

INSECTOS.

PLAGAS QUE AFECTAN A LA FAMILIA DE LA NARANJA

Numerosos son los insectos nocivos á los árboles y frutas de la familia de la naranja; pero se dominan fácilmente por medios artificiales, ayudados extensamente por sus enemigos naturales, los parásitos y los insectos insectívoros.

En la lucha contra los insectos nocivos, la California se ha colocado en primer lugar, y se espera que merced al cuidado siempre creciente que tienen los horticultores, el Estado nunca volverá á permitir que se introduzcan y establezcan en nuestras huertas los insectos nocivos, así como las enfermedades de plantas y árboles.

La vida de los insectos se divide en cuatro períodos: 1, El ovum (huevo), que no tiene movimiento, y en apariencia está privado de vida; 2, la larva, que es activa, voraz, y crece rápidamente, pero no tiene alas; 3 la pupa (crisálida), que es incapaz de moverse y cuyo color y forma exterior son completamente diferentes de los de la larva, de que procede; el imago (insecto adulto) que es activo, tiene alas, no crece, pone huevos para formar nuevas generaciones, perpetuando así su especie. La manera como un insecto pasa su vida y las especies de árboles que ataca varían mucho en los diferentes períodos de su existencia.

La fructificación de los naranjos y de los limoneros, en particular, se efectúa en su mayor parte por el intermedio de varias clases de insectos que llevan el polen de un árbol á otro, así como también, de los estambres al estigma de un mismo árbol. Por otra parte, hay multitud de insectos perniciosos que perjudican el árbol, la fruta, etc., y cuyo desarrollo sólo se detiene por otros insectos que los devoran, ó por medios artificiales.

PIOJOS.

Familia de los coccideos.

Este grupo de insectos es de suma importancia para los horticultores, pues pocos son los árboles exentos de sus ataques. Si bien el estudio de la entomología económica es comparativamente nuevo en California, pues

se inició pocos años há, sin embargo, estos insectos han llamado mucho la atención, pues que casi todos los ramos de la industria frutera han sufrido más ó menos sus efectos. Se ha establecido en California una gran variedad de industrias relacionadas con la fruta, y se han importado árboles y plantas casi de todos los países del mundo. Con estos árboles y plantas se han introducido al mismo tiempo muchas especies de insectos nocivos.

El pernicioso piojo llamado de San José, que no ataca á los árboles de la familia del naranjo, sino solamente á los de hojas anuales, fué la primera especie de ese grupo que dió impulso á un estudio tan importante. La plaga se observó en el Condado de Santa Clara, desde el año de 1878. No se sabe con certeza de dónde procedió, pero indudablemente fué traída en algunas estacas ó árboles. Muy poco se conocía entonces de esta especie, y por lo tanto no se adoptaron medidas eficaces para su destrucción, y así pudo extenderse á las huertas vecinas y de allí se transportó en plantas de almácigo á otros condados. Por algún tiempo amenazó gravemente la industria de otras frutas, como el durazno, y parecía que no podrían detenerse sus progresos. Pero se descubrieron, bajo la forma de insecticidas, medidas muy eficaces para suprimir esta plaga, y más tarde algunos insectos benéficos efectuaron una gran obra, exterminándola prácticamente en todo el Estado.

En 1868, otra especie, el pulgón lanífero, fué importado á California con plantas de Australia, su residencia natural. Esta plaga causó perjuicios enormes en muchas comarcas, especialmente en las huertas de naranjos y limoneros. Se aplicaron todos los remedios posibles, y sin embargo, por algún tiempo desafió toda la sabiduría combinada de los científicos y de los horticultores: no era que los insecticidas usados no matasen á la peste, sino que no pudiéndose alcanzar á todos los insectos, éstos escapaban en número suficiente para infestar de nuevo el árbol. Aquí vino otra vez en nuestra ayuda la naturaleza: la *Vedalia Cardinalis* de Mulsan (catarina), en un solo año redujo la plaga á tal grado que ya no puede causar perjuicios. Cuando este piojo aparece en localidades aisladas, en donde no se encuentra la *Vedalia*, deberían importarse colonias de ésta.

