

*Principales Logros
del Programa*

Reconocimiento del Senasa como «Area de Escasa Prevalencia de mosca del Mediterráneo».

Reconocimiento del Valle El Sosneado, en el Departamento de San Rafael y todo el Departamento de Malargüe como «Areas Libres de mosca del Mediterráneo».

Reconocimiento Internacional del material estéril producido. Venta de insectos al Programa de la comunidad de Valencia en España y solicitud de provisión de los Programas de Israel, Jordania, Palestina y Sudafrica.

Provisión de Insectos Estériles a los Programas Regionales de Argentina.

Capacitación a Técnicos de Argentina y otros países.

Convenio Binacional Chile-Argentina para la Lucha contra la mosca del Mediterráneo y Libre Tránsito de frutas y hortalizas argentinas, originarias de areas bajo Programas de erradicación de mosca de los frutos, por territorio chileno.

INTRODUCCION

Este Programa del ISCAMEN tiene como misión erradicar la mosca del Mediterráneo de los cuatro oasis productivos de la Provincia, con el objeto de alcanzar el reconocimiento internacional de zona libre de la plaga.

Este reconocimiento permitirá que la producción mendocina de frutas y hortalizas acceda libremente y sin restricciones a los mercados más competitivos del mundo, los cuales ponen fuertes trabas a la importación de productos frutihortícolas provenientes de zonas infestadas.

En la actualidad la plaga se encuentra reducida a zonas urbanas y periurbanas, habiéndose eliminado de los cultivos comerciales.

La Provincia de Mendoza ha sido reconocida por Senasa como “Area de Escasa Prevalencia de mosca del Mediterráneo”.

El Valle de “El Sosneado” y el Departamento de “Malargüe” son en la actualidad Areas Libres de la plaga.



**PARA MAYOR INFORMACION
LLAME GRATIS AL
0-800-666-4722(ISCAMEN)**

Objetivos

**FACTORES QUE JUSTIFICAN EL DESARROLLO DE UN PLAN DE
ERRADICACIÓN EN LA PROVINCIA:**

- 1- Condiciones agroecológicas y geográficas apropiadas para la producción de frutas de excelente calidad.
- 2- Oferta exportable de productos frutihortícolas frescos para abastecer mercados de fuerte demanda en períodos de contraestación en el Hemisferio Norte.
- 3- Posibilidad de utilizar puertos del Océano Pacífico, cercanos a la región, como vías de comercialización externa de la producción.
- 4- Importante superficie con disponibilidad de agua y con posibilidad de ser incorporada al área productiva frutihortícola.
- 5- Ausencia de hospederos en la flora autóctona. Oasis cultivados circundados por zonas desérticas, lo que impide la reinfestación natural y facilita el control cuarentenario.
- 6- Existencia de infraestructura adecuada y recursos humanos capacitados para el desarrollo de programas de control y erradicación.

Biología de la plaga

MOSCA DEL MEDITERRANEO (*Ceratitis capitata* WIED)

La mosca del Mediterráneo es originaria de Africa y se ha extendido hasta abarcar más de 90 países en el mundo. Este insecto se detectó por primera vez en el Continente Americano en el año 1901. En 1934 se verificó su presencia en la Argentina. La variedad de hospederos incluye más de 250 especies.



*Convenio Binacional
Chile-Argentina*

En 1997 se firmó un acuerdo entre el servicio Agrícola Ganadero de Chile (SAG) y el Servicio Nacional de Sanidad Agroalimentaria de Argentina (SENASA) para la lucha contra la mosca de los frutos. De esta forma ambos países han avanzado en el propósito de materializar la integración agrícola. Para la Región Oeste de Argentina, esta integración constituye un objetivo estratégico ya que Chile ofrece una excelente estructura para la exportación de sus productos frutícolas. Para Chile implica hacer pie en el Mercosur y la posibilidad cierta de completar sus embarques hacia el resto del mundo. En 1995, Chile fue reconocido internacionalmente como país libre de mosca de los frutos de importancia económica.

Libre tránsito de frutas y hortalizas por Chile

En 1999 se acordó el Protocolo para el Tránsito de frutas argentinas producidas en áreas bajo Programa Oficial de Control y Erradicación de la mosca de los frutos de la República Argentina, por todo el territorio de Chile.

