

**RI 134/94**

**PLAGA - MOSCA - PROGRAMAS - PROCEM**

**Aprueba el Programa Nacional de Control y Erradicación de Moscas de los Frutos.**

RESOLUCION IASCAV N° 134/94

BUENOS AIRES, 22 de marzo de 1994

VISTO el expediente N° 191/94 del registro del INSTITUTO ARGENTINO DE SANIDAD Y CALIDAD VEGETAL, y

CONSIDERANDO:

Que en el mismo obra el documento PROGRAMA NACIONAL DE CONTROL Y ERRADICACION DE LA MOSCA DE LOS FRUTOS (PROCEM), elaborado por este Instituto.

Que el citado documento incluye los antecedentes que justifican las acciones a seguir para el control y/o erradicación de la plaga "mosca de la fruta" en la REPUBLICA ARGENTINA, las estrategias de control de dicho insecto y la descripción de los componentes de organización y ejecución del programa.

Que dicho documento fue analizado y su contenido discutido por representantes del Sector Público Nacional y Provincial y por el Sector Privado Frutihortícola, dando como resultado su aprobación.

Que corresponde al INSTITUTO ARGENTINO DE SANIDAD Y CALIDAD VEGETAL elaborar e instrumentar los programas de prevención, erradicación y control de plagas agrícolas y entender en la planificación y ejecución de dichos programas, especialmente los referidos a plagas de importancia cuarentenaria.

Que el suscripto es competente para dictar el presente acto en virtud a lo dispuesto por los artículos 6° inciso j) y n), 10 inciso i), del Decreto N° 2266 del 29 de octubre de 1991, modificado por su similar N° 1172 del 10 de julio de 1992.

Por ello,

EL PRESIDENTE DEL INSTITUTO ARGENTINO DE  
SANIDAD Y CALIDAD VEGETAL

RESUELVE:

ARTICULO 1°.- Aprobar el PROGRAMA NACIONAL DE CONTROL Y ERRADICACION DE MOSCA DE LOS FRUTOS (PROCEM), que como ANEXO I forma parte integrante de la presente resolución.

ARTICULO 2°.- Pase a la Secretaría General, a sus efectos.

RESOLUCION IASCAV N° 134/94

ANEXO

## PROGRAMA NACIONAL DE ERRADICACION Y CONTROL DE MOSCA DE LOS FRUTOS - PROCEM -

### JUSTIFICACION

La política de crecimiento económico de la República Argentina en el sector agrícola es instrumentada por la Secretaría de Agricultura Ganadería Pesca y Alimentación de la Nación (SAPyA).

Las acciones llevadas a cabo, tienen como objetivo el aumento sostenido de las exportaciones de base agrícola.

Conducente a ello se hace imprescindible fortalecer los instrumentos de política fitosanitaria, a fin de superar las restricciones que impiden la libre introducción de nuestros productos a los mercados internacionales.

Uno de los componentes agrícolas más importantes es el sector frutihortícola, que con alrededor de un millón de hectáreas distribuidas en casi todas las provincias genera exportaciones por valor de U\$S 450 millones.

Para facilitar la comprensión de la potencialidad de la producción frutihortícola, se confeccionó el siguiente cuadro:

### REGIONES

### ESPECIES

|   |   |                          |
|---|---|--------------------------|
| NOA: Salta, Jujuy, Catamarca y Tucumán.<br>naranjas,<br>tomate, pimiento, pomelo. | Ciruelos, duraznos, vid,<br>higuera, nogal , manzano,<br>mandarinas, limones, | membrillo,               |
| NUEVO CUYO FASE I: Mendoza,<br>San Juan (valles centrales),<br>membrillo,         | Cerezas, ciruelos,<br>duraznos, damasco,                                      | manzano,                 |
| NUEVO CUYO FASE II: San Luis,<br>Rioja,<br>y Noroeste de Córdoba.                 | peras, vid, nogal, olivo,<br>higuera, almendro,<br>tomate, pimiento           | Noroeste de San Juan, La |
| NEA: Buenos Aires, Santa<br>Fe (*).<br>pome-                                      | Ciruelos. duraznos,<br>mandarinas, vid,<br>lo, tomate, pimiento               | naranjas. limonero,      |
| NEA: Entre Ríos, Corrientes y<br>Misiones (*).<br>durazno,                        | Limonero, naranjas,<br>mandarinas, kumquat,<br>palta, tomate, pimiento        | bananero,                |
| Norte: Chaco, Formosa, Sa   | Limonero, naranja,  |                          |

go del Estero (\*).  
tomate, etc.

mandarina, bananero,

palta,

Patagonia: Río Negro, Neuquén,  
Santa Cruz, Valle Pampeano y  
Bonaerense del Río Colorado y  
llo, tomate, pimienta

Manzano, peral, vid,  
duraznero, ciruelo,  
cereza, damasco, membri- y del Río Negro

(\*). Estas regiones corresponden a la V región definida para este Programa.

