



## Selección de prototipos bioinsecticidas microbianos para el control de la mosca del Olivo. Ensayo de campo.

M. Almazán, A. Casanovas y C. Fernández

### Introducción

El objetivo del ensayo era evaluar la eficacia de tres formulados microbianos desarrollados por el departamento de I+D de Futureco Bioscience, basados en el hongo entomopatógeno *Metharizium brunneum* cepa EAMb 09/01-Su (proyecto INNOLIVAR\*) sobre larvas de último estadio y pupas de *Bactrocera oleae* en parcelas de olivos variedad "Biancolilla". A pesar de que esta variedad italiana no es de las más susceptibles a la mosca del olivo, ni tampoco las más representadas en territorio español, fue seleccionada debido al fuerte historial de presencia del insecto en temporadas anteriores en una finca en Tarragona (España).

### Materiales y Métodos

El ensayo ocupaba una parcela de aproximadamente 1Ha. El diseño experimental contaba con 4 tratamientos con 2 sub-parcelas cada uno de 1250 m<sup>2</sup>, con 30 árboles por sub-parcela (60 x 21 m). Los tratamientos fueron: 1) control sin tratar; 2) formulado basado en conidios en forma de Polvo Mojable (WP-B), 3) formulado basado en conidios tipo Suspensión Oleosa (OD-G); 4) formulado basado en Microesclerocios en Polvo Mojable (WP MS).

Las aplicaciones de los productos fueron dirigidas al suelo (Imagen 1): la primera aplicación (A) se realizó el 28 de noviembre de 2019. Para ello, se trató el suelo de debajo de las copas de los olivos (aprox. 10 m<sup>2</sup>) mediante aspersion, a razón de 1.5L por árbol con una solución al 1% de cada formulado (Tabla 1). La segunda aplicación (B) de los 3 formulados, se realizó aproximadamente 2 meses más tarde (el 2 de febrero del 2020).

Tabla 1. Concentraciones del caldo de aplicación en A y B.

Tratamiento	Concentración del caldo de aplicación A	Concentración del caldo de aplicación B
Formulado WP-B	7,90x10 <sup>6</sup> esporas/mL	4,10x10 <sup>6</sup> esporas/mL
Formulado OD-G	1,50x10 <sup>7</sup> esporas/mL	3,60x10 <sup>6</sup> esporas/mL
Formulado WP MS	1,25x10 <sup>8</sup> esporas/mL	1,95x10 <sup>8</sup> esporas/mL

Imagen 1. Equipo de aplicación.



Para seleccionar el prototipo más eficaz se comparó la dinámica poblacional de los adultos de *B. oleae*, durante el momento de la emergencia de los mismos entre los distintos tratamientos. Para ello se dispuso una combinación de distintas trampas (cromáticas, tipo "McPhail®" y tipo "Olipe®") situadas estratégicamente en cada una de las sub-parcelas (Imagen 2).



Para más información contactar a [info@futurecobioscience.com](mailto:info@futurecobioscience.com)  
 Futureco Bioscience SA,  
 Avenida del Cadí 19-23  
 Sant Pere Molanta 08799  
 Olèrdola (Barcelona)  
 España

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

Good for your crops, good for the environment

## Resultados y Discusión

Tabla 2. Promedio de adultos de mosca de la oliva por trampa y día en cada uno de los tratamientos (trampas MaxiTrap® UV XL). En paréntesis se anotan los porcentajes de eficacia

Tratamientos	07-feb	10-feb	13-feb	20-feb	26-feb	04-mar	19-mar	24-abr	13-may	21-may	28-may	04-jun	11-jun
Control	6,00 a	6,25 a	7,50 a	11,75 a	19,00 a	26,13 a	51,63 a	51,88 a	107,50 a	113,38 a	116,63 a	120,50 a	161,75 a
WP B	6,00 a	6,63 a	8,00 a	11,75 a	17,88 a	26,50 a	57,25 a	58,00 a	91,38 a	94,50 a	96,63 a	97,75 a	128,63 a (20,48%)
OD G	5,63 a	6,25 a	7,50 a	11,25 a	19,63 a	28,00 a	58,88 a	59,38 a	102,00 a	105,50 a	107,00 a	108,38 a	143,50 a (11,28%)
WP MS	2,63 a	2,88 a	3,63 a	6,38 a	10,50 a	16,75 a	43,38 a	44,50 a	81,88 a	85,00 a	87,50 a	88,75 a	126,88 a (21,56%)

Imagen 2. Disposición de las trampas dentro de las parcelas del ensayo



Se empezaron a detectar moscas en las trampas el día 7 de febrero de 2020, y a partir de ese día se realizaron 13 recuentos en total hasta el 11 de junio, espaciados entre 3 y 15 días entre ellos.

