

Estudio económico de las alternativas para el control de la mosca del olivo

1. Antecedentes

Este estudio se centra en la comparación de las distintas alternativas en cuanto al control de la mosca del olivo (*Bactrocera oleae*).

Existen diferentes formas o sistemas de controlar las poblaciones de la mosca del olivo, desde tratamientos fitosanitarios totales: aéreos o terrestres, tratamientos parciales con cebo o tratamiento de parcheo, tratamientos con productos inertes que producen una cobertura de los frutos y confunde a la mosca, atracción y muerte, captura masiva y finalmente las combinaciones entre los distintos sistemas.

De forma paralela, es indispensable realizar un monitoreo de la plaga, el cual podemos realizar mediante trampas cromáticas con feromona de larga duración, con trampas Mcphail o Maxitrap con atrayente líquido (DAP 4%) o con el propio sistema de captura masiva utilizado. A parte de este seguimiento de la población, será importante seguir a pie de campo los posibles daños en los frutos para poder correlacionar estas poblaciones con los estados fenológicos y los daños y establecer así unos umbrales de tratamiento adecuados.

En el caso de realizar tratamientos fitosanitarios, según la naturaleza de los productos a utilizar (adulticidas o adulticidas/larvicida), las aplicaciones se realizaran en momentos diferentes:

- con los productos adulticidas realizaremos el tratamiento aproximadamente en el pico de la curva de vuelo de las distintas generaciones (que necesitemos controlar),
- mientras que con los productos que también tienen efecto larvicida lo realizaremos después del pico, en los inicios de la bajada de la curva de vuelo.

En el caso de no controlar correctamente la primera generación es frecuente encontrar posteriormente solapamientos de generaciones, lo que dificulta su posterior control.

A inicios de campaña debemos intentar predecir la presión de plaga o la magnitud de daños para definir una estrategia que sea lo más flexible posible y se ajuste a la dinámica poblacional. También es importante tener en cuenta que para implantar estrategias de control eficientes i eficaces hay que actuar en un área lo más grande posible, realizando los tratamientos de forma conjunta y coordinada.

a. Tratamientos fitosanitarios totales:

Encontramos productos adulticidas y productos larvicidas/adulticidas, en adelante productos larvicidas.

b. Tratamientos parciales con cebo o tratamientos de parcheo:

Consisten en la aplicación parcial, aproximadamente del 25% al 50% de la superficie, y realizada mediante pulverizaciones en bandas o “chorros” sobre los árboles. El caldo utilizado es una mezcla de atrayente (proteínas hidrolizadas) y un insecticida autorizado para este fin.

Es importante tener en cuenta que la persistencia del insecticida debe de ser igual o superior a la persistencia del cebo empleado. En caso contrario estaremos atrayendo moscas a nuestra parcela sin provocar su muerte.

c. Tratamientos con productos inertes que producen una cobertura de los frutos y repelen a la mosca:

Actualmente el único producto autorizado es el caolín, ofrece una barrera física que dificulta la puesta y tiene un efecto repelente. Se aplica poco antes de que los frutos sean susceptibles de ser picados y tiene una buena eficacia. Debido al continuo crecimiento del fruto y las posibles lluvias que lavan el producto, éste debe repetirse.

La necesidad de un buen equipo de aplicación, su alto coste y su manejo hacen que sea complicado su uso en la mayoría de explotaciones comerciales.

d. Captura masiva y atracción y muerte:

Este sistema reduce las poblaciones de mosca desde el inicio y los daños ocasionados por ésta en los frutos. En función de la presión de la plaga será necesaria o no la aplicación de algún tratamiento fitosanitario complementario para lograr un control satisfactorio.

El sistema será más eficaz cuanto mayor sea la zona donde se instale. No se recomienda su aplicación en superficies inferiores a 2ha, salvo en casos particulares.

Una vez finalizada la recolección, el sistema de captura masiva Conetrap *Bactrocera* continua capturando adultos de *B. oleae*, lo cual tiene un efecto en la disminución de plaga del siguiente año.

En Probodelt hemos visto que el uso de la captura masiva combinado con tratamientos fitosanitarios complementarios tiene un efecto sinérgico:

- Debido a la atenuación de la curva de vuelos es más fácil realizar un tratamiento en un momento óptimo, ya que aumenta la franja óptima del tratamiento.
- Las poblaciones después de un tratamiento fitosanitario, donde exista captura masiva, tardan mucho más en recuperarse, si se recuperan.