Una de las limitaciones a la expansión de dicha actividad es la plaga conocida como mosca de los frutos. Las mismas son un complejo de especies en el que se destacan la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) y la mosca sudamericana *Anastrepha fraterculus* (Wiedmann).

Estos insectos, pertenecientes al orden diptera, familia Tephritidae, no coinciden totalmente en su distribución geográfica, en particular en los límites de dispersión. Además, la incidencia de esta plaga es variable según las condiciones ecológicas del ambiente que coloniza.

La presencia de larvas ha sido registrada en más de 250 tipos de hospederos. Entre los frutales son preferidos los de carozo (duraznos, damascos, ciruelos, etc.), pero también dañan otras frutas cultivadas (naranja, mandarina, pomelo, pera, manzana, membrillo, etc.) y silvestres.

Las hortalizas pueden ser utilizadas como hospederos, siendo las más frecuentemente dañadas los tomates y los pimientos.

Los mercados consumidores de frutas han establecido restricciones y exigencias muy firmes en lo que concierne a los aspectos fitosanitarios, siendo uno de los principales objetivos proteger y mantener sus zonas productivas libres de estas plagas.

La existencia de moscas de los frutos en nuestro país hace que se lo considere a nivel internacional como "Zona infestada", por lo tanto se aumentan notablemente las exigencias de calidad y sanidad de la comercialización. Los países que no han sido invadidos por esta plaga, destinan igualmente enormes esfuerzos y recursos para mantener esa situación.

Los países asociados a través de la North American Plant Protection Organization (NAPPO), han desarrollado severos controles sanitarios y exigencias cuarentenarias para eliminar el mayor número de moscas de la fruta de sus zonas productivas y mantener sus áreas liberadas.

Igualmente la integración que conforma la Comunidad Económica Europea (CEE) a partir de 1992, dispone que los países compradores de Argentina sigan estrictamente las medidas aplicadas por los países que integran la NAPPO.

En Sudamérica, Chile ha venido implementando, desde la década del '60, un programa de erradicación, con buenos resultados. En ese sentido, al liberarse de la plaga, adquirió ventaja exportadora con respecto a sus competidores del Hemisferio Sur.

Sin embargo es posible encarar la regionalización de las zonas productivas a los efectos de lograr zonas de erradicación, zonas de baja prevalencia de las plagas y también el reconocimiento de Áreas Libres.

## SITUACION INICIAL

El territorio de la República Argentina a los efectos de la aplicación de este Programa se divide en 5 áreas, en concordancia con su status cuarentenario y posibilidades de aislamiento.

I REGION SUR                      RIO NEGRO - NEUQUEN - Sur de BUENOS AIRES -  
Sur de LA PAMPA - CHUBUT - SANTA CRUZ -  
TIERRA DEL FUEGO

II REGION NUEVO                      MENDOZA Y SAN JUAN (Valles Centrales)  
CUYO - FASE I

III REGION NUEVO                      SAN LUIS - LA RIOJA Y SAN JUAN norte y  
CUYO - FASE II                      Noroeste de CORDOBA

IV REGION NOA                      SALTA - JUJUY - TUCUMAN - CATAMARCA

V REGION                              MISIONES - CORRIENTES - E.RIOS - S.FE - BS.AS.-  
FORMOSA - SGO.DEL ESTERO Y CHACO

La lucha contra las moscas de los frutos, está dirigida a evitar dos tipos de daños:

A) El daño que esta plaga ocasiona, por restricciones a la exportación. En la Argentina, el sector de producción frutihortícola tiene actualmente condiciones favorables para aprovechar la creciente demanda de productos en estado fresco por, parte de países de altos ingresos.

Las ventajas competitivas surgen de la posibilidad de cultivar frutales en distintas latitudes bajo diferentes climas, con amplio período de cosecha y con producción de contraestación respecto al Hemisferio Norte.

