



PROGRAMA MOSCAMED

GUATEMALA – MEXICO – ESTADOS UNIDOS

PROTOCOLO DE CONTROL DE CALIDAD DE ASPERSIONES TERRESTRE PARA EL CONTROL DE LA MOSCA DEL MEDITERRANEO *Ceratitis capitata* (Wiedemann)

Grupo de trabajo


Ing. Carlos Villatoro
Ing. Hilario Celedonio
Ing. Raúl Castañeda
Ing. Antonio Villaseñor
Ing. Víctor Hugo Martínez

Revisado / Aprobado MTG

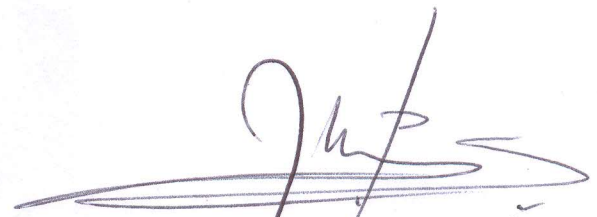
Autorizado UMT



Roberto Pantaleón
Director
USDA-APHIS
EE.UU



Elmer Salazar
Director
MAGA
GUATEMALA



José Manuel Gutiérrez Ruelas
Director
SENASICA-SAGARPA
MÉXICO

Noviembre de 2015

CONTENIDO

| | | |
|------|-----------------------------|---|
| I. | INTRODUCCIÓN | 2 |
| II. | OBJETIVO | 2 |
| III. | GRUPO DE CONTROL DE CALIDAD | 2 |
| IV. | MECÁNICA OPERACIONAL | 3 |
| V. | INFORME DE RESULTADOS | 3 |
| VI. | MATERIALES Y EQUIPO | 4 |
| VII. | ANEXOS | 5 |

PROTOCOLO DE CONTROL DE CALIDAD DE ASPERSIONES TERRESTRES PARA EL CONTROL DE LA MOSCA DEL MEDITERRÁNEO

***Ceratitis capitata* (Wiedemann)**

I. INTRODUCCIÓN

El Programa Moscamed realiza un manejo integrado de plagas (MIP) para el control de la mosca del Mediterráneo. La aspersión terrestre es una herramienta que, usada bajo los procedimientos del manual de aspersión del producto GF-120 Naturalyte NF 0,02 CB para el control de la mosca del Mediterráneo (*Ceratitis capitata* Wied), coadyuva a la supresión y erradicación de la plaga.

Dentro de toda actividad ejecutada por el Programa Moscamed, la mejora continua de los procesos representa una de las herramientas fundamentales para lograr el éxito de todas y cada una de las acciones pertinentes al control y erradicación de la mosca del Mediterráneo; tal es el caso de la aspersión terrestre; por lo cual uno de los componentes importantes para conseguirlo es el control de calidad, logrando con ello verificar el cumplimiento de los parámetros técnicos y operativos establecidos en el manual de aspersión del producto GF-120 NF Naturalyte 0,02 CB para el control de la mosca del Mediterráneo.

II. OBJETIVO

Evaluar y determinar la calidad de la aspersión terrestre del cebo GF-120 NF Naturalyte 0,02 CB, identificando las oportunidades de mejora continua de los aspectos técnicos y operativos.

III. GRUPO DE CONTROL DE CALIDAD

El equipo de control de calidad deberá planificar las actividades a desarrollar en el año. Al menos un evento de control de calidad por año, deberá ser programado para cada centro de operaciones.

IV. MECÁNICA OPERACIONAL

1. Solicitar al Jefe del Centro de Operaciones la programación semanal de aspersión terrestre.
2. Seleccionar el o los eventos que serán sujetos de evaluación (Anexo No. 1).
3. Revisión del historial del evento(s) (Anexo No. 2).
 - a. Fecha y características de la detección o hallazgo (# de especímenes capturados, macho, hembra copulada, hembra no copulada, larva).
 - b. Relación estéril/fértil, si es dentro de un bloque de liberación.
4. Actividades de control realizadas o por realizar (Anexo No. 3).
 - a. Numero de tratamientos realizados y/o programados.
 - b. Intervalo de aplicación.
 - c. Extensión a tratar.
5. Análisis de la información obtenida de los sitios de internet del pronóstico de lluvias. Toma de la decisión **de asperjar o no** en el día siguiente.
6. Verificar que todos los colaboradores tengan el equipo necesario de protección.
7. Chequear el procedimiento de preparación de la mezcla.
8. Calibración de los equipos de aspersión.
9. Verificación de las coordenadas del evento.
10. Registrar hora de inicio y finalización del tratamiento, temperatura y velocidad del viento al inicio y finalización.
11. Verificación de la cobertura utilizando GPS para seguir el movimiento de cada uno de los mochileros y/o vehículos utilizados.
12. Chequear el tamaño de las gotas en las hojas de los hospedantes asperjados.

