hasta ahora inexplicables producen unas gotitas transparentes de miel, semejantes á perlas de rocío, que brotan de la epidermis de la cara superior de los retoños y hojas, y atraen á los insectos golosos, pero nunca á los áfidos.

Las plantas perjudicadas por los áfidos ofrecen un estado enfermizo que para los embriones puede producir enfermedades muy variadas, y aunque no pretenderé que todas tienen su origen en las destrucciones de los áfidos, creo, sin embargo, que las favorecen.

Ahora bien, después de probar el carácter en extremo dañino de los áfidos para las plantas, nuestro interés exige preservar de ellos los cultivos, sobre todo el de árboles frutales y rosales, lo mejor posible contra estos parásitos. Un amante de las rosas, que en mi «Entomología para jardineros y aficionados á flores» había buscado sin duda en vano un medio para conseguir el fin indicado, me escribió poco más ó menos lo siguiente: «Me levanto todas las mañanas una hora más temprano, examino mis rosales y aplasto los áfidos con los dedos donde los encuentro, limpiando las hojas después con agua de jabón. Cuando mis vecinos comparan sus rosales con los míos, manifiestan el mayor asombro por el aspecto que presentan.» El que tiene tiempo y un número no demasiado excesivo de rosales, puede hacer lo mismo, pero en otro caso ese medio no sería suficiente, sino que lo mejor es regar las plantas con agua de jabón tan luego como los áfidos comienzan á presentarse. Además de los áfidos hay otras varias especies que hasta ahora han figurado entre las de la familia, pero no cabe duda de que cuando se estudie su género de vida, reconociéndose que el desarrollo es del todo diferente, se hará una separación, como ya se practicó con otros varios.

### LOS LACNOS — LACHNUS

**CARACTÉRES.**—Los lacnos, llamados también piojos arborícolas, pertenecen á los áfidos más grandes y de estructura más pesada: sus antenas tienen solo seis artejos, y

en vez de las trompetas de miel, glándulas en forma de jorobas; el cubito está dividido en tres partes en las alas anteriores, y el radio parte de la punta de la señal de las alas en forma de línea.

### EL LACNO PUNTUADO—LACHNUS PUNCTATUS

**CARACTÉRES.**—De las diez y ocho especies alemanas elegiremos al lacno puntuado para representar todo el género. La especie es de color ceniciento, con las patas pardas, excepto la base de los muslos que es amarillenta; sobre el abdomen se corre una serie de puntos negros aterciopelados.

**USOS, COSTUMBRES Y RÉGIMEN.**—Este piojo se encuentra desde principios de la primavera en los retoños de las ramas de las orillas de los ríos, y por sus secreciones atrae numerosos himenópteros y hasta abejas domésticas.

### EL LACNO DE LAS ENCINAS—LACHNUS QUERCUS

**CARACTÉRES.**—Esta especie está más diseminada que la anterior y en otoño llama la atención por su gran número en el ramaje de las encinas. Los individuos tienen un pardo oscuro brillante y miden por término medio 0<sup>m</sup>,006. Las antenas tienen el sexto artejo más largo que el penúltimo y se mueven continuamente. Los individuos más cortos y alados, de 0<sup>m</sup>,00112 de largo, son negros y peludos; los individuos sexuales carecen de pico desarrollado. Si las observaciones de Heyden sobre esta especie no se fundan en un error, será exacto que el género que nos ocupa no se desarrolla del mismo modo que el anterior.

### LOS ESQUIZONEUROS — SCHIZONEURA

**CARACTERES.**—Este género, que se caracteriza por las antenas de seis artejos, por el radio que parte del centro de las alas y por el cubito bipartido de las alas anteriores, se reúne también con los áfidos, pero parece ser más congénico en muchos conceptos de la filoxera que de los áfidos; varias especies ofrecen interés general.

