

Alfonso Lucas Espadas

INFORME FINAL DE LA CAMPAÑA REALIZADA EN EL CULTIVO DE UVA DE MESA Y CITRICOS PARA EL CONTROL DE MOSCA DE LA FRUTA (*Ceratitis capitata*) DURANTE EL AÑO 2008

Servicio de Sanidad Vegetal
La Alberca (Murcia)

ANTECEDENTES

La mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*) constituye sin lugar a dudas, una de las plagas más peligrosas que afectan a los cultivos de cítricos y frutales de la Región de Murcia. En uva de mesa, la etapa en que la mosca puede afectar a la fruta, abarca un amplio periodo de tiempo, prácticamente desde el mes de junio a noviembre, ya que el enorme abanico de variedades que se cultivan en la Región, permite que sean utilizadas como hospedantes alternativos por la plaga en diferentes momentos de ese periodo, si es necesario. Generalmente, la vecindad de cultivos más atractivos como frutales ó cítricos y de árboles singulares, como higueras o paleras, suelen ser la fuente de daños, especialmente cuando se quedan si fruta y la población de mosca generada en esas zonas o núcleos, necesita encontrar un hospedante alternativo. Por tal motivo, la incidencia de la plaga en el cultivo es errática y no todos los años presenta un perfil similar, aunque es cierto que en los últimos años, se viene observando una mayor continuidad e

RESUMEN

Se presentan los resultados de las actuaciones que la Consejería de Agricultura y Agua de Comunidad Autónoma de la Región de Murcia ha desarrollado, a través del Servicio de Sanidad Vegetal, en las plantaciones de uva de mesa, dentro de la campaña de lucha contra la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*) y en el programa "Agricultura Limpia", por medio de la técnica de captura masiva de adultos. Se muestran los datos del material utilizado, las condiciones de utilización, los mecanismos de reparto e instalación en campo, los controles y los resultados que se han obtenido, así como el coste de las actuaciones.

intensidad en los daños sufridos, especialmente en las variedades muy tempranas y luego, en las tardías.

Los mecanismos de control tradicionales han sido las aplicaciones químicas, aunque en uva de mesa, la ausencia de materias activas autorizadas para este uso, impide la aplicación de productos dentro de la legalidad. A todo ello, hay que sumar el riesgo potencial de presencia de residuos en cosecha, problema especialmente grave para las exportaciones a otros países donde la tolerancia a este asunto es nula.

Ante la situación que el sector productor de uva de mesa padece, la Consejería de Agricultura y Agua, dentro de su proyecto "Región de Murcia. Agricultura Limpia", se plantea durante 2008

continuar y expandir el **Programa Demostrativo Experimental de lucha contra mosca de la fruta por medio de la técnica de captura masiva** en el cultivo de uva de mesa, que permita un control eficaz de la plaga y una reducción total de los residuos que su control pudiera generar en la fruta.

ACTUACIONES CONTRA MOSCA DE LA FRUTA Y MATERIAL EMPLEADO

Para el control de mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*), se pone en práctica la técnica de **captura masiva de adultos** machos y hembras por medio de mosqueros cargados con cebos alimenticios y un insecticida que mata las moscas que entran en los mosqueros.

La técnica consiste en distribuir de forma homogénea en las parce-

las incorporadas al programa, mosqueros específicos, cebados con atrayentes alimenticios e insecticida, a razón de 50 por hectárea, de forma que los adultos de la plaga, machos y hembras, sean atraídos a los mosqueros y mueran en su interior por la acción del insecticida que hay dentro de los mismos, evitando la realización de puestas.

Los cebos suministrados dentro de la campaña a los agricultores son de dos tipos y se describen en la figura 1, así como el insecticida.

La elección de los cebos y el insecticida citados para su uso

masivo en la campaña, se basa en las experiencias previas de varios años que el Servicio de Sanidad Vegetal ha desarrollado, evaluando los resultados de estos materiales sobre diferentes mosqueros, con el fin de asegurar que se suministra el material más eficaz a los agricultores. Así mismo, estos cebos e insecticida, están adecuadamente identificados para que se minimice el riesgo que pueden sufrir los operarios durante su manipulación en campo y permiten una gran simpleza en los mecanismos de instalación y activación. Destacar que Ferag IDTM es el insecticida común para todos los

cebos utilizados en la campaña, por tanto la superficie que genera es la equivalente a la suma de la superficie cubierta por todos los cebos, que tienen que entregarse conjuntamente con el insecticida

Dentro de la campaña, se utilizan otros materiales, a nivel de experimentación, con el fin de conocer sus resultados y prever su inclusión en futuras actuaciones de la campaña. A continuación se detalla ese otro material distribuido en la campaña de control de mosca de la fruta 2008, y la repercusión en superficie cubierta según dosis por hectárea para todos ellos.

