

Plan Valenciano de actuación contra la mosca de la fruta (*ceratitis capitata* wied)

E. Primo Millo*

La mosca de las frutas (*Ceratitis capitata* Wied) constituye una de las plagas más dañinas que afectan a la agricultura valenciana. Esta plaga, endémica en el área mediterránea, afecta tanto a las frutas dulces que maduran a finales de primavera y durante el verano, como a las variedades tempranas y tardías de cítricos. Su incidencia se ha agravado todavía más en los últimos años como consecuencia de la expansión del cultivo de variedades extratempranas de cítricos, que se manifiestan extremadamente sensibles al ataque de este parásito, al alcanzar su plena maduración durante el periodo inicial del otoño, cuando frecuentemente se registran elevadas temperaturas.

Las pérdidas económicas que produce esta plaga son cuantiosas, ya que la fruta picada es totalmente inviable comercialmente, aparte de los problemas que causa, tanto en el almacén, como durante el transporte y la distribución. Podríamos decir que la *Ceratitis* puede afectar a más de un millón de toneladas de cítricos y frutales de esta Comunidad y, se considera, que en el caso de no efectuar tratamientos, resultarían dañados más del 30% de los frutos.

Por otra parte, la *Ceratitis* está considerada como plaga de cuarentena en algunos países terceros y, consecuentemente, la presencia de huevos o larvas en los frutos puede causar el rechazo de partidas enviadas a estos países y provocar severas restricciones en nuestras exportaciones a los mismos.

Hasta ahora, para combatir esta plaga se han utilizado fundamentalmente tratamientos insecticidas aéreos, complementados, para conseguir un control efi-



caz de la plaga, con pulverizaciones terrestres individualizadas en las parcelas de cultivo, ya que los primeros únicamente reducen las poblaciones del insecto. No obstante, es necesario, en ambos casos, efectuar varias aplicaciones durante el periodo de maduración del fruto, con los inconvenientes que ello conlleva.

Por ello, cada día se pone más de manifiesto la necesidad de ir sustituyendo progresivamente la lucha química por estrategias de control biotécnico o biológico. Dentro de éstas, los estudios realizados durante estos últimos años, han mostrado las posibilidades de uso de algunas trampas con atrayentes específicos, o bien, de dispositivos con productos químicos que esterilizan a este insecto. También se ha puesto a punto la técnica de liberación de machos estériles de *Ceratitis* obtenidos mediante irradiación, que se ha ensayado en determinadas zonas citricolas.

Posiblemente, la combinación, en las debidas condiciones, de los anteriores sistemas rebajará notablemente las poblaciones de mosca en las zonas pro-

ductoras de cítricos y frutales, y permitirá reducir las aplicaciones de insecticidas.

No obstante, para que estos nuevos sistemas de control biológico alcancen su máxima eficacia, es necesario realizar actuaciones para el control de los focos de reproducción de la *Ceratitis*. Este es, posiblemente, el gran problema de la Comunidad Valenciana respecto al control de esta plaga, dado el enorme número de plantas hospedantes de la mosca, como son los frutales aislados -especialmente higueras- diseminados en áreas no cultivadas, así como en márgenes de caminos y huertos o en patios de viviendas rurales, etc., que posibilitan la reproducción del insecto. También, la fruta de huertos abandonados y la que queda en el suelo o en el árbol después de la recolección, constituyen núcleos de multiplicación de este insecto, que, con independencia del sistema de lucha que se emplee, propician el mantenimiento de una población residual, que reinvade las plantaciones, causando daños apreciables a las mismas.

Por todo ello, el plan de actuación contra la mosca de las frutas, contempla los siguientes aspectos:

*Director General de Investigación e Innovación Agraria y Ganadería.
Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación

1º Red de monitorización

El seguimiento de las poblaciones de *Ceratitis* se efectúa mediante la instalación de 1028 mosqueros de tipo Nadel, con un atrayente de machos a base de Trimedlure. Esta red permite disponer de la siguiente información:

- Evolución de las poblaciones de mosca a lo largo de todo el año.
- Estado de los niveles de capturas en cada uno de los polígonos citrícolas.
- Densidad poblacional del insecto en las zonas productoras de cítricos.

Esta información se utiliza para la planificación de los tratamientos aéreos.

2º Control biológico de la *ceratitis capitata*

Control de la multiplicación de la *Ceratitis* en frutales aislados

El final de primavera y principio de verano ofrecen a la *Ceratitis capitata* una gran diversidad de frutos receptivos a la puesta (melocotones, ciruelos, higos, nísperos, etc.) que constituyen focos donde puede aumentar su población y, por ello, es muy importante su control.

Con tal fin, se ha realizado un censo de higueras y frutales aislados dentro de la zona citrícola. El censo ha sido efectuado en colaboración con los ayuntamientos y cooperativas, los cuales mandan al Servicio de Sanidad Vegetal un listado del número de frutales aislados que se encuentran dentro del término municipal.

