

Magnet® MED: Sistema de “Atracción y Muerte” para el Control de la Mosca Mediterránea de la Fruta (*Ceratitis capitata*)

Santiago Martí (Phd. Departamento Técnico de Suterra).

INTRODUCCIÓN

Ceratitis capitata (Wied.), o mosca mediterránea de la fruta, es una plaga de gran importancia en frutales de hueso y cítricos. Actualmente se la considera cosmopolita, aunque es en los países de la cuenca mediterránea donde su incidencia económica es mayor.

El control eficaz de esta especie se realiza en la fase adulta ya que los estados de larva y de pupa están protegidos en el interior del fruto o enterrado en el suelo. La lucha química ha sido tradicionalmente el método más utilizado para su control. Sin embargo, en los últimos años ha habido un aumento de la preocupación por la presencia de residuos en los productos finales y una legislación muy restrictiva en cuanto a las opciones disponibles de productos insecticidas. La tendencia actual es integrar las diferentes estrategias de lucha, incluyendo el control químico, cultural, autocida, y el uso de atrayentes potentes y específicos.

Los atrayentes alimenticios específicos de *C. capitata* se han formulado hasta el momento básicamente para su uso para monitorización y trapeo masivo, aplicados conjuntamente con trampas y agentes insecticidas adecuados. Aunque el trapeo masivo es un método eficaz, puede resultar costoso y engorroso. Magnet® MED constituye una evolución tecnológica en el control de la mosca de la fruta desarrollada por Suterra, que combina los atrayentes y el agente insecticida en un dispositivo único de “atracción y muerte”.

Magnet® MED

Diseño

Se trata de un dispositivo laminado con un sistema de enganche incorporado (Figura 1). Las superficies externas van impregnadas de insecticida. En el interior se encuentra una formulación de liberación controlada de los atrayentes específicos de *C. capitata*, los cuales se emiten a través de orificios laterales presentes en el dispositivo.

Insecticida

La superficie externa está impregnada con una formulación especial de deltametrina, insecticida que reúne las características idóneas para un funcionamiento y manipulación óptimos del producto: elevado efecto choque, capaz de matar o incapacitar los adultos incluso después de un contacto muy corto; eficaz a muy bajas concentraciones, permitiendo minimizar la dosis de aplicación; perfil toxicológico favorable; y formulación estable y de elevada persistencia. Actualmente está permitido en agricultura ecológica en Europa (Directiva EU 2092/91) si se aplica en un dispositivo/trampa y no directamente en el cultivo.

Los resultados de el Gráfico 1 confirman una degradación constante y lenta de la deltametrina en

los dispositivos Magnet MED®, con una vida útil en campo de al menos 5 meses.

En el Gráfico 2 se presentan los resultados de un estudio de mortalidad en laboratorio, donde se forzaba el contacto de adultos de *C. capitata* a la superficie de los dispositivos, colocados previamente en el campo durante diferentes periodos de tiempo y expuestos o no a lluvias artificiales (cada 2 semanas), y posteriormente los adultos se mantenían en condiciones óptimas para su supervivencia hasta ser examinados. Este estudio mostró que el efecto

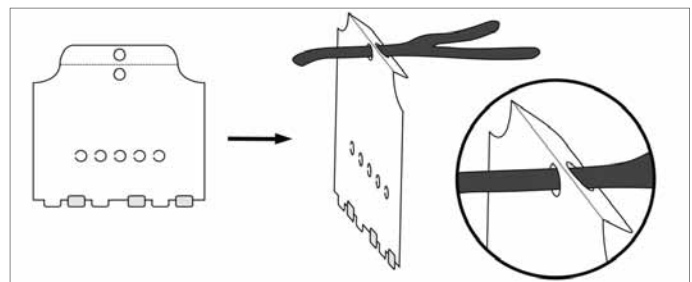


Figura 1. Diseño del dispositivo Magnet® MED

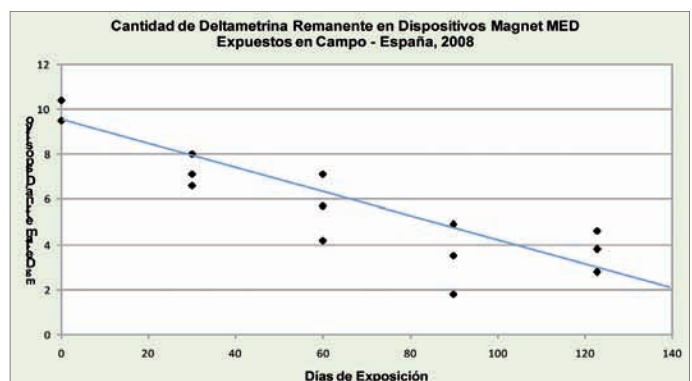


Gráfico 1. Cantidad de deltametrina remanente en dispositivos Magnet® MED expuestos en campo.

