



**Título del trabajo:**

**“Control Biológico de la Mosca de la fruta”**

**Alumno:**

**SAENZ JARA CESAR ISRAEL**

**Nombre de la Institución:**

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO "SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL -  
IDEMA"**

**Nombre de la Asignatura:**

**CONTROL BIOLÓGICO**

**Nombre del departamento:**

**LIMA**

## ÍNDICE:

<b>DEDICATORA.....</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN DEL TEMA.....</b>	<b>4</b>
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>5</b>
<b>Ciclo biológico y hábitos de la mosca de la fruta.....</b>	<b>5</b>
<b>Trampeo.....</b>	<b>6-7</b>
<b>Muestreo de frutos .....</b>	<b>8</b>
<b>Control Mecánico.....</b>	<b>8-9</b>
<b>Control Químico .....</b>	<b>9-10</b>
<b>Control Cultural .....</b>	<b>10-11</b>
<b>CONCLUSIÓN DEL TEMA.....</b>	<b>12</b>
<b>RECOMENDACIÓN DEL TEMA.....</b>	<b>13</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>14</b>

### **DEDICATORIA:**

Este trabajo se lo dedico a Dios por ser el ser Supremos y gracias a él tengo la vida y oportunidad de realizar mis estudios y a mis padres porque velaron por mí para que no me falte nada.

## **INTRODUCCIÓN:**

La mosca de la fruta, es un insecto holometábolo (se refiere al proceso en el cual un insecto pasa en su desarrollo por una metamorfosis completa de cuatro estados: huevo, larva, pupa y adulto) originario de África. La actividad de *Anastrepha* aumenta en primavera llegando a máximos de actividad en verano, pudiendo permanecer inactivas las pupas durante el invierno si las condiciones climatológicas no le son favorables.

Son de importancia económica por su incidencia, severidad y restricciones cuarentenarias para México. Los principales hospedantes preferidos son cítricos, mango, durazno, guayaba, ciruela y zapotes. No obstante, hay una lista de al menos 54 especies, distribuidas en 18 familias de vegetales que son atacadas.

El Control Integrado de las Moscas de la Fruta consiste en acciones de monitoreo de la plaga empleando el trampeo y el muestreo de frutos, que indicarán el momento oportuno, así como los lugares para aplicar técnicas de control adecuadas, secuenciadas y mejor dirigidas en tiempo y espacio, para el control de la plaga.

## MARCO TEÓRICO:

### Ciclo biológico y hábitos de la mosca de la fruta.

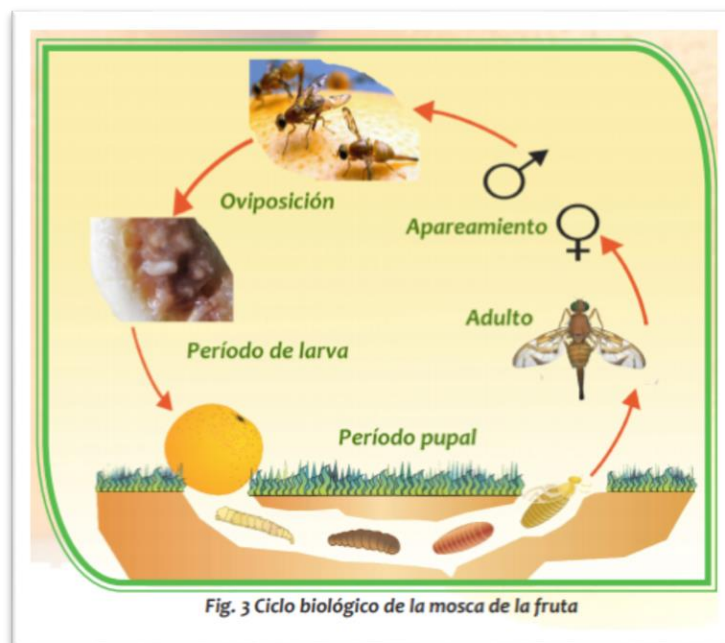
a) Inicia cuando las hembras adultas ponen sus huevecillos por debajo de la cáscara de los frutos.

