

# Control Integrado en plantaciones de manzano

## Combatir las plagas sin dañar la fauna auxiliar

Principales plagas, programas de seguimiento y estrategias en Control Integrado.

● **J. LLUIS BATLLORI I OBIOLS.**  
Servei de Protecció dels Vegetals.  
Generalitat de Catalunya

**E**n lenguaje coloquial, los fruticultores a menudo comentan que han tratado la carpocapsa, el pulgón o el moteado y consideran el tratamiento acertado o no en función de la eficacia que hayan obtenido respecto de la plaga. Cuando se lleva a cabo un programa de Control Integrado se debe cambiar esta mentalidad y tomar conciencia de que el insecticida o fungicida utilizado, a parte de afectar a la plaga o enfermedad, ha tenido repercusiones sobre los restantes organismos vivos de la parcela y que por tanto se deben prever las repercusiones que tendrá, favoreciendo o frenando la proliferación de otras plagas o sus antagonistas naturales.

### Principales plagas del manzano

En las plantaciones de manzano donde se sigue un programa de Control Integrado observamos que el número de plagas que requieren tratamiento para su control es inferior al de las parcelas donde se realizan tratamientos estándar.

En estas plantaciones, observamos que las plagas que aparecen regularmente son: el agusanado de las manzanas (*Cydia pomonella*), las orugas de la piel (*Pandemis heparana*, *Adoxophies orana*), el pulgón gris o ceniciento (*Dysaphis plantaginea*), la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*) y el piojo de San José (*Quadraspidiotus perniciosus*). Estas plagas, que llamaremos clave, en general no tienen antagonistas suficientes para mantenerlas a un nivel que no causen perjuicio económico o si los tienen, aparecen cuando la plaga ha causado daños irreparables. Contra estas plagas debemos por tanto prever métodos



Frutos deformados como consecuencia del ataque del pulgón gris (*Dysaphis plantaginea*).

de evaluación y medidas de lucha para evitar que su proliferación comporte daños a la producción. Las restantes plagas, que llamaremos secundarias, si bien pueden aparecer ocasionalmente, en general son controladas satisfactoriamente por la fauna auxiliar que de forma natural coloniza las parcelas cuando dejamos de aplicar, para el control de las plagas clave, productos que le son tóxicos.

Toda la estrategia del Control Integrado contra plagas consiste en combatir, cuando sea necesario, las plagas clave mediante métodos que no dañen la fauna auxiliar que nos mantiene a raya las plagas secundarias. Por tanto es importante conocer para las distintas zonas productoras de fruta, cuáles son éstas plagas y cuáles sus antagonistas y para cada parcela evaluar en qué proporción se encuentran la plaga y sus antagonistas y la probabilidad de que se produzca el control biológico de la misma.

Las plagas que de forma natural pueden ser controladas por sus antagonistas son: el pulgón verde del manzano (*Aphis pomi*) combatido con eficacia por diversos depredadores como los coccinélidos, los sírfidos, las crisopas o los antocóridos y algunos himenópteros parásitos; el pulgón lanígero (*Eriosoma lanigenum*) eficazmente controlado por el himenóptero parásito *Aphelinus mali*; los minadores de hoja (*Leucoptera scitella* y *Phyllonoricter blancardella*) sujetos a parasitismo por parte de distintos himenópteros (*Chrysocaris nitetis*, *Apanteles lautelus*, *Cirrospilus vitatus*); la sesia (*Synanthedon myopaeformis*) combatida con éxito por distintos pájaros insectívoros y a menudo parasitada por las lar-

vas del díptero *Leskia aurea*; la zeuzera (*Zeuzera pyrina*) también controlada por pájaros insectívoros y ocasionalmente parasitada por himenópteros, y la araña roja (*Panonychus ulmi*) que presenta numerosos antagonistas (coccinélidos, sírfidos, crisopas y antocóridos) pero que suele ser controlada con gran eficacia por distintas especies de ácaros (*Amblyseius*, *Phytoseius*, *Thyphlodromus*, etc.).

Para algunas de las plagas clave la fauna auxiliar, sin ser suficiente, puede también ayudar al control. El piojo de San José es a menudo parasitado por *Prospaltella perniciosi* y tiene como depredadores el coccinélido *Chilocorus bipustulatus* y el ácaro *Hemisarcoptes malus*. Las orugas de la piel son parasitadas por distintos himenópteros (*Apanteles*, *Iptoplectis*, etc.)