La última tecnología llevada a la
MÁXIMA SIMPLICIDAD
Revolucionario dispositivo para el control de *Ceratitis Capitata*

Magnet™ MED



NUEVO SISTEMA
de Atracción y Muerte

Protección invisible
Atrae y elimina sin necesidad de capturar

Formulado con los atrayentes del Biolure® Unipack
Aplicación extremadamente simple y rápida



Suterra®

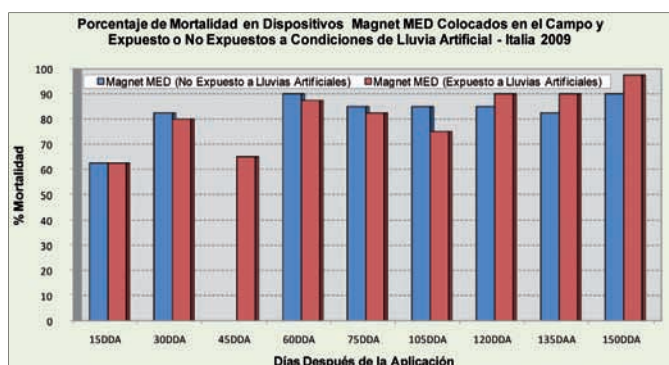


Gráfico 2. Mortalidad de *C. capitata* con dispositivos colocados al campo expuestos o no expuestos a lluvias artificiales.

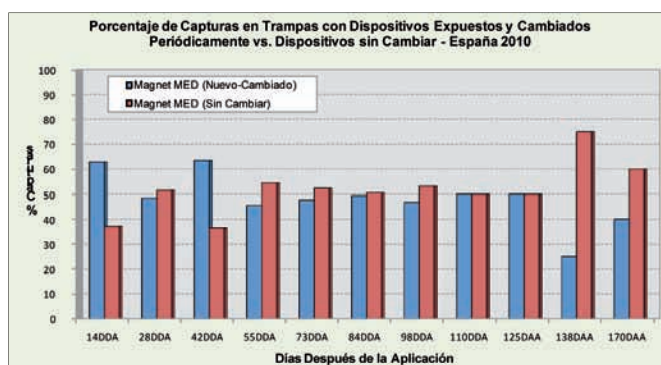


Gráfico 3. Porcentaje de capturas totales en trampas con dispositivos Magnet MED renovados periódicamente y sin cambiar a lo largo de una campaña.

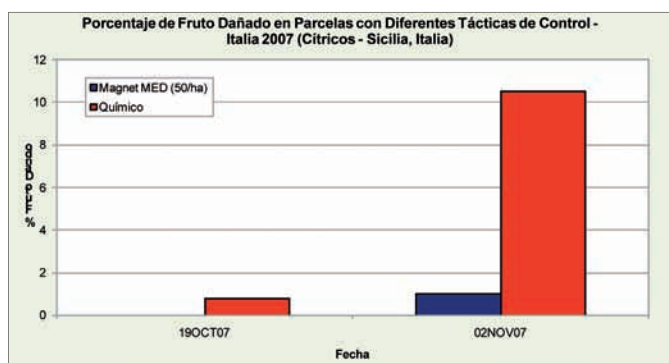


Gráfico 4. Infestación de fruto en parcelas de cítricos de producción ecológica tratadas con Magnet MED o con un programa insecticida a base de piretrinas en Sicilia-Italia, 2007 (ARA Catania).

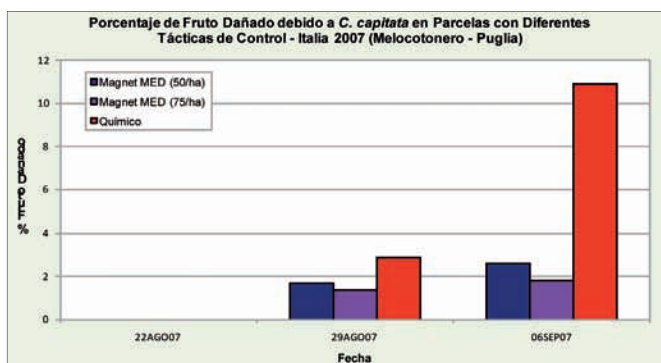


Gráfico 5. Infestación de fruto en frutales de hueso tratadas con Magnet MED o con un programa insecticida en Puglia-Italia, 2008 (SPF Puglia).

insecticida es muy elevado y constante durante la vida útil del producto; además, no hay lavado del insecticida debido a la lluvia, y, si lo hay, es mínimo y no afecta al poder insecticida del dispositivo.

