

ESPECIES MAS COMUNES

Describiremos, brevemente, los pulgones que atacan con mayor intensidad a los frutales, plantas hortícolas y de jardín.

PULGÓN DEL ALMENDRO Y DEL MELOCOTONERO
(*Brachycaudus persicae* B. d. F. = *Anuraphis amygdali* Bucton).

En estado adulto mide unos 2 milímetros de longitud, siendo algo mayor el tamaño de las formas aladas no sexuadas, y menor en éstas. Los ápteros son de aspecto globoso y tienen coloración variable, dominando, cuando alcanzan todo su desarrollo, el color pardo negruzco brillante; pero, en general, los pulgones de tonos oscuros son los más frecuentes. Los alados tienen la cabeza y tórax negruzco y el abdomen verde terroso, con manchas parduscas.

La biología de esta especie ha ofrecido muchas confusiones, porque no se conocían las formas sexuadas y se consideraba que no existía el huevo de invierno. El profesor Silvestri ya describe el ma-

cho y la hembra que asegura la reproducción ovípara; ésta deposita sus huevos alrededor de las yemas o entre la corteza de las ramas. Sucede también que durante el invierno de los climas templados continúan viviendo, sobre el cuello y raíces, las hembras ápteras partenogenéticas, y pasados los días fríos de la estación, comienza la invasión de la parte aérea apenas abren las yemas; posiblemente



Hembra alada (*sexúpara*) y áptera del pulgón lanífero del manzano (*Eriosoma lanigerum*) (de Silvestri).

esta particularidad es la que ha motivado las dudas respecto a su género de vida.

Este pulgón realiza emigraciones facultativas a otros vegetales espontáneos; pero, a final de otoño, regresa a las plantas primitivas para aovar.

Las invasiones tempranas, coincidentes con el comienzo de la vegetación, causan verdaderos estragos en las plantaciones de almendro, sobre todo en los árboles jóvenes. Las hojas aparecen deformadas por el rizado característico; los brotes quedan apelonados y paralizado su crecimiento, y en caso de fuertes ataques, se observa la deseca-

ción y caída de las hojas, que, en las plantas jóvenes, pueden ocasionar la muerte del árbol. La abundante melaza que segrega este pulgón cubre las hojas de un barniz pegajoso y brillante; sobre éste se desarrolla la "fumagina", que agrava los daños propios del insecto.

A mediados de verano disminuyen las colonias



Aphelinus mali, parásito del "pulgón lanígero" (de Ceballos).

de estos pulgones; pero las plantas invadidas ya no se reponen de los daños sufridos.

Las abolladuras y encurvamiento de las hojas hacen muy difícil los tratamientos, por lo que es preciso combatir a este insecto, en cuanto aparece, con cualquiera de las fórmulas nicotinadas que

consignamos anteriormente; en ocasiones, es preferible usar el polvo nicotinado, sobre todo si se encuentra avanzada la invasión y el porte del árbol lo permite. Para acudir a tiempo y cortar el comienzo del ataque hay que vigilar las plan'tas desde principios de enero, pues en esa época se encuentran pulgones, algunos años, en los almendros de las zonas abrigadas del litoral mediterráneo.

Se empiezan a emplear, contra este insecto, los tratamientos de invierno con las fórmulas de aceites que ya expusimos, pero forzando la dosis, y también utilizando otros tipos de insecticidas que se expenden ya preparados; sin embargo, hasta ahora no se ha logrado con ellos sustituir el sistema clásico de lucha; las pulverizaciones van dirigidas contra los huevos y hembras invernantes, y como éstas se encuentran muchas veces en el cuello del árbol, pierde eficacia este procedimiento.

Por algunos autores se indica la conveniencia de colocar bandas con sustancias pegajosas para impedir la subida de los pulgones que invernaron en el suelo. Indudablemente estas pastas sirven para dificultar el paso de las hormigas, que acuden a la melaza y transportan a los pulgones.

