



muy tóxico para el parasitoide y los ácaros útiles fitoseidos), deben realizarse con otros aficidas del tipo pirimicarb, preferiblemente acompañado de un mojante y pulverizando a alta presión. En zonas de presión elevada del áfido, puede contribuir a minorar las poblaciones la realización de intervenciones invernales con aceite mineral unido a un insecticida organofosforado. Aún así, la borra algodonosa que rodea al áfido dificulta su control mediante insecticidas de contacto. Si además se trata de una zona en que existe el parasitoide, es aconsejable asumir un cierto riesgo renunciando a un tratamiento inmediato en espera de que *Aphelinus mali* actúe, y por supuesto considerar la toxicidad de otros fitosanitarios necesarios para el control de otras patologías o plagas.

También existe la posibilidad de utilizar patrones resistentes (como M II, X, XII, XIII y MM 101 y 115), o medidas profilácticas como pueden ser eliminar las ramas fuertemente afectadas de chancro, evitar heridas gruesas de poda o protegerlas con pasta cicatrizante.

BIBLIOGRAFÍA

- BARBAGALLO, S.; CRAVEDI, P.; PASQUALINI, E.; PATTI, I.** (1998). *Pulgonos de los principales cultivos frutales*. Bayer-Ediciones Mundi-Prensa 121 pp.
- BOVEY, R.** (1984). *La defensa de las plantas cultivadas*. Ediciones Omega. 897 pp.
- POLLINI, A.; PONTI, I.; LAFFI, F.** (1991). *Melo*. Coll. Avversità & Difesa. Ed. Informatore Agrario, 235 pp.
- POLLINI, A.** (1991). *La difesa delle piante da Frutto*. Manuale Illustrato. Edizioni Agricole, 522 pp.

Eriosoma lanigerum Hausmann Pulgón lanígeno del manzano

GENERALIDADES

Eriosoma lanigerum (Homoptera, Aphididae) es un pulgón originario de Norteamérica que se encuentra especialmente sobre manzano, si bien -aunque más raramente- puede afectar también a peral, membrillero y a otras rosáceas como *Crataegus monogyna*, *C. pyracantha*, *Cotoneaster buxifolia*, *C. microphylla*, *Sorbus* spp., etc. De distribución cosmopolita, se introdujo en Europa a finales del siglo XVIII. En nuestra zona se presenta todos los años y solo sobre manzano, si bien con una incidencia variable en función de la climatología, de la presencia de parasitoides, y de la realización o no de cuidados culturales a las plantaciones.



DESCRIPCIÓN/CARACTERÍSTICAS

Al igual que la práctica mayoría de los demás áfidos de la subfamilia Pemphiginae, presentan abundantes glándulas productoras de lana. La hembra áptera vivípara presenta el cuerpo oval, y mide entre 1.5 y 2.5 mm de longitud. De color marrón, violáceo o rojo oscuro, está recubierto de filamentos de cera de color blanquecino, lo que le confiere su aspecto algodonoso característico. Presenta, al igual que los otros miembros de esta subfamilia, antenas cortas (de 6 artejos y con proceso terminal muy corto) y sifones poco desarrollados.

La forma alada vivípara presenta cabeza y tórax de color negro brillante, mientras el abdomen es pardo rojizo y presenta secreción cérica. Su longitud es de 1.6-2.3 mm.

La larva es de similares características, aunque más pequeña y rostro proporcionalmente más largo.

CICLO BIOLÓGICO

En Europa es un pulgón monoico (no migra a otras plantas) que se reproduce por partenogénesis, sin el concurso de formas sexuadas. Inverna en forma juvenil (ninfas I y II, muy resistentes al frío), en el cuello y raíces de patrones especialmente susceptibles (sobre todo en terrenos secos y arenosos), en agrietamientos de la corteza, particularmente de la parte inferior del árbol, o en

aquellos causados por *Nectria galligena* (chancro del manzano). A partir de la primavera puede desarrollar entre 10 y 20 generaciones anuales (formadas prácticamente por ápteras vivíparas, que se reproducen por partenogénesis), hasta el mes de noviembre. Cada hembra puede producir más de 100 ninfas (similares a las hembras adultas pero algo más pequeñas y con el rostro proporcionalmente más largo) en condiciones ideales. Ocasionalmente pueden aparecer en otoño individuos alados que colonizan otras plantas y sobre las cuales originan hembras ápteras y sin descendencia. Prefiere, para su instalación, las heridas causadas por poda, otras plagas, daños climáticos, chancros...