Entre los materiales suministrados hay tres que se entregan en cantidades limitadas y se utilizan de forma experimental: **TRIPACK MFL** (Kenogard) y **CERATRAP** (Bioibérica) y **ADDRESS** (Syngenta)

Tripack MFL es un cebo convencional que como atrayente se trata de una solución a base de aminas alifáticas y sales de amonio, siendo sus componentes Acetato amónico (33% p/p), Clorhidrato de trimetilamina (14 % p/p) y Trimetilamina (48% p/p), integrados en un difusor compacto de color plateado, que libera los atrayentes en forma de vapores. Este cebo atrae tanto hembras como machos de ceratitis. Se coloca depositándolo dentro de la trampa, previo corte de una o las dos de sus esquinas superiores de acuerdo con lo indicado por el fabricante. La duración de los atrayentes en condiciones normales de uso, es de 120 días según datos del fabricante. Precisa la adición de insecticida Ferag IDTM y se utiliza a la dosis de 50 trampas por hectárea.

Ceratrap es una trampa en forma de botella de plástico con orificios laterales, cargada con cebo

Figura 1: Descripción del material de cebos e insecticida utilizado en la campaña 2008

<p>FERAG CC D TM Compacto, fabricado por SEDQ, es un difusor que como atrayentes contiene, Acetato amónico (7,8 gm), Diaminoalcano (0,03 gm) y Trimetilamina (2,5 gm) formulados en un difusor compacto. Las sustancias atrayentes son liberadas en forma de vapores a velocidad controlada. Se coloca depositándolo dentro de la trampa, sin más, una vez extraído de la bolsa que los contiene. La duración de los atrayentes en condiciones normales de uso, es de 120 días, según el fabricante.</p>	
<p>BIOLURE MED FLY UNIPAK, fabricado por SUTERRA LLC, es un difusor de vapor que contiene como atrayentes, 1,4-Diaminobutano (0,2% p/p), Acetato Amónico (29,8% p/p) y Trimetilamina Clorhidrato (12,4% p/p), en un único difusor compacto, que asegura una velocidad controlada de emisión de gases. Se coloca depositándolo dentro de la trampa, extrayéndolo de la bolsa que lo contiene, sin más. La duración estimada es de 120 días, según datos del fabricante.</p>	
<p>FERAG IDTM, fabricado por SEDQ, es un sobre insecticida que contiene fosfato de dimetilo y 2,2-diclorovinilo (320 mg difusor) y se presenta formulado dentro de una bolsa de celulosa independiente que permite la liberación lenta del mismo (2,2 mg/día y difusor) y evita el contacto con las manos de los usuarios. La duración estimada del insecticida es de 120 días según datos del fabricante.</p>	

propio, en la que el atrayente tiene como sustancia activa pura garantizada, proteínas hidrolizadas (5,51% p/p). El producto técnico está formado por una solución acuosa de proteína hidrolizada (95% P/P), con un 5% P/P de conservantes y estabilizantes. El producto se presenta en forma líquida en el interior del mosquero de tal forma que se asegura según el comerciante una velocidad controlada de emisión de gases a través de los orificios laterales del mismo. Las botellas vienen con 0,6 litros de cebo. La duración estimada de esta mezcla es de 120 días según datos del fabricante. No precisa la adición de insecticida y la dosis recomendada para esta trampa, es de 120 ud/ha.

Adress, es un sistema que desarrolla la técnica de atraer y esterilizar. Las trampas Adress, suministradas por Syngenta, son de color amarillo, con la cubierta de forma tronco-cónica hueca. En su interior, se ubica un cilindro sujeto a la parte central, dentro del cual se instalan los atrayentes para ceratitis (acetato amónico, acetato N-metil pirrolidina y trimedlure), que pueden atraer tanto hembras como machos. En la base de tal cilindro, se ubica una pequeña plataforma en forma de plato o cazuela, en la que viene depositado un gel fagoestimulante compuesto por proteínas, gelificantes, emulgentes y un 3% de la sustancia quimioesterilizante, lufenuron. Se colocan a razón de 24 por hectárea y tienen una duración de 8-9 meses en campo. El total de los materiales utilizados en la campaña 2008 se describe en la tabla 1 y en el gráfico 1 y las superficies afectadas por cada tipo de material, en el gráfico 2.