El país cuenta además con la posibilidad de expansión del área cultivada sobre áreas que cuentan ya con infraestructura de regadío, más el aval de una tradición productiva y exportadora de frutas y hortalizas.

No obstante, este crecimiento económico potencial que podrá triplicar nuestras exportaciones superando la barrera de los mil millones de dólares, se ve limitado por problemas sanitarios causados por plagas como las moscas de los frutos.

La presencia de estos insectos en algunas regiones, hace que a nivel internacional el país en su totalidad este considerado como zona infestada.

En consecuencia, el comercio externo de la producción frutihortícola está obligado a exportar según operativos especiales y con procedimientos de cuarentena muy exigentes.

El origen de estas restricciones fitosanitarias se fundamenta, tal como ya se ha indicado, en que los países que no han sido invadidos por la plaga, o que han destinado enormes esfuerzos y cantidad de recursos económicos para su erradicación, desean protegerse de posibles reinfestaciones, que podrían ocurrir a través del comercio externo de frutas y hortalizas.

B) Los daños directos que producen los adultos al oviponer y las larvas al alimentarse, sin que esta situación sea homogénea en todas las regiones del país.

Según estimaciones, las pérdidas anuales por daño directo oscilan entre el 15 y el 20% de la producción frutícola, a pesar del elevado número de aplicaciones de insecticidas.

A la pérdida económica, que ocurre por la acción directa de estos insectos, debe agregarse la que deriva de la disminución de calidad por las huellas de oviposición, lo que es un rasgo indeseable respecto del valor organoléptico de los productos.

Aunque no ha sido estimado el costo social de las acciones terapéuticas que se emprenden contra las moscas de los frutos empleando insecticidas químicos, indudablemente, los riesgos de intoxicación aguda y crónica, la mortalidad de fauna benéfica, la emergencia de plagas secundarias y la contaminación ambiental, son factores de alta incidencia en ese rubro.

#### OBJETIVOS GENERALES:

Teniendo en consideración todos estos aspectos, se consideran los siguientes objetivos generales:

- \* Lograr que las Areas Libres y Liberadas de la mosca de los frutos sean reconocidas como tales por Autoridades Fitosanitarias Internacionales.
- \* Lograr que los productos frutihortícolas de esas regiones compitan sin restricciones fitosanitarias en el mercado externo.
- \* Lograr que la producción de frutas y hortalizas en áreas de baja prevalencia de la plaga y de sanidad controlada accede igualmente a mercados restrictivos con reducción en los costos y exista menor impacto sobre el medio ambiente al reducir los tratamientos con agroquímicos.

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1) Lograr la erradicación de *Ceratitis capitata* de las zonas urbanas de Patagonia Norte y verificar el status cuarentenario y lograr la declaración de Area libre de Patagonia Sur (Región I).
- 2) Verificar el estatus de área libre de *Anastrepha fraterculus* y lograr la erradicación de *Ceratitis capitata* en Región II para su posterior reconocimiento de área libre.

3) Lograr una supresión de la plaga en las Regiones III y IV para su posterior reconocimiento de como área bajo protección fitosanitaria.

4) Obtener una zona de baja prevalencia de la plaga en la Región V.

Para alcanzar estos objetivos, el Programa es de ámbito Nacional, abarcando gradualmente las regiones donde existan cultivos frutihortícolas con potencialidad económica que justifique la aplicación del programa de erradicación y control.

Evidentemente, la diversidad de condiciones ecológicas en las distintas regiones frutihortícolas, determina diferencias en la composición específica de dípteros perjudiciales, en su distribución geográfica y en su grado de adaptación a los hospederos disponibles.

Esto condiciona una variedad de situaciones en lo que hace a la incidencia de la plaga por región y, consecuentemente, en lo referido al enfoque técnico que se propone para resolver este problema fitosanitario.

La estrategia de intervención se basa en una fuerte regionalización del Programa, con una concepción global de coordinación centralizada y una ejecución totalmente descentralizada.

Se definen cinco Regiones en función de características orográficas y ecológicas sumadas a superficie, distancia y facilidad de comunicaciones, dando lugar cada una de ellas a un subprograma.

## ACTIVIDADES

Instituciones Intervinientes.

En el país, los productores y exportadores del rubro frutihortícola de las provincias de Mendoza, San Juan, Río Negro, Neuquén, Salta, Tucumán, Jujuy y Entre Ríos, entre otras, están sumamente interesados desde hace años en la concreción de programas de erradicación de esta plaga.