El sistema de captura masiva nos permite hacer una planificación menos dependiente de los tratamientos fitosanitarios, simplificando la toma de decisiones. Esto reduce el riesgo de obtener residuos fitosanitarios y posibilita un cultivo más ecológico. Su aplicación además de controlar la población de la campaña, captura todo el año, es una inversión en cuanto a la prevención de mosca de cara a la siguiente campaña.

2. Estudio económico de las distintas alternativas

En este estudio no hemos incluido los vuelos con avionetas ya que son tratamientos con autorizaciones excepcionales que vienen usándose cada vez menos. Además su efectividad no es comparable con los antiguos tratamientos aéreos realizados y está en entredicho su actual efectividad.

a. Principales productos autorizados (2020):

N. registro	Nombre comercial	Materia activa	Autorizado Ecológico	Forma de actuar	Tipo de aplic. y (Plazo seguridad)	Dosis
23377	EPIK	ACETAMIPRID 20% [SG] P/P	No	Larvicida	Total (28 días)	0,3 Kg/ha
20111	Naturalis-L	BEAUVERIA BASSIANA (CEPA ATCC 74040) 2.3% (2,3X10E7 ESPORAS VIABLES/ML) [OD] P/V	Si	Adulticida	Total (NP)	125 ml/Hl
14634	PROTEINAS HIDROLIZADAS LIFE	PROTEINAS HIDROLIZADAS 30% [SL] P/V	No	Atrayente trófico de dípteros adultos	Parqueo (NP)	1,50%
23782	DECIS EXPERT	DELTAMETRIN 10 % [EC] P/V	No	Adulticida	Parqueo (NP)	125 cc/hl
ES-00479	IMIDAN WG	FOSMET 50% [WG] P/P	No	Larvicida	Total (28 días)	0,15%
25722	KAISO SORBIE	LAMBDA CIHALOTRIN 5% [EG] P/P	No	Adulticida	Total (14 días)	0,015 - 0,02%
25809	CYTHRIN 50 EC	CIPERMETRIN 5 % [EC]	No	Adulticida	Total (3 días)	50-100 cc/hl
23808	SPINTOR-CEBO	SPINOSAD 0,024% [CB] P/V	Si	Adulticida	Parqueo (7 días)	1-1,5 l/Ha
25562	ECO-TRAP	DELTAMETRIN 0,0187% [RB] P/P	Si	Captura masiva adultos	Colocación en la copa del árbol	60-100 ud/ha
24689	SURROUND WP	CAOLIN 95% [WP] P/P	Si	Repelente	Total (NP)	25 - 50 Kg/ha
ES-00625	CONETRAP BACTROCERA	LAMBDA CIHALOTRIN 0,0075 gr/ud	Si	Captura masiva adultos	Colocación en la copa del árbol	10-50 ud/ha

Esta tabla es sólo orientativa y no se puede considerar cerrada ya que el registro Oficial de Productos y Material Fitosanitario que gestiona el Mapa, está sometido a continuas revisiones y cambios.

Además se han omitido algunos productos autorizados con formulaciones y usos semejantes a los que figuran en la tabla por simplificar el estudio, no significando que éstos sean más o menos efectivos que los otros.

b. Precios unitarios por producto;

Los precios son aproximados y pueden sufrir variaciones debidas al libre mercado y revisiones anuales (no incluyen costes de aplicación):

Nombre comercial	Materia activa	Coste unitario	Dosis / ha	Coste (€/ ha)
EPIK 20 SG	ACETAMIPRID 20% [SG] P/P	46,60 €/Kg	0,3 Kg	13,98
Naturalis-L	BEAUVERIA BASSIANA (CEPA ATCC 74040) 2.3% (2,3X10E7 ESPORAS VIABLES/ML) [OD] P/V	38,20 €/l	1,25 l	47,75
IMIDAN WG	FOSMET 50% [WG] P/P	12,54 €/kg	1,5 kg	18,81
KAISO SORBIE	LAMBDA CIHALOTRIN 5% [EG] P/P	50,14 €/Kg	0,2 kg	10,03
PROTEINAS + DECIS EXPERT	PROTEINAS HIDROLIZADAS 30% + DELTAMETRIN 10 % [EC] P/V	2,70 €/l 81,76 €/l	0,75 l 0,0625	7,13
SPINTOR-CEBO	SPINOSAD 0,024% [CB] P/V	9,07 €/l	1,5 l	13,60
ECO-TRAP	DELTAMETRIN 0,0187% [RB] P/P	1,70 €/ud	80 ud	136
SURROUND WP	CAOLIN 95% [WP] P/P	2,46 €/kg	35 Kg	86,10
CONETRAP BACTROCERA	LAMBDA CIHALOTRIN 0,0075 gr/ud	2,50 €/ud	30 ud	75