Tabla 1: Relación y cantidad de material utilizado en la campaña contra mosca de la fruta en uva, el año 2008 en la Región de Murcia

Cebos:	UNIDADES	SUP (Has)
BIOLURE UNIPAK	83.000	1.660
FERAG CCDTM	82.200	1.644
TRI-PACK MFL	21.302	427
CERATRAP	9.672	81
TOTALES	196.174	3.812
Otro material		
Insecticida FERAG IDTM	186.502	-
Trampas Adress	240	10
TOTAL		3.822

MECANISMOS DE DISTRIBUCIÓN Y SUMINISTRO DEL MATERIAL

Para el cultivo de **uva de mesa**, la distribución de los cebos se realiza desde los centros de colaboración localizados en las zonas productoras de uva de mesa. En el Valle del Guadalentín se realiza el reparto en Alhama (almacén municipal), Totana (almacén municipal), Lorca (almacén municipal), Puerto Lumbreras (almacén municipal), Águilas (finca experimental), y en la

Gráfico 1: Representación gráfica de la distribución de material utilizado en la campaña contra mosca de la fruta

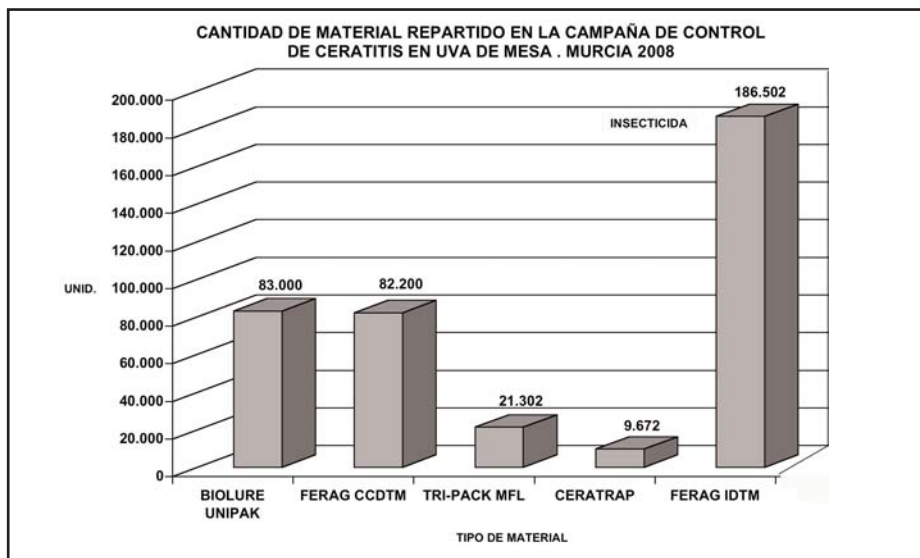
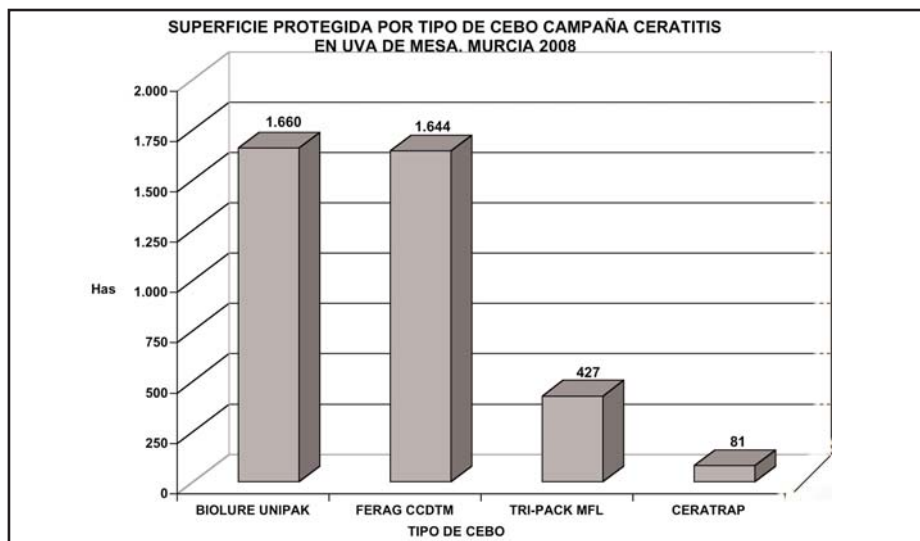


Gráfico 2: Superficies protegidas con cada uno de los materiales utilizados en la campaña



Vega Alta, en Cieza (almacén municipal).