Para embadurnar las fajas puede emplearse la siguiente fórmula, que tarda bastante en secarse:

Alquitrán de hulla	700	gramos.
Jabón negro	500	—
Resina	500	—
Aceite de foca	300	—

Se calienta el alquitrán con la resina hasta que estén en plena fusión, y después se les añade el jabón y el aceite; se retira del fuego y se agita constantemente hasta el enfriamiento de la masa. Esta pasta se aplica sobre un trozo de arpillera de unos 10 centímetros de altura, que se sujeta al tronco del árbol, adaptándolo a las rugosidades de la corteza. Existen excelentes preparados comerciales de precio más elevado, así como papel especial para las fajas.

Sólo es de utilidad este medio de defensa tratándose de cultivo frutal intensivo, y siempre como complementario de los tratamientos directos contra el pulgón. Además, para combatir las hormigas deben adoptarse procedimientos de lucha directa (empleo de cianuros, cebos, etc.).

PULGÓN DE LAS HABAS (*Aphis fabae* Scop = *Aphis rumicis* L.).

La hembra áptera es de forma subglobosa y color generalmente gris negruzco o negro. Su longitud es algo mayor de 2 milímetros.

La hembra alada tiene la cabeza y tórax negro y el abdomen verde oscuro, con fajas transversales negruzcas; mide, aproximadamente, 2 y medio milímetros.

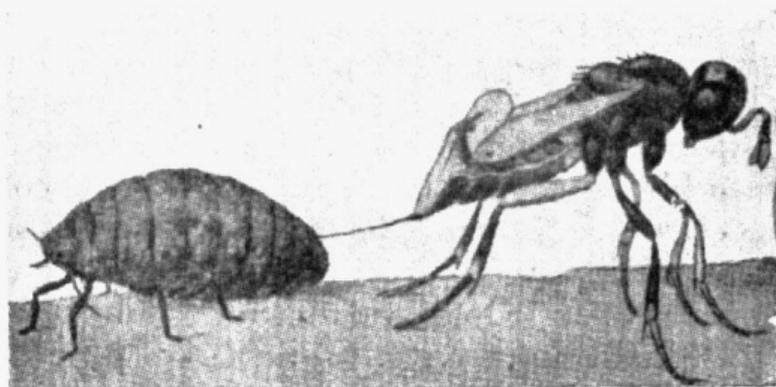
La hembra sexuada es de cuerpo oval, color pardo oscuro y patas blanquecinas, con las extremidades negras; su longitud es inferior a 2 milímetros.

El macho es alado, con la cabeza y tórax negros;

el abdomen, verde oscuro, con pequeñas bandas transversales negras. Mide 2 milímetros de longitud.

Es una de las especies más difundidas e invade infinidad de plantas—unas 200 especies—, tanto espontáneas como cultivadas; hemos registrado sus ataques sobre naranjo, remolacha, habas, judías, tomate, lechuga, alcachofa, acelga, adormidera y manzanilla.

Los principales daños se observan en los culti-



Hembra de *Aphelinus mali* haciendo la puesta sobre un "pulgón lanífero" (de Marchal).

vos de habas y judías, que en muchas ocasiones se pierden por completo. En las regiones cálidas de la Península se suceden, en pleno invierno, sus generaciones sobre estas leguminosas.

También origina notables pérdidas a las siembras de remolacha, que si bien no se refleja mucho en el peso de la cosecha, supone a veces una reducción de 3 a 4 grados en la riqueza de azúcar.

Se combate muy bien con las fórmulas nicotina-
das—especialmente el polvo—aplicadas con cons-
tancia, cuyo tratamiento debiera ser obligatorio en
toda zona invadida.

PULGÓN VERDE HARINOSO DEL CIRUELO (*Hyalop-
terus pruni* (Geoffroy) = *Hyalopterus arundi-
nis* F.).

