

## El escenario futuro con la desaparición de los tratamientos aéreos presenta grandes inconvenientes

Manuel J. Ruiz Torres.

Laboratorio de Producción y Sanidad Vegetal de Jaén.

A las puertas de una nueva campaña contra la mosca del olivo (*Bactrocera oleae* Gmel.) en este artículo se hace un breve análisis de los diferentes métodos de control de esta plaga, a la que la Administración destina más recursos, con suma importancia ante el recientemente aprobado Reglamento de comercialización de fitosanitarios y la Directiva para el uso sostenible de los plaguicidas, que prohíbe los tratamientos aéreos, salvo determinadas excepciones justificadas, entre las que podrían encajar los tratamientos cebo que nos ocupan.

La mosca del olivo (*Bactrocera oleae*, Gmel.) es considerada una de las principales plagas del olivar, con daños (foto 1) tanto en la producción de aceituna (a causa de la caída de fruto) como en la calidad del aceite, o la depreciación en la aceituna de mesa. La incidencia de la plaga es elevada. Como ejemplo, unos datos de la pasada campaña. En 2008, se terminó con unos porcentajes medios de picada total (fruto con daños de mosca) del 28,7% en la provincia de Jaén, 22% en la de Sevilla, 19,1% en la de Cádiz y 15,5% en la de Córdoba, y se estima que por encima del 10% se producen pérdidas. En zonas de clima benigno, como la comarca del río Guadalhorce (Málaga) o Baix Ebre (Tarragona), por poner otros dos ejemplos, la incidencia de este díptero es muy elevada.

No obstante, hoy por hoy, no es el agente

# Comentarios a los métodos de control de la mosca del olivo



1  
Aceituna con orificio de salida de mosca (*Bactrocera oleae* Gmel.). Foto: Manuel Ruiz.

patógeno al que los agricultores prestan mayor atención (al menos en las grandes zonas oliveras del sur), precisamente porque es la plaga a la que se destinan mayor cantidad de recursos por parte de la Administración.

### Control aéreo de la mosca

El método de control más extendido, y el que tutela la Administración autonómica en general, es el basado en tratamientos cebo aéreos (foto 2), que consisten en realizar aplicaciones de un caldo con atrayente alimenticio para el adulto (una proteína hidrolizable) y con insecticida (que es dimetoato mayoritariamente). Estas aplicaciones aéreas no se hacen en toda la superficie que sufre el ataque, sino que se tratan bandas de 25 metros (bandas tratadas) separadas por bandas de 75 metros en las que no se realiza

ninguna aplicación (bandas protegidas). Por lo tanto, se rocía con caldo insecticida solo una cuarta parte de la superficie a controlar.

Este método de control, que como decimos es el más generalizado, ha demostrado su eficacia durante muchos años, pero en estos momentos presenta varias zonas de sombra.

La decisión de tratar se hace en base a un modelo que establece unos umbrales de población adulta (de la que se obtiene información mediante un sistema de trapeo combinado) y población larvaria, teniendo en cuenta además el grado de fertilidad de las hembras y otros factores de tipo climático. Este modelo se denomina Dacus, ha sido desarrollado por la empresa Tragsatec, y como decimos, ha demostrado ser eficaz durante muchos años. No obstante, plantea la estrategia de enfrentar una población que se encuentra

en un momento de crecimiento exponencial de efectivos, con unos medios limitados que requieren una gran coordinación, y cuando falla esta coordinación, o se producen imprevistos (imposibilidad de hacer los tratamientos aéreos por causas climatológicas, averías o insuficiencia de aviones para una gran superficie que coincide en el momento idóneo para tratar) la población pasa a no poder ser controlada, máxime si además hay condiciones ambientales favorables.

Otro problema que afrontan los tratamientos cebo aéreos es la opinión pública adversa, que seguramente desconoce el detalle de que sólo se aplica sobre la cuarta parte de la superficie a controlar, que previamente a cada vuelo el piloto conoce las coordenadas de todos aquellos puntos donde no debe caer producto (por ser otros cultivos, olivar ecológico, colmenas, etc.) y que se hace un seguimiento mediante GPS de cada vuelo, de tal manera que puede comprobarse donde se ha realizado la aplicación y en qué momento. No se trata por tanto de tratamientos aéreos convencionales, de aplicación total de la superficie, sino de aplicaciones en las que se reduce al máximo el impacto sobre el medio ambiente.

