

# DINÀMICA ESTACIONAL Y CONTROL MEDIANTE LA TÉCNICA DE LA CAPTURA MASIVA DE *CERATITIS CAPITATA* EN CÍTRICOS

## 01 Introducción

La zona citrícola de Cataluña representa el límite superior del cultivo de los cítricos españoles. Se cultivan unas 10.000 ha, repartidas principalmente en dos zonas. La zona tradicional del cultivo de los cítricos se localiza a lo largo de los márgenes del río Ebro. Al sur de la provincia, lindando con la provincia de Castellón, se encuentran las fincas de nueva implantación, zona en expansión. Las variedades preponderantes son las clementinas, representando más del 60% de los cítricos de la zona (Figura 1).

*Ceratitis capitata* es una de las plagas más importantes que atacan los cítricos. Las variedades de clementina son especialmente sensibles a este ataque. La fruta está receptiva al ataque de la mosca desde que se inicia el cambio del color de la piel, del verde al naranja. En variedades tempranas (Marisol, Loretina, Okitsu, Arrufatina, Clemenpons, Oronules) este proceso se produce en el mes de septiembre y en variedades de media estación (Clemenules) a partir del mes de octubre.

Tradicionalmente, el control de esta plaga se ha realizado mediante tratamientos aéreos con avionetas o helicópteros, pulverizando malation y proteína hidrolizada para disminuir los niveles poblacionales de la plaga. Estos tratamientos se complementan con tratamientos terrestres realizados por los propios citricultores, bien mediante tratamientos parciales con cebo o bien mediante tratamientos totales. La mala aceptación por la sociedad actual de estos métodos, la problemática de residuos de plaguicidas sobre los frutos dada la próxima recolección, y los potenciales desequilibrios de fauna útil, han sido los detonantes para la búsqueda de alternativas de control como la captura masiva.

Desde el año 2002, el DAR está subvencionando una parte importante de la captura masiva en cítricos. La evolución de la superficie en captura masiva ha aumentado de 140 ha en 2002 hasta 2.500 ha en 2008.

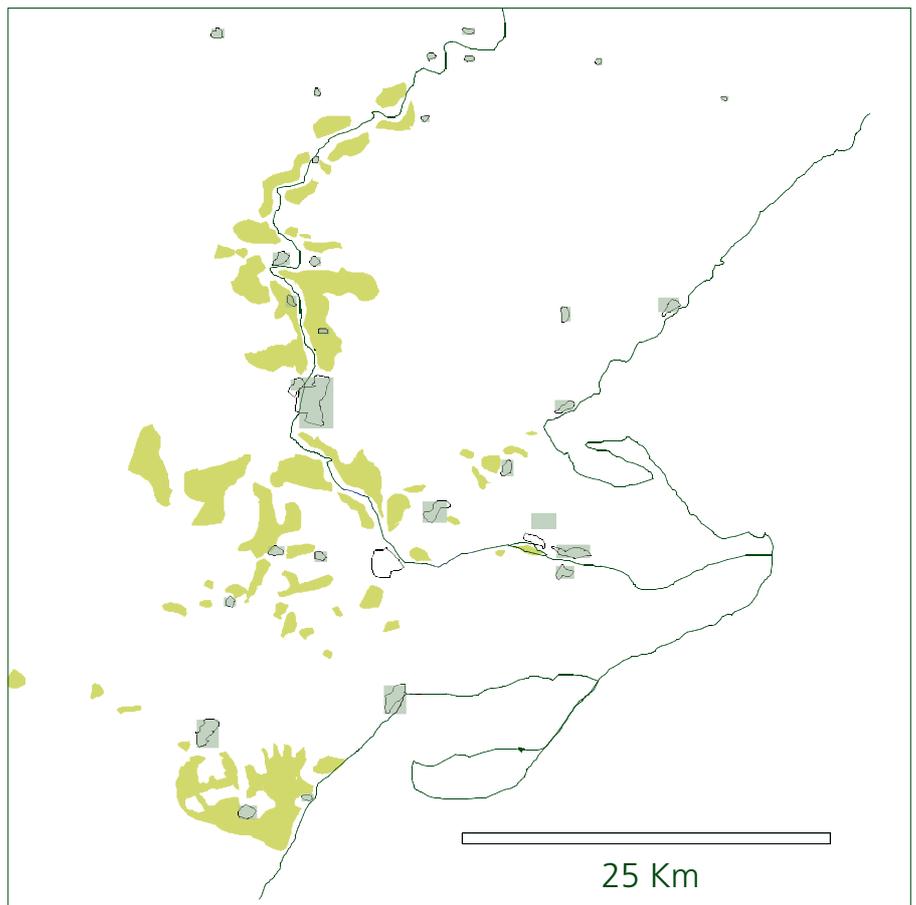


Figura 1. Localización del cultivo de los cítricos en las comarcas Baix Ebre y Montsià.

*Ceratitis capitata* es una de las plagas más importantes que atacan los cítricos. Las variedades de clementina son especialmente sensibles a este ataque.

