



# **MINISTERIO DE AGRICULTURA**

*Viceministerio de Extensión y Capacitación Agropecuarias*



## **PROGRAMA MONITOREO Y MANEJO INTEGRADO DEL COMPLEJO MOSCAS DE LA FRUTA (*Anastrepha spp*)**

**Luis R. Garrido Jansen**  
**COORDINADOR PROGRAMA MOSCAFRUT-RD.**

*Bani, República Dominicana*

*Junio, 2019*



# ***INTRODUCCION***

---

- ✚ En la República Dominicana desde los años 80's se vienen realizando trampeos, intensificándose a partir del año 2004, cuando inicia el Programa Nacional de vigilancia de Moscas de Fruta *Anastrepha obliqua* y *Anastrepha suspensa* con el propósito de establecer y mantener áreas de baja prevalencia de estas plagas y la deteccion a tiempo de moscas exóticas para el pais***





# ***INTRODUCCION***

---

- ✦ Esto con el objetivo de exportar frutos de mangos (*Manguifera indica*) hacia los Estados Unidos de América y mas adelante a la Unión Europea, tomando en cuenta las restricciones cuarentenarias existentes para las moscas de las frutas en el comercio mundial.***



# ***SISTEMAS NATURALES***

---

- Existen en la naturaleza los sistemas con cierto equilibrio en las cantidades de plantas, animales macros y microscópicos con la influencia de los factores abióticos.***



# ***AGROECOSISTEMAS***

---

- ✚ En los Agroecosistemas viven grandes grupos de organismos y su entorno abiótico, siendo factores influyentes de la formación y estabilidad de suelos en los diferentes ambientes:***



# ***AGROECOSISTEMAS***

---

- Microscópicos: Bacterias, Nematodos, hongos, algas.***
- Macroscópicos: Lombrices, insectos (larvas y adultos), ácaros. Reconocidos con mucha facilidad; plantas superiores, algas, líquenes, musgos, helechos.***



# ***AGROECOSISTEMAS***

---

- ✚ La acción combinada de múltiples factores abióticos y bióticos, explican que los organismos muestran una abundancia.***
- ✚ La abundancia varía estacionalmente, pero dentro de un valor típico promedio de este equilibrio, acuerdo a lo cual la especie puede ser poco o muy abundante.***



## ***Cuando se señala que hay una plaga:***

---

- ✚ Cuando una planta un microorganismo o un animal aumenta su densidad hasta niveles anormales y como consecuencia afectara directa o indirectamente al hombre, porque influye en su salud, su comodidad, dañe las construcciones, los graneros, predios agrícolas, forestales, ganaderos entre otros.***





# ***Cuando se señala que hay una plaga:***

---

- + Ningún organismo es plaga por si solo.***
- + Algunos pueden ser en potencia más que otros a nivel de daños.***



***El concepto de plaga no es real del todo y se debe trabajar con los organismos en el conocimiento de:***

---

- + Sus densidades como problema fundamental.***
- + Manipulación de las poblaciones y reducción a niveles que no afecten o afecten poco al hombre.***



# ***Conocer antes del manejo Integrado de Plagas***

---

- +*** ***Plaga:*** ***Cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales***

***(FAO,1995; revisado CIPF, 1997; aclaración, 2005. Glosario de termino NIMF No. 5)***



## ***Causas de aparición de plagas:***

---

- + Áreas uniformes de cultivos (monocultivos) destrucción de áreas naturales de gran complejidad estructural.***
- + Eliminación vegetación silvestre; fuente de alimentos o refugio a enemigos naturales (parasitoides, depredadores).***
- + Cultivos exóticos; organismos que nunca habían tenido contacto y se alimentaban de planta silvestre y anterior muy inocuos.***



## ***Causas de aparición de plagas:***

---

- ✦ El uso de plaguicidas; en forma desmedida contra una plaga primaria y eliminan enemigos naturales, otras plagas secundarias en bajas población por los enemigos naturales tienden a convertirse en plagas primarias por el aumento de manera anormal de su densidad; en este caso los plaguicidas fomentan el aumento de nuevas plagas.***



## ***Causas de aparición de plagas:***

---

- El ingreso accidental de un organismo a una nueva área y el incremento de sus densidades.***
- La presión de los consumidores por los gustos de hábitos fijados como pautas para la exportación de productos agrícolas, que hacen que en mercado, productos con daños ligeros no sean aceptados, o que cualquier estructura de un organismo sea de importancia de cuarentena en el comercio entre dos países.***



# ***Barreras fitosanitarias para el control de plagas:***

---

***Primera barrera fitosanitaria: Exclusión.***

***Segunda barrera fitosanitaria: Erradicación***

***Tercera barrera fitosanitaria: Manejo  
(convivencia)***



# ***Barreras fitosanitarias para el control de plagas:***

---

## ***✚ Exclusión.***

***Cuarentena- serie de medidas muy antiguas para evitar la entrada de plagas de un país a otro o de una región donde no se conoce su presencia.***