Desde 1983 la posibilidad de transitar por Chile con productos vegetales hospederos o susceptibles al ataque de la mosca del Mediterráneo, estaba totalmente cerrada para la frutihorticultura mendocina y del país.

Al ser Chile un país reconocido como libre de la plaga, el libre tránsito se puede realizar desde áreas bajo Programas de Erradicación de mosca de los frutos (Mendoza, San Juan y Patagonia), donde las poblaciones de la plaga se encuentren a niveles bajos, con capturas esporádicas de especímenes adultos en el área comercial y sin la presencia de focos larvarios; cumpliendo además una serie de condiciones técnicas que le garanticen a Chile un nulo riesgo de reinfestación de la plaga.

La mercadería debe ser originaria de áreas bajo protección, contar con certificado de origen, tratamiento de frío iniciado en origen, contenedor hermético, refrigerado y precintado por un inspector de SENASA. La carga no puede ser abierta en puertos chilenos.



PROGRAMA ERRADICACION DE LA MOSCA DEL MEDITERRANEO

Para proteger a la Provincia de Mendoza del ingreso de plagas y/o enfermedades agrícolas, se han instalado en todos los límites provinciales, puestos de control denominados Barreras Sanitarias. Este Sistema Integral de Control funciona las 24 horas del día durante los 365 días del año.

La sanidad de la producción mendocina se protege impidiendo el ingreso de frutas y hortalizas frescas a Mendoza. La introducción de nuevas plagas o la reinfestación de aquellas que se pretende erradicar, es un aspecto muy importante de los Programas para el control de plagas donde se requiere el apoyo de toda la comunidad.

Participación de la comunidad

Todos los Proyectos de “Sanidad Vegetal”, requieren del apoyo de la comunidad, las acciones técnicas no alcanzan sin un mínimo compromiso comunitario. Este compromiso se expresa en acciones básicas como informarse, llamar por teléfono comunicando la existencia de hospederos, permitir el acceso de los técnicos acreditados del ISCAMEN a los domicilios particulares, recoger las bolsas con insectos estériles y colocarlas a la sombra de un árbol o recolectar y procesar las frutas que no se consumen. Son simples aportes que nos benefician a todos.

Si tiene alguna duda o no puede realizar alguna de estas labores nosotros lo hacemos, para ello hemos habilitado un línea telefónica gratuita a la que usted puede comunicarse:

0-800-666-4722(ISCAMEN)

El personal de la Brigadas Fitosanitarias realiza el trabajo que estima conveniente en el árbol frutal de su casa, ya sea un tratamiento químico o la recolección de la fruta que no se consume.

El Sistema Educativo de Mendoza, a través del Area Tecnología, ha facilitado la interacción entre las Escuelas y el ISCAMEN mediante una propuesta curricular para que los niños mendocinos, estudiantes del Tercer Ciclo de Educación Obligatoria comprendan la problemática que representa esta plaga para la economía provincial.

ISCAMEN



INSTITUTO DE SANIDAD Y CALIDAD AGROPECUARIA MENDOZA

PROGRAMA ERRADICACION DE LA MOSCA DEL MEDITERRANEO

Es un poco más pequeña que la mosca doméstica, de cuerpo amarillo y negro, con alas transparentes que tienen áreas de bandas oscuras. Algunas hembras depositan 600 huevos durante su ciclo de vida. Lo hacen bajo la piel de la fruta y la larva se alimenta de la pulpa de la misma. Las larvas son casi blancas y miden alrededor de 1 cm cuando están totalmente desarrolladas. Después de 10 días se completa el desarrollo de la larva; ésta abandona la fruta, cae al suelo, se entierra y se transforma en pupa o capullo.

El desarrollo desde huevo hasta adulto puede ocurrir en menos de tres semanas, pero tal vez requiere de tres meses o más, en condiciones desfavorables. Existen generalmente varias generaciones por año, dependiendo del lugar.

En Mendoza este insecto pasa el invierno como pupa o capullo en el suelo y como larva en los cítricos que sirven de puente natural para la continuidad de la plaga durante el ciclo invernal.