V. INFORME DE RESULTADOS

La recopilación y ordenamiento de toda la información recibida, permitirá al grupo que realice la actividad de control de calidad, preparar el informe final; el cual deberá ser distribuido al Jefe del Centro involucrado y al Coordinador de la Unidad de Operaciones de Campo.

Si al finalizar el período de aplicación del control de calidad, no se llega al nivel aceptable con los parámetros evaluados, el Jefe de Centro deberá de investigar y solicitar al responsable de la actividad de aspersión terrestre un informe detallado sobre las causas del incumplimiento.

Con base a las recomendaciones recibidas del grupo de control de calidad, el Jefe de Centro de Operaciones implementará, de manera inmediata, las acciones correctivas necesarias para superar las debilidades reportadas, lo cual deberá reportar por escrito a su Jefe inmediato, en un plazo máximo de 15 días.

El nivel de confianza de la actividad de aspersiones terrestres se determinará por el promedio de la evaluación de los elementos que brindan la eficiencia en la realización de la actividad.

VI. MATERIALES Y EQUIPO

A continuación se listan los materiales y equipo necesario, para la realización del control de calidad de la aspersión terrestre:

Unidad de GPS, lámpara de mano, probeta graduada de 1000 ml, cámara fotográfica, navaja, tabla de apoyo para escribir, orto foto del área a asperjar, formatos de reporte, mapa cartográfico a escala de 1: 50,000, tabla comparativa de tamaño de gotas, anemómetro.

VII. ANEXOS

Anexo 1. Formato de descripción de los eventos a evaluar

CENTRO DE OPERACIONES: _____

FECHA: _____

RESPONSABLE DE CONTROL DE CALIDAD: _____

| No. de entrada/Evento de la plaga | LUGAR DEL EVENTO | CAPTURA EN ESTADO ADULTO | | CAPTURA EN ESTADO INMADURO | CAPTURA EN ESTADO INMADURO | COORDENADAS | | RESPONSABLE DE ASPERSIÓN TERRESTRE |
|-----------------------------------|------------------|--------------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|-------------|---------|------------------------------------|
| | | CÓDIGO UNICO REGIONAL | TIPO DE TRAMPA | CORRELATIVO DE MUESTRA | HOSPEDANTE | LONGITUD | LATITUD | NOMBRE |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Anexo 2. Revisión del Historial del Evento

REVISION DEL HISTORIAL DEL EVENTO

| Evento | | | | | Trampa / Muestra | | | | SEMANA | | | | | | | | | |
|--------|--------|---------------|-------|-----------|--|---------------------|-----------------|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | Relación Estéril / Fértil en Semanas de Captura - Larvas | | | | | | | | | |
| Área | Bloque | Código Evento | Lugar | Municipio | Código Trampa / Correlativo de Muestra | Trampa / Hospedante | km ² | CTE | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Anexo 3. Programación e Intervalo de Tratamiento

PROGRAMACION E INTERVALO DE TRATAMIENTO

| Evento | | | | | Trampa / Muestra | | | | Semanas | | | | | | | | | | |
|--------|--------|---------------|-------|-----------|---|---------------------|-----|-----|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Área | Bloque | Código Evento | Lugar | Municipio | Código de Trampa / Correlativo de Muestra | Trampa / Hospedante | Km2 | CTE | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

 Aspersión Realizada

Anexo 4. Formato de evaluación.

**GUATEMALA-MÉXICO-ESTADOS UNIDOS
ASPERSIÓN TERRESTRE
CONTROL DE CALIDAD**

| No. | ASPECTOS A EVALUAR | PONDERACIÓN | EVENTOS FÉRTILES EVALUADOS | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------|--|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | TOTAL | |
| 1 | Análisis del evento, de acuerdo a los criterios de riesgo de aspersión terrestre. | 10 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Análisis de las condiciones climáticas previo a la aspersión terrestre en el evento. | 6 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Intervalo entre tratamientos. | 6 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Número de tratamientos programados | 6 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Verificación de las coordenadas del evento. | 10 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Condiciones climáticas al estar efectuando la aspersión terrestre. | 6 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Evaluar preparación de la mezcla. | 8 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Hora de inicio y finalización de la aspersión terrestre. | 6 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Medir el volumen de aplicación del equipo por descarga. | 10 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Verificar la distribución y cobertura de la aspersión. | 12 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Uso del equipo de protección. | 10 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Verificar el tamaño de gotas. | 10 | | | | | | | | | | | | |
| SUMA TOTAL DE ELEMENTOS DE EVALUACIÓN | | 100 | | | | | | | | | | | | |
| PROMEDIO DE LOS ELEMENTOS DE EVALUACIÓN | | | | | | | | | | | | | | |