La hembra áptera tiene el cuerpo de forma oval,
alargado, de color verde almendra, y ojos pardo-
rojizos; su longitud es, aproximadamente, de 3 mi-
límetros, y está recubierta por un polvo blanque-
cino característico.

La hembra alada tiene la cabeza y tórax pardo-
negruzco; el abdomen, verde, y las patas de color
verde claro; mide algo más de 2 milímetros.

La hembra sexuada es de color amarillo-verdo-
so, con una estría dorsal verde, y de longitud in-
ferior a la anterior.

El macho es alado, con la cabeza y tórax negro;
el abdomen, amarillento-verdoso, y mide 2 milí-
metros aproximadamente.

Ataca especialmente al ciruelo, pero también al
melocotonero, albaricoquero y almendro. Se con-
centran en la cara inferior de las hojas, donde sus
picaduras producen un arrollamiento longitudinal,
curvándolas ligeramente hacia abajo; el limbo en-
gruesa, amarillea y se decolora, sobreviniendo, en
caso de fuertes invasiones, la caída de hojas, atro-
fia de frutos, desecaciones de los ramos y, por úl-
timo, origina una debilidad general de la planta

que se traduce en la siguiente floración. A la mezcla que excreta este pulgón acuden buen número de insectos (moscas, avispas, etc.), que hacen fijar la atención sobre las plantas invadidas.

Aparece más tarde que el pulgón del almendro, ya bien entrada la primavera, y en esa época, de mayor temperatura, sus generaciones se suceden con gran celeridad, pues, según observaciones de Paillet, ha alcanzado en doce días la cifra de 1.000 pulgones para la descendencia de una sola hembra.

La biología de esta especie ofrece algunos puntos oscuros en relación con su reproducción sexual, porque si bien existen machos y hembras, y en algunas regiones se ha encontrado el huevo de invierno, en otras no se ha observado puesta.

La contaminación se realiza, en gran parte, por hembras ápteras, que marchan de uno a otro árbol sirviéndose de sus largas patas, bien dispuestas para la locomoción.

Como tratamiento específico, aparte de los generales ya descritos, cabe utilizar la fórmula a base de cuasia, reforzada con nicotina, que posee cierto poder repelente y evita, o retrasa mucho, posteriores reinvasiones.

PULGÓN DEL NARANJO (*Toxóptera aurantiae* Boyer d. Fosc.).

La hembra áptera es de forma ovalada y, generalmente, de color pardusco. La alada tiene el cuerpo negro brillante.

Este afídido ataca al naranjo, limonero y algu-

nas plantas ornamentales. Desde la primavera hasta bien avanzado el otoño, vive sobre las hojasternas de los tallos jóvenes, flores y frutos—especialmente los recién formados—de los agrios. Las hojas invadidas se endurecen y abullonan, curvándose hacia abajo; los brotes detienen su crecimiento y los frutos paralizan su evolución, provocando la caída de algunos.

La difusión del pulgón del naranjo tiene lugar por medio de las formas aladas y con el auxilio de las hormigas, que transportan de una a otra planta a los jóvenes insectos.

Además de los tratamientos con nicotinados, ya expuestos, es buena práctica cortar los chupones de los troncos, donde se desarrollan muy bien estos afídidos.

PULGÓN LANÍGERO DEL MANZANO (*Eriosoma lanigerum* Hausm.).

Este afídido, oriundo de América, como tantas otras plagas que hoy padecen los cultivos del Viejo Continente, es uno de los mayores enemigos de las plantaciones de manzanos; también ataca al peral; pero nosotros no hemos registrado todavía ningún caso.

Las hembras ápteras son de color guinda, más o menos obscuro, y muchas veces achocolatado. Su cuerpo está cubierto por una secreción blanca de aspecto algodonoso, formada por largos filamentos cerosos, a la que debe su nombre vulgar; esta lanosidad es mucho más abundante durante la

primavera y verano. El *pico* llega hasta el arranque de las patas posteriores. Los *sifones* son de tamaño muy reducido, y los ojos están compuestos solamente por tres facetas.