***IPPC-FAO- CIPF-1952***

***OMC-MSF Organización Mundial del Comercio y el Acuerdo de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias***





## ***El Acuerdo MSF-OMC***

---

- + Tiene como finalidad de que los países tengan el derecho de proteger la salud y la vida de las personas , los animales y preservar los vegetales***
- + Con esto se evitan obstáculos innecesarios***



## ***Párrafo 1 del artículo 2 Derechos Básicos del Acuerdo MSF***

---

- Los miembros tienen Derecho a adoptar las medidas necesarias para proteger la salud y la vida de las personas y de los animales o para preservar los vegetales siempre que no sean compatibles tales medidas con las disposiciones del presente acuerdo***



# ***Disposiciones claves del Acuerdo MSF***

---

 ***No discriminación***

 ***Justificación científica***

***Armonización***

***Evaluación del riesgo***

***Coherencia***

***La menor restricción posible del comercio***



# ***Disposiciones claves del Acuerdo MSF***

---

- +*** ***Equivalencia***
- +*** ***Regionalización***
- +*** ***Transparencia***
- +*** ***Asistencia técnica/trato especial***
- +*** ***Procedimientos de control, inspección y aprobación***



# ***Armonizacion-Normalizacion Normas Internacionales***

---

- + Las medidas deben estar basadas en normas internacionales y en evaluación del riesgo.***
- + Codex Alimentarius – inocuidad de los alimentos***
- + OIE- Sanidad Animal***
- + CIPF –Sanidad Vegetal***



## ***Ejemplo de una Medida MSF (Fitosanitaria)***

---

- + Es la medida que imponen los países para impedir la introducción de las moscas de las frutas de un país a otro con el cual comercializan.***
- + -capacidad para causar danos al mango***
- + -las perdidas economicas que causan***
- + -la gran diversidad de especies de moscas en frutas.***



## ***COMITÉ MSF- OMC Ginebra, Suiza***

---

- + Foro para consultas entre miembros de la OMC***
- + Todos los países miembros de la OMC y los países observadores y organizaciones especializadas son los participantes.***



# ***Barreras fitosanitarias para el control de plagas:***

---

## ***✦ Erradicación.***

### ***NIMF 9***

***Directrices para los programas de erradicación de plagas.***





## ***MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS***

---

***Es el conjunto de medidas que comprende la prevención el monitoreo y el tratamiento de la plaga.***



***Conjunto de  
medidas***

***prevención***

***Tratamiento***



# ***Manejo Integrado de Plagas***

---

- ✦ Sistema de manejo de plagas que, en el contexto de ambiente y dinámica poblacional de la plaga, utiliza las técnicas disponibles y compatibles para mantener a la plaga a un nivel por debajo de causar daños de consideración económica***



# ***Terminos y definiciones dentro del MIP.***

---

- Umbral de daño económico.***

***Densidad poblacional de la plaga donde se requiere una medida de control para evitar que la población alcance el nivel de causar daños económicos.***



# ACCIONES A CONSIDERAR

---

- -el sector publico y privado deben estar coordinados en todo el accionar de manejo de la plantacion
- Productor informado de la dinamica poblacional del complejo moscas de la fruta
- Condiciones de manejo de mangos en el suelo y rastrilleos periodicos en la sombra que proyecta la copa del arbol.