Regionalmente, ya se ha avanzado con el aislamiento monitoreo y erradicación en la región de Cuyo (Fase I) y de aislamiento y monitoreo en Patagonia. En 1994 se prevé iniciar el aislamiento y monitoreo de la Región de Nuevo Cuyo en su Fase II y NOA.

Los gobiernos de las provincias de Mendoza y San Juan, desde 1990 llevan a cabo la cría, esterilización, liberación, monitoreo y aislamiento de la Región de Nuevo Cuyo Fase I, a partir de 1993, se incorporan al Programa del IASCAV, el cual compromete recursos técnicos y financieros.

El SENASA a través del PROMSA y mediante la FUNBAPA maneja las barreras patagónicas y en conjunto con las provincias involucradas el sistema de monitoreo.

El Instituto para la concreción de los objetivos de este Programa ha acordado trabajar conjuntamente con el INTA y la CNEA, organismos de investigación y experimentación, en la transferencia de tecnología necesaria para la resolución de los problemas derivados de la aplicación del Programa.

Con el INTA, se trabaja aspectos vinculados a la Genética, Biología, Tácticas de Control y Manejo Integrado de Dípteros Tefrítidos. Con la CNEA, respecto de la transferencia de tecnología del Insecto Estéril (TIE) o control autocida de *Ceratitis capitata*, que se aplica con éxito en la Región de Nuevo Cuyo Fase I.

Por otro lado el SENASA, se vinculará mediante convenios de cooperación técnica con el IICA y la OIEA para optimizar el programa y además, presentará en forma escalonada los distintos subprogramas al APHIS- USDA para su homologación y supervisión.

Para la ejecución de este Programa de Control y Erradicación de la Mosca de los Frutos, en las otras provincias es imprescindible, el apoyo de las otras instituciones oficiales y privadas vinculadas con la producción frutihortícola, a saber:

- Subsecretarías de Agricultura y de Recursos Naturales Provinciales.
- Universidades.
- Entidades relacionadas con el sector privado involucrado (asociaciones de productores y exportadores).
- Organismos representativos de la comunidad en el área de trabajo (Municipalidades, Consejos Escolares, etc.).

Para alcanzar el propósito de erradicación de la plaga en las áreas definidas, las instituciones comprometidas habrán de conducir las actividades relacionadas con:

A - Red de detección de Dípteros Tefrítidos en Patagonia, Nuevo Cuyo Fase I, II, NOA y probable inclusión de zona V.

B - Aislamiento de las Regiones Nuevo Cuyo Fase I y II Patagonia y NOA mediante un sistema de barreras fitosanitarias.

C - Control directo de la plaga en Patagonia según resultados del Monitoreo, en Nuevo Cuyo Fases I, II y NOA mediante la TIE para *Ceratitis capitata* y *Anastrepha fraterculus* en Nuevo Cuyo Fase II y NOA.

D - Aplicación del MIP en la zona V.

E - Extensión, capacitación y difusión en todas las áreas previstas.

Detalles de las Actividades:

A) Red de detección de dípteros tefrítidos:

Para determinar la composición de especies de Díptera Tephritidae, su abundancia relativa y distribución geográfica es imprescindible establecer un método de estimación cuali-cuantitativo de la población, organizado a través de una red de detección o monitoreo. El monitoreo dirigido a detectar la presencia de la plaga en distintos estados del ciclo vital (huevo, larva y adulto) consistirá en:

- a) Trampeo de adultos.
- b) Muestreo de frutos.

Los puntos de relevamiento poblacional de la plaga serán ubicados geográficamente en base a un cuadrículado de dimensiones variables según la etapa de operaciones. En cada punto de intersección de coordenadas cuadrículas se instalará un centro de trampeo, constituido por trampas cebadas con atrayentes específicos para especies de importancia cuarentenaria.

La intensidad del monitoreo variará en base a la etapa de operaciones en ejecución, a la abundancia de la plaga y de hospederas silvestres o cultivadas, como así también a las características ecológicas del área de tratamiento.

- a) Trampeo de adultos

Básicamente se aplican dos sistemas de trampeo, intensivo o extensivo, los cuales se diferencian en base a la densidad de trampas colocadas. El trampeo intensivo se utiliza en el área donde se están realizando las actividades de control conducentes a la supresión de la plaga y en áreas adyacentes con el objeto de detectar desplazamientos.