En 1872 el *Aspidiotus aurantii*, de Maskel, fué introducido también sobre árboles de Australia que se plantaron en los Angeles; más tarde, algunos de estos árboles se transportaron á Orange, y la plaga se extendió desde ambos lugares. Esta especie fué descrita por el Prof. Maskell y fué importada de Sidney á Nueva Zelandia, lo que indica claramente su origen. Anteriormente á 1880, esta plaga causó muy poco daño, si acaso causó alguno; el mayor perjuicio así como la más considerable extensión ocurrieron entre 1880 y 1890. Si bien no se ha encontrado aún ningún parásito que se alimente con esa especie, sin embargo, el descubrimiento del tratamiento por el ácido hidrocianico, ha producido un gran beneficio para la industria naranjera, pues merced á este remedio la plaga queda bien dominada. En 1872, el *Aspidiotus citrinus*, de Coquillet, fué introducido del Japon

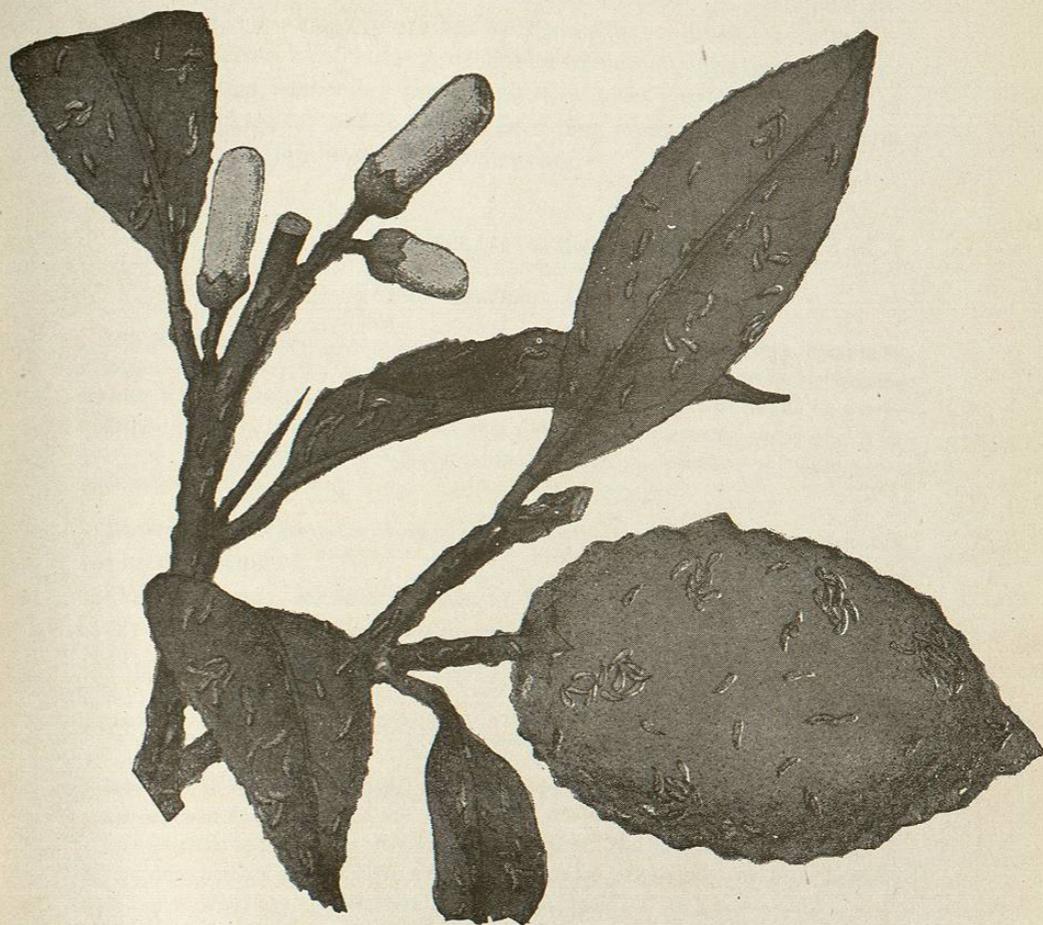


Fig. 131.—Rama de limón infestada por el piojo harinoso. [*Dactylopius adonidum*.] Reducida á la mitad del tamaño natural.

al Valle San Gabriel, sobre unos naranjos. Al principio el insecto progresó muy poco y no se consideró como una peste peligrosa. Pero de 1883 á 1899 se extendió muy rápidamente, y de un modo alarmante en todo el Valle. En 1889, se descubrió un parásito del género *Coccophagus*, que se alimentaba con el piojo y desde entonces éste quedó bien dominado.

Otras especies, el *Mytilaspis citricola* de Packard y el *Mytilaspis Gloverii* de Packard, se han introducido con árboles de almácigo, principalmente de Florida; pero hasta ahora han permanecido confinadas á dichos árboles y á ciertas localidades y no se han extendido. Continuamente se descubren otras numerosas especies sobre plantas y árboles importados de muchas partes del mundo, pero el Sr. Craw, Comisario de Cuarentena en San Francisco, las destruye rápidamente.