A cada árbol censado se le ha colocado una trampa de captura masiva, que utiliza una mezcla de tres atrayentes sintéticos en emisores de membrana (trimetilamina, putrescina y acetato amónico).

Se han colocado cerca de 75.000 trampas, con objeto de controlar las moscas que se generan en estos focos.

Establecimiento de áreas estratégicas de control biológico

Trampas de esterilización química

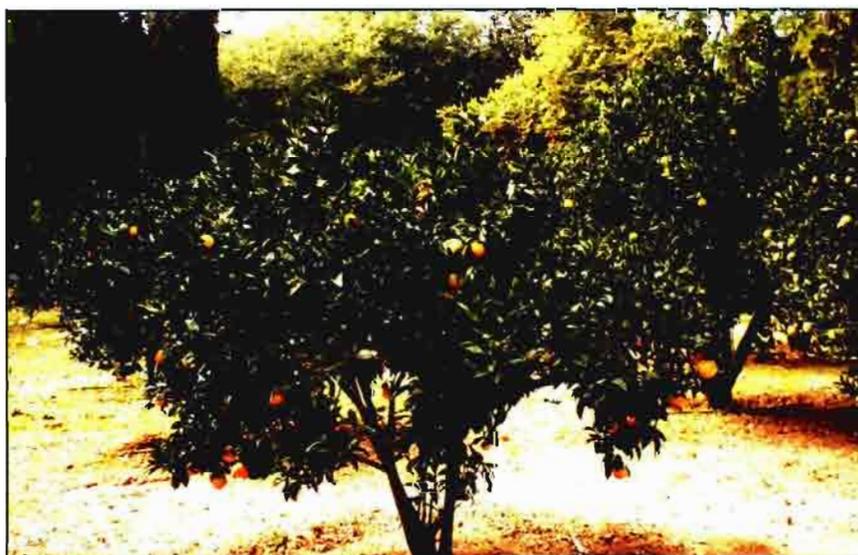
Se están empleando trampas con atrayente (trimedlure) + substancia esterili-

La *ceratitis* puede afectar a más de un millar de toneladas de cítricos y frutales en el caso de no efectuar el tratamiento adecuado

zante (lufenuron), a razón de 24 por hectárea.

Esta técnica se está aplicando en un área de unas 3.600 Ha. de la Ribera Alta (términos de Carlet, L'Alcudia y Benimodo), que presentan una alta dificultad para controlar la mosca, al existir numerosas plantaciones de frutales dulces (especialmente melocotoneros y necta-

• Este sistema es compatible con la liberación de insectos estériles. Además, los machos de *Ceratitis* que se generan en las zonas cubiertas por las trampas, así como los que penetrasen de las áreas exteriores, quedarían esterilizados, y potenciarían el efecto de los machos estériles liberados en las áreas citrícolas.



rinas), junto a las de cítricos y caquis. También se mantiene una pequeña zona experimental en el Valle de la Casella en Alzira.

Las ventajas que apoyan la utilización de trampas esterilizantes en esta zona son las siguientes:

- Su eficacia se mantiene a lo largo de más de ocho meses, sin necesidad de efectuar recambios en las trampas, con lo cual cubren las diversas cosechas que se producen en el área protegida.

- La densidad de trampas por unidad de superficie es relativamente baja (24/ha), con lo cual su coste de instalación es moderado.

En total se han colocado 97.400 trampas de este tipo.

Trampas de captura masiva

En algunas zonas citrícolas de difícil acceso, o que requieran una especial protección del entorno, se emplea el trampeo masivo, cubriendo todo el área que se desea proteger.

En estos casos se han utilizado trampas de captura masiva, con una densidad de 50 por ha. Dichas trampas emplean una mezcla de tres atrayentes sintéticos en emisores de membrana (trimetilamina, putrescina y acetato amónico).



Este sistema de trapeo masivo se ha utilizado en 173 ha. del término de Vila-Real, 106 ha. de los de Nules-Villavieja, 70 ha. del de Benicarló, 103 ha. del de Vall d'Uixó, 240 ha. del de Picassent, 350 ha. del de Aigües Vives, 215 ha. del de Villalonga, 250 ha. del valle de Mas-salari y 755 ha. próximas a la marjal de Pego.

En total se han colocado cerca de 115.000 de estas trampas.

Trampas desechables (atracción-muerte)

Las zonas cultivadas de frutales que limitan con las cítricas, generan importantes poblaciones de moscas, durante el periodo final de la primavera y en el verano. Dichas poblaciones, además de causar daños en estos cultivos, pueden transmitirse a través de hospedantes intermediarios a las zonas cítricas.