Ciclo Biológico de la mosca del Mediterráneo

(El siguiente gráfico hace referencia a la comparación entre el Ciclo Biológico Natural y la Técnica del Insecto Esteril -TIE-)

ISCAMEN



INSTITUTO DE SANIDAD Y CALIDAD AGROPECUARIA MENDOZA

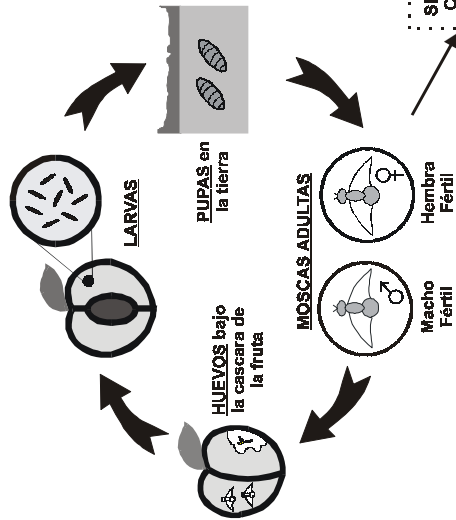
PROGRAMA ERRADICACION DE LA MOSCA DEL MEDITERRANEO

ISCAMIEN

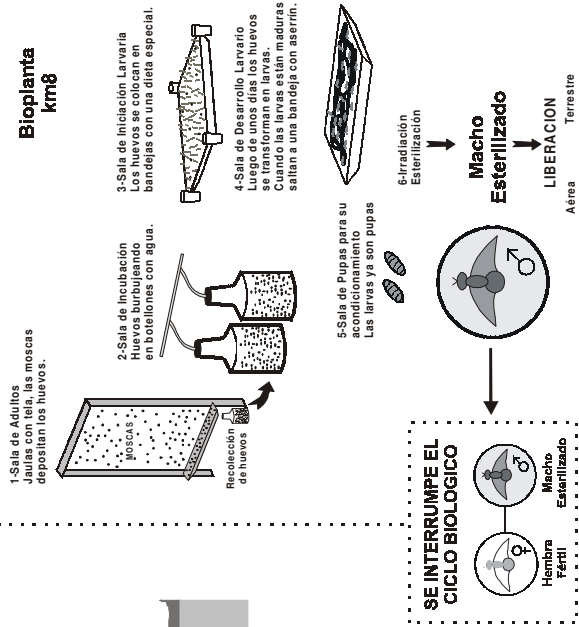


INSTITUTO DE SANIDAD Y CALIDAD AGROPECUARIA MENDOZA

CICLO BIOLÓGICO NATURAL



T.I.E. Técnica del Insecto Estéril



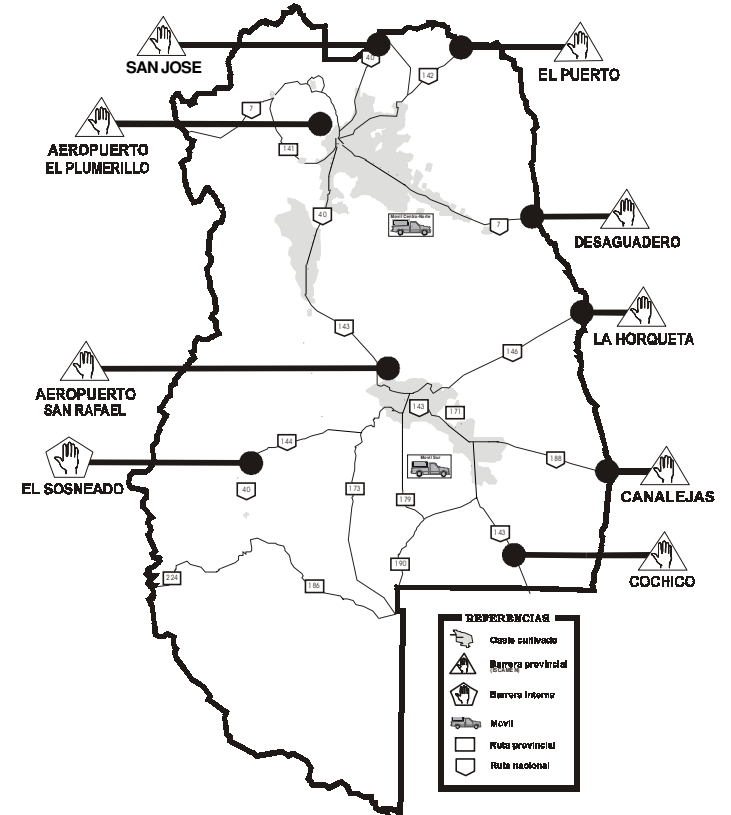
PROGRAMA ERRADICACION DE LA MOSCA DEL MEDITERRANEO

ISCAMIEN



INSTITUTO DE SANIDAD Y CALIDAD AGROPECUARIA MENDOZA

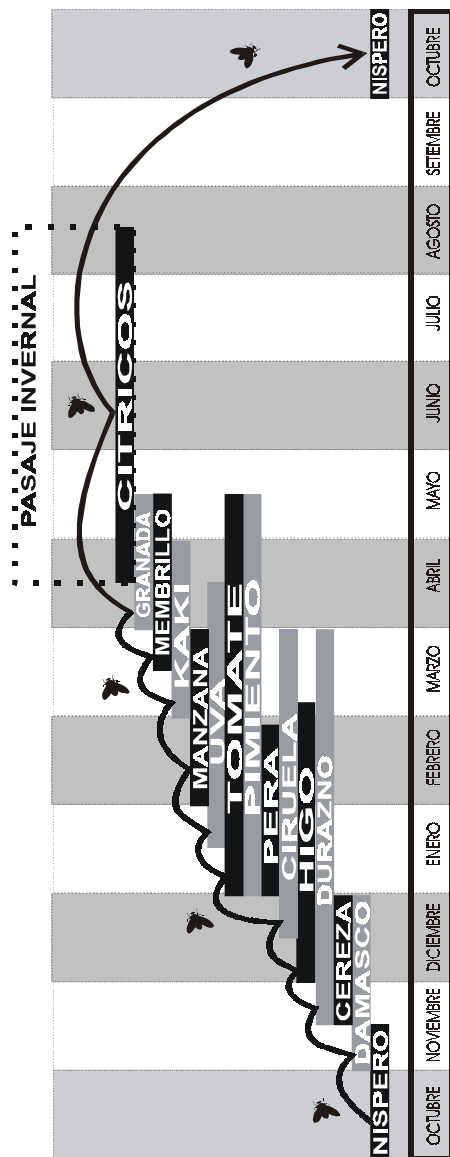
Barreras Sanitarias



“NO INTRODUZCA FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS A LA PROVINCIA”

PROGRAMA ERRADICACION DE LA MOSCA DEL MEDITERRANEO

ISCAMIEN



INSTITUTO DE SANIDAD Y CALIDAD AGROPECUARIA MENDOZA

PROGRAMA ERRADICACION DE LA MOSCA DEL MEDITERRANEO

ISCAMIEN



La mosca del Mediterráneo corresponde al grupo de las moscas de los frutos, las cuales se caracterizan por colocar sus huevos en el interior de los frutos. Las larvas que nacen posteriormente, se alimentan de la pulpa causando la pudrición de los mismos. Las larvas que completan su desarrollo, saltan y se entierran en el suelo para empupar (encapsularse en capullo) del cual emergerán los nuevos adultos.

Tipos de control

CONTROL INTEGRADO

Para la erradicación y control de plagas naturales se han desarrollado diversos métodos de control que difieren en efectividad y en el impacto que producen en el ecosistema donde se utilizan. En la actualidad prima el concepto de "CONTROL INTEGRADO", el cual supone la combinación de métodos, con el objeto de lograr mejores resultados con un mínimo impacto ambiental.

En Mendoza la erradicación de la mosca del Mediterráneo se sustenta en un método denominado CONTROL AUTOCIDA, mediante la aplicación de la TECNICA DEL INSECTO ESTERIL (TIE) y se complementa con acciones de CONTROL QUÍMICO, CULTURAL Y LEGAL (Barreras Sanitarias).

La aplicación del método en Mendoza

La complejidad de este método de control implica contar con la estructura necesaria que permita la cría masiva de insectos susceptibles de ser esterilizados. Por ello, para luchar contra la mosca del Mediterráneo, se construyó la **Bioplanta de producción de insectos estériles** que la provincia de Mendoza posee en Rodeo de la Cruz, Km 8, Guaymallén.