Las formas aladas son de color pardo claro en



Hembra áptera del pulgón del rosa! *Macrosiphon rosae*
(E. F. A. de Zaragoza).

la parte anterior del cuerpo, que se obscurece posteriormente. Las antenas son negras; los ojos, compuestos de numerosas facetas, y las patas presentan mayor longitud que en las hembras ápteras.

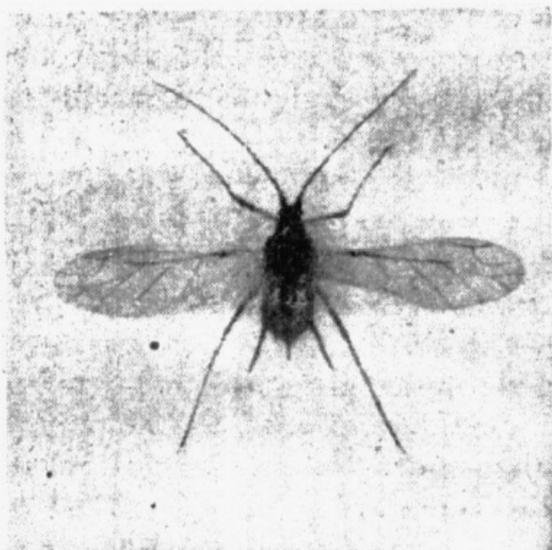
No describimos las formas sexuadas porque es poco frecuente observarlas en el manzano.

El ciclo biológico de este insecto ofrece profundas diferencias en Europa y Norteamérica. Allá, el pulgón, que vive sobre el manzano, vuelve en otoño al olmo americano; engendra individuos sexuales y las hembras ponen un solo huevo de invierno, del que sale, a final de la estación, la *fundadora*. De ésta nacen larvitas que llegan a mayo a alcanzar su completo desarrollo y originan otra generación, integrada en parte por formas aladas, que pasan al manzano, donde evolucionan sus descendientes en el verano y parte del otoño, época en que regresan al olmo, si bien permanecen algunos individuos durante todo el año sobre el manzano.

En Europa, la evolución sobre el olmo (*Ulmus campestris* L.) no tiene lugar, y no cabe pensar sea por tratarse de especie botánica distinta de la americana, pues no se ha observado el desarrollo del huevo de invierno en los casos de contaminación artificial realizados sobre el olmo americano, y aunque en otoño se han registrado formas sexuales, el huevo no evoluciona o la *fundadora* muere sin descendencia, manteniéndose la infestación mediante reproducción indefinida sin concurso del macho; es decir, que durante todo el año se encuentran sobre los manzanos atacados hembras ápteras, que engendran larvas vivas e invernan en esa fase, más o menos desarrolladas, en las ramas y tronco, o bien descienden al cuello y raíces de la planta hasta la primavera siguiente, época en que suben a la parte aérea de los árboles. También en los Estados Unidos se ha observado

este ciclo biológico, completamente distinto del suyo característico.

En España existe la especie *Eriosoma lanuginosum* Hart., de características morfológicas muy semejantes, pero no invade los manzanos; sus ata-



Hembra alada del pulgón del rosal (E. F. A. de Zaragoza).

ques a las hojas del olmo producen grandes agallas vesiculares.

El “pulgón lanífero” desarrolla de 12 a 14 generaciones, y tan gran número de insectos—que, según un autor, alcanza la cifra de mil millones de descendientes de una sola hembra en un período de cinco meses—ocasionan con sus picaduras daños irreparables. Se reúnen a veces en filas su-

perpuestas sobre los tallos, tronco y raíces, donde producen tumores y chancros característicos, en los que otros parásitos se implantan y acaban con la vida de los árboles invadidos. Las plantas jóvenes y las variedades más ricas en azúcar son las preferidas por tan dañino insecto.