Figura 1. Recuento acumulado de hembras de *Bractocera oleae* en trampas MaxiTrap® UV XL en cada uno de los tratamientos.

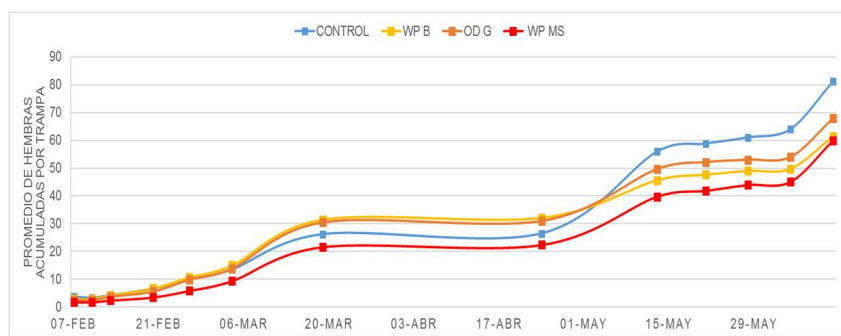
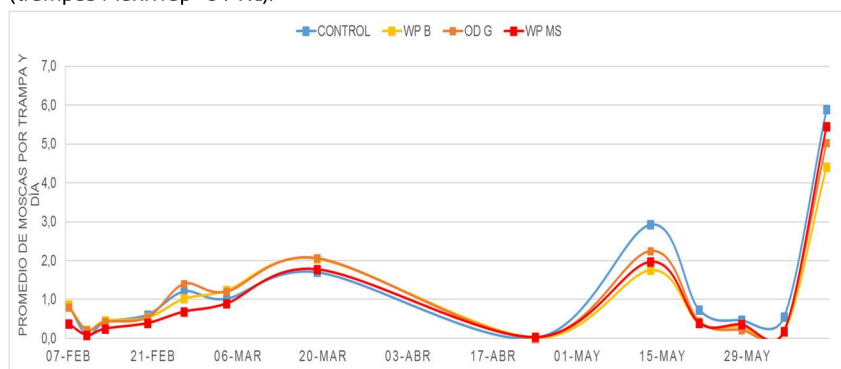


Figura 2. Promedio de adultos de mosca del olivo por trampa y día en cada tratamiento (trampas MaxiTrap® UV XL).



La mayor reducción del número total de moscas de *B. oleae* emergidas tuvo lugar en las parcelas tratadas con el bioinsecticia formulado a base de conidios WP B (24,35 % de reducción de hembras-20.48% reducción total-) y con el bioinsectida basado en microesclerocios WP MS (26,04% de reducción en hembras – 21.56% reducción total-) (Figura 1).

Las eficacias obtenidas frente al parámetro número de adultos por trampa y día fluctuaron mucho (Figura 2). En los picos de emergencia (15 de mayo y 11 de junio) donde es más importante controlar esta plaga, los formulados presentaron eficacias mayores que las presentadas en los datos acumulados, siendo siempre mejores los prototipos formulados WP-B y WP-MS que el prototipo OD-G, con eficacias del 40% y 33% respectivamente en el primer pico, llegando a alcanzar eficacias del 70% y 67% en los valles de la curva de emergencia de la mosca.

Es posible que una tercera aplicación de cada uno de los prototipos justo después del primer pico hubiera aumentado su eficacia en el segundo pico de vuelo.

Imagen 3. Recuento de adultos en trampas MaxiTrap® UV XL ("tipo McPhail" con fosfato diamónico como atrayente).



## Conclusiones

Los prototipos WP (formulados a partir de conidios (WP-B) o de microesclerocios (WP-MS) mostraron mayores eficacias en el control de la mosca del olivo que el prototipo de base oleosa (OD-G).

\* Proyecto Innolivar: En 2019 se formalizó un contrato de compra pública de innovación en su modalidad pre-comercial entre la empresa Futureco Bioscience SA y la Universidad de Córdoba (UCO), de acuerdo con lo establecido en el convenio entre el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad y la UCO, cofinanciado con fondos FEDER.