Sólo hemos considerado algunos de los productos de la tabla inicial para simplificar el estudio, escogiendo los productos más habituales en nuestra zona de influencia, no significando que el resto de productos omitidos, tanto en esta tabla como en la anterior, no sean igualmente efectivos.

c. Coste ejecución distintos sistemas de aplicación:

Los costes de ejecución se han obtenido de diversas empresas privadas, cooperativas y ADV-ATRIA y es una estimación del coste repercutido al propio agricultor. Están contemplados mano de obra, combustible y amortización de la maquinaria. Éstos pueden variar en función de diversos factores como pueden ser: maquinaria y personal propio o subcontratado, tamaño de finca, orografía del terreno, maquinaria empleada, etc...

Tipo ejecución	Coste ejecución €/ha	Coste medio €/ha
Tratamiento atomizador	30-50	40
Tratamiento parcial con cebo	10-30	20
Colocación sistemas de captura masiva	10-20	15

d. Coste por sistemas de control y tratamiento incluyendo ejecución y producto:

Código trat.	Sistema	Coste (€/ha)	Nº trat. autorizados
A	Trat. EPIK 20 SG	53,98	2
B	Trat. Naturalis-L	87,75	3-5
C	Trat. IMIDAN WG	58,81	2
D	Trat. KAISO SORBIE	50,03	1
E	Trat. Par. PROTEINAS + DECIS EXPERT	27,13	3
F	Trat. Par. SPINTOR-CEBO	33,60	4
G	Col. ECO TRAP	151	1
H	Trat. SURROUND WP	113,80	1
I	Col. CONETRAP BACTROCERA	90	1

3. Casuística

No hay un único sistema de control, y tampoco existe un sistema de control infalible, por lo que a partir de aquí, podríamos hacer múltiples estrategias de control con resultados aceptables. Eso sí, siempre estableciendo una estrategia que se ajuste a la dinámica poblacional.

Según la experiencia de Probodelt y suponiendo varios escenarios de presión de plaga, podríamos establecer varias opciones de actuación, (respetando los plazos de seguridad y número aplicaciones autorizadas):

Escenario con presión de plaga alta		
Estrategia	Combinación	Coste ejecución €/ha
3 trat. larvicidas	2A + 1C	166,77
2 trat. larvicidas + 1 trat. adulticida	2A + 1D	157,99
Conetrap Bactrocera + 1 trat. larvicida	I + 1A	143,98
Conetrap Bactrocera + 1 trat. adulticida	I + 1D	140,03
3 parcheos + 1 trat. larvicida	3E + 1A	135,37
ECO. 4 parcheos + 1 Beauveria	4F + 1B	222,15
ECO. 1 caolín + 3 parcheos	1H + 3F	214,60
ECO. Conetrap Bactrocera + 2 parcheos	I + 2F	157,20

Escenario dónde no exista una presión de plaga tan alta		
Estrategia	Combinación	Coste ejecución €/ha
2 trat. larvicidas	1A + 1C	112,79
1 trat. larvicidas + 1 trat. Adulticida	1A + 1D	104,01
Conetrap Bactrocera + 1 parcheo	I + 1E	109,63
3 parcheos	3E	81,35
ECO. 4 parcheos	4F	117,13
ECO. 1 caolín + 2 parcheos	1H + 2F	181,00
ECO. Conetrap Bactrocera + 1 parcheo	I + 1F	123,60

El uso de Conetrap Bactrocera en superficies grandes, dentro de un mismo linde, permite bajar la dosis manteniendo su efectividad. A continuación una tabla con los costes, sin incluir su colocación, en relación al área protegida:

Área protegida	Dosis	Coste
>200 ha	10-20 trampas/ha	25 €/ha - 50 €/ha
10-200 ha	20-35 trampas/ha	50 €/ha – 87,5 €/ha
2-10 ha	35-50 trampas/ha	87,5 €/ha - 125 €/ha