## 02 Dinámica estacional

Durante dos años consecutivos se colocaron 100 trampas con atrayente alimentario y sexual a lo largo de toda la zona citrícola del Baix Ebre y el Montsià, las cuales eran revisadas semanalmente. La abundancia de adultos capturados en trampas varía según el año considerado. Las elevadas temperaturas y las humedades relativas favorecen las poblaciones de *C. capitata*. Los meses de mayor abundancia son septiembre y octubre, mientras que de enero a mayo el número de adultos capturados en trampas fue

muy bajo. La dinámica estacional de los adultos capturados en trampas fue similar para machos y hembras. A lo largo del año se observan dos picos: el primero en verano y el segundo en otoño. Aunque en invierno las capturas son muy bajas, durante prácticamente todo el año se capturan adultos. Las primeras capturas relevantes de hembras empiezan en el mes de mayo, cuando las temperaturas medias superan los 15°C. De la misma forma, las capturas decrecen drásticamente a partir del mes de noviembre, cuando las temperaturas decrecen.

La dinámica estacional y la abundancia de los adultos de *C. capitata* varía también entre fincas. En el conjunto del área estudiada, algunas fincas mostraron un pico de población solo en verano, otras solo en otoño y otras tanto en

verano como el otoño, de forma aleatoria en la zona estudiada. Estos picos no estaban relacionados con la localización de la finca, sino con la presencia de árboles huéspedes alternativos del insecto en torno a la finca. Los picos de verano se relacionan con la presencia de frutos maduros de nísperos, albaricoqueros y melocotoneros alrededor de la finca de cítricos, mientras que los picos del otoño se relacionan con la presencia de frutos maduros de higueras, higos de palo o azufaifa cerca de la finca de cítricos. Por lo tanto, creemos que en nuestra zona cítrica estas últimas especies de frutales son muy importantes porque generan los adultos que atacarán las primeras clementinas.

La dinámica estacional de los adultos capturados en trampas fue similar para machos y hembras. A lo largo del año se observan dos picos: el primero en verano y el segundo en otoño. La evolución de las capturas semanales en toda la zona estudiada indicaron que no se producen migraciones a larga distancia de los adultos de *C. capitata* (Figura 2).

### 03 Control con captura masiva

Las trampas se deben colocar aproximadamente un mes antes de la fecha de recolección prevista: a primeros de agosto en variedades tempranas de clementina, y a mitad o finales de septiembre en variedades de media estación de clementinas. Se colocan las trampas a razón de unas 40 por hectárea, repartidas de forma uniforme por toda la parcela, en la cara sur del árbol, en la zona exterior de la copa y a 1-1,5 m de altura sobre el suelo. Es necesario revisar un mínimo de 15 trampas por hectárea de 1 a 2 veces por semana, contando el número de hembras capturadas. Asimismo, es importante seguir la evolución del color de la fruta, puesto que este parámetro nos da idea de la mayor o menor susceptibilidad al picado de la fruta. Hay que realizar un muestreo de frutos 1 ó 2 veces por semana para determinar el porcentaje de fruta picada en la parcela. Cuando las capturas de hembras son elevadas, superiores a 2 hembras por trampa y día, si la fruta está iniciando un cambio de color, se recomienda una intervención química. Si se supera el 1% de fruta picada, se aconseja efectuar una intervención química también. Hemos observado que en ciertas parcelas se produce una maduración externa anticipada de la fruta de sus márgenes. En este caso, el muestreo de fruta picada debe hacerse por separado en el centro y los márgenes

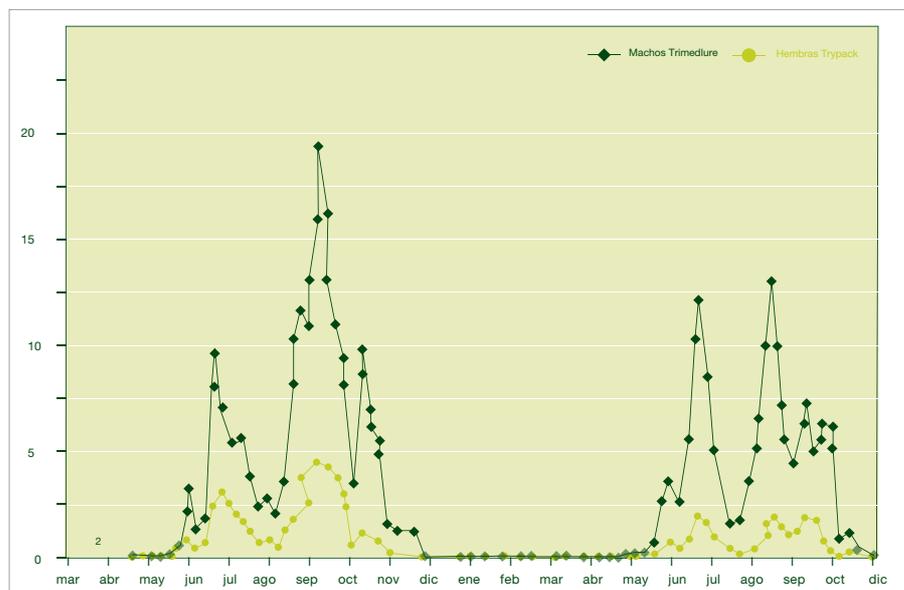


Figura 2. Evolución de los adultos de *C. capitata*. Media de las capturas por trampa y día de las 100 trampas situadas a lo largo de la zona cítrica.