### EL ESQUIZONEURO LANÍFERO—SCHIZONEURA LANIGERA

**CARACTERES.**—Esta especie pasa por el enemigo más peligroso del manzano en el que, reunida en cocos ó en series, chupa la corteza de la madera joven, produciendo así enfermedad. También en los postes de madera vieja se fija cuando estos han sufrido por el frío ó por otra causa; impide la cicatrización de la herida, practicándose un escondite que casi hace imposible su persecución. Los individuos sin alas son de un amarillo de piel hasta pardo rojizo; en el lomo, sobre todo en la extremidad del abdomen, están cubiertos de lana blanca que resalta fácilmente á la vista del observador. Los ojos son pequeños; las cortas antenas son de un amarillo pálido; las patas más oscuras en las rodillas. El pico tiene la longitud del cuerpo, atrofiándose y encogiéndose más tarde. La longitud del cuerpo es por término medio de 0<sup>m</sup>,0015. Los piojos negros alados, de un color de chocolate en el abdomen, se distinguen por los ojos grandes, antenas más cortas aun; las patas transparentes son pardas, más oscuras en los muslos y en las puntas de los tarsos; también ellos están cubiertos de un pelo blanco y lanoso. Como estos animales dejan una

mancha roja de sangre al aplastarlos, los alemanes les llaman *piojos de sangre*.

**USOS, COSTUMBRES Y RÉGIMEN.**—En la primavera se presentan nodrizas que sin duda han invernado en su seguro escondite en el tronco del árbol, paren hijuelos vivos, y estos hacen lo mismo, de modo que durante el verano se verifican ocho crías. En otoño se presentan los individuos alados de los sin alas, se agarran por algún tiempo chupando al lado de estos, pero cuando los cinco ó siete huevos han madurado en el ovario, emprenden viajes para fundar nuevas colonias. Paren entonces dos clases de piojos grandes en extremo delicados, con las partes bucales atrofiadas, probablemente individuos de ambos sexos, cuya hembra pone huevos ó un solo huevo invernal. El mejor medio contra este enemigo es el de cortar los puntos enfermos de los árboles pintándolos después con cal, y cubriendo además con ella el suelo alrededor del árbol.

### EL ESQUIZONEURO LANUGINOSO—SCHIZONEURA LANUGINOSA

Un segundo congénere más inofensivo se ha hecho notar por sus extraños efectos en las hojas de olmos. Las hinchazones de las hojas producidas por este piojo ocupan poco á poco toda la hoja, de modo que por fin estas adquieren un color pardo, y cuelgan como bolsas del tamaño de una nuez y más del ramaje, al que quedan agarradas aun después de la caída de las hojas sanas; en estas deformaciones, que son peludas en la cara superior de las hojas del mismo árbol, obsérvanse también agallas lisas.

El insecto labra al fin su capullo en un agujero irregular por el cual salen hijuelos alados y no alados, cuyo color negro está más ó menos cubierto por un pelo lanoso blanquizo más azulado en los últimos, más blanco en los alados y más espeso en la extremidad del cuerpo. No se sabe nada más sobre la suerte de estos áfidos.

### EL TETRANEURO DE LOS OLMOS—TETRANEURA ULMI

En las hojas de olmos se nota otra agalla lisa del tamaño de una judía que se levanta sobre la superficie de la hoja, no solamente del arbusto, sino también del olmo. Su color, al principio rojo, conviértese en amarillo y se abre en julio por una hendidura irregular en la coronilla para dar paso al tetraneuro de los olmos. Este insecto es desnudo y negro, de un verde oscuro en el abdomen; está provisto de alas, teniendo las anteriores el cubito sencillo, mientras que las posteriores solo llevan una vena oblicua; las antenas tienen seis artejos. La causa de la agalla es un áfido sin alas, como verde y pelado, de forma esférica, cuyo desarrollo y el de varios otros congéneres es diferente del de los áfidos.

