

## La producción de fruta dulce en Lleida. Gestión de plagas y enfermedades en frutales de pepita

Mercè Soler (ADV Torregrossa, miembro ATALL).

Jaume Badia (ADV Nufri, miembro ATALL).

ATALL (Associació de Tècnic ADV de Lleida).

### INTRODUCCIÓN

Las comarcas leridanas se encuentran situadas en el centro de una de las zonas más productivas de Europa de fruta dulce, alrededor de 20.000 ha entre peral y manzano. Las zonas frutícolas se encuentran en el centro de la depresión central catalana, formada por una serie de llanuras de cota baja, normalmente por debajo de los 300-400 metros de altitud.

La fruticultura leridana se caracteriza por su alto grado de dispersión en lo referente a la superficie de las explotaciones, aunque, hoy en día, por motivos de costes económicos cada vez se va optimizando más su dimensión. Aun así, es una fruticultura moderna e innovadora en lo referente a la aplicación de nuevos sistemas de manejo (riego, poda, variedades, mallas antigranizo,...), así como muy abierta en la aplicación de nuevos métodos de gestión integral de plagas (GIP). Esto ha sido posible gracias a la creación de las ADV presentes en todo el territorio y al dinamismo y profesionalidad de los técnicos que las integran. En este artículo se intenta exponer unos apuntes técnicos de su puesta en práctica.

### Control Integrado de plagas

Las principales plagas de frutales de pepita más presentes en nuestras zonas de producción, son las que se detallan a continuación.

#### ***Carpocapsa (Cydia pomonella L.)***

Este lepidóptero noctuid con vuelo crepuscular (desarrollo ligado a la temperatura), deja muchas noches sin dormir a los fruticultores para poder conseguir su buen control. Afecta principalmente a manzano, peral y membrillero. Es la principal plaga clave, debido a los daños que sufre el cultivo y a la falta de fauna auxiliar capaz de realizar un control biológico que mantenga la población por debajo del umbral económico de daño.

En la zona del valle del Ebro, este lepidóptero tiene 2 generaciones y media, ya que la 3ª es incompleta y pasa el invierno en forma de larva totalmente desarrollada (L5) en diapausa. De mediados de abril a principios de mayo, se inicia el vuelo de adultos coincidiendo con el final de la floración del manzano. Las condiciones idóneas de apareamiento son al atardecer cuando las tem-



Las comarcas leridanas se encuentran situadas en el centro de una de las zonas más productivas de Europa de fruta dulce, alrededor de 20.000 ha entre peral y manzano. (Foto cedida por Miquel Sans).

peraturas son superiores a los 15°C y la humedad relativa superior al 60%. De los huevos eclosionados (transcurridos 90º días) salen las larvas y se

desplazan hacia el fruto sobre el cual se alimentan.

La determinación de la salida de los primeros adultos se realiza mediante dos métodos; el método

de grados día (°D) o Biofix<sup>1</sup>, y el uso de feromonas de monitoreo. A partir del inicio del vuelo, y en función de las capturas obtenidas (2-3 capturas/trampa/semana), se realizan tratamientos químicos dirigidos en función del modo de acción del insecticida utilizado (ovicida, ovo-larvicida, larvicida, ...).

Actualmente, uno de los sistemas de control más utilizado es la confusión sexual. Antes de iniciarse el vuelo de 1ª generación de adultos, se colocan unos difusores de feromona sexual de las hembras. Este método requiere un seguimiento y recuento de frutos, y en caso de superar el 1% de daños, se complementa con tratamientos insecticidas. Estrategia de control: uso de confusión sexual. En primera generación si se supera el umbral de tolerancia se aplicará un producto ovolarvicida (clorraniliprol, metoxifenocida); si pasados doce días se vuelve a superar el umbral, se utilizará un neonicotinoide (tiacloprid) y/o granulovirus. Si pasados otros doce días el vuelo continúa, se puede utilizar un clorpirifos. En segunda generación se aplicará neonicotinoide/clorpirifos si las capturas dentro de la confusión superan el umbral de tolerancia.

### **Piojo de San José (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.)**

Se trata de una plaga con respuesta bioclimática que afecta a todas las especies frutícolas y tiene 3 generaciones por año.

En los últimos años, los niveles de plaga han aumentado siendo las posibles causas de este incremento: una reducción del volumen de caldo, una falta de eficacia de los productos y una disminución del número de tratamientos insecticidas aplicados a lo largo de la campaña.

El daño de la plaga radica en las picadas que produce tanto sobre el fruto como sobre la madera, produciendo una toxina que debilita el árbol y deprecia la fruta afectada.