b) Después de 2 a 4 días, los huevecillos se rompen saliendo un gusano que se alimenta de la pulpa del fruto formando galerías por donde entran bacterias y hongos que pudren la pulpa, forman zonas blandas de color café oscuro y como consecuencia el fruto se cae. El período de vida del gusano es de 15 a 18 días.

c) Después el gusano o larva sale del fruto, se entierra superficialmente en el suelo para convertirse en pupa.

d) De la pupa sale una mosca adulta débil, por lo que necesita secarse para posteriormente buscar alimento en frutos maduros con heridas, secreciones de troncos y ramas y de pulgones. Fig. 3 Ciclo biológico de la mosca de la fruta

e) Una hembra pone hasta 400 huevos durante su vida. El período de vida de los adultos es de 2 a 4 meses.



## Trampeo:

Es la actividad más importante para un buen programa de Manejo Integrado contra la mosca de la fruta, ya que permite conocer la presencia o ausencia de adultos y distribución de la plaga en campo, y calcular la densidad de la población, esta información es necesaria para diseñar y orientar las estrategias de control.

a). Los tipos de trampas utilizadas para el trampeo son: McPhail y Multilure. En cuanto a los atrayentes se utilizan a base de proteínas hidrolizadas líquidas, sólidas y secos.

Huerto	Trampas/ha	Epoca	Revisión
Durazno Manzana Otras frutas de clima templado	1/5	Floración y Cosecha	cada 7 días
Guayaba Mango Mamey Otras frutas de clima tropical	1/5	Floración y Cosecha	
Naranja Toronja Lima	1/5	Floración / Cosecha y Resto del año	
Chile manzano	1/5	Floración y Cosecha	

Tabla 2. Densidad de trampeo y período de revisión



**Fig. 4** Revisión de trampas por personal técnico de la campaña



**Fig. 5** Trampa McPhail



**Fig. 6** Trampa Multilure

## **Muestreo de frutos**

- \* Determina la abundancia de la plaga en el huerto.
- \* Cuantificar el daño directo causado por las moscas de la fruta.
- \* Permite dirigir el control mecánico de frutos. Se deben seleccionar frutos que cuelgan del árbol y aquellos que se encuentran en el suelo, que presenten síntomas de infestación como: perforaciones, manchas circulares amarillas, puntos necróticos y frutos con madurez prematura.



## **Control mecánico**

Consiste en la recolección y destrucción de frutos en áreas donde el muestreo reporta la presencia de huevecillos, larvas o pupas de la plaga, consiste en enterrar los frutos recolectados en una fosa por lo menos de 50 cm de profundidad y aplicando una capa de cal, posteriormente una capa de tierra hasta que la fosa alcance su capacidad; este control reduce hasta un 60% o más de la población de la mosca de la fruta.





**Fig. 9 Control mecánico en árboles frutales.**



**Fig. 10 Enterrar frutos dañados, en fosas con cal.**

## **Control químico**

Tiene el objetivo de suprimir poblaciones de moscas de la fruta en estado adulto, mediante el uso de un cebo selectivo el cual se aplica por chisguetes dirigidos al follaje de los árboles de la parte media a la parte alta de la copa del árbol, el tamaño de gota deseado es de 3 a 6 mm. La ventaja del cebo es que únicamente es atractivo para las especies de moscas de la fruta.