- 1) Trampeo en zonas de reconocimiento de distribución y densidad:

Se seguirán las normas recomendadas por el USDA para la aplicación de este tipo de trampeo en el NOA, Nuevo Cuyo Fase II, y posiblemente en la región V.

- 2) Trampeo en zonas bajo control autocida:

El fin de este trampeo es verificar la calidad de la mosca estéril que se dispersa en el campo, su recaptura, y localizar los brotes de moscas silvestres. La densidad de trampas en zonas con baja disponibilidad de hospederos debe ser de 1 cada 4 km<sup>2</sup>.

Se aplica en Nuevo Cuyo Fase I.

- 3) Trampeo en zonas de post-erradicación:

Corresponde a las zonas que estuvieron infestadas por moscas de los frutos, pero por el proceso de erradicación ya son libres. El objetivo de este trampeo es detectar oportunamente alguna reinfestación. La densidad de trampas es alta, generalmente 1 cada 2 km<sup>2</sup> en zonas con frutales cultivados o con hospederos distribuidos extensamente. En los poblados, la densidad debe ser incrementada a 6-8 trampas cada 1 km<sup>2</sup>.

Se aplicará en zonas donde se ha logrado la erradicación.

#### 4) Trampeo extensivo:

El trampeo extensivo es de tipo preventivo y se usa en las áreas libres de la plaga. Con él se cubren zonas frutícolas, mercados, puertos, fronteras, aeropuertos, centros turísticos y las vías de acceso a la zona. La densidad de trampas es mínima y sin distancias fijas, colocándolas estratégicamente en función de los hospederos y las condiciones del lugar. La revisión frecuente de estas trampas es fundamental para la detección a tiempo de cualquier invasión y realizar el tratamiento elegido en forma inmediata.

Se aplica en Patagonia.

Características de los centros de trampeo:

Cada centro de trampeo constará de 3 trampas Jackson y 1 trampa Mac Phail. Estas trampas son reconocidas mundialmente debido a su eficiencia:

| Tipo      | Atrayente            | Especie/s que detecta         |
|-----------|----------------------|-------------------------------|
| Jackson   | Trimedlure           | Ceratitis capitata            |
| Jackson   | Metil eugenol        | Bactrocera (Dacus) dorsalis   |
| Jackson   | Cuelure              | Bactrocera (Dacus) cucurbitae |
| Mac Phail | Proteína hidrolizada | Anastrecha sp. y otras.       |

#### b) Muestreo de frutos

En las etapas iniciales de campañas de erradicación de mosca de los frutos, el muestreo sistemático de frutos permite conocer la gama de hospederos, el grado de preferencia y su variabilidad estacional. En la etapa de erradicación se intensifica el muestreo, ajustándolo en base al conocimiento previo de los hospederos preferidos y de los ciclos de fructificación.

Se utilizarán distintos sistemas de muestreo, cada uno en función de la etapa de operaciones en ejecución.

Sistema intensivo del muestreo de frutos:

Se realizará semanalmente. Consiste en el muestreo en:

- a) Hospederos que han sido infestados en años anteriores en la misma zona;
- b) En aquellos hospederos que han sido infestados en otros países con condiciones ecológicas similares, otros frutos potencialmente hospederos que se encuentran en las zonas donde han existido brotes con anterioridad.

Cuando sea necesario se utilizarán otros sistemas de muestreo en apoyo a los trabajos.

Muestreo dirigido:

Aplicado principalmente en áreas circunvecinas a brotes de la plaga, consiste en la recolección de toda la fruta caída de un área localizada. Para determinar el grado de infestación en base al número de larvas/kilogramo de fruta, se toma una muestra representativa y el resto se incinera.

Además de permitir la evaluación apuntada, es a su vez, una técnica de control cultural.

Muestreo general:

Se utiliza en zonas libres de la plaga y consiste en coleccionar la mayor diversidad de frutos según antecedentes disponibles de otros lugares, susceptibles de ser atacados.

B) Aislamiento de las Regiones de Patagonia, Nuevo Cuyo Fase I y II y NOA mediante un sistema de Barreras Fitosanitarias.

Actuarán los sistemas de Barreras Fitosanitarias de FUNBAPA - PROMSA- NUEVO CUYO y AFINOA.

"Las medidas cuarentenarias se basan en edictos o reglamentos que prohíben o restringen, dentro de áreas delimitadas, la existencia o el transporte de determinadas plantas o productos vegetales, insectos u otros animales conocidos como plagas de las plantas, o de productos animales, y de otros artículos o materiales conocidos o sospechosos de ser plagas de las plantas. (FAO, 1988).

