

Daños, seguimiento y control de la mosca blanca de los cítricos

Materias activas adecuadas para combatir esta plaga y que respetan los parásitos que la atacan

Al principio de la década de los 60 se identificó la mosca blanca de los cítricos en las Islas Canarias y en 1968 en el Sur de la Península, desde donde en pocos años se extendió al resto de las zonas cítricas españolas, llegando a producir grandes daños debido a la ausencia de competencia inicial de parásitos naturales de la nueva plaga y a no disponer al principio de insecticidas adecuados para su control.

El primer medio eficaz para contener su expansión y reducir los daños, fue la introducción del parasitoide *Cales noacki*. Los buenos resultados conseguidos mediante el control biológico con este pequeño himenóptero permitieron reducir los tratamientos con insecticidas y llegar a alcanzar un equilibrio natural entre el parásito y sus enemigos.

C. noacki es un parasitoide específico de la mosca blanca de los cítricos, actualmente perfectamente aclimatado y bien establecido en todas nuestras zonas cítricas, con el que hay que contar como base de cualquier programa de lucha integrada. Junto a él, se ha terminado por aclimatar otro parasitoide, *Amitus spiniferus*, que, si bien al principio tuvo dificultades para su aclimatación, ha llega-



La "mosca blanca algodonosa de los cítricos" (Aleurothrixus floccosus), es una plaga que afecta a las plantaciones de cítricos en muchos países, produciendo daños muy variables de unos años a otros y según los lugares. Aunque es una plaga de los cítricos, puede servirle de planta huésped otras especies, como el laurel, el algarrobo, el mango, el caqui, etc.

Manuel Llanos Company. Ingeniero agrónomo.

do a alcanzar buenos niveles de implantación en la mayor parte de nuestras zonas cítricas.

Identificación y biología

La mosca blanca de los cítricos tiene cuatro generaciones de larvas. Las de primera edad son de color amarillento, son móviles y tienen patas y antenas. Terminan por fijarse en algún lugar donde se vuelven de color oscuro, al tiempo que inician la secreción de sustancias cerasas que forman ocho tubérculos de color blanco en su dorso.

En el segundo estadio larvario, se conservan fijas. Sus apéndices casi desaparecen y cambia la actividad de sus glándulas sérige-

nas. Aparecen nuevas secreciones cerasas alrededor de su cuerpo, y los ocho tubérculos blancos dorsales quedan reducidos a seis. Al mismo tiempo, por el orificio anal segrega una gota de melaza.

En el tercer estadio larvario (consecutivo a la segunda muda) desaparecen por completo los tubérculos dorsales; aumentan las secreciones cerasas marginales; y se inicia una secreción en la zona subdorsal; al mismo tiempo, crece la gota de melaza anal. Las larvas de tercera generación poseen dos hileras de filamentos alrededor de su cuerpo.

Tras la última muda, en el cuarto estadio larvario, el parásito aparece cubierto de abundantes secreciones cerasas filamentosas y por gotas de melaza. Al terminar esta fase, deja de alimentarse y pasa al estado de pupa que se desarrolla dentro del pupario. La pupa (muy parecida al cuarto estadio larvario) tiene forma de nave invertida. Durante esta fase, experimenta importantes cambios y aparecen los ojos, antes de que salga del pupario por un extremo, transformada en adulto.

Los adultos, al principio, son de color amarillo. Su cuerpo no tarda en cubrirse de secreciones cerasas que lo vuelven de color blanco. La puesta la hacen colocando los huevos en círculo sobre una superficie cerosa pulverulenta. Los huevos, al principio de color blanco, se oscurecen con el tiempo.

Los adultos y las puestas se localizan preferentemente en el envés de las hojas jóve-



La mosca blanca de los cítricos puede producir daños muy variables de unos años a otros y según los lugares. En la foto superior izda., imagen ampliada de mosca blanca.

NUEVO
Buggy[®]
360 SG

EL FUTURO, YA!



TOTALMENTE
SOLUBLE

SIPCAM
INAGRA

nes. En ataques intensos se pueden encontrar también en las dos caras de hojas más o menos desarrolladas. De los 200 huevos que viene a poner una hembra nacen machos y hembras. La dispersión suele producirse a favor del viento y puede haber de 4 a 6 generaciones. El clima y el estado y ritmo de brotación de los árboles influyen sobre el ciclo biológico y la intensidad del ataque.

A 20 °C los huevos eclosionan en unos 10 días, y las fases larvarias duran de 30 a 45. Con 26 °C el ciclo puede durar 30 días. Con temperaturas más bajas (en invierno), los huevos tardan en avivar unos 45 días y la mortalidad de huevos y estados inmaduros puede ser superior al 50%. Como media, cada generación puede durar de 25 a 100 días.

Daños

Los árboles atacados por mosca blanca se debilitan debido a las siguientes causas:

- Pérdida de savia producida por la succión de los parásitos.
- Obtención de los estomas de las hojas producida por la melaza.
- Pérdida de eficacia de la función clorofílica al quedar cubierta parte de la superficie foliar por la melaza y la negrilla que se desarrolla sobre las hojas.

Además, la mosca blanca puede contribuir a la aparición y desarrollo de otras plagas, tales como cóccidos, barreneta, ácaros, etc. Estos parásitos secundarios encuentran una buena defensa frente a los plaguicidas y a sus enemigos naturales protegiéndose bajo las secreciones y la borra que el parásito produce sobre las hojas.