Para reducir la multiplicación de la *Ceratitis* en las áreas frutícolas se han utilizado trampas cebo desechables, las cuales contienen un atrayente de tipo alimenticio, junto con un insecticida, que causan la atracción y muerte del insecto.

Se ha procedido a colocar una trampa por árbol en las plantaciones de variedades de frutales que maduran a partir de mediados de mayo. Con ello, se producirán los siguientes efectos:

- Proporcionar a los frutales una protección adicional a la que ofrecen los

tratamientos químicos contra los ataques de la mosca.

- Reducir las poblaciones de *Ceratitis*, en estas zonas, desde sus primeras generaciones.

Las áreas frutícolas que han protegido con este sistema son las cuencas de los ríos Palancia (2.000 ha.) y Magro (1.000 ha.), la zona de Pedralba-Bugarra (1.000 ha.), la Vall d'Albaida (5.000 ha.) y Albaterra-Elche (2.000 ha.).

En total se han colocado cerca de 360.000 de estas trampas.

Liberación de machos estériles de *Ceratitis*

Este proyecto contempla la liberación de machos estériles de *Ceratitis capitata* en unas 60.000 ha. de la zona litoral de Castellón, Valencia y norte de Alicante. Se procederá a la suelta de 2.000 machos estériles por ha. y semana (de media), lo cual supone sueltas semanales de 120 millones de insectos, con una cifra total de unos 6.240 millones anuales.

Estos insectos estériles procederán de pupas irradiadas importadas de la planta que actualmente opera en Mendoza (Argentina), y que se distribuirán a partir del Centro de evolución que actualmente opera en el IVIA (Moncada).

No obstante se espera que para la campaña 2006 ya está operativa la bio-fábrica de insectos estériles, que se construirá en Caudete de las Fuentes (Valencia), con una inversión por parte de la Generalitat Valenciana superior a siete millones de euros, para una capacidad de producción de 30.000 millones de pupas irradiadas.

Control químico de la *ceratitis capitata*

Tratamientos aéreos

Para realizar los tratamientos aéreos, las áreas cítricas se han dividido en 66 polígonos (44 en Valencia, 14 en Castellón y ocho en Alicante) que se cubren desde 10 pistas de vuelo, desde las que normalmente pueden actuar dos aviones. Todas ellas van provistas de equipos GPS y de guía de vuelo, que permiten tanto su localización como el segui-

miento de los tratamientos en tiempo real, desde una pantalla de ordenador situada en cada pista.

Está prevista la realización de un mínimo de seis pases aéreos completos a las zonas cítricas de la Comunidad Valenciana, lo que equivale a la aplicación de unos 7.680.000 litros de caldo.

Tratamientos terrestres

Los agricultores deberán tratar sus plantaciones por procedimientos terrestres en los siguientes casos:

- Plantaciones de variedades extratempranas y tempranas de cítricos, cuya plena maduración se produzca con anterioridad al uno de diciembre y variedades tardías de este género que maduren con posterioridad al 15 de mayo.
- Plantaciones de frutales de hueso o pepita que inicien su maduración a mediados de mayo y plantaciones de caquis e higueras.
- Plantaciones de cítricos ubicadas en zonas donde existan especiales dificultades para la realización de tratamientos aéreos.

Para la realización de estos tratamientos, la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación distribuye gratuitamente entre los agricultores que lo solicitan el insecticida a emplear, así como el producto cebo, cuando deba aplicarse el procedimiento de parcheo.

Los tratamientos deben iniciarse seis semanas antes de la recolección, en el caso de los cítricos, y tres en el de los frutales, repitiéndose hasta que finalice ésta, con la frecuencia que, según el tipo de producto, marque el Servicio de Sanidad Vegetal. En cualquier caso, deberán respetarse las condiciones de uso y el plazo de seguridad establecidos en el Registro Oficial de Productos y Material Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Las aplicaciones terrestres podrán interrumpirse cuando, en los mosqueros de monitorización, instalados en las parcelas de producción, se registren índices de captura semanales inferiores a 0,5 moscas/mosquero/día, o bien, cuando sobrevengan temperaturas desfavorables al desarrollo de la mosca.



IRON 130s - 140s - 150s - 165s LA TIERRA A SUS PIES.



SAME IRON: el nuevo motor Deutz Euro II, la transmisión Powershift y la instalación hidráulica Load Sensing (opc.), sintetizan desde los trabajos más exigentes al transporte veloz.

www.same-tractors.com



SAME
Confíe en nosotros.

Nuevos motores Deutz Euro II, turbo intercooler, con regulación electrónica

Transmisión con Power Shift, gran comodidad de accionamiento.

SAME DEUTZ-FAHR IBERICA, S.A.
San Rafael 7, 28108 Alcobendas (Madrid), www.samedeutz-fahr.es

Alros LUBRICANTES ESPECIALES PARA SAME