INSTITUTO DE SANIDAD Y CALIDAD AGROPECUARIA MENDOZA

PROGRAMA ERRADICACION DE LA MOSCA DEL MEDITERRANEO

Cada una de las salas de esta BIOPLANTA de 3.000 m² imita el ecosistema natural de la mosca del Mediterráneo con el propósito de que los insectos criados allí, cumplan con todo su ciclo biológico (**huevo, larva, pupa o capullo, adulto**).

En la BIOPLANTA Km 8 existe una colonia de reproductores en jaulas diseñadas especialmente para que los huevos puestos por las hembras, caigan en canaletas con agua y puedan ser recolectados.

En la **Sala de Incubación** los huevos se mantienen burbujeando en botellones



con agua para homogeneizar los nacimientos; cuando están a punto de eclosionar, se depositan sobre una dieta confeccionada a base de levadura, harina de soja, azúcar, alfalfa molida, conservantes y acidulante, con la cual se alimentan las larvas recién emergidas.

Los huevos sembrados en esa dieta, son trasladados a la **Sala de Iniciación Larvaria** durante dos días, en esta Sala se imita el interior de una fruta madura por lo tanto las condiciones de temperatura son de 30°C y la humedad es de 100%.

Luego se colocan en la **Sala de Desarrollo Larvario** durante 4 o 5 días, aquí la temperatura se mantiene en 27°C y la humedad al 75%.

Las larvas que han llegado al último estadio larval (maduras), saltan de las bandejas de dieta y se recolectan en recipientes con aserrín. En menos de 24 horas esas larvas comienzan a transformarse en pupas (capullos), y se trasladan a la **Sala de Pupas** bajo condiciones similares a lo que sucedería en la naturaleza aproximadamente 3 cm bajo la superficie del suelo, con 22°C de temperatura y 65% de humedad.

ISCAMEN



INSTITUTO DE SANIDAD Y CALIDAD AGROPECUARIA MENDOZA

PROGRAMA ERRADICACION DE LA MOSCA DEL MEDITERRANEO

Llame gratis al 0800-666-4722 (ISCAMEN)

Solicitando el tratamiento gratuito de frutales domiciliarios.

Permita el ingreso del personal debidamente acreditado de las Brigadas Fitosanitarias del ISCAMEN.

Si no aprovecha sus frutales, cámbielos por ornamentales.

*En el 0-800-666-4722 (ISCAMEN)
Usted puede comunicarse gratuitamente con el Programa de Erradicación de la mosca del Mediterráneo en Mendoza - para asesorarse -
- evacuar cualquier duda con respecto a esta plaga -
- solicitar tratamiento gratuito de frutales domiciliarios -
¡LLAMENOS!
La única forma de combatir esta plaga es con el apoyo de toda la comunidad.*

Hospederos

SON ESPECIES VEGETALES EN CUYOS FRUTOS LA MOSCA DEL MEDITERRANEO PONE HUEVOS QUE LUEGO AL TRANSFORMARSE EN LARVAS, SE ALIMENTAN DE LA PULPA DE DICHS FRUTOS.

(El siguiente gráfico muestra el pasaje de la plaga de acuerdo a la maduración de frutas y hortalizas en nuestra provincia).

ISCAMEN



INSTITUTO DE SANIDAD Y CALIDAD AGROPECUARIA MENDOZA

PROGRAMA ERRADICACION DE LA MOSCA DEL MEDITERRANEO

Esta actividad se complementa con un programa de difusión aconsejando a productores y propietarios de frutales domiciliarios a efectuar las siguientes operaciones:

En el campo: _____

No deje en la planta los frutos que no se vayan a consumir, a los efectos de evitar que la sobremaduración favorezca la permanencia de la plaga.

Realice el laboreo superficial del suelo en los meses de invierno, a fin de dejar expuestas las pupas a la acción del frío, pájaros, hormigas, etc.

Efectúe riegos por inundación en primavera para favorecer la muerte por asfixia de dichas pupas.

Realice estas actividades aún en los frutales que no se aprovechan comercialmente (cortinas de membrillo, higueras, nísperos, cítricos, etc.)

En las ciudades: _____

No deje frutos maduros en los árboles frutales, ni caídos en el suelo. Coséchelos, especialmente los frutales que se encuentran en los patios de las casas.

Si los frutos no se consumen o procesan (conservas o dulces), colóquelos en bolsas de residuos para la posterior entrega al recolector.