**Fig. 11 Aplicación de cebo selectivo al follaje del árbol.**



**Fig. 12 Estación Cebo o trampa matadora.**

Tipo de aplicación	Producto	(%)	Partes	Dosis
Terrestre	Malatión (concentrado emulsificable)	1	150 ml	15 l/ha y 150-350 ml de mezcla por árbol
	Proteína hidrolizada	4	600 ml	
	Agua	95	15.0 L	
Terrestre	GF-120	20	1.0 L	5 L/ha
	Agua	80	4.0 L	
Estación Cebo	Proteína enzimática	100	250-350 ml/E.C.	10 E.C./ha
	Proteína hidrolizada	50	60 ml/E.C.	10 E.C./ha
	Agua	35	42 ml/E.C.	
	Propilén glicol	10	12 ml/E.C.	
Malatión CE	5	6 ml/E.C.		

Tabla 3. Preparación de de cebo selectivo y estación cebo

## Control cultural

Es importante realizar actividades de barbecho y rastreo en tu huerto, ya que ayudan a eliminar los gusanos y pupas de moscas de la futa que se encuentren en el suelo, quedando expuestos a las condiciones ambientales y a los enemigos naturales.

- **BARBECHO**



- **RASTREO**



## **CONCLUSIONES:**

- La mosca de la fruta puede causar grandes pérdidas económicas en la agricultura si es que no se lo controla.
- La mosca de la fruta *Ceratitis capitata* es la especie más peligrosa.
- El control por el método del trapeo es el más recomendado por que no causa daños al medio ambiente.
- Se recomienda llevar un control intención de esos insectos para que no se originen plagas.
- Se debe utilizar un atrayente adecuado para el método del trapeo ya que si no se puede capturar a otros insectos que pueden ser benéficos para las plantas.

## **RECOMENDACIONES:**

- No deje que sus cultivos se contaminen con la mosca de la fruta, especialmente con *seratitis capitata*, ya esto puede conllevar a que sus cosechas se reduzcan y sean de menor calidad.
- Si va a utilizar el método de control químico, utilícelo con precaución para que no pueda perjudicar a otros insectos.
- Revise continuamente sus trampas, para que pueda realizar un control efectivo.
- Si utiliza el método autocidal, vea que las leyes de su país las acepten, ya que puede tener problemas con la justicia.

## **BIBLIOGRAFIA:**

- Aluja Schuneman, Martín. Manejo integrado de la mosca de la fruta. México. Editorial Trillas, 1993. 251 p.2.
- Flores Breceda, Salvador. Bases del trampeo y atrayentes. En: XV Curso Internacional sobre moscas de la fruta. 2003. p.p 89-98.
- Gutiérrez Samperio, Jorge. Importancia de la familia Tephritidae en la fruticultura. En: Curso Internacional sobre moscas de la fruta. Memorias 2003.p.p. 1 – 5.
- Hernández – Ortiz, Vicente. Familia Tephritidae: Clasificación actual, relaciones filogenéticas y distribución de taxa americanos. En: XV Curso Internacional sobre moscas de la fruta. Memorias. Metapa de Domínguez, Chiapas, México. 2003. p.p 11-235.
- Gómez Quiroga, Ramiro; García Másmela, Alirio; González Rozo, Francisco Ernesto. Manual de detección de moscas de las frutas. Boletín de Sanidad Vegetal 01. ICA.
- Instituto Colombiano Agropecuario. División de Sanidad Vegetal. 1996. 47 p.
- Las moscas de las frutas. Boletín de Sanidad Vegetal 19. ICA. Instituto Colombiano Agropecuario. División de Sanidad Vegetal. 1997. 21p.
- Liedo, Pablo; Enkerlin, Walter; Hendrichs, Jorge. La Técnica del insecto estéril No 4. p.p. 173-179. 1981.
- Núñez Bueno, Ligia: Contribución al reconocimiento de las moscas de la fruta (Díptera: Tephritidae) en Colombia. En: Revista ICA. Bogotá(Colombia). Vol. XVI. No. 4. pp 173 - 179. 1981.
- <http://cesavem.mx/img/MoscasdeLaFruta/moscasdeLaFruta.pdf>