Especies en California.

Género *Aspidiotus*, Bouche.

Este género comprende unas especies de Diaspinas, en que la escama de la hembra es circular ó casi circular, con las exuvias en el centro ó cerca de él: mientras que la escama del macho es un poco alargada, con la piel larval á un lado ó cerca de una de las extremidades. El último segmento de la hembra presenta por lo general cuatro grupos de aberturas circulares, en algunas especies existen cinco grupos, mientras que faltan completamente en otras.¹

Las siguientes especies de este género infestan los naranjos y limoneros en California:

- (1) Piojo rojo.—*Aspidiotus Aurantii*, Maskell.
- (2) Piojo amarillo.—*Aspidiotus citrinus*, Coquillet.
- (3) Piojo de la Rosa-laurel.—*Aspidiotus nerii*, Comstock.

(1) PIOJO ROJO.

Este piojo es circular, aplastado y se conoce con el nombre popular de Piojo rojo, á causa del color de su escama.

La escama de la hembra es de un color gris claro, completamente translúcido, el cuerpo de la hembra es de un color amarillo claro en los jóvenes y ese color se oscurece cuando el insecto llega á la edad adulta. Insecto vivíparo.

La escama del macho se asemeja á la de la hembra, pero es una cuarta parte más grande. El color de su cuerpo es amarillo claro, con una banda torácica oscura; los ojos son de un negro purpurino.

Este insecto es el enemigo más terrible de la familia de la naranja en California: ataca el tronco, las ramas, las hojas y la fruta. Hasta el presente no se conoce parásito que lo combata, con excepción de los insectos insectívoros, que no se multiplican con suficiente rapidez para detener los progresos de este piojo.

¹ En inglés se llaman "spinnerets" ó glándulas ventrales.

TRATAMIENTO.—Solución de brea (fórmula N^o 1) y tratamiento con gas (fórmula N^o 4).

(2) PIOJO AMARILLO.

Piojo pequeño, de color amarillo; infesta los naranjos, limoneros, etc., en el Valle de San Gabriel, los Angeles, Sacramento, Oroville y Marysville. Esta especie difiere poco del *A. aurantii*, excepto en sus hábitos y color.

La escama de la hembra es circular, y su cuerpo amarillo pálido. El macho es más pequeño que la hembra, de forma casi circular, blanco, marcado con puntos amarillos irregulares. Vivíparo.

Esta especie ataca solamente á las hojas y á la fruta, raras veces á la madera. Se supone que fué introducida del Japón en 1872.

TRATAMIENTO.—Solución de brea (fórmula N^o 1), y tratamiento con gas, (fórmula N^o 4).

(3) PIOJO DE LA ROSA-LAUREL.

Piojo pequeño, blanquizco, que infesta la Rosa-Laurel. También ataca á las naranjas y á los limones; y si bien es perjudicial á la fruta, sin embargo no causa mucho daño á los árboles.

La escama de la hembra es aplastada, de color blanquizco ó gris claro, con las exuvias en el centro ó cerca de él. La hembra es casi circular. La escama del macho es algo alargada, con la piel larval casi en el centro, de un blanco de nieve, diámetro 1mm1. Ovíparo.

Esta especie se ha tomado erróneamente y á menudo por el piojo rojo, cuando se encuentra en los limoneros; pues toma en tal caso un tinte rosado.

TRATAMIENTO.—Solución de brea (fórmula N^o 1), y tratamiento por gas (fórmula N^o 4). Una emulsión de petróleo ha dado también resultados satisfactorios.

Género *Lecanium*, Illiger.

Las hembras están desnudas, y son aplastadas ó convexas, vivíparas ú ovíparas, sin ovisaco, arborícolas.

Las especies siguientes se han descubierto en este Estado:

- (1) Piojo negro.—*Lecanium oleae*, Bernard.
- (2) Piojo blando.—*Lecanium Hesperidum*, Linneo.
- (3) Piojo hemisférico.—*Lecanium hemisphaericum*, Targioni.

(1) PIOJO NEGRO.

(Véase fig. 140).

Este piojo, de color casi negro, es muy común en todo el Estado, é infesta casi toda clase de árboles y plantas. Sus perjuicios se hacen sentir más en el olivo y los árboles de la familia del naranjo.