La opinión pública adversa se supera dando información sobre las características de este tipo de tratamientos cebo aéreos. Sin embargo ha surgido otro obstáculo que requerirá esgrimir todos los argumentos técnicos

a favor, cuando llegue el momento, que es el recientemente aprobado Reglamento de comercialización de fitosanitarios y la Directiva para el uso sostenible de los plaguicidas, de la Unión Europea, que prohíbe los tratamientos aéreos, salvo determinadas excepciones justificadas, entre las que podrían encajar los tratamientos cebo que nos ocupan.

Un último punto de sombra relacionado con este método de control, es el hecho de que hay comarcas olivareras que se quedan al margen, al no reunir los requisitos que establece la Administración para otorgar las ayudas a los tratamientos, y algunas ellas, son muy proclives (por tener veranos frescos y otras circunstancias ambientales) a albergar altas poblaciones de mosca todos los años, como es el caso de la Sierra de Segura, en Jaén, por lo que acaban todos los años con unos porcentajes de aceituna picada muy altos (en el ejemplo citado, en 2008 terminaron con un porcentaje de picada cercano al 70%).

### Spinosad, nuevo registro para el control de la mosca

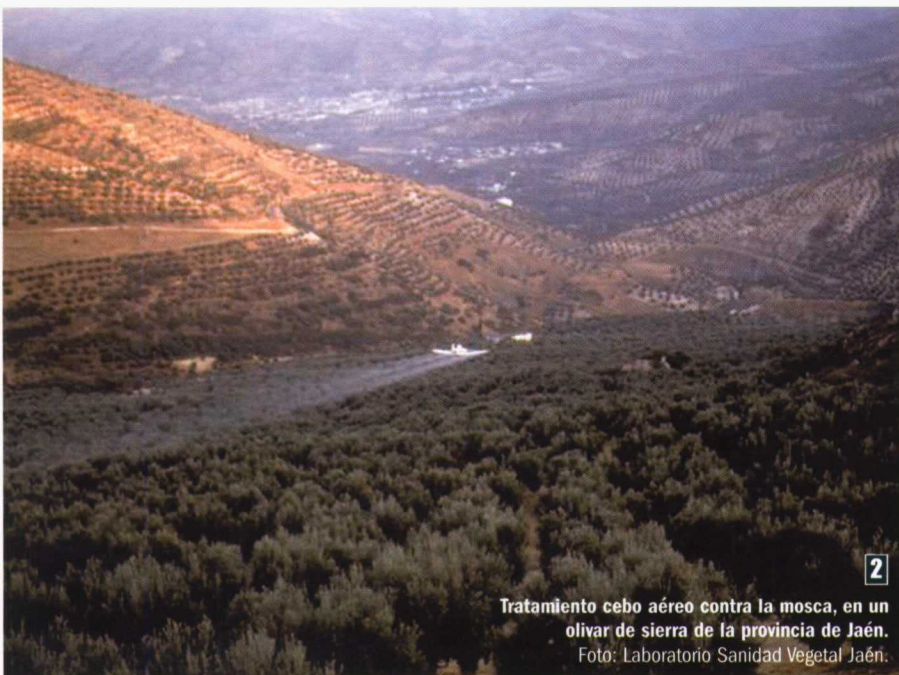
Como novedad este año, decir que ya se ha registrado el spinosad como materia activa contra la mosca del olivo, y recientemente se ha incluido en los productos autorizados en el Reglamento de Producción Integrada del Olivar de Andalucía. El spinosad es un insecticida del tipo de los naturoclitos, moléculas

con carácter insecticida, que se extraen de determinadas especies vegetales o de hongos. En concreto el spinosad es la mezcla de dos moléculas, que actúan interfiriendo en la transmisión del impulso nervioso. Por su carácter de producto no sintético, se ha incluido también entre los insecticidas autorizados en olivicultura ecológica contra la mosca del olivo, lo cual, dicho sea de paso, viene a remediar uno de los grandes problemas fitosanitarios del cultivo ecológico del olivar, como es el control de este díptero, que no se lograba con los trampeos masivos con la famosa trampa Olipe, pese al convencimiento de los productores ecológicos y los elevados costes de colocación y mantenimiento.