Atrayentes

Los atrayentes utilizados en los dispositivos Magnet MED son los patentados por el U.S.D.A., sobre los cuáles la compañía Suttera LLC ostenta la licencia comercial mundial. Se trata de los atrayentes alimenticios **acetato amónico y trimetilamina**, ya utilizados en los difusores de liberación controlada, **Biolure® Unipak y Biolure® Medfly** empleados extensamente en Captura Masiva y acreditados como altamente específicos y potentes, características que maximizan la eficacia del producto.

Los resultados de el Gráfico 3, dónde se comparan las capturas en trampas especiales con dispositivos Magnet MED expuestos al campo y renovados periódicamente y las capturas en trampas con dispositivos sin cambiar y, por lo tanto, expuestos en condiciones de campo a lo largo de toda la

campaña, muestran una capacidad de atracción constante durante un período mínimo de 5 meses.

Ensayos de Eficacia

Suttera ha desarrollado el dispositivo Magnet MED durante los últimos 5 años, con ensayos de campo realizados en países del sur de Europa y norte de África, principalmente en España e Italia.

Magnet MED se comparó con un testigo no tratado y/o con una parcela tratada con productos insecticidas, y/o con parcelas dónde se había aplicado trapeo masivo (por ejemplo, Biolure® Unipak). El tamaño de la parcela elemental varió entre 1 y 5 hectáreas. La aplicación de Magnet MED se realizó en todos los casos pronto durante la campaña, antes de que el fruto fuese susceptible al ataque de mosca, de manera que su persistencia cubriese hasta pasada la fecha de recolección. Se aplicó a una dosis de 50 dispositivos por hectárea (cítricos) y hasta 75 dispositivos por hectárea (en frutales de

hueso, más susceptibles al ataque de mosca y cuyo valor económico es más elevado). Los dispositivos Magnet MED se colocaban manualmente en la parte más soleada del árbol, lo más alto posible desde el suelo, en ramas fuertes y de cierto diámetro que presentasen un riesgo mínimo de romperse durante la campaña. En la medida de lo posible, los dispositivos se aplicaron de manera que no contactasen directamente con los frutos en desarrollo.

Ensayos de eficacia en Italia

Se realizaron diversos ensayos de campo en cítricos y frutales de hueso. En el Gráfico 4 se presentan los datos obtenidos con únicamente Magnet MED en comparación con un programa insecticida de agricultura ecológica consistente en 3 aplicaciones de piretrinas. Los resultados indican claramente la mayor eficacia de Magnet MED.

En el Gráfico 5 se presentan los resultados de un ensayo realizado en frutales de hueso en la

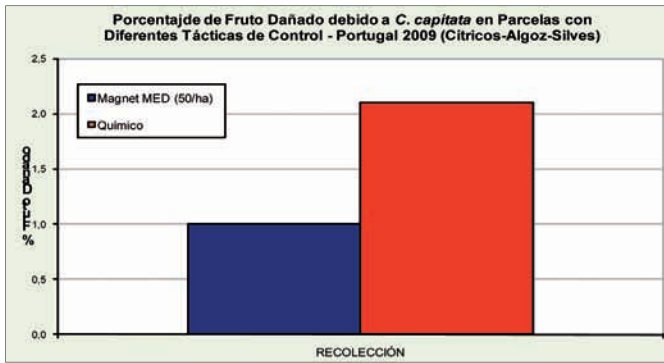


Gráfico 6. Infestación en almacén de fruto proveniente de parcelas de cítricos tratadas con Magnet® MED o con un programa insecticida convencional – Portugal, 2009 (Agrofile).