Fig. 131 bis.—Rama de limón infestada por el piojo harinoso. [*Dactylopius adonidum*.]
Reducida á la mitad del tamaño natural.

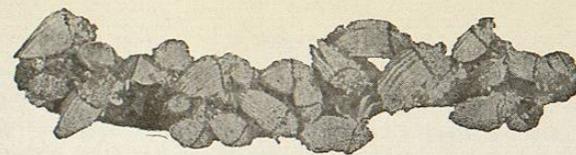


Fig. 132.—Piojo algodonoso. (Según Craw.)

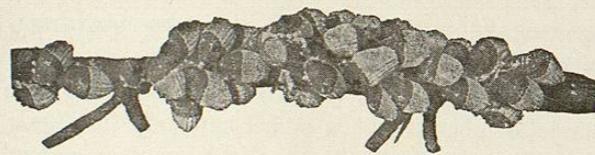


Fig. 133.—Variedad del piojo algodonoso. (Según Craw.)

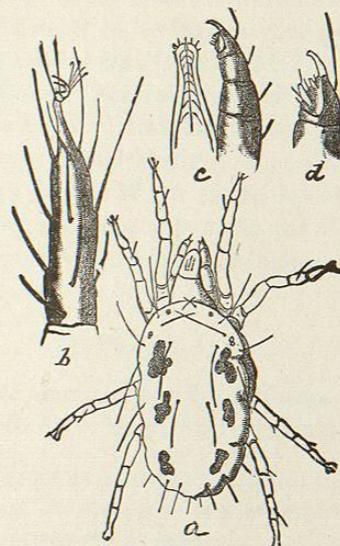


Fig. 134.—Araña de seis manchas; a, araña, amplificada; b, tarso; c, rostrum y palpos, más amplificados; d, punta del palpo, aún más amplificada.

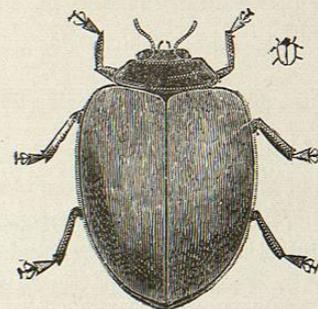


Fig. 135.—*Novius Koebelei*. Hembra, amplificada.

La hembra adulta es de un moreno obscuro, casi negro, de forma casi hemisférica, á menudo su longitud es igual á su anchura; longitud media, 4 mm. á 5 mm.; altura media 3mm. Los huevos son largos, ovales, 4mm. de largo, de color amarillento. La larva es aplastada, y tiene seis anillos.

Esta plaga proviene indudablemente de Europa, é infesta mayor número de variedades de plantas que cualquier otro insecto del mismo grupo. Existen varios parásitos que la atacan y con la ayuda de los insectívoros, especialmente del *Rhizobius Ventralis*, introducido recientemente, se ha conseguido dominarla en ciertas localidades, á un grado importante. Los perjuicios de dicha plaga se hacen sentir de un modo más grave en las regiones de la costa y de la bahía. Como este piojo no tiene sino una sola cría al año, la cual se produce durante el verano, su número se reduce mucho á consecuencia del calor en las regiones del interior.

TRATAMIENTO.—Solución de brea (fórmula N° 2), emulsión de petróleo (fórmula N° 3), y tratamiento por gas (fórmula N° 4). En todos los árboles que no pierden sus hojas, el tratamiento por gas es el único medio que tiene suficiente eficacia para destruir el piojo. Cuando se aplica de un modo adecuado, destruye más de 99 por ciento de la plaga. Pero es muy difícil aplicar los lavados y aspersiones de modo que alcancen á más de 80 ó 90 por ciento de la superficie del árbol. Los piojos sobrevivientes pronto se restablecen.

(2) PIOJO BLANDO.

Este piojo, de un color moreno obscuro, de forma oval, infesta los naranjos, limoneros, etc., así como las plantas ornamentales.

La hembra adulta tiene de 3 á 4mm. de largo; color amarillo tirando á pardo sobre el disco, forma oval alargada, casi aplastada, lisa y lustrosa; antenas con siete artejos, patas largas y delgadas. La larva es oval y larga.

Esta especie no es una plaga muy grave, y se domina fácilmente. Además, hay varios parásitos que limitan su desarrollo, de tal modo que queda imposibilitada para causar un daño material.

TRATAMIENTO.—Solución de brea (fórmula N° 1) y emulsión de petróleo (fórmula N° 3).

(3) PIOJO HEMISFÉRICO.