Si es posible entiérrelos y cúbralos con una capa de cal o apísone firmemente el suelo.

ISCAMIEN



INSTITUTO DE SANIDAD Y CALIDAD AGROPECUARIA MENDOZA

PROGRAMA ERRADICACION DE LA MOSCA DEL MEDITERRANEO

Cuando el futuro adulto se encuentra en el interior de la pupa comienza a diferenciar sus células sexuales, dichas pupas son teñidas con un pigmento fluorescente, y luego se irradian con una dosis tal, que los insectos quedan estériles pero mantienen su potencial de atracción sexual hacia la hembra silvestre.

La *esterilización* se realiza a través de rayos gamma provenientes de una fuente de cobalto 60, esto implica la utilización de la energía atómica para fines pacíficos.

La *esterilización* se realiza mediante un proceso utilizado y probado mundialmente que sólo afecta las células reproductivas (espermatozoides y óvulos) en un insecto que pesa de promedio entre 7 y 8 mg., sin afectar su capacidad de desarrollo ni su instinto de reproducción dado que su propósito es que los machos esterilizados copulen hembras silvestres.

En el año 1995 se introdujo de Seibersdorf, Austria, una colonia de moscas del Mediterráneo tratada genéticamente. Actualmente se utiliza una cepa sexada la cual es termosensible (TSL).

Esta característica permite separar a nivel de huevo los machos de las hembras y por lo tanto criar solamente ejemplares esterilizados al medio ambiente de moscas de Mediterráneo. Los capullos una vez irradiados se empaican en bolsas de papel.



ISCAMIEN



INSTITUTO DE SANIDAD Y CALIDAD AGROPECUARIA MENDOZA

Embolsado y Liberación



Los capullos una vez esterilizados se empa- can en bolsas de papel. La liberación ocurre cuando los adultos han emergido casi en su totalidad dentro de la bolsa. La liberación de moscas estériles se hace por vía aérea y ter- restre.



Una vez liberados, los machos estériles se aparean con las hembras silvestres las cuales no dejan descendencia, cortándose así el ciclo biológico natural.



La población puede colaborar para que este complejo proceso cumpla su objetivo:

SI ENCUENTRA UNA BOLSA CON INSECTOS ESTERILES ÁBRALA BIEN Y COLÓQUELA EN UN ARBOL, EN UN LUGAR SOMBREADO.

Las ventajas que ofrece este método sobre los convencionales de lucha química, por ejemplo, son considerables. Sus efectos se centran únicamente en la especie dañina y no compromete al resto de los insectos, ni directamente a los demás seres que integran la comunidad. Además “es un método NO contaminante”.



1 La aplicación de insecticida cebo a los frutales.

La recolección de los frutos dañados.

2



3

La destrucción de los frutos dañados.

Aplicación de insecticida a suelo.

4



Control Químico y Cultural

El Instituto de Sanidad y Calidad Agropecuaria Mendoza (ISCAMEN) complementa el “control autocida” con el “control químico y cultural” que realizan las “Brigadas Fitosanitarias”, principalmente en los árboles frutales de las zonas urbanas.

El “*control químico*” está basado en el comportamiento alimenticio de la mosca del Mediterráneo, por lo cual se utiliza una mezcla de insecticida y atrayente alimenticio que se denomina insecticida-cebo el cual es altamente selectivo.

*El producto que se utiliza es un “cebo específico” para combatir la mosca del Mediterráneo.

*Está compuesto por un insecticida de muy baja toxicidad y un atractivo alimentario (proteína hidrolizada) no tóxico.

*Se aplica en un pequeño sector del árbol frutal.

*Tiene un poder residual de 7 días.

*No presenta riesgo alguno para animales de sangre caliente (hombre y animales domésticos)

*Una vez realizado el tratamiento, los frutos se pueden consumir previo lavado

El “*control cultural*” consiste en la recolección y destrucción de los frutos con sospecha de ataque y frutos que pudiesen haber quedado en la planta desde el ciclo anterior y sirven para hospedar a la plaga en el invierno (ej: cítricos). Estas actividades son desarrolladas por personal acreditado por el ISCAMEN y son totalmente gratuitas.