Los agricultores interesados en participar en la campaña, deben pasar previamente por las Oficinas Comarcales Agrarias de su zona (Alhama, Lorca, Cieza) y presentar una solicitud al efecto, que es comprobada y validada, cumplimentándose en ese momento la cantidad de mosqueros que necesita adquirir para cubrir la superficie autorizada a entrar en la campaña. Una vez hecho esto, se les entrega una fotocopia sellada para que puedan adquirir los mosqueros necesarios.

En la presente campaña, los mosqueros debían ser adquiridos por los agricultores, eligiéndolos de entre una relación propuesta por el Servicio de Sanidad Vegetal, los cuales han sido probados en años anteriores en ensayos de eficiencia.

Esta información era facilitada al agricultor a través de las Oficinas Comarcales Agrarias y puntos de distribución del material para la campaña. De esta manera, los agricultores se hacen corresponsables en el pago de los medios utilizados en la campaña y se garantiza así una mejor consideración y manejo del material, de cara a los años sucesivos.

Las características de los mosqueros propuestos para ser utilizados por los agricultores en la campaña de 2008, se muestran en la figura 2.

Una vez adquiridos los mosqueros (elegidos de entre la relación autorizada por la administración), los agricultores, a partir de la fecha de inicio de la campaña, presentan en los puntos de reparto la copia de la solicitud y la factura acreditativa de la compra de los mosqueros,

procediendo a entregarles los cebos y el insecticida correspondiente, junto con las instrucciones pertinentes para su correcta utilización.

Dado que el año anterior ya se había iniciado esta actuación en algunas zonas de la Región, los agricultores que ya habían participado, aparecen en esta campaña listados en una relación disponible en los puntos de reparto, donde basta con identificarse y firmar la recepción del material, para que este les sea entregado.

REPARTO DEL MATERIAL

El reparto de cebos para **uva de mesa** comenzó el 26 de mayo de 2008 para variedades tempranas de uva de mesa (Superior, Flame, Thompson Seedles), y a partir del 20 de junio de 2008 se repartieron para el resto de variedades de uva de mesa.

La colaboración de los centros de reparto, dependientes de los Ayuntamientos en su mayor parte, junto a la del personal de las OCAs, ha sido excelente e imprescindible, y ha permitido facilitar a los agricultores, puntos de atención

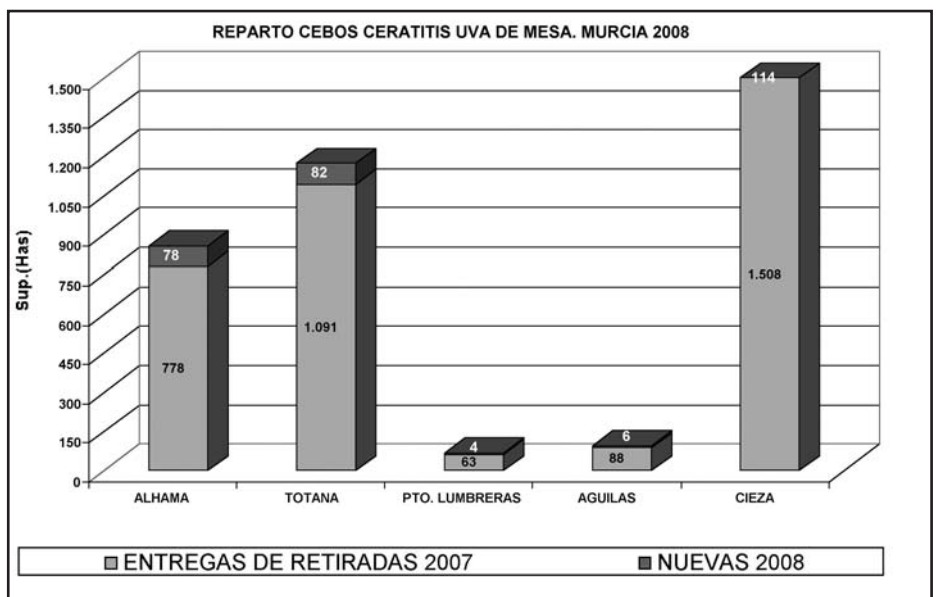
Tabla 2: Distribución de material por Comarcas, en uva de mesa

ACTUACIÓN CONTRA MOSCA DE LA FRUTA EN UVA DE MESA 2008		
ZONA DE ACTUACION	Superficie (Has)	Nº cebos
Valle del Guadalentín	2.190	112.874
Vega Alta del Río Segura	1.622	83.300
TOTALES	3.812	196.174