Estos reglamentos restrictivos se sustentan en la legislación cuarentenaria que contempla tres aspectos principales:

- Embargos contra la introducción de ciertos materiales o productos, que pueden ser portadores de moscas de los frutos en cualquier estado de desarrollo.
- Inspección para detectar la presencia de tefrítidos en materiales o productos.
- Tratamiento a cualquier tipo de vehículo en tránsito y a productos frutihortícolas en postcosecha.

El sistema cuarentenario estará dirigido a impedir la entrada de mosca a las áreas bajo erradicación, por lo que se implementará:

- Servicio de inspección y fumigación de frutas y hortalizas en sitios de origen.
- Puestos fitosanitarios para control marítimo, aéreo y ferroviario.
- Barreras fitosanitarias sobre la red caminera, a la entrada de las regiones.
- Marco legal.

C) Control Directo de la Plaga:

a) Control químico: Está previsto utilizar este sistema para los siguientes casos:

A) En alta infestación de área con vistas a aplicar la TIE.

B) En focos que aparezcan en zonas liberadas con la TIE.

Los adultos de mosca de los frutos pueden ser controlados por medio de pulverizaciones terrestres y aéreas, con la aplicación de cebos tóxicos a bajo volumen de agua. El cebo tóxico utilizado es una mezcla de insecticida más proteínas hidrolizadas, esta última como atrayente alimentario.

El uso de cebos tiene la ventaja de que permite reducir la cantidad de insecticida respecto a aplicaciones aéreas o terrestres, con la consiguiente reducción en el costo de los insumos y el efecto nulo sobre los enemigos naturales, ya que estos no son atraídos al cebo contaminado.

Ha sido comprobado que el atrayente alimenticio incrementa la efectividad de la aplicación y que solamente es necesario de un cuarto a un medio de la cantidad de insecticida. El uso de cebo tóxico es el método más adecuado ya que produce mínimos daños ecológicos.

Las moscas de los frutos son muy susceptibles a los insecticidas, por lo tanto, su elección se rige por el criterio de eficacia, bajo costo económico, mínimo impacto ambiental y toxicidad tolerable para fauna benéfica y humanos.

La Organización Mundial de la Salud recomienda mercaptotion u otros productos de características similares.

Se sugiere para este Programa el empleo de cebos tóxicos (atrayente alimenticio + mercaptotion) aplicado por vía aérea por el método de bandas alternas, o en casos puntuales, aplicaciones terrestres en 1 m<sup>2</sup> de la copa del árbol, árbol por medio o grupo de árboles.

En el marco del Manejo Integrado y antes de la liberación masiva de insectos estériles, es importante contar con bajos niveles de población con el fin de obtener un considerable número de cruzamientos entre los insectos silvestres y estériles.

En ese sentido, la estrategia más práctica y eficaz para reducir rápidamente la población de insectos nocivos, es el combate químico, en el caso que la plaga esté establecida. Esta técnica de control puede aplicarse hasta unos 15 días antes de la liberación de insectos estériles. En los casos en que no se aplique la TIE se realizarán aspersiones con la frecuencia que recomiende los resultados del monitoreo.

En zonas urbanas, se tratarán de evitar las pulverizaciones con insecticidas químicos, a fin de proteger la salud pública y animal, evitando la contaminación del medio ambiente.

Cuando los niveles de infestación en áreas urbanas y suburbanas justifiquen ampliamente la utilización de cebos tóxicos, la aplicación será realizada bajo la supervisión de técnicos responsables del Programa.

b) Control Autocida: Se utilizará para erradicar a *Ceratitis capitata* en Nuevo Cuyo Fase I, II y NOA, y *Anastrepha fraterculus* en Nuevo Cuyo Fase II y NOA.

Este procedimiento es conocido como Técnica del Insecto Estéril (TIE). Consiste en criar masivamente insectos de buena calidad para luego, en estado pupal, ser sometidos a bajas dosis de radiación gamma con el propósito único de alterar el desarrollo de los órganos genitales. Como pupas o adultos, son conducidos al campo para que posteriormente, se apareen con ejemplares silvestres de su misma especie.

Como consecuencia de la cópula no habrá descendencia, ya que el insecto irradiado presentará malformaciones en sus gónadas, lo cual se manifiesta en la producción de gametos no viables o atrofia de las mismas.