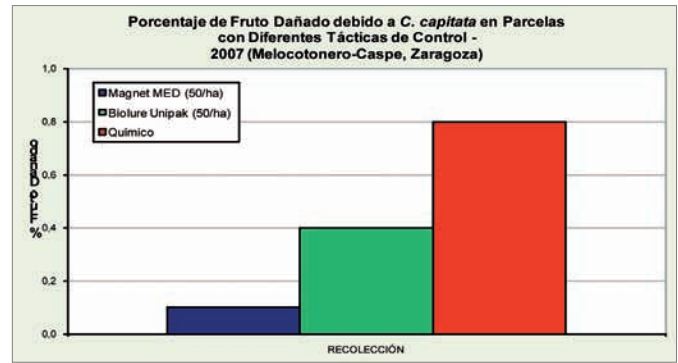


Gráfico 7. Infestación de fruto en frutales de hueso tratadas con Magnet® MED u otras alternativas de control – España, 2007 (SEB).

zona de Pluglia, comparando 2 dosis de Magnet® MED (50 y 75/ha) con una parcela de tratamiento químico convencional (que consistió en 1 sola aplicación con clorpirifos). El nivel de control es significativamente más elevado con Magnet® MED, independientemente de la dosis de aplicación, que en la parcela química. Aunque se observó cierto efecto dosis, en este caso no hubo diferencias significativas en cuanto al nivel de eficacia alcanzado con 50 y 75 dispositivos/ha de Magnet® MED.

Ensayo de eficacia en Portugal

Se presentan los resultados de fruto dañado en almacén de 1 ensayo realizado en cítricos en 2009. Los resultados, presentados en el Gráfico 6, indican que el nivel de control obtenido en la parcela tratada con Magnet® MED a 50 dispositivos/ha (complementado con 1 tratamiento con insecticida (lambda cihalotrina) fue significativamente superior al observado en la parcela tratada químicamente (total de 2 aplicaciones con lambda cihalotrina).

Ensayos de eficacia en España

Se realizaron diversos ensayos de campo en frutales de hueso, cítricos y parral. Se presentan resultados de ensayos realizados en parcelas españolas, 1 en cítricos y 1 en frutales de hueso, ambos en 2007.

En el Gráfico 7 se compara la eficacia de Magnet® MED con el trampeo masivo y con el programa químico convencional. El nivel de daño debido a *C. capitata* fue muy bajo en las parcelas tratadas con Magnet® MED e inferior al observado tanto en las parcelas de trampeo masivo (3 aplicaciones

insecticidas en los bordes) o de tratamiento químico convencional (3 aplicaciones insecticidas).

Los resultados de el Gráfico 8 muestran la eficacia de Magnet® MED en cítricos. El nivel de daños debido a *C. capitata* es muy bajo en todos los tratamientos. Sin embargo, debe recalarse que se realizaron 5 tratamientos insecticidas generales (malation+proteínas) en la parcela con tratamientos químicos. Por el contrario, no se realizó ninguna aplicación insecticida en las parcelas de Magnet® MED o de trampeo masivo.

Conclusiones

Magnet® MED constituye una tecnología innovadora que integra el uso de atrayentes altamente específicos y potentes y del agente insecticida para proporcionar un control eficaz de *C. capitata* a lo largo de una campaña con una sola aplicación. Consiste en un dispositivo de pequeñas dimensiones, de fácil manipulación, y que se aplica manualmente a una dosis de 50-75/ha y se puede retirar del campo de forma muy rápida. Requiere de dosis muy bajas de insecticida (de 0,5 a 0,75 g de deltametrina por hectárea) con una persistencia de hasta 5 meses, por lo que tiene un efecto ambiental mínimo. La alta especificidad de los atrayentes y la baja dosis de aplicación unida con las dimensiones reducidas

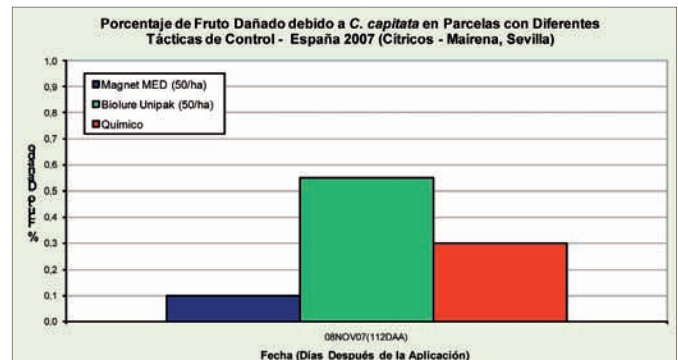


Gráfico 8. Infestación de fruto en frutales de hueso tratadas con Magnet® MED u otras alternativas de control – España, 2007 (AgriSearch-Eurofins).

de los dispositivos aseguran que el efecto sobre organismos beneficiosos es mínimo. Además, puede integrarse fácilmente con la mayoría de estrategias de lucha para el control de *C. capitata*.