### LOS PÉNFIGOS—PEMPHIGUS

**CARACTERES.**—Este género se distingue del anterior por tener dos nervios oblicuos en las alas posteriores.

### EL PÉNFIGO DE BOLSA—PEMPHIGUS BURSARIUS

**CARACTÉRES.**—Esta especie, cuando es alada, tiene las antenas ligeramente anilladas, con el sexto artejo puntiagudo y más largo que el anterior. La madre primitiva, no alada, es muy gruesa y está cubierta de una lana corta y blanca; sus antenas muy cortas, solo tienen cuatro artejos, de los

que el tercero es el más largo. Este insecto mide unos 0<sup>m</sup>,005. Vive por lo regular en los nudos de los tallos de las hojas del olmo, que á fines de verano se abren por una hendidura longitudinal para dar paso á sus habitantes alados.

**USOS, COSTUMBRES Y RÉGIMEN.**—Varios naturalistas anteriores, como Reaumur y Degeer, habían reconocido que el desarrollo de estos insectos, agrupados antes con las dos especies anteriores, era distinto que el de los que habitan en hojas y troncos, pero solo últimamente Derbes ha logrado completar en parte nuestros conocimientos sobre el género de vida de estos insectos. Si de las observaciones hechas en el pénfigo del terebinto pudiésemos colegir las que se refieren á otras especies del género, respecto á la historia de su desarrollo, diríamos lo siguiente: los individuos sexuales se presentan en la primavera; viven poco tiempo y no se alimentan, porque las partes bucales están atrofiadas. Después del apareamiento la hembra pone un huevo del que se desarrolla el individuo que hemos llamado nodriza; carece de alas, y sus descendientes alados invernan. La agalla en que habita nuestra especie se forma por la picadura de un solo individuo pequeño y no alado, cuya costumbre de chupar en el mismo sitio ocasiona el estado enfermizo del tejido celular y una protuberancia que en cierto tiempo, es decir, casi siempre á fines de mayo, alcanza su mayor desarrollo, conteniendo no solo la madre primitiva, y alguna vez dos, sino también gran número de hijuelos nacidos vivos y que echan alas después de las mudas. Estos individuos alados que nunca tienen el tamaño de su madre, son á su vez nodrizas; no depositan su prole en las células hasta que estas se abren, y entonces salen para desembarazarse de sus hijuelos en otro sitio. No se sabe aun si estos individuos alados y posteriores son los que invernan en tal estado, habiéndose reconocido que después de la estación fría dan á luz en las grietas de la planta que los alimenta individuos sexuales sin pico ni alas, de los que los más pequeños y delgados son los machos. Estos últimos mueren inmediatamente después de aparearse, mientras que las hembras se endurecen bajo la forma del huevo que en su abdomen se desarrolla, sirviendo así de abrigo, aun después de su muerte, al único hijuelo, como sucede con los cóccidos.

De dicho huevo sale la madre primitiva á que nos referíamos al principio de nuestra descripción.

### LOS SILIDOS—PSYLLIDÆ

**CARACTERES.**—Un reducido número de pequeños hemipteros podría considerarse como perteneciente á los episcidos, antes descritos, si no nos fijáramos en sus partes bucales, pero en estas hay un pico que caracteriza al grupo, y además no son propias para masticar: ambos sexos tienen alas y patas posteriores que sirven para saltar. En la coronilla se ven tres ojos muy distantes entre sí; las patas, de regular longitud, se caracterizan por los dos artejos del pie y por los glóbulos prehensiles que hay entre las garras. La facultad de saltar distingue suficientemente á estos insectos para no confundirlos con las especies anteriores.

**USOS, COSTUMBRES Y RÉGIMEN.**—Los silidos chupan igualmente jugos vegetales, y sus larvas, cuyas patas son aun más cortas, y que en las antenas carecen de artejos, producen á menudo gran detrimento en las flores de las plantas de que se alimentan.

Los dos géneros *Livia* y *Psylla* son los más diseminados.

### LAS LIVIAS — LIVIA

**CARACTÉRES.**—Las livias tienen antenas que no al-