Esta técnica consta de cuatro pasos:

- 1) Cría masiva
- 2) Esterilización
- 3) Liberación
- 4) Recaptura

1) Cría masiva: se realiza en insectarios con el fin de obtener elevado número de especímenes con las mismas características que presentan los silvestres. Para ello habrá que prestar especial atención a las pautas edilicias de estas "biofábricas", como así también a los aspectos concernientes a limpieza, ventilación, iluminación y a la obsevación permanente de las normas de seguridad y confiabilidad.

La cría de insectos deberá cumplir con requisitos tales como dieta balanceada, ausencia de microorganismos patógenos, ventilación, humedad y temperatura controlada, contenedores adecuados y número de insectos/contenedor óptimo, como variables más importantes. Para ello será condición indispensable realizar exigentes controles de calidad del material en producción.

2) Esterilización: los insectarios tienen en su interior una sala, diseñada ad-hoc, en la cual se encuentra el irradiador. Este equipo, que puede estar cargado con una fuente de  $60\text{ Co}$  con actividad no superior los  $50\text{ Kci}$ , deberá ser diseñado en una geometría adecuada a los requerimientos de los materiales a procesar, su tipo y cantidad.

En esta etapa también se imponen rigurosos controles de calidad para comprobar si las dosis de radiación gamma absorbidas son suficientes y necesarias para lograr el propósito perseguido.

3) Liberación: los insectos estériles pueden ser liberados durante el estado de pupa o adulto, ya sea por vía terrestre o aérea, según las características topográficas de la zona.

No se harán liberaciones de insectos estériles en lugares donde se está realizando control químico, ya que los insecticidas cebos también actúan sobre estos, conduciendo al fracaso de las acciones, con elevados costos económicos.

4) Recaptura: esta última etapa es de importancia capital ya que nos indica el grado de dispersión y el comportamiento de los insectos liberados. En definitiva la recaptura de adultos, junto con el resultado de muestreo de frutos, brindarán información sobre el rumbo de la campaña.

En términos generales, se considera que si por espacio de tres generaciones de mosca del mediterráneo o seis meses, no se capturan ejemplares silvestres y no se encuentran larvas de esta especie en hospederos, la plaga ha sido erradicada.

Para la implementación del TIE, se cuenta con los Insectarios de Mendoza y el del Instituto de Investigaciones Biológicas de San Juan.

Ambos han sido visitados por expertos internacionales y, si bien deben introducir mejoras menores de infraestructura, son aptas para el cumplimiento de los objetivos regionales y los del Programa Nacional por parte del Insectario Km 8, para el abastecimiento de las demás regiones del Programa.

Para el combate de *Anastrepha fraterculus* en las Regiones III y IV, deberá proyectarse y construirse otro insectario cuya ubicación deberá ser lo más cercana a las áreas mencionadas.

Debe destacarse que el control autocida es una estrategia específica, es decir sólo combate individuos silvestres de la misma especie que se libera por lo que no es detrimental hacia otra fauna, sea esta benéfica o perjudicial. Esto implica que los enemigos naturales de moscas de los frutos no serán directamente perturbados, y que otras plagas presentes en el agroecosistema deberán ser reguladas por medio de tácticas complementarias.

D) Manejo Integrado de la Plaga:

La estrategia a implementar, en zonas de infestación permanente por tefrítidos, será el Manejo Integrado de Plagas: filosofía de control dirigida a regular las poblaciones de organismos nocivos por debajo de niveles de infestación que produzcan pérdidas económicas.

Esta técnica utiliza diversos procedimientos de control en forma integrada, procurando la menor perturbación del agroecosistema y fundamentalmente, evitando la contaminación ambiental.

El MIP dirigido a disminuir el efecto de dípteros tefrítidos en cultivos de frutales y hortalizas, contribuirá a regular la plaga en aquellas provincias no incluidas en el programa específico de áreas libres.

Se sabe que, además del inconveniente para la comercialización que causan las plagas calificadas como cuarentenarias, su presencia origina una tendencia al aumento en la utilización de productos químicos para el control de insectos. Esto puede ocasionar, en un futuro próximo, nuevas restricciones comerciales.

El Manejo integrado de Plagas, aplicado tanto a nivel de campo como en el período de postcosecha, puede facilitar la producción de frutas y hortalizas sanas, con niveles aceptables de residuos y menores costos.