Anexo 5. Definición de los criterios de evaluación de elementos del control de calidad en la aspersión terrestre.

1. Análisis del evento fértil según los criterios de aspersión terrestre: Se debe realizar un análisis inicialmente, definiendo si se trata de un brote o detección (entrada de plaga para el caso de Área Libre), así como determinar si la captura fue en área libre, baja prevalencia o supresión; si existe liberación de insecto estéril o no y conocer el historial de la plaga en el área, y así utilizar los niveles de riesgo para definir si se debe o no realizar la aspersión terrestre (Aplicación del Manual de aspersiones del cebo GF-120).
2. Análisis de las condiciones climáticas previo a la aspersión terrestre en el evento fértil: Un día antes de la aspersión terrestre, verificar en dos fuentes diferentes el pronóstico de precipitación pluvial en las localidades donde se tiene programado realizar la actividad, si hay pronóstico de lluvias no se programan aspersiones terrestres. Por otro lado, cuando el temporal de lluvias esté establecido en cada región no se programarán aspersiones terrestres y sólo se podrá asperjar si hay períodos de canícula bien definidos.
3. Intervalo entre tratamientos: Este criterio hace referencia al tiempo que transcurre entre tratamientos aplicados a un evento fértil; el cual puede ser a un intervalo de 7 a 12 días.
4. Verificación de las coordenadas del evento fértil: se refiere al punto central donde fue detectado el evento fértil, mediante el uso de un receptor GPS.
5. Condiciones climáticas al estar efectuando la aspersión terrestre: se refiere a la toma de decisiones del Jefe o responsable de la aspersión terrestre ante la presencia de lluvia.
6. Evaluar la preparación de la mezcla: Para la medición de este índice es necesario determinar la relación entre el volumen de producto (GF-120 Naturalyte 0,02 CB) por cada unidad de volumen de agua; siendo dicha relación de 2:3, respectivamente. Al momento de realizar la mezcla, deberá tomarse en consideración la utilización de un equipo de bombeo con potencia igual o mayor a 5 Hp., para lograr una buena homogenización de la mezcla, brindando un tiempo de mezclado de 20 minutos.
7. Hora de inicio y finalización de la aspersión terrestre: se evalúa la hora de inicio y finalización de la aplicación (6:00 a 12:00 horas), la cual depende de las condiciones de humedad relativa, rocío en las hojas, velocidad del viento, temperatura, situación social y la distancia al punto de trabajo.
8. Medir el volumen de aplicación del equipo por descarga: Este criterio se evaluará mediante el uso de la probeta graduada de sedimentación, donde se sacará una muestra por cada integrante de la brigada de control, cada muestra estará compuesta por 5 repeticiones que serán 5 descargas de la mezcla de producto. El volumen estándar de descarga es de 18 a 20 cc; para lo cual al final se calculará el promedio del volumen obtenido de descarga.
9. Verificar la distribución y cobertura de la aplicación de la mezcla: Para medir la cobertura de aspersión, cada integrante de la brigada debe contar con un receptor GPS, previamente programado, para medir la ruta de trabajo, antes de iniciar la actividad; posteriormente los track (rutas) serán descargadas a un sistema de información geográfico, para verificar la distribución de la aspersión. Otra manera de verificar la distribución, es muestrear 5 puntos dentro del área asperjada, los cuales serán ingresados en forma aleatoria al receptor GPS y ubicados en campo.
10. Uso del equipo de protección: Se refiere al equipo de protección con el que deberá contar cada integrante de la brigada de control, el cual debe de tener, como mínimo: botas de hule, espaldera, casco, mascarilla, guantes y anteojos de protección.
11. Verificar el tamaño y distribución de gotas: Para evaluar estos índices, se tomarán muestras de hojas de hospedantes asperjados en 5 diferentes puntos del Km² o del área expuesta a la aspersión, verificando que exista un tamaño de 3 a 6 mm por gota.