Tabla 3: Puntos de reparto para Uva de mesa y superficie cubierta protegida

	REPARTO POR ENTREGAS EN 2007	ENTREGAS NUEVAS 2008	TOTAL REPARTO
ALHAMA	778.-	78.-	856.-
TOTANA	1.091.-	82.-	1.173.-
PTO. LUMBRERAS	63.-	4.-	67.-
AGUILAS	88.-	6.-	94.-
CIEZA	1.508.-	114.-	1.622.-
	3.259.-	284.-	3.812.-

Gráfico 3: Distribución por municipios de los cebos para mosca en uva de mesa



y suministro eficientes y adecuados a sus necesidades. En las tablas 2 y 3 se muestran los datos correspondientes a la actuación durante el año 2008.

En la tabla 3 y el gráfico 3, se muestran las superficies cubiertas por los cebos entregados en cada punto de reparto y utilizados para cada cultivo en la campaña 2008.

CONTROLES

Al igual que años anteriores se han realizado controles de para verificar que los cebos y mosqueros se colocaban correctamente, de acuerdo al protocolo de actuación de la campaña y a las recomendaciones hechas desde el Servicio de Sanidad Vegetal. De estos controles resulta la tabla 4, en la cual se detallan las incidencias detectadas en las actas que se han levantado en los controles realizados.

Tabla 4: Relación de controles efectuados y resultados, en Uva de mesa

Controles en Uva de Mesa	%	
	SI	NO
La parcela existe, de acuerdo con la declaración	100	0
Se encuentran en producción	93	7
Las trampas están colocadas al día de la fecha	96	4
Distribución correcta (200 m_/trampa)	93	7
La distribución sigue la pauta adecuada	93	7
Las trampas están colocadas correctamente en las parras	96	4
Los cebos están correctamente instalados	96	4
El sobre de insecticida está correctamente instalado	96	4
Las trampas presentan capturas	96	4
46 Parcelas inspeccionadas		

De los resultados reflejados y de la evaluación de las actas se concluye que, en las parcelas de uva de mesa apenas si hay incidencias, pues los agricultores tienen mucha experiencia en el uso de esta tecnología.







COSTE DE LA CAMPAÑA

El coste de la campaña, se desglosa en la tabla 5, donde aparecen los cebos, trampas e insecticida utilizados y sus precios correspondientes durante la campaña de 2008.

Tabla 5: Material utilizado en la campaña, cantidad, precio unitario y coste total

ELEMENTOS	Precio unidad	Cantidad	Importe
Cebos Biolure Med Fly Unipack	2,06 + 7% iva	83.000	182.949.-
Cebos Ferag CC D TM	2,06 + 7% iva	82.200	181.185.-
Insecticida Ferag I D TM	0,44 + 7% iva	186.502	87.805.-
Tripack MFL	1,95 + 7% iva	21.302	44.447.-
Ceratrap	1,58 + 7% iva	9.672	16.351.-
Adress	--	240	--.-
IMPORTE TOTAL DE LA CAMPAÑA 2008			512.737.-

Figura 2: Relación de mosqueros aceptados para la campaña 2008, descripción y proveedor

<p>CECAFRUT (PROBODELT MU 9901125). Mosquero muy eficiente para captura de moscas, duración de 5 años. Proveedor: Opennatur S.L. y Agrosum S.L.</p>		<p>MOSKISAN: mosquero muy eficiente para captura de moscas, duración de 4 a 6 años. Proveedor: Sansan Prodesing, S.L.</p>	
<p>TEPHRI TRAP. Mosquero muy eficiente, duración de 3 a 5 años, posible instalación de rejilla en los orificios (mod. Ecológico). Proveedor: Utiplast, S.L.</p>		<p>KENOMAC. Mosquero bastante eficiente para la captura de moscas, duración de 5 años. Proveedor: Kenogard, S.A.</p>	
<p>PROBODELT BASICO. Mosquero bastante eficiente para la captura de moscas, como el Probodelt MU 9901125 pero sin orificios laterales. Proveedor: Opennatur, S.L.</p>		<p>MACPHAIL ESTANDAR. Mosquero eficiente para la captura de moscas, duración de 5 años. Proveedor: Biagro S.L.</p>	
<p>EOSTRAP INVAGINADO. Mosquero eficiente para la captura de moscas, duración de 5 a 6 años. Proveedor: Econex, S.L.</p>			



Mosquero instalado en un parral.



Botella Ceratrap instalada en parral.