La base de los programas MIP para disminución de tefrítidos perjudiciales se radicará en principio, en las Estaciones Experimentales del INTA de Concordia (Entre Ríos), Bella Vista (Corrientes), Montecarlo (Misiones) y San Pedro (Buenos Aires), donde con distinta intensidad se viene trabajando en distintos aspectos relacionados con el tema.

Su integración al Programa se dará en una primera etapa en la instalación de la red de detección de tefrítidos, con las características establecidas oportunamente, a fin de evaluar las poblaciones locales, y en función de los resultados obtenidos, decidir las estrategias de control a seguir.

#### E) Extensión, Capacitación y Difusión:

##### a) Extensión:

Se realizará a través de los responsables de las áreas de Desarrollo Rural de las distintas regiones donde se ejecute el Programa de Manejo Integrado de moscas de los frutos.

##### Actividades:

Charlas de divulgación con productores, asesores, profesionales del medio, industriales, etc. Difusión en otras instituciones de la provincia y municipales sobre los beneficios de la tecnología en aplicación.

##### b) Capacitación:

Dirigida al personal técnico y auxiliar en cursos de tres niveles, a fin de formarlos integralmente en lo que hace a los objetivos del Programa y específicamente en lo referido a sus tareas propias dentro de la red de detección, control barreras fitosanitarias, difusión, etc.

##### c) Difusión Masiva:

El Programa tiende a lograr rentabilidad económica y social por lo que la comunicación se dirige a la Comunidad. Esto implicará necesariamente, poner en marcha tanto acciones a través de los medios, como acciones de interrelación.

Dentro de la campaña habrá momentos o instancias a tener en cuenta para planificar acciones acordes a cada una:

-Búsqueda de la instancia motivadora para concientizar y despertar interés.

-Decisión del momento para presentar alternativas válidas.

-Información precisa, instando al compromiso para el logro del objetivo.

Estas etapas no serán necesariamente sucesivas, algunas podrán ser simultáneas, pero todas contempladas.

Acciones a través de los medios:

Siendo la audiencia de este programa tan vasta y diversificada, se entiende necesario plantear las acciones desde dos ámbitos: uno Nacional y otro Regional.

1. Nivel Nacional:

Implica la utilización de los medios masivos de difusión de alcance nacional (televisión, radio, prensa) con mensajes motivadores, técnicos y educativos de tipo general. De esta manera se procurará reforzar y uniformar los mensajes regionales, evitando acciones aisladas.

2. Nivel Regional:

Desde la órbita de cada provincia y teniendo en cuenta su realidad y audiencia, los medios de difusión y comunicación plantearán la problemática local sobre moscas de los frutos y las acciones a implementar para el manejo de esta plaga.

Medios alternativos de difusión:

Se utilizarán afiches, trifolios, hojas informativas, seriadas de diapositivas, videos técnicos, calcos, etc.

Siempre que se pone en marcha una campaña, se considera necesario unificar algunos elementos de manera tal que una vez identificados por la audiencia, inmediatamente sean asociados con el Programa. Los que a priori se considerarían esenciales son: logotipo, música para televisión y radio, slogan y colores de la campaña.

Organización y ejecución

A) Marco Institucional

El Organismo responsable de la ejecución del Programa será el SENASA.

B) Instituciones participantes

El Programa contará con un Consejo Asesor Interinstitucional (CAI) integrado por el INTA, CNEA, OIEA e IICA los representantes provinciales de aquellas provincias que

están desarrollando el Programa y de las Instituciones que tengan participación plena y efectiva en el desarrollo del mismo.

### C) Organización y administración del Programa

La Dirección Ejecutiva tendrá a su cargo la conducción del Programa designando a un Coordinador Nacional y un Coordinador Alterno, encargados de ejecutar la misma. Serán funciones de la Dirección Ejecutiva la gestión de coordinación de las distintas Instituciones y dependencias involucradas, así como la concreción y preparación de convenios para garantizar los recursos de ejecución requeridos por el Programa.

El Consejo Interinstitucional tendrá como función arbitrar las acciones que cada una de las Instituciones participantes del mismo le corresponda desarrollar según lo previsto en el Programa.

La Coordinación Nacional trabajará bajo la supervisión técnica y pautas fijadas por las Direcciones del SENASA y tendrá el apoyo de la Unidad de Gestión Técnica en los aspectos administrativos de capacitación y procedimientos.

El Programa deberá contar con las coordinaciones regionales y/o provinciales según estimen conveniente cada región, a los efectos de ejecutar las operaciones previstas para el desarrollo y cumplimiento del Programa.