El spinosad viene formulado con un conjunto de atrayentes alimenticios, por lo que no es necesario mezclarlo con proteínas hidrolizables. Su eficacia contra la mosca se ha comprobado mediante los tratamientos cebo aéreos habituales para esta plaga. En 2003 y 2004 se hicieron experiencias en cuatro provincias andaluzas, y en 2005 se trataron veinte mil hectáreas de Jaén con un registro temporal. Estudios de impacto ponen de manifiesto que no es inocuo contra el resto de la entomofauna, pero no deja residuos. Hay dos inconvenientes para que se generalice su uso: por un lado es engorroso de manejar en grandes cantidades (por el elevado número de envases que hay que manipular, salvo que la empresa productora comercialice depósitos grandes) y hay que adaptar y calibrar el juego de boquillas a un tamaño de gota especial, y por otro, el precio todavía no es lo suficientemente competitivo frente a la mezcla clásica dimetoato más proteína, extremo éste que seguramente se corregirá conforme aumente la superficie tratada.

### Un escenario con muchos inconvenientes

Si no llegan a convencer los argumentos técnicos sobre la idoneidad y seguridad de los tratamientos cebo aéreos, para una plaga como la mosca en grandes territorios cultivados de olivos, el escenario futuro frente a la desaparición de este tipo de aplicaciones, presenta grandes inconvenientes. Por un lado, que se volviese a los tratamientos terrestres totales, con los graves problemas ambientales que ello produciría, sobre todo en muchas comarcas cercanas a zonas de alto valor ecológico, y con el riesgo de pro-



2  
Tratamiento cebo aéreo contra la mosca, en un olivar de sierra de la provincia de Jaén.  
Foto: Laboratorio Sanidad Vegetal Jaén.



Dispositivo moderno de trapeo masivo, con un atrayente comercial. Foto: Manuel Ruiz.

ducir aceite con residuos, dada la cercanía de un hipotético tratamiento terrestre contra la generación de otoño, a la recolección, cada vez más temprana, de la aceituna para almazara.

### Rebajar la base poblacional en invierno

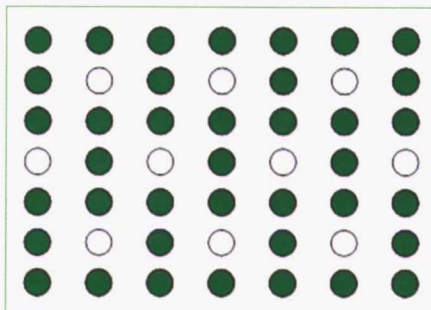
Existen alternativas a los tratamientos cebo aéreos que deberían explorarse y perfeccionarse. En primer lugar, plantearse un cambio de estrategia. La actual consiste en abordar la plaga cuando ésta se encuentra inmersa en una dinámica de poblaciones de crecimiento exponencial, y en esta situación, cualquier retraso hace que no pueda controlarse la plaga, como ocurre en muchas ocasiones. Sería interesante intentar rebajar la base poblacional de la que parte la generación de verano, incidiendo sobre la mosca del olivo en aquellos momentos del ciclo biológico donde los efectivos son más reducidos. En este sentido, se está estudiando la posibilidad de hacer aplicaciones con hongos entomopatógenos en invierno, en el suelo del olivo, contra las pupas de la mosca. Los trabajos realizados sobre el impacto sobre entomofauna, por la Universidad de Córdoba, son positivos. Otra opción, en esta línea de trabajo, podría ser la colocación de trapeo masivo en primavera. De cualquier manera, si se consiguiera reducir la población de partida de la generación de verano, tal vez podrían concentrarse los recursos en aquellas comarcas donde la mosca es ineludible.