Este insecto es de color obscuro, y de forma hemisférica; ataca á todos los árboles de la familia del naranjo, y sobre todo al limonero. Se adhiere á la rama y á la hoja, particularmente á ésta, á lo largo de la nervadura central y sobre todo á lo largo del borde. La hembra adulta tiene una longitud media de 3 á 5 mm. por 3mm. de ancho y 2mm. de alto. La forma y las proporciones varían mucho según que el insecto está sobre la hoja ó sobre la rama.

TRATAMIENTO.—Emulsión de petróleo (fórmula N° 3).

Género *Mytilaspis*. Targioni-Tozzatti.

En el estado de pupa, el macho y la hembra son de forma semejante ó casi semejante; pero el macho es más pequeño. La hembra es alargada, generalmente más ó menos en forma de almeja ó piriforme, usualmente convexa, más ó menos encorvada, con películas en una extremidad. El macho no tiene quilla. La hembra lleva cinco grupos de glándulas ventrales, pero á veces dichos grupos son continuos.

Las especies siguientes se encuentran en California:

- (1) Piojo purpúreo.—*Mytilaspis citricola*, Packard.
- (2) Piojo largo.—*Mytilaspis Gloverii*, Packard.

(1) PIOJO PURPÚREO.

Piojo grande, purpúreo, que infesta principalmente los árboles de la familia del naranjo. En Florida esta plaga es muy nociva y se introdujo á California hace unos quince años, sobre árboles importados de aquel Estado.

La escama de la hembra es larga, más ó menos encorvada; más ancha en la parte posterior, color moreno, exuvias del mismo color, tiene 0.12 pulgada de largo. La hembra es de un blanco amarillento. Generalmente la escama del macho es recta ó casi recta, y del mismo color que la de la hembra. Huevos blancos, dispuestos irregularmente bajo la escama.

TRATAMIENTO.—Este piojo es algo difícil de destruir, lo que se consigue sólo por medio de gas cianhídrico (fórmula N° 4).

(2) PIOJO LARGO.

Esta especie, como la anterior, es muy común en toda la Florida, y generalmente se asocia con el *M. citricola*. Afecta principalmente á los árboles de la familia del naranjo.

La escama de la hembra difiere de la del *M. citricola* en que es mucho más angosta, de color amarillo claro ó moreno claro. El cuerpo de la hembra es de color morado claro. Los huevos son blancos cuando acaban de ponerlos, pero pronto adquieren un tinte purpúreo y se colocan en dos hileras, de una manera regular. La escama del macho es de forma parecida á la de la hembra.

TRATAMIENTO.—Como el anterior, este piojo es muy difícil de destruir. Usese el tratamiento con gas (fórmula N° 4).

Género *Icerya*, Signoret.

Antenas de once artejos; cuerpo cubierto de una materia parecida al algodón, y de varios matices, con una secreción de filamentos todavía más largos. La piel tiene hileras redondeadas y pelos largos, esparcidos. Las antenas son casi del mismo tamaño en

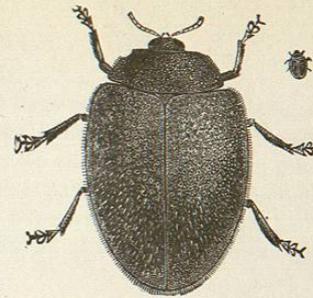


Fig. 136.—*Rhizobius ventralis*, amplificado.

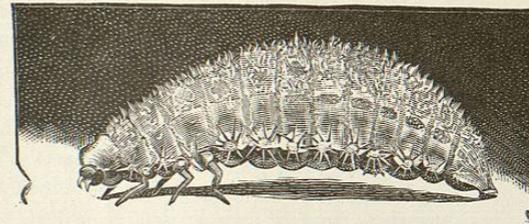


Fig. 137.—Larva de *Novius Koebelei*, amplificada.

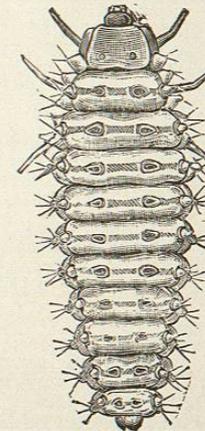


Fig. 138.—Larva de *Rhizobius ventralis*.

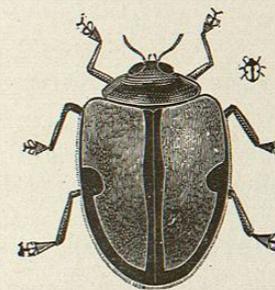


Fig. 139.—*Novius Koebelei*. Macho, amplificado.