Foto 1. Parcela de *Clemenules* protegida de *Ceratitidis capitata* con captura masiva.

nes de la parcela por si fuera necesario hacer un tratamiento químico perimetral.

La técnica de la captura masiva se está realizando con suficiente éxito en nuestros cítricos, aunque hay que considerar una serie de factores que pueden influir notablemente en los resultados:

- Huéspedes alternativos presentes en las fincas, especialmente las higueras y las azufaias, constituyen un lugar excepcional para la multiplicación de *C. capitata*, y por lo tanto un foco de adultos que emergerán precisamente cuando las variedades tempranas de cítricos empiezan a madurar externamente.



Huéspedes alternativos presentes en las fincas, especialmente las higueras y las azufaias, constituyen un lugar excepcional para la multiplicación de *C. capitata*, y por lo tanto un foco de adultos que emergerán precisamente cuando las variedades tempranas de cítricos empiezan a madurar externamente.



En general, actualmente la técnica de la captura masiva permite un control satisfactorio en variedades de media estación. En el caso de variedades tempranas, esta técnica ha de ser complementada con alguna intervención química. En cualquier caso, esta técnica permite reducir los tratamientos insecticidas de 8-10 aplicaciones por año a 3-4.

- Temperaturas medias diarias por debajo de 15°C determinan una disminución importante de la actividad de las hembras, por lo cual, en general, a partir del mes de noviembre el peligro de ataque se reduce notablemente.
- Es muy difícil proteger las variedades tempranas del ataque de la mosca cuando los parámetros de calidad de maduración externa e interna se cumplen, por lo cual se recomienda la recolección en el momento adecuado, de forma que quedan expuestas al ataque el menor tiempo posible.
- En años de clima normal, las variedades de media estación quedan suficientemente protegidas con la técnica de la captura masiva, puesto que, de una parte, la maduración coincide



Foto 2. Clemenules afectada por *Ceratitis capitata*.

con la bajada de las temperaturas del mes de noviembre que disminuye la actividad de *C. capitata*, y, por otra parte, con una gran cantidad de superficie de la misma variedad, que diluye los daños de la baja población existente.

En general, actualmente la técnica de la captura masiva permite un control satisfactorio en variedades de media estación. En el caso de variedades tempranas, esta técnica debe ser complementada con alguna intervención química. En cualquier caso, esta técnica permite reducir los tratamientos insecticidas de 8-10 aplicaciones por año a 3-4.

#### 04 Para saber más

MARTÍNEZ-FERRER, M. T.; CAMPOS, J. M.; FIBLA, J. M. (2006) *Population dynamics of Ceratitis capitata on citrus in northeast Spain: the influence of adjacent host fruit trees*. IOBC/WPRS Bulletin. Working Group "Integrated Con-

trol in Citrus Fruit Crops". Ed. Ferran García-Marí. 77-85, 29(3).

FIBLA, J. M., MARTÍNEZ-FERRER, M. T., CAMPOS, J. M., MONFORT, R., COLELL, R. (2007). *Control de Ceratitis capitata Wied. en variedades tempranas de cítricos y pequeñas superficies mediante diferentes estrategias de trapeo masivo*. Levante Agrícola. Monografía C. capitata. 126-135.

CAMPOS, J. M., FIBLA, J. M., MARTÍNEZ-FERRER, M. T. (2007). *Efecto de frutales aislados en las poblaciones de Ceratitis capitata en parcelas de cítricos*. Levante Agrícola. Monografía C. capitata. 100-108.

MARTÍNEZ-FERRER, M. T., ALONSO MUÑOZ, A., CAMPOS, J. M., FIBLA, J. M., GRACÍA MARÍ, F. *Dinámica poblacional de la mosca de la fruta Ceratitis capitata en tres zonas cítricas mediterráneas*.

#### 05 Autores



**Maria Teresa Martínez Ferrer**  
Investigadora. Entomología de cítricos  
IRTA Amposta  
Teresa.Martinez@irta.cat



**José Miguel Campos Rivela**  
IRTA Amposta  
JMiguel.Campos@irta.cat



**José Miguel Fibla**  
IRTA Amposta  
JMiguel.Fibla@irta.cat



Foto 3. Hembra de *C. capitata*. Autor: José Miguel Campos



Foto 4. Adulto de *C. capitata* sobre un higo, huésped alternativo. Foto: José Miguel Campos.