### Empleo de caolín

Pero todo son cambios de estrategia que están por estudiar y validar. Hay otros métodos de control que sí están estudiados y que pueden ser alternativos a los tratamientos cebo aéreos. Por ejemplo, el empleo del caolín en tratamientos terrestres. Se trata de aplicar una suspensión de caolín sobre el árbol con el fruto receptivo para la mosca, de tal manera que al perder su brillo y ocultar su color (el tratamiento de caolín deja la aceituna como sucia de barro), el fruto no es atacado. Este método ha sido aplicado con éxito en diferentes países de la cuenca mediterránea. En España, se ha publicado una ficha técnica sobre tal uso, por parte de la Generalitat de Cataluña.

### FIGURA 1.

Esquema de tratamiento usando árboles-cebo. Los círculos blancos representan los árboles tratados, y los verdes los árboles no tratados.



### Tratamientos cebo terrestres

Otros métodos de control son variantes de las aplicaciones cebo. Una posibilidad interesante, por su potencialmente bajo impacto ambiental, es el tratamiento mediante árboles-cebo, que consiste en hacer una mezcla de insecticida (dimetoato o imidacloprid) con proteína hidrolizable (atrayente alimenticio) y spiroquetal (atrayente sexual). Para el tratamiento se escoge una fila de árboles, entre dos filas sin tratar, y dentro de la fila escogida, se trata un árbol entre dos sin tratar, de tal manera que se crea un retículo de olivos tratados, rodeados de árboles sin tratar (figura 1). No se reduce la cantidad de materia activa por hectárea, y queda el 75% de los árboles sin recibir insecticida, y se ha comprobado que tiene una efectividad similar a los tratamientos cebo aéreos. El caldo puede hacerse también con spinosad y spiroquetal, sin incorporar el atrayente alimenticio, porque ya viene en la formulación del insecticida.

También puede repetirse el mismo esquema de los tratamientos cebo aéreos (banda tratada de 25 metros junto a banda protegida de 75 metros), pero con medios terrestres. Esta variante se hace con medios de ULV, y se ha empleado en zonas con mosaico de olivar ecológico u otros cultivos que impiden un tratamiento cebo aéreo eficaz.

### Trapeo masivo

No puede dejar de tratarse el método del trapeo masivo, que no se reduce al empleo de las trampas Olike (botellas de plástico transparente, con cuatro orificios de 8 mm y cebadas con fosfato diamónico al 4%), que conllevan un elevado coste de colocación y una eficacia limitada. En la actualidad hay sistemas de trapeo masivo, con dispositivos y atrayentes más eficaces que las Olike y con una forma de colocación más rápida y sencilla, que pueden ser empleados con cierta garantía de éxito (foto 3). No obstante, creo que el problema ya no está tanto en la potencia del atrayente y la efectividad del diseño, sino en la estrategia con la que se emplean. Los sistemas de trapeo masivo no son eficaces cuando las poblaciones de mosca se encuentran, en verano, en plena curva de crecimiento, puesto que no ofrecen el efecto de choque que esa situación requiere. Pueden ser útiles en verano en zonas con poca intensidad de ataque. Sin embargo, la capacidad de ir retirando paulatinamente



# Checchi & Magli

CULTIVOS OLIVAR

## Tecnologías para horticultura



TRASPLANTADORAS



TRASPLANTADORAS

DUAL 12/8 GOLD



MAQUINAS PARA PATATAS



AL-514

ACOLCHADORAS Y ENTABLONADORAS



ARRANCADORA SP100

ejemplares adultos del cultivo, sí podría ser muy efectiva en una estrategia de reducción de la base poblacional al inicio del verano, colocándolos a lo largo de la primavera.