La lucha contra este afídido ofrece indudable dificultad, tanto por su fase de vida subterránea, como debido al revestimiento algodonoso, que tan eficazmente le protege.

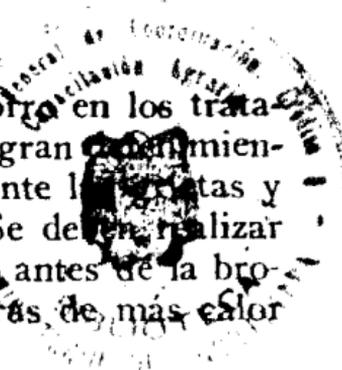
Una fórmula de buenos resultados es la siguiente:

Nicotina pura (95 - 98 por 100)	140	gramos.
Carbonato de sosa (sosa Solvay)	200	—
Jabón blanco potásico	1,5	kilogramos.
Alcohol de quemar	3	litros.
Agua	100	—

Se prepara en la forma ya indicada al tratar de los medios de lucha, y el alcohol se incorpora al final.

Otra fórmula eficaz es la de Balachowsky, que también consignamos, pero empleando solamente un litro de aceite de oliva y agregándole 80 gramos de nicotina para los tratamientos de vegetación; en invierno es conveniente duplicar la cantidad de aceite y suprimir la nicotina.

Sea cualquiera la fórmula elegida, es indispensable usar pulverizadores de presión media, como



mínimo, y utilizar boquilla de chorro en los tratamientos nicotinados, bañando con gran movimiento las ramas y tronco, especialmente las grietas y resquebrajaduras de la corteza. Se debe realizar al final de invierno y poco tiempo antes de la brotación, eligiendo para ello las horas de más calor de días templados.

Es muy frecuente que las plantas de vivero se encuentren atacadas, y, al plantarlas, se establecen nuevos centros de difusión. El reconocimiento previo es de dudoso resultado, por la dificultad que supone encontrar a los pocos insectos invernales escondidos en las grietas, axilas, etc.; por tal razón, es muy práctica la desinfección de los plantones, sumergiéndoles, durante doce horas, en un baño preparado con la fórmula empleada en Lausanne para las estacas y barbados de vides:

Jabón negro	1 kilogramo.
Sulfocarbonato de potasa (32° B.)	3 kilogramos.
Agua	100 litros.

En la Estación de Fitopatología de La Coruña se ha ensayado, con resultados satisfactorios, la desinfección de raíces mediante la siguiente fórmula:

Alquitrán de madera	8 kilogramos.
Jabón blando potásico	3 —
Agua	100 litros.

Se disuelve el jabón en agua caliente y, próximo

a hervir; se vierte despacio el alquitrán, agitando fuertemente hasta lograr una emulsión homogénea. Cuando se haya enfriado, hasta alcanzar temperatura inferior a 40°, se introducen, durante quince minutos, las raíces de los plantones, previamente lavadas.

Mejor sería la desinfección con ácido cianhídrico en cámaras especiales; pero el costo de ellas supera en mucho las limitadas posibilidades de la aplicación particular. Aunque pueden improvisarse de forma rudimentaria, no lo aconsejamos, por el peligro que supone la manipulación defectuosa de los cianuros.

Contra este pulgón se ha entablado la lucha biológica mediante el parásito *Aphelinus mali* Hald. Este es un pequeño insecto, de longitud ligeramente superior al milímetro y color negro brillante, teñido de amarillo en las antenas, base del abdomen y parte superior de las patas posteriores; tiene cuatro alas hialinas.

La hembra deposita un huevo, perforando para ello el abdomen del pulgón, preferentemente en estado de larva; en el interior del cuerpo se desarrolla el parásito, a expensas de su víctima, hasta que, transformado en adulto, rompe con sus mandíbulas la cutícula del afídido y sale al exterior, mediante un agujero, casi circular, que practica en la cara superior del cuerpo. Se calcula que una hembra depone un promedio de 60 huevos.