### Programa de seguimiento

Para cada zona de producción se debe elaborar un calendario de observaciones que permita conocer en cada momento la situación fitosanitaria de la parcela. Las observaciones visuales sólo se realizarán en los períodos de riesgo de ataque y su frecuencia vendrá determinada por las poblaciones que se vayan observando. Cuando se esté cerca del alcanzar el nivel de tratamiento se realizarán cada semana y en caso contrario, quincenalmente. El seguimiento de trampas de feromona deberá realizarse semanalmente.

Durante el invierno y mientras se podan los frutales, se debe observar si hay escudos de piojo de San José, huevos de araña roja, galerías de sesia y zeuzera y si hay colonias de pulgón lanígero y el grado de parasitismo que presentan. Los resultados de estas observaciones nos indicarán la necesidad de tratamiento de invierno y el tipo de producto más adecuado.

En el estadio de botón rosa, se realizará un control visual para determinar la presencia de hembras fundadoras de pulgón gris y larvas de pandemis o cápua entre los órganos florales. La sola presencia de pulgón justifica un tratamiento aficida específico antes de que se abran las primeras flores, pues de lo contrario, antes

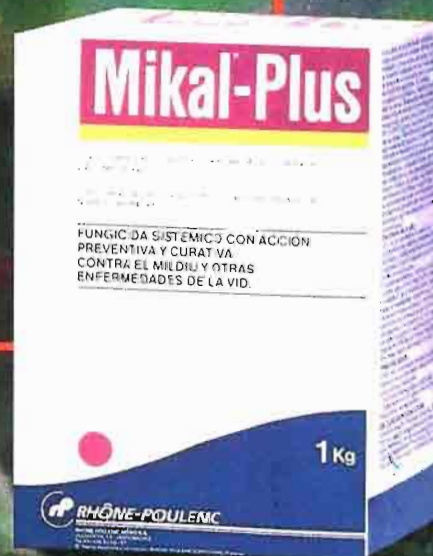
# Mikal-Plus<sup>®</sup>

Contra el mildiu  
de la vid.



*... y las flores se hicieron fruto*

**El anti-mildiu que  
protege su cosecha.  
Unico sistémico  
sin resistencias.**



 **RHÔNE-POULENC**



Adultos de orugas de la piel (*P. heparana* y *C. pronubana*) sobre fondo engomado de trampa de feromona.



Aspecto que presentan frutos atacados por carpocapsa (*Cydia pomonella*).



Adulto de sesia (*Synanthedon myopaeformis*) barreñador de la corteza de manzano.

de finalizar la floración, pueden encontrarse frutos deformados por efecto de las picadas nutricionales de los pulgones. Para las larvas de las orugas de la piel, estará indicado un tratamiento sólo si se observan más del 1% de los corimbos afectados. Una vez finalizada la floración y mientras el fruto no alcance el tamaño de una avellana, se observará si existen colonias de pulgón gris.

A principios de mayo se instalará una batería de trampas de feromona para seguir la evolución del vuelo de la carpocapsa, la pandemis, la cápsula, y eventualmente la cemiostoma. Desde este momento hasta la cosecha se realizará el seguimiento y mantenimiento semanal de las trampas anotando el número de individuos capturados. La necesidad y la fecha del tratamiento se calcularán en base a las capturas registradas.

La carpocapsa deberá tratarse, en primera generación, entre los 8 y los 10 días de haberse capturado 2-3 adultos; las restantes generaciones se tratarán a los 6 días de haberse obtenido estas mismas capturas. El tratamiento contra las pandemis y/o las cápsulas se realizará a los 15 días de haberse capturado 10 individuos de una sola especie, o 15 entre las dos. La cemiostoma sólo se tratará si no se encuentran minas parasitadas y se realizará cuando se hayan capturado 100 individuos en una semana.

Desde principios de mayo, se harán controles visuales sobre el ápice de los brotes en crecimiento para determinar las poblaciones de pulgón gris, verde y lanífero y el grado de depredación o parasitismo que presenten. Si se observan frutos manchados de melaza, se aplicará un mojante disolvente de la misma. Salvo en las plantaciones en formación, los pulgones, en esta época, no suelen provocar pérdidas económicas que justifiquen un tratamiento.