Dos momentos claves para observar y detectar posibles focos y daños sobre la plantación son durante la poda en el invierno y durante el aclareo manual en el verano. Respecto al control químico se puede actuar de dos maneras: actuaciones dirigidas a rebajar población hibernante y aplicaciones sobre posibles colonizaciones estivales.

Otras medidas que nos podrían ayudar a un mejor control de la plaga son: en el momento de la poda eliminar las ramas afectadas; mojar bien todo el árbol, ya que el modo de acción de los productos solo son de contacto; alternar materias activas; no aplicar piretroides que afecten a la fauna auxiliar



Ataque de carpocapsa en manzano (Foto cedida por Miquel Sans).

existente y, durante el verano, realizar las aplicaciones cuando el modelo bioclimático de la plaga estime que hay el máximo nivel de emergencia de las ninfas de primera generación<sup>2</sup>.

Estrategia de control: en fincas problemáticas o con historial utilizar en botón rosa piriproxifen con un aceite parafínico.

### **Araña roja (*Panonychus ulmi*)**

Junto a *Tetranychus urticae* son los ácaros de mayor incidencia en frutales de pepita.

Su presencia parece ir en aumento estos últimos años.

Una infestación alta puede reducir el tamaño del fruto y una menor inducción floral en el próximo año.

Habitualmente se consigue un control biológico de la plaga por parte de los fitoseidos y otra fauna auxiliar (*Stethorus*, crisopas, ...) presentes en las fincas de forma natural.

A mediados de abril, especialmente en fincas problemáticas, se realizan muestreos de hojas para evaluar ocupaciones, tanto de araña como de fitoseidos por el método binomial o de ausencia-presencia, anotando el porcentaje de hojas ocupadas.

El control químico generalmente resulta poco eficaz (se suelen producir reinfestaciones de araña si se realiza cuando los niveles de araña son muy elevados o los ataques son precoces y no existe fauna auxiliar útil).

Estrategia de control: tratamientos de invierno con aceites parafínicos o mojantes con propiedades

desecantes. Durante el período vegetativo seguimiento y promoción de fauna auxiliar y, si finalmente se nos escapa la plaga, utilizar el acaricida al que tengamos más confianza y que, en los últimos cuatro años, no haya sido utilizado en la finca.

### **Psila, *Cacopsylla pyri* L. (Homoptera: Psyllidae)**

Es la plaga clave del peral. La importancia de sus ataques está muy ligada al crecimiento vegetativo del árbol, siendo las variedades más vigorosas las más afectadas, aunque todas son susceptibles de ser atacadas por ésta.

Hiberna mayoritariamente en estado adulto debajo de la corteza de los perales y otros refugios que rodean las plantaciones. El número de generaciones varía de 5 a 8. A partir de los meses de septiembre-octubre aparecen los adultos de la última generación. Estos adultos son los que pasaran el invierno.

Los enemigos naturales son depredadores y parasitoides que, aunque realizan un gran trabajo, no tienen suficiente capacidad de control de la plaga. Los daños ocasionados son debidos principalmente a la presencia de melaza asociada a la fumagina.

<sup>1</sup> En las condiciones de la fruticultura leridana, el Biofix se determina acumulando 400° desde el 1 de enero (grados diarios acumulados =  $T_{máx} - 10$  si  $T_{media} > 10$ ).

<sup>2</sup> En las condiciones de la fruticultura leridana acumular 1350° desde el 1 de enero (grados diarios acumulados =  $T_{media}$  si  $T_{media} > 10$ ).





Ataque de depredador sobre psila.

El seguimiento de la plaga se inicia sobre las hembras de la generación invernante. A partir de mediados de enero se realiza regularmente un *frappage* de 40 golpes por finca para seguir el estado de maduración de los huevos en el ovario de la psila. Cuando el porcentaje de M4-M5 (huevos en el interior de los ovarios ya con la forma definitiva, consistentes y que empiezan a adquirir coloración amarilla) es superior al 50%, se recogen semanalmente 40 lamburdas para determinar el inicio y la evolución de la puesta y el inicio de eclosión. En la primera generación, las primeras puestas se suelen depositar, inicialmente, en las lamburdas y en las hojas de los corimbos al iniciarse la brotación. Las generaciones posteriores se localizan, preferentemente, en las hojas de los brotes en crecimiento.

Esta plaga es de difícil control debido a su gran potencial de reproducción, el solapamiento de generaciones estivales, la dificultad de la acción de los insecticidas debido a la presencia de la melaza y la reducción de eficacia de los insecticidas en uso.