En la zona litoral de la provincia de Barcelona, donde se han realizado observaciones biológicas sobre este insecto, el número de generaciones anua-

les es de siete a nueve, transcurriendo, desde la puesta del huevo a la salida de adultos, unos quince días en verano y veinte en primavera y otoño. La hibernación de tan útil insecto tiene lugar en estado de larva adulta, dentro del cuerpo de los pulgones.

El *Aphelinus mali* parasita también a otros áfidos que atacan al naranjo y rosal; pero su víctima favorita es el "pulgón lanífero" del manzano. Los insectos parasitados se reconocen sin dificultad, porque pierden su lanosidad característica, adquieren forma redondeada, se ennegrecen y decrece su actividad; al final queda sólo un cascarón, que el adulto rompe para salir al exterior.

Existen en nuestra fauna otros *Aphelinus*, parásitos de pulgones y cochinillas; entre ellos, uno, encontrado por el profesor García Mercet, sin diferencias morfológicas respecto a la especie que nos ocupa.

La difusión de tan benéfico auxiliar tropieza con alguna dificultad; una de ellas radica en los ataques de insectos entomófagos a los pulgones parasitados, y otra, quizá la más importante, corresponde a los factores climáticos, pues, por regla general, el parásito demuestra menor actividad en las zonas lluviosas y de temperaturas más bajas. Así se ha comprobado en las regiones del litoral cantábrico, donde no se lograron tan rápidamente los halagüeños resultados registrados en las provincias catalanas.

La Estación de Fitopatología Agrícola de Barcelona introdujo el *Aphelinus malis*, en nuestra

Patria, el año 1926; desde entonces, y hasta fecha reciente, se ocupó de su aclimatación, efectuando a este respecto interesantes estudios biológicos. Las colonias de tan útil insecto deben aplicarse sobre las plantas más atacadas en los meses de junio y julio, época de máxima invasión del "pulgón lanígero"; las cajitas conteniendo los insectos se atarán en la parte más resguardada por el follaje de una rama intensamente infestada.

PULGÓN DEL ROSAL (*Macrosiphon rosae* (L.).

La hembra áptera es oval y algo peluda, de color verdoso, con las patas amarillo parduscas ennegrecidas en su extremidad; su longitud es de tres y medio milímetros.

La hembra alada tiene la cabeza y tórax negro; el abdomen, verde o rojo obscuro, con algunas manchas negras; las patas son más claras que en la áptera, pero con las extremidades negras, y su tamaño es algo mayor que el de aquélla.

La hembra sexuada es anchamente oval y provista de abundante pelosidad. El color fundamental del cuerpo es el rojizo claro o verde, con la cabeza y parte del tórax pardusco. Es la menor de las tres, no llegando su longitud a los 3 milímetros.

Se trata de una especie muy difundida y que tiene muchas generaciones anuales, causantes de daños de gran importancia sobre plantas muy diversas.

Se combate bien con las fórmulas a base de ni-

cotina consignadas anteriormente; pero, tratándose de rosales en flor, debe aplicarse el pelitre, la rotenona o productos especialmente preparados para no ocasionar manchas en ellas.

* * *

Entre las muchísimas especies restantes, citaremos, como más perjudiciales para importantes cultivos hortícolas, a los pulgones del melón y pepino (*Aphis symphyti* Schr. y *A. gossypii* Glover); para su adecuado tratamiento está especialmente indicado el polvo nicotinado del 3 por 100 de riqueza, tanto por el bajo porte de estas plantas como en atención a las particulares características de sus hojas, donde las pulverizaciones sólo consiguen una deficiente mojabilidad; así lo hemos comprobado siempre en las experiencias comparativas realizadas durante varios años.