En otoño, aparecen dos tipos de hembras: virginóparas que emigran a otros manzanos y dan individuos ápteros que colonizan nuevas plantas y hembras sexúparas aladas que dan lugar al nacimiento de machos y hembras que pueden llegar a depositar huevos invernantes, aunque las fundadoras que nacen de ellos mueren inmediatamente sin alimentarse al no existir su huésped primario (*Ulmus americana*).

SÍNTOMAS Y DAÑOS

Eriosoma lanigerum se alimenta de savia, que extrae exclusivamente de las partes leñosas del árbol o de los brotes tiernos. Nunca afecta a las hojas. Coloniza inicialmente las raíces más superficiales (especialmente de portainjertos particularmente susceptibles -como algunos de la serie East Malling: EM I, III, IV, VIII, IX, XIV-), sobre las que puede vivir todo el año o que alcanzan en otoño para superar el invierno. Además del sistema radicular, también afecta al cuello y a las ramas de uno o más años, localizándose sobre todo en las cicatrices de poda, en las resquebrajaduras de la corteza, heridas causadas por otros insectos, etc. También pueden colonizar los peciolos de las hojas de ramas de 1-2 años, pero no afecta a más partes no leñosas. Como consecuencia de su presencia, reviste los órganos afectados con colonias de individuos recubiertos de lanosidad cerosa. Esta sintomatología puede incluso permitir reconocer a distancia las plantas atacadas.

Las picaduras de alimentación y la saliva que inyectan en el árbol provoca la proliferación de células y causa malformaciones tumorales tanto a nivel del sistema radicular como de los brotes y



ramas afectados, con lo que se desorganiza el tejido vascular, se ve dificultada la circulación de la savia y se produce una reducción en el crecimiento y vigor del árbol. En particular, dicha reducción en el crecimiento es más evidente en terrenos pesados, especialmente tras períodos secos que provocan la ruptura de raíces y una colonización más sencilla por parte de los pulgones. Además, sobre las ramas atacadas se originan chancros que no permiten el desarrollo de la yema a fruto. Por otra parte, sobre los tumores causados se instalan diversos hongos (como los responsables de los chancros del manzano) que contribuyen en mayor medida al debilitamiento de la planta.

Además, en presencia de importantes poblaciones, la melaza producida y la instalación de hongos de fumagina sobre ella pueden originar daños indirectos, del tipo reducción de la fotosíntesis, dificultad del intercambio gaseoso, etc. con lo que se agrava la situación general del

árbol.

CONTROL

El principal problema que se planteó a raíz de la introducción en Europa de *Eriosoma lanigerum*, fue su llegada sin sus enemigos naturales, especialmente el himenóptero *Aphelinus mali*, cuya larva se desarrolla en el interior de la larva del pulgón, que pierde su aspecto lanoso, hincha, se ennegrece y muere al emerger el parasitoide por un orificio circular. Este himenóptero se encuentra presente en Galicia a partir de las liberaciones masivas que se realizaron en la segunda mitad del siglo pasado, aunque su nivel poblacional no resulta suficiente más que en las localidades más cálidas y secas. Además, la acción del parasitoide se manifiesta generalmente tarde para mantener las poblaciones en un nivel aceptable (su umbral de desarrollo se sitúa en torno a los 8-9 °C, frente a los 4 °C de *E. lanigerum*), aunque pueden alcanzarse porcentajes de parasitismo del 90%, especialmente en años en que su aparición es precoz. También existen depredadores generalistas como crisopas, sírfidos o coccinélidos, que pueden contribuir a una regulación natural de las poblaciones nocivas.



En control integrado, el seguimiento visual se efectúa sobre 100 brotes o ramas de la parte inferior del árbol, verificando además la presencia o no de *Aphelinus mali*. El umbral de tolerancia establecido es de 10% de órganos afectados, y los tratamientos químicos, en caso de ser necesarios, deben realizarse centrándose en el tercio inferior de la planta. Las intervenciones, a falta de insecticidas de mayor eficacia (como el desaparecido vamidotion, de excelente efectividad pero muy persistente y