### Lucha biológica

Por último, mencionar que la lucha biológica no ha tenido el resultado que se esperaba hace algunos lustros. Durante un tiempo se confió que el braconídeo *Psytalia concolor* sería una buena opción de control biológico, pero se abandonó la idea por problemas de viabilidad de esta especie en nuestro entorno. No obstante, durante los últimos años se han encontrado tasas de parasitismo interesantes en la sierra norte de Sevilla y en olivares ecológicos de Mallorca, provocadas por poblaciones naturalizadas del referido braconídeo. Sin embargo, el único criadero que había en nuestro país, instalado en el Instituto Nacional de Investigación Agraria, de Madrid, se ha cerrado recientemente por jubilación de la persona que lo tenía a su cargo, en la misma época en que las autoridades californianas están desarrollando un amplio programa de liberación de *P. concolor* en sus masas olivereras. Como apunte final, decir que se está investigando la eficacia de otro parásito, *Fopius arisanus*. A ver si con este tenemos mejor fortuna. ●

### BIBLIOGRAFÍA

Alvarado, M., M. Civantos y J.M. Durán (1999). Plagas. En: El Cultivo del Olivo. Editores: D. Barranco, R. Fernández-Escobar y L. Rallo. Coedición: Editorial Mundi-Prensa y Junta de Andalucía.

Miranda, M.A., Miquel, M., Terrassa, J., Melis, N. y Moneris, M. (2008). Parasitism of *Bactrocera oleae* (Diptera; Tephritidae) by *Psytalia concolor* (Hymenoptera; Braconidae) in the Balearic Islands (Spain). *J. Appl. Entomology*, 132: 798-805.

Olivero, J., García, E.J., Wong, M.E. y Ros, J.P. (2004). Ensayo de eficacia de diferentes combinaciones soporte-atrayente para el trampeo de *Bactrocera oleae* (Gmel.), mosca del olivo. *Boletín de Sanidad Vegetal, PLAGAS*, Vol. 30: 439-450.

RAIF (2008). Balance fitosanitario del cultivo del olivo, campaña 2008.

[http://www.cap.junta-andalucia.es/agriculturaypesca/raif/pdfs/Jaen/Olivar/Informe\\_EspecialInteres\\_Olivar.pdf](http://www.cap.junta-andalucia.es/agriculturaypesca/raif/pdfs/Jaen/Olivar/Informe_EspecialInteres_Olivar.pdf)

Romero, A., Rosell, L. Martí, E. y Tous, J. (2006). Aplicación del caolín como tratamiento fitosanitario en el cultivo ecológico del olivo en la comarca del Priorato (Tarragona). *Fitxa 2. Producción Agraria Ecológica. Departament d'Agricultura, Ramaderia y Pesca. Generalitat de Catalunya.*

Ros, J.P., Castillo, E. y Blas, P. (2003). Estudio de la eficacia de diferentes sustancias y mosqueros hacia la mosca del olivo, *Bactrocera oleae* Gmel. *Boletín de Sanidad Vegetal, PLAGAS* Vol. 29: 405-411.

Ros, J.P., Wong, E., Olivero, J., Rubio, J.R., Marquez, A.L., Castillo, E. y Blas, P. (2005). Desarrollo de atrayentes y mosqueros para su integración en los programas de trampeo masivo contra la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*, Wied.) y la del olivo (*Bactrocera oleae* Gmel.). *Boletín de Sanidad Vegetal, PLAGAS*, Vol. 31: 599-607.

Ruiz, M. y Montiel, A. (2002). Efectos del dimetoato usado en aplicaciones terrestres y aéreas sobre la entomofauna del olivar en la provincia de Jaén. *Boletín de Sanidad Vegetal*. Vol. 28: 525-560.

Ruiz, M. y Montiel, A. (2007) Eficacia de los tratamientos mediante árboles-cebo contra la Mosca del Olivo (*Bactrocera oleae*, Gmel.; Tephritidae, Diptera) en la provincia de Jaén. *Bol. San. Veg. PLAGAS* Vol. 33 (2): 249-265.

Ruiz, M. y Montiel, A. (2007). Efecto de los tratamientos-cebo aéreos con spinosad contra Mosca del Olivo (*Bactrocera oleae*, Gmel.; Diptera: Tephritidae) sobre la entomofauna del olivar en la provincia de Jaén. *Bol. San. Veg. PLAGAS* Vol. 33 (2): 267-284.

**SOLICITEN NUESTRO CATALOGO**

Via Guizzardi, 38 40054 BUDRIO BOLOGNA ITALIA

Tel. 051.80.02.53 Fax 051.69.20.611

[www.checchiemagli.com](http://www.checchiemagli.com)