Las recomendaciones técnicas para ayudar al buen control, pasan por mantener el árbol en un buen equilibrio fisiológico (se deben evitar las actuaciones que provoquen excesivos crecimientos vegetativos), utilizar disolventes contra la melaza para mejorar la acción posterior de los insecticidas, utilizar altos volúmenes de caldo en las aplicaciones fitosanitarias (1000-1500 litros/Ha) y proteger los depredadores, utilizando productos fitosanitarios más respetuosos, así como mantener flora en los márgenes como refugios

de estos. El uso del control químico va ligado al seguimiento visual de las parcelas para valorar la presencia y proporción de huevos, ninfas y adultos para decidir los momentos y productos a aplicar. La plaga muestra sensibilidad muy diferenciada a cada producto según el estadio en que se encuentra (adulto, huevo y los 5 estadios ninfales) y los antecedentes de la finca.

Estrategia de control: antes del estadio fenológico de botón blanco mirar qué estadios predominan. Si los estadios ninfales están entre N1-N4, aplicar abamectina, aceite parafínico y fenoxicarb, si están entre N1-N2 aplicar abamectina con aceite parafínico. Durante el período vegetativo para controlar los estadios ninfales N1-N2, se aplicará abamectina con aceite parafínico o una mezcla de abamectina, aceite parafínico con imidacloprid si el nivel de infestación N1-N2 es muy alto o con fenoxicarb si se puede encontrar cualquier estadio ninfal en los brotes.

Es necesario tener cuidado con el uso de aceites parafínicos puesto que se pueden producir fitotoxicidades al ponerse en contacto con otros productos aplicados antes, durante y después de la aplicación del aceite parafínico.

## Control Integrado de enfermedades

En cuanto a enfermedades, detallamos las que representan un mayor impacto económico.

### Estemfiliosis del peral (*Stemphyllium vesicarium*)

Es una de las enfermedades más graves del peral. Su ataque es variable dependiendo de la variedad, del microclima y del año. En las plantaciones, se inicia con ataques leves y progresa rápidamente en años posteriores, llegando a producir pérdidas importantes si no se aplican medidas de control.

Su detección se suele iniciar a finales de abril, con pequeñas manchas necróticas de forma circular sobre las hojas, pero son más evidentes a primeros de junio. En los frutos, las primeras lesiones aparecen a finales de mayo o principios de junio y consisten en pequeñas manchas necróticas superficiales rodeadas de un halo rojizo. Al principio, las lesiones son secas, duras, circulares y limitadas a la zona epidérmica, pero posteriormente, a medida que el fruto madura, aumenta el tamaño, se vuelven blandas y penetran en el interior de forma cónica.

Las infecciones se inician a través de aberturas naturales (estomas, lenticelas). La máxima dispersión de conidios se produce en los días posteriores a periodos largos de humectación. Su germinación se produce cuando hay agua disponible en su entorno (HR > 95%), con un rango de temperaturas óptimas (15-25 °C). El tiempo necesario para la germinación del 50% de conidios es tan sólo de una hora y transcurridas las 6-10 horas se produce su infección. Los síntomas visibles aparecen a partir de los 3-5 días. Las hojas y frutos infectados suelen caer al suelo y constituyen el inóculo primario para la siguiente campaña.

Existe una gran diferencia de sensibilidad a *Stemphyllium* entre las variedades de peral. Son muy sensibles la "Conference", "Abate Fetel", "Alexandrina" y "Doyenne de Comice".

No existe ningún fungicida curativo, y la actividad de éstos en post-infestación es prácticamente nula. El principal problema de la estrategia de control de la enfermedad, basada en fungicidas aplicados bajo cadencia fija, está en el elevado número de tratamientos realizados.

Para su control químico se recomienda: en fincas fuertemente afectadas en años anteriores utilizar estrategias "de choque" aplicando fungicidas efectivos siguiendo una cadencia fija (semanal o quincenal). A medida que en años sucesivos la gravedad de la enfermedad baja, los tratamientos pueden realizarse solo después de periodos de riesgo (lluvias y con temperaturas entre 18 y 23°C).

