



# CÍTRICOS MÁS SUSTENTABLES: UN NUEVO MÉTODO PARA EL CONTROL DE LAS MOSCAS DE LA FRUTA

Ing. Agr. José Buenahora; Ing. Agr. (MSc) Álvaro Otero

Programa Nacional de Producción Cítrica

## INTRODUCCIÓN

Dentro de las plagas que afectan a los cítricos, las moscas de las frutas (Díptera: Tephritidae), son especies de mucha relevancia por sus daños directos sobre las frutas y, fundamentalmente, por ser una de las plagas cuarentenarias más importantes desde el punto de vista comercial, ya que afecta el comercio internacional entre países o regiones donde esta plaga no está presente.

Dentro de los géneros *Ceratitidis* y *Anastrepha*, pertenecientes a la familia Tephritidae, en nuestro medio hay especies extremadamente polífagas y de gran incidencia económica como *Ceratitidis capitata* (Wiedemann) y *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann). *C. capitata*, conocida como Mosca del Mediterráneo, nativa del norte de África, se ha dispersado desde su lugar de origen a través de casi todas las regiones de clima templado, tropical y subtropical del mundo.

Posee un elevado potencial reproductivo, registrándose más de 250 especies vegetales hospederas. En ausencia de control, *C. capitata* puede provocar pérdidas por caída de frutos de hasta un 100% de la producción. *A. fraterculus* es nativa de Sudamérica, se encuentra desde México hasta Argentina. Es una especie que vive sobre una amplia gama de frutos silvestres y cultivados, siendo de las especies de moscas de las frutas de mayor importancia económica en la región neotropical y es de gran importancia para Uruguay, a pesar de que su incidencia es inferior a la de *C. capitata*.

En la citricultura uruguaya se observan cada año considerables daños por las moscas de las frutas. Si bien se han implementado distintos métodos de control (aplicaciones aéreas, cebos tóxicos, entre otras) en muchos casos no son lo suficientemente eficaces para prevenirlos. Un aumento de hospederas alternativas en una misma área, la secuencia de cultivos con fruta madura todo el año y los recientes cambios climáticos pueden ser algunas de las causas de esta situación.

## DAÑOS E IMPORTANCIA ECONÓMICA

- Daño directo: picadura de la hembra adulta y desarrollo larvario en el interior del fruto provocando pudriciones secundarias, maduración a destiempo e incluso la caída.
- Al tratarse de una plaga cuarentenaria, limita el ingreso a algunos mercados internacionales.

La utilización exclusiva del control químico no es una solución sustentable en el largo plazo. Las actuales restricciones y niveles de tolerancia al uso de plaguicidas convencionales, hacen necesaria la búsqueda de estrategias de control alternativo de las moscas de las frutas que contemplan la ecología del insecto, el ambiente y las exigencias de los mercados internacionales, que en definitiva nos permitan proveer fruta sana y con muy bajos residuos.

Existen hoy nuevas metodologías de reciente incorporación a nivel mundial, que apuntan al control basándose en el comportamiento de la plaga y permiten la obtención de fruta con muy bajo o sin ningún tipo de residuo de pesticidas. De esta manera, contribuyen al desarrollo de un proceso productivo amigable con el medio ambiente, respetuoso de la salud de los trabajadores y consumidores, cumpliendo con dos aspectos como la sustentabilidad ambiental y la seguridad alimentaria.

El **trampeo masivo** de las moscas de las frutas es uno de los métodos que satisface estos requisitos y que desde comienzos de la década del 2000 ha sido intensamente evaluado en diferentes países para probar su eficacia. En los últimos años ha avanzado la incorporación de esta técnica en mayores superficies de cítricos, en el mundo y también en Uruguay, proporcionando en general resultados favorables.

## TRAMPEO MASIVO

Consiste en capturar el mayor número posible de adultos, principalmente hembras, para evitar las picaduras de oviposición en los frutos.

Se distribuyen trampas en los cuadros de producción, en función de sus características, en un número variable, que compiten con ventaja con los frutos en proceso de maduración, atrayendo y capturando las moscas adultas.

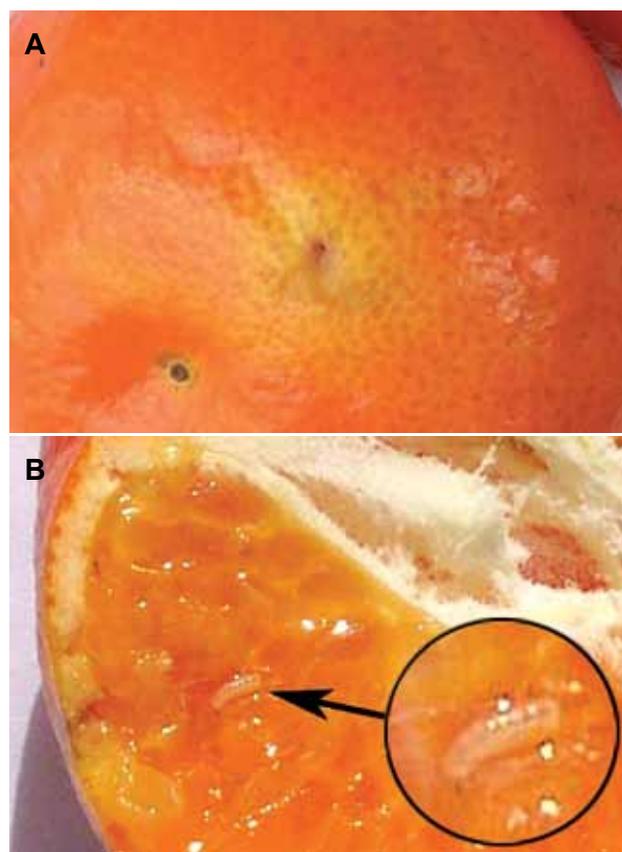


Figura 1 - Daño de mosca de la fruta. Fotos: MGAP-DGSA.

