

Pedro Castañera Domínguez

LA UNIDAD ASOCIADA DE ENTOMOLOGÍA IVIA – CIB Y SU PAPEL EN EL CONTROL DE *Ceratitis capitata*

Coordinador Científico de la Unidad
Asociada de I+D en Entomología
IVIA-CIB

Introducción

La mosca mediterránea de la fruta, *Ceratitis capitata* (Wiedemann), es una plaga endémica en las áreas cítricas mediterráneas. La importancia económica y social de esta especie en nuestro país radica en el enorme peso socio-económico de los cítricos en el sector agrario español. España es el mayor productor de cítricos de la Unión Europea y el primer país exportador a nivel mundial. Por ello, ha sido considerada por el sector cítrico como **el principal problema en la producción de cítricos** debido a las pérdidas crecientes de rendimiento por la expansión de variedades extra-tempranas, particularmente en la Comunidad Valenciana, muy sensibles al ataque de este insecto. El problema se magnifica si consideramos las cuantiosas pérdidas derivadas de la **imposición de periodos de cuarentena** a la exportación de cítricos.

El bloqueo a la exportación de clementinas españolas impuesto por parte de Estados Unidos en 2001 originó graves pérdidas eco-

nómicas por el efecto dominó resultante en la exportación de cítricos tempranos y de media estación. La presencia de excedentes ocasionó unas pérdidas cuantiosas debido al hundimiento de los precios al inicio de dicha campaña. Una prueba de la enorme repercusión socio-económica del cierre de fronteras estadounidense a las clementinas comunitarias fue la propuesta de resolución común del Parlamento Europeo de marzo de 2002. Uno de los considerandos de esta resolución manifiesta "que las restricciones al comercio sean proporcionales a los riesgos, no sean discriminatorias y no sean mantenidas sin pruebas científicas suficientes".

En este contexto, la **Unidad Asociada IVIA-CIB**, creada en 2003 entre los laboratorios de Entomología del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA) y el de Interacción Planta-Insecto del Centro de Investigaciones Biológicas (CIB) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), **adoptó como uno de sus objetivos prioritarios** la puesta en marcha de **un proyecto coordinado de I+D** para el control de la mosca de la fruta. Una gran parte de los trabajos que se incluyen en este número monográfico se han generado dentro del **Proyecto RTA03-103-C6** "Control integrado de la

mosca mediterránea de la fruta, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) en cítricos.", financiado por el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias y Alimentarias. Este proyecto, iniciado en 2003, ha permitido coordinar las actividades de grupos de investigación de siete Entidades de I+D (**CSIC**: Centro de Investigaciones Biológicas; **INIA**: Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias y Alimentarias; **IRTA**: Institut de la Recerca i Tecnologia Agroalimentaries; **IVIA**: Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias; **UCM**: Universidad Complutense; **UJI**: Universidad Jaime I; **UPV**: Universidad Politécnica de Valencia, **CEQA**: Centro de Ecología Química y Agrícola y **UEF**: Unidad Ecosistemas Forestales-Entomología Agrícola).

Los objetivos del proyecto relacionados con los trabajos que se reúnen en este monográfico son los siguientes:

1. Precisar la biología y ecología de la mosca mediterránea de la fruta. Se han realizado ensayos en tres zonas de cultivo de cítricos del este de la Península Ibérica, para determinar el desplazamiento estacional de *C. capitata* entre cultivos, la evolución estacional de las poblaciones en cítricos y el papel que

puede desempeñar en su biología la presencia de frutales aislados o de otras plantas huésped.

2. Monitorización de las poblaciones de *C. capitata* en distintas zonas cítricas y aplicaciones para su control mediante trapeo masivo y estaciones cebo (bait station) en plantaciones comerciales.

3. Dilucidar la variabilidad genética de las poblaciones españolas de la mosca mediterránea de la fruta y el flujo génico entre ellas. Para ello, se han recogido poblaciones de *C. capitata* en zonas cítricas representativas y se han analizado mediante la utilización de marcadores moleculares.

4. Establecer un sistema de Control Biológico de *C. capitata* mediante la introducción y suelta masiva de parasitoides. Se ha procedido a la importación y cría masiva de los parasitoides *Fopius arisanus* y *Diachasmimorpha tryoni* y se investiga la capacidad de control de ambas especies. Asimismo, se ha determinado la abundancia y dinámica poblacional de los potenciales depredadores polí-fagos presentes en cítricos.

5. Evaluación de compuestos químicos alternativos al malatión para el control de *C. capitata* y de sus potenciales efectos secundarios sobre los enemigos naturales relevantes en los cítricos. Este aspecto ha cobrado una especial relevancia desde la detección de resistencia de *C. capitata* al malatión en diversas áreas de la Comunidad Valenciana.

6. Se ha evaluado la eficacia de métodos físicos para la prevención y eliminación de los estados inmaduros de la mosca mediterránea de la fruta en post-cosecha. Se ha determinado el efecto de la cuarentena por frío en la supervivencia de la *C. Capitata* y en la calidad de la fruta.

Asimismo, se recogen los resultados del seguimiento de la aplicación en gran escala del compuesto quimioesterilizante, lufenuron como alternativa al control químico con insecticidas organofosforados.

Por otra parte, se inició en 2004 un proyecto financiado por la UE (FOOD-CT-2003-506495) "Improving the quality of European Citrus & Fruit by developing Medfly SIT technology so it can be widely applied in Europe" centrado en desarrollar el control autocida o técnica del insecto estéril (TIE) en el área mediterránea. Asimismo, colaboramos en un proyecto coordinado por la Agencia Internacional de la Energía Atómica de Viena (IAEA) "Improving sterile male performance in fruit fly SIT programmes" para desarrollar metodologías que permitan mejorar el comportamiento de los machos estériles de *C. capitata* en programas TIE. La unidad asociada de investigación IVIA-CIB, a través de los proyectos internacionales mencionados, ha colaborado activamente en la optimización del programa TIE en la Comunidad Valenciana. En este sentido, cabe resaltar nuestras contribuciones en:

- La determinación del efecto de la irradiación en la fisiología digestiva de *C. capitata* y las implicaciones en la supervivencia de éstas.

- El desarrollo de una máquina para la liberación terrestre de machos estériles.

El objetivo último de todas estas actividades de I+D es aportar la información precisa para realizar una integración armónica de métodos tradicionales y biotecnológicos que permitan un control rentable y ambientalmente seguro de la mosca mediterránea de la fruta.

- El desarrollo de un método molecular para determinar el éxito de acoplamiento de machos estériles con hembras salvajes.