Para el seguimiento de las poblaciones de araña roja se tomarán unas 50 hojas por hectárea y se determinarán las ocupadas por larvas o adultos de la plaga y las ocupadas por sus depredadores. La proporción entre unos y otros informará sobre la probabilidad de control. Si durante mayo y junio se observan depredadores, el control natural será muy probable. En julio y agosto, cuando aumentan las poblaciones de araña roja, el control biológico

será posible si se encuentran depredadores en una tercera parte de las hojas muestreadas.

Entre junio y agosto se observará si existen brotes marchitos como consecuencia de posibles ataques de zeuzera.

El seguimiento de la mosca de la fruta se realizará mediante trampas cebadas con atrayentes nutricionales. La fecha de instalación de las mismas dependerá de la latitud del lugar y de la coexistencia de los manzanos con otros cultivos más sensibles (en general cítricos o frutales de hueso). Sólo será necesario tratar cuando se capturen más de 10 individuos y las manzanas sean susceptibles de ser atacadas (del envero hasta cosecha).

El seguimiento de las enfermedades deberá realizarse a partir de las informaciones suministradas por las redes de predicción de las estaciones de avisos de los servicios de sanidad vegetal de cada zona. Si la zona no dispone de este servicio, un simple termohumectógrafo puede suministrar información suficiente para modelizar el riesgo de infección de moteado (*Venturia inaequalis*) a partir del diagrama de Mills & Laplace e indicar los períodos favorables a las contaminaciones de oidio (*Podospheera leucotricha*).

## Estrategia general de tratamientos contra plagas y enfermedades en Control Integrado

El ciclo vegetativo de los manzanos se ha dividido en cuatro períodos en base a la actividad de las plagas y la fauna auxiliar:

La primera fase corresponde al período comprendido entre el inicio de la vegetación y el inicio de floración. En este período interesará rebajar la población de las plagas y enfermedades que pasan el invierno sobre el árbol (hembras de piojo de San José, huevos de araña roja y pulgones, larvas de pandemis y cápsulas, y esporas de moteado y oidio). Dado que aún no hay fruta sobre los árboles y que en general la fauna auxiliar está resguardada, en esta fase, cuando sea necesario, se podrán usar productos poco selectivos. Los tratamientos contra piojo y pulgones realizados en esta fase pueden ser suficientes para toda la campaña.

La segunda fase comprende desde floración hasta inicio de verano. En este pe-

ríodo tiene lugar la emergencia de los adultos de primera generación de numerosas plagas (carpocapsa, orugas de la piel, minadores de hojas, piojo, araña roja, etc.) y la multiplicación y establecimiento de numerosa fauna auxiliar (cocinélidos, sírfidos, crisopas, ácaros depredadores, himenópteros, etc.). En esta fase se deberán tratar las plagas, cuando se supere el nivel de tolerancia, con el objetivo de cortar el ciclo y evitar tratamientos contra las generaciones siguientes, este es el caso de las orugas de la piel, los minadores de hojas y en algunas ocasiones la carpocapsa. Es fundamental en esta fase usar productos selectivos y de baja toxicidad para la fauna auxiliar pues de lo contrario no se conseguirá el control natural de las plagas secundarias.

Desde inicio de verano hasta cosecha, tercera fase, la problemática fitosanitaria será más o menos compleja en función de la eficacia y el buen acierto de la estrategia aplicada en las dos fases anteriores. En esta fase tienen lugar las segundas y/o terceras generaciones de distintas plagas clave. En general no se alcanzarán los niveles de tolerancia de modo que no hará falta tratar, en caso contrario se aplicarán tratamientos selectivos y con productos que tengan un plazo de seguridad lo más corto posible. La plaga que en algunas zonas puede exigir tratamiento durante este período es la mosca de la fruta.

El último período es el que completa el ciclo entre la cosecha y el inicio de vegetación. Este es un período largo que permite, aprovechando los trabajos de poda, aplicar una serie de medidas culturales que rebajan las poblaciones de plagas tales como la sesia, la zeuzera, focos de oidium, xancros de ramas, etc., realizando si es preciso tratamientos tópicos de las partes afectadas.

Hasta aquí se han trazado las líneas básicas de un programa de Control Integrado en manzanos y se han puesto algunos ejemplos de actuación. La dinámica de evaluación de poblaciones que permite conocer la intensidad de las plagas y sus antagonistas debe indicar el camino a seguir y el acierto o desacierto de las estrategias empleadas hasta el momento. Esta misma dinámica es la que debe permitir adaptar las técnicas a las particularidades que se producen cada año en cada parcela. ■