## TRAMPAS PARA EL TRAMPEO MASIVO

En nuestro país se dispone de tres tipos de trampas para la captura masiva de la mosca de las frutas: Susbin, M3 y Ceratrap.

### Características

**Susbin.** Trampa seca. Recipiente de plástico, color amarillo. Interiormente se coloca un sobre TRI-PACK, con un orificio emisor central de diámetro predeterminado en una de sus caras, con una solución que actúa

como cebo alimenticio de la mosca de las frutas, principalmente las hembras de la especie *Ceratitis capitata*.

El período de captura potencial establecido por el fabricante es de 120 días. También se introducen en la trampa dos pastillas de vapona (Diclorovinil dimetil fosfato) agregándose otra a los 30 días. Una vez las moscas entran en el mosquero mueren por el efecto del insecticida.

**M3.** Trampa seca. Contiene atrayentes y Alfa cipermetrina e Imidacloprid como insecticidas. Las moscas mueren al tomar contacto con el producto.



Figura 2 - Trampa Susbin, sobre TRI-PACK y pastillas de vapona.



Figura 3 - Trampa M3.



Figura 4 - Trampa Ceratrap



Figura 5 - Jornadas de campo sobre experimentos en predios de producción.

**Ceratrapp.** Trampa líquida. Es un recipiente de plástico (0,6 litros) que contiene un atrayente líquido basado en un formulado proteico. De acuerdo a los fabricantes la trampa tiene una emisión continua y controlada de compuestos volátiles, de elevado poder atrayente para los adultos de la plaga *Ceratitís capitata*, mayoritariamente para las hembras. Una vez las moscas entran en el mosquero mueren por ahogamiento en el líquido.

#### MOMENTO DE COLOCACIÓN DE LAS TRAMPAS Y DISTRIBUCIÓN EN EL CUADRO DE CITRUS

Es muy importante en el trapeo masivo el momento de instalación de trampas, así como la distribución de las mismas en los cuadros de producción.

Respecto al primer aspecto, normalmente se aconseja instalar las trampas al menos 45 días previos a la cosecha. La distribución en el cuadro debe ser principalmente perimetral de modo de establecer una barrera, aunque esto también dependerá de la densidad aconsejada por hectárea para cada tipo de material (Figura 6).

#### MONITOREO DE LAS POBLACIONES

Generalmente las poblaciones de mosca de la fruta se monitorean con trampas Jackson cebadas con Trimeclure y trampas McPhail cebadas con pellets de levadura y bórax. Ambas se revisan una vez por semana, registrándose el número de machos en el primer caso, y de machos y hembras en el segundo caso.

Estas trampas permiten tener información de la población y establecer umbrales para tratamientos correctivos si fuera necesario.

#### ACTIVIDADES DE CAMPO

Desde el año 2012 se vienen realizando en el norte del país diversas experiencias en el trapeo masivo de mos-

cas de las frutas en diferentes predios de producción, comparando fundamentalmente diferentes tipos y densidades de trampas por hectárea. Como resultado, cada año se incorpora más superficie comercial al uso de esta tecnología.

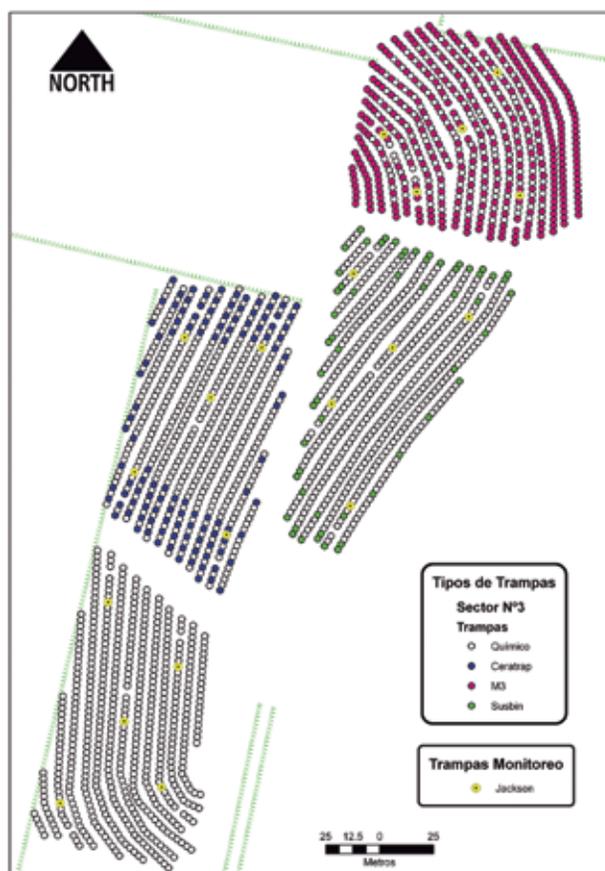


Figura 6 - Disposición espacial de tres tipos de trampas para el control por trapeo masivo y distribución de las trampas para monitoreo de la población de moscas (trampas Jackson), en un bloque experimental.