Luego de la recolección y destrucción de frutos de hospederos en áreas de detección de focos de la plaga, se aplica un insecticida en el suelo bajo la copa de los árboles donde se hallan encontrado frutos infestados. Con esta actividad, se eliminan huevos y larvas que puedan estar presentes en los frutos y en el suelo, con el objeto de interrumpir el ciclo biológico de la plaga y reducir su capacidad de reproducción.

Operaciones de Campo

TRAMPEO

La actividad de trampeo tiene dos objetivos fundamentales:

1. Detección de especímenes silvestres de moscas del Mediterráneo en las áreas, para intensificar las medidas de control y erradicación.
2. Monitoreo general de las áreas de trabajo para conocer la distribución y la densidad por unidad de área de las moscas estériles liberadas.

Diseño de la red de trampeo:

La Provincia de Mendoza se divide en cuatro oasis o valles cultivados: Norte, Sur, Este y Centro. En base a la cartografía, los oasis se dividen en cuadrículas de 16 km² de superficie (4x4 km).

Tipo de trampas:

Las trampas utilizadas, son de tipo Jackson (pegajosas) y del tipo Mc Phail (líquidas), cuyas características son estandarizadas en el manual de la Organización Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (O.I.R.S.A).

Las Jackson son cebadas con Trimedlure que es un atrayente específico para ejemplares machos de mosca del Mediterráneo. Además, otras trampas poseen otros atrayentes (Cuelure y Metil Eugenol) para la detección de otras especies (Bractocera).

TRAMPAS JACKSON



PROGRAMA ERRADICACION DE LA MOSCA DEL MEDITERRANEO

En el caso de las trampas líquidas, se utilizan trampas Mc Phail cebadas con levadura de torula o proteína hidrolizada y agua que son atrayentes alimenticios para todas las especies del complejo moscas de los frutos.

TRAMPAS MC. PHAIL



SE HAN INSTALADO 4.600 TRAMPAS EN LOS 4 OASIS PRODUCTIVOS DE LA PROVINCIA DE LAS CUALES SE REVISAN SEMANALMENTE PARA TESTEAR LA EVOLUCION DE LA PLAGA

Densidad de trampas:

La densidad de trampeo varía aproximadamente entre dos y treinta trampas tipo Jackson y Mc. Phail por cuadrícula.

Cada trampa es localizada por un sistema de coordenadas (Gauss-Krüger) de ocho dígitos. La densidad de trampas varía en función de la densidad de los hospederos presentes y es mayor en zonas urbanas y periurbanas, en donde existe gran cantidad y variedad de hospederos de la plaga.

ISCAMIEN



INSTITUTO DE SANIDAD Y CALIDAD AGROPECUARIA MENDOZA

PROGRAMA ERRADICACION DE LA MOSCA DEL MEDITERRANEO

Cada zona consta de tantos inspectores como sean necesarios para que cada uno tenga un recorrido de aproximadamente 200 puntos de trampeo.

Las trampas se rotan del punto de trampeo de acuerdo al momento de maduración de los hospederos cercanos.

Inspección y revisión de la trampa

Cada 7 días, el inspector de trampeo debe recorrer y efectuar el servicio de las trampas a su cargo.

Diariamente el inspector de trampeo, lleva al laboratorio de identificación, el material capturado en las trampas.

Muestreo

La red de muestreo, tiene como objetivo fundamental:

Detectar a la mosca del Mediterráneo en estados inmaduros (huevos/larvas) e intensificar oportunamente las acciones de erradicación alrededor de los puntos de detección.

La red de muestreo, es operada por muestreadores, apoyada como se mencionó, por los inspectores de trampeo. Asimismo, cuando ingresa fruta a la provincia de otras regiones, en las Barreras Sanitarias los inspectores toman muestras. Se mantiene a su vez, el muestreo de fruta en expendios (fruterías/verdulerías) de las zonas urbanas y periurbanas de la provincia, en apoyo al sistema general de detección de la plaga y como medida de evaluación del sistema de cuarentenas internas.

La actividad consiste, en la recolección semanal sistematizada de frutos desde el momento que existe disponibilidad de los mismos. Los inspectores de trampeo, operarios de control químico y muestreadores recolectan semanalmente muestras según la disponibilidad de hospederos con frutos maduros o semimaduros considerados “sospechosos”.

ISCAMIEN



INSTITUTO DE SANIDAD Y CALIDAD AGROPECUARIA MENDOZA