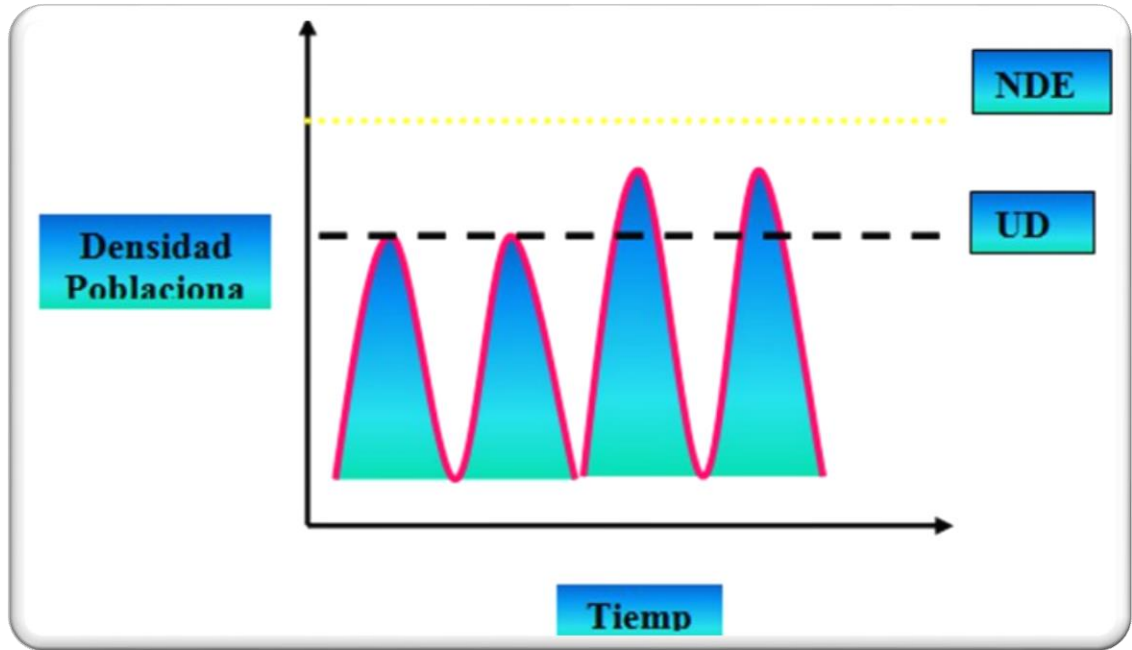


# ACCIONES A CONSIDERAR

---

- Cosecha a tiempo establecido temprano con la fruta considerada aun verde según la variedad del mango.
- Establecimiento de cultivos trampas
- Recoleccion de frutos caidos.
- Podas de sanidad y raleo de arboles para aireacion y disminucion de sombra.

# ***MONITOREO CON TRAMPAS MULTI-LURE.***



**Tiemp**

**Tiemp**





# ***Densidad poblacional de las Moscas de Fruta en el campo.***

---

$$***MTD = \frac{No. MC}{(No. TR) (No. EXP)}***$$

***MTD*** = ***Mosca por trampa por día.***

***No. MC*** = ***No. de mosca capturadas.***

***No. TR*** = ***No. de trampas revisadas.***

***No. EXP*** = ***No. de días de exposición de la trampa***



## ***Determinar el MTD***

---

<i><b>Productor</b></i>	<i><b>Lugar</b></i>	<i><b>Área (Tarea)</b></i>	<i><b>Tipo trampa</b></i>	<i><b>No. Trampa/ fi nca</b></i>	<i><b>Nº. Moscas capturadas en 7 días</b></i>	<i><b>MTD</b></i>
<i><b>Patricio R.</b></i>	<i><b>Paya</b></i>	<i><b>101.5</b></i>	<i><b>Multi-Lure</b></i>	<i><b>8</b></i>	<i><b>10</b></i>	
<i><b>Tomas P.</b></i>	<i><b>Boca Canasta</b></i>	<i><b>3.4</b></i>	<i><b>Multi-Lure</b></i>	<i><b>2</b></i>	<i><b>7</b></i>	
<i><b>Juan P.</b></i>	<i><b>Sombrero</b></i>	<i><b>14</b></i>	<i><b>Multi-Lure</b></i>	<i><b>4</b></i>	<i><b>0</b></i>	

En el **2004** el MTD permitido = 2

En fecha actual **2019** el MTD permitido = 0.5

**APHIS-USDA**

Para la Unión Europea debe ser 0.00 durante los muestreos de 3 meses antes de la cosecha





# ***Elementos fundamentales del MIP.***

---

- + Conocimiento preciso de la biología de la plaga y fenología del cultivo.***
- + Estimación de pérdidas tolerables (daños directos e indirectos), uso de UE y considerar riesgo de residuo de plaguicida.***
- + Uso de modelos para tiempos óptimos de control.***



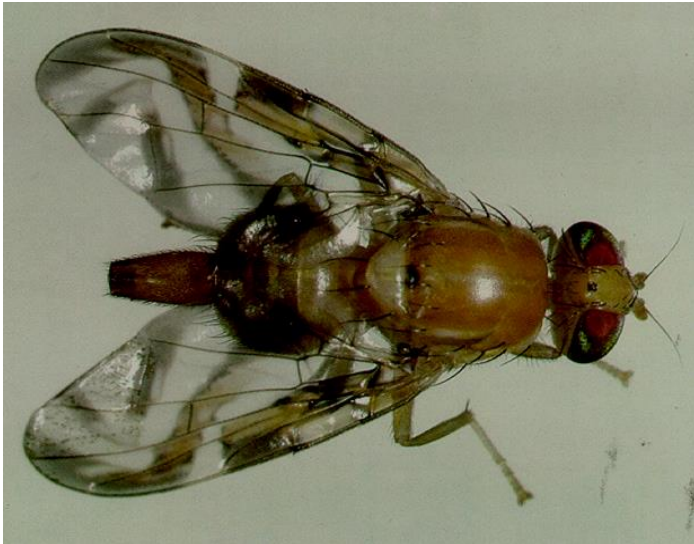
# ***Control Integrado de la Moscas de la Fruta con el uso de trampas.***

---

- + Conocer la fenología del cultivo.***
- + Establecer croquis para puntos de instalacion.***
- + Seleccionar planta para instalar trampas.***
- + Densidad de trampas.***
- + Revision de trampas.***
- + Evaluacion e interpretacion de datos.***

# **Control Biológico de *Anastrepha*** **República Dominicana**

- ✚ 2005, *Dorytobracon aerolatus* introducido para el control biológico de las



***Anastrepha obliqua***  
***Mosca de fruta del mango***



***Dorytobracon aerolatus***  
***Parasitoide***











**Gracias**