También se recomiendan medidas culturales: tratar con urea al 50% de hojas caídas para acelerar su descomposición y eliminar inóculo de la finca; eliminar restos de frutos atacados y chancros; segar

# TREBON

by Certis



## EFICACIA EXCELENTE CONTRA LA MOSCA DE LA FRUTA

INCLUIDO  
EN LOS  
PROTOCOLOS  
DE PRODUCCIÓN  
INTEGRADA

COSTE  
COMPETITIVO  
PARA EL  
TRATAMIENTO  
CEBO CONTRA  
CERATITIS

SELECTIVO  
Y RESPETUOSO  
CON AUXILIARES

EFICACIA  
PROBADA  
CONTRA  
CERATITIS, TRIPS,  
PULGONES  
Y PRAYS

#### • TREBON TRATAMIENTO CEBO EN PARCHEO

Aplicar **TREBON** al 0,1% en pulverización con gota gruesa por parcheo, sobre la cara sur del árbol, en mezcla con proteína hidrolizada.

#### • PREPARACIÓN DEL CALDO

**TREBON** al 0,1% [100 cc/ha]  
+ Proteína Hidrolizada 30 SL.

#### • GASTO DE CALDO

Mínimo 100 L/ha a 200 L/ha.

#### • ETOFENPROX

MATERIA ACTIVA INCLUIDA EN EL ANEJO I.

**CERTIS**

[www.certiseurope.es](http://www.certiseurope.es)



Ataque de *Stemphylium* en fruto. (Foto cedida por Merce Soler).

más a menudo la hierba entre hileras para disminuir humedades en finca; manejo cultural orientado a aumentar la aireación y evitar humedades altas por un período largo de tiempo; en zonas con riesgo de heladas primaverales, y por tanto, riesgo de infestación por pseudomonas, proteger las microheridas con tratamientos cúpricos por el riesgo posterior de infestación de *Stemphylium*. En el control químico es importante: variar de familia de modo de actuación para evitar resistencias; pulverizar bien toda la masa foliar. Para determinar el mejor momento para realizar un tratamiento fitosanitario se recomienda hacer un seguimiento del riesgo de infestación mediante un ábaco de un humectógrafo. Aunque actualmente existen métodos matemáticos para predecir la maduración de las ascoesporas (BSP cast STREP) en fincas problemáticas no siempre se han obtenido buenos ajustes del modelo debido a que los parámetros meteorológicos utilizados por el modelo son fuertemente influenciados por microclimas, siendo necesaria una información a nivel de finca para obtener buenas predicciones.

Estrategia de control: TMTD o Tebuconazol tienen una buena eficacia si no existe peligro grave de infección. En caso de peligro grave (2 días seguidos de lluvia y temperaturas cálidas) o la finca tiene historial de daños, con la mezcla TMTD, boscalida y piraclostrobin se obtienen buenos resultados de control. Si el peligro es moderado las mezclas de TMTD y kresoxim-metyl o de TMTD y trifloxistrobin o de TMTD y tebuconazol tienen buenos resultados. A partir de finales de mayo se debe tener especial cuidado



Ataque de moteado en fruto. (Foto cedida por Miquel Sans).

en no espaciar demasiado los tratamientos más de ocho días, especialmente si se riega a manta o con microaspersión, especialmente en fincas con historial de problemas o las que ya tengan un 1% de daños.

### El Moteado (*V. Inaequalis* y *V. Pyrina*)

Esta enfermedad está perfectamente modelizada en función de la temperatura y humectación que se dan en la época en que el cultivo está más sensible, y esto nos permite determinar el nivel de riesgo de infestación en las plantaciones (gráfico de Mills). Mediante las estaciones agroclimáticas (tanto oficiales como particulares) cuando se dan las condiciones de riesgo, se alerta, mediante anuncios locales o, actualmente, mediante sms, a los agricultores para que protejan sus plantaciones.

Los productos utilizados se pautan dependiendo del modo de acción (se recomienda alternar la familia de actuación), de las condiciones climáticas (hay unos productos que funcionan mejor a bajas temperaturas que otros), o del nivel de riesgo existente.

Generalmente se recomienda la mezcla de un fungicida orgánico junto a un sistémico, siempre en función del riesgo de infestación y para minimizar riesgos de resistencias.

Por regla general, si no hay infestaciones primarias, a partir de primeros de junio se termina la época crítica y raramente se debe tratar a partir de este momento.

Estrategia de control: en condiciones de temperaturas bajas durante el estadio fenológico de

oreja de ratón es recomendable utilizar un producto orgánico como la ditianona y si se produce peligro grave o el año anterior hubo problemas se debe combinar este producto con ciprodinil. Después de floración, si se producen peligros medios o ligeros, se puede utilizar una mezcla de un fungicida orgánico con un triazol; si se producen peligros graves se recomienda aplicar una mezcla de difenoconazol y un fungicida orgánico o de kresoxim-metil y un fungicida orgánico.

Estas estrategias utilizadas en nuestra zona productiva, no tienen por qué funcionar igual o ser utilizadas en otras zonas.