El resultado de la acción de este complejo de plagas sobre el cultivo es un debilitamiento general del árbol, una pérdida de rendimiento y un menor tamaño, calidad y apariencia de los frutos.

Seguimiento y control

Aparte del control biológico, al que ya nos hemos referido, se puede recurrir al control químico. Los resultados de los tratamientos con insecticidas no suelen ser concluyentes, debido sobre todo al alto potencial biótico del parásito y al hecho de coexistir solapados en el tiempo los diferentes estados de larvas, pupa y adulto, con grados distintos de protección y resistencia frente a los agentes biocidas, lo que hace muy difícil obtener un alto grado de eficiencia.

La secreción cética aísla al parásito muy eficazmente frente a los plaguicidas. El cuarto estadio larvario y el huevo se encuentran especialmente protegidos. Las larvas jóvenes,

por el contrario, resultan menos resistentes, por lo que los tratamientos deben concentrarse cuando las larvas del primero y segundo estadio larvario son más abundantes. Se recomienda igualmente hacer un seguimiento de la puesta de huevos en los brotes jóvenes y tratar cuando se produce la máxima eclosión y antes de que aparezcan las larvas de cuarta edad.

ésta, son insignificantes.

Las larvas de *B. citricola* no producen secreciones céticas en las hojas, por lo que su presencia puede pasar desapercibida y rara vez puede considerarse una plaga. A su control natural contribuye el parasitoide *Eretmocerus mundus*.

A. dispersus, sólo se encuentra en Canarias, donde además de los cítricos puede pa-

CUADRO I. CLAVE IDENTIFICATIVA DE MOSCAS BLANCAS DE CÍTRICOS, SEGÚN TIPOS DE PUPAS

a) Pupas con secreciones céticas en zonas subdorsal y submarginal:

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| * con filamentos de longitud media. | <i>Aleuroydes floccosus</i> . |
| * con filamentos muy largos. | <i>Paraleyrodes minei</i> . |

b) Pupas sin secreciones céticas:

- | | |
|--|------------------------------|
| * con aureola brillante alrededor del cuerpo. | <i>Parabemisia myricae</i> . |
| * sin aureola brillante: | |
| - língula redondeada sin sobrepasar el opérculo. | <i>Dialeurodes citri</i> . |
| - língula alargada sobrepasando el opérculo. | <i>Bemisia citricola</i> . |

Entre los productos que se han recomendado como más eficaces contra el cuarto estadio larvario, destaca el butocarboxim. A su efectividad frente a la plaga hay que añadir su falta de actividad contra el parasitoide *Cales noacki*. Con el tiempo, el parásito ha llegado a crear resistencias que han reducido la efectividad del insecticida.

Otra materia activa bastante eficaz es el imidacloprid. Su mayor inconveniente es su falta de especificidad frente a la fauna auxiliar. Esto convierte al insecticida en un peligro para las especies parasitoides cuyo equilibrio con las especies parásitas puede quedar alterada en favor de estas últimas.

Los "reguladores de desarrollo" (IGR), como el buprofezin y el lufenuron, respetan al *C. noacki* y resultan bastante eficaces contra la mosca blanca a condición de una adecuada aplicación en la que puede convenir mezclarlos con otros productos que aceleren su acción, de por sí bastante lenta.

También se han recomendado el "aceite mineral", el endosulfan, fenazaquin, metilazinfos, piretroides, etc.

Otras moscas blancas de los cítricos

Además de la mosca blanca algodonosa, se han identificado en los cítricos españoles otras especies de moscas blancas. Algunas, como la *Bemisia citricola* (= *B. hancocki*) y *Aleurodicus dispersus*, son huéspedes de nuestras plantaciones de agrinos, al menos tan antiguos como la *A. floccosus*, si bien sus daños, comparados con los producidos por

rasitar la platanera, el ficus, la palmera, etc. Sus larvas se recubren completamente de secreciones céticas.

Al final de la década de los 80 se detectaron tres nuevas especies: *Dialeurodes citri*; *Parabemisia myricae* y *Paraleyrodes minei*.

D. citri se hospeda en un buen número de plantas, además de los cítricos. Los adultos son de mayor tamaño que *A. floccosus*. Sus larvas transparentes se desarrollan en el envés de las hojas, no producen secreciones céticas, pero segregan gran cantidad de melaza. Producen tres generaciones anuales. Entre sus enemigos naturales destaca el parasitoide *Encarsia lahorensis*, introducido en nuestro país desde el extranjero.

P. myricae, tiene por plantas hospedantes, además de los cítricos, el aguacate, almendro, etc. Sólo existen hembras que se reproducen por partenogénesis. No producen secreciones céticas, pero segregan gran cantidad de melaza. Las puestas pueden ser copiosas, pero no suelen ocasionar gran número de larvas. Entre sus enemigos naturales se han hecho introducciones de parasitoides de los géneros *Eretmocerus* y *Encarsia*.

P. minei, no está muy extendida (prácticamente no se ha citado fuera de la provincia de Málaga, donde apareció en 1990). Los adultos hacen las puestas en estructuras filamentosas de naturaleza cética de gran longitud, segregadas por las larvas.

La clave del **cuadro I** puede servir de guía para la identificación de las distintas especies de moscas blancas de los cítricos conocidas en España, basándose en las características de las "pupas". ■