

# IDENTIFICACIÓN DE INSECTOS DE POSIBLE INTRODUCCIÓN A PUERTO RICO



Por: Rosa A. Franqui Rivera, Ph. D.  
Silverio Medina Gaud, Ph. D.



## **Autores**

Dra. Rosa A. Franqui Rivera, Entomóloga Asociada, y Dr. Silverio Medina-Gaud Entomólogo Ad Honorem, Departamento de Protección de Cultivos, Colegio de Ciencias Agrícolas, Recinto Universitario de Mayagüez, Universidad de Puerto Rico. Estación Experimental Agrícola. Jardín Botánico, Sur 1193 Calle Guayacán, San Juan, PR 00926-1118.

## **Créditos de las fotos**

Dr. Fernando Vega  
Dr. Francisco J. Posada Floréz  
USDA-ARS Photo Gallery  
Dr. Peter Follet  
CSIRO AUSTRALIA  
Timothy K. Broschat  
Prof. Heinrich Schumtterer  
University of Florida, Institute of Food and Agricultural Sciences (UF/IFAS)

## **Diseño de portada**

Sr. Rubén E. Quiñones Milán

**Esta publicación es un esfuerzo conjunto del Departamento de Agricultura de Puerto Rico, USDA-APHIS-PPQ y Estación Experimental Agrícola del Colegio de Ciencias Agrícolas, Recinto Universitario de Mayagüez, Universidad de Puerto Rico. Derechos Reservados©2003**

## **Propósito de la Publicación**

Esta publicación surge gracias a la necesidad e inquietud del Programa de Sanidad Vegetal de informar y adiestrar a todos sus agrónomos y colaboradores. La misma tiene como propósito el ayudar en la identificación de las especies de insectos con mayor potencial de introducción a Puerto Rico. Este es un esfuerzo conjunto entre el Departamento de Agricultura de Puerto Rico USDA-APHIS-PPQ, Estación Experimental Agrícola, Colegio de Ciencias Agrícolas, Recinto Universitario de Mayagüez, Universidad de Puerto Rico.

## Índice de las Fotos

### Número de tarjeta

#### Homoptera

- 1 Cixiido o Saltón de las Palmas  
Síntomatología del amarillamiento letal  
del cocotero

#### Thysanoptera

- 2 Trípido de la Mancha o Roya Roja del Guineo  
Marcas en forma de **V** en el pecíolo de la hoja  
Manchas rojizas en la fruta

#### Coleoptera

- 3 Picudo Sudamericano del Cocotero  
Daño al tallo del Anillo Rojo
- 4 Picudo Barbudo del Cocotero  
Síntomas externos del Anillo Rojo
- 5 Picudo de la Semilla del Mango  
Daño a la semilla del mango
- 6 Etapas de desarrollo de la Broca del Café  
Adultos de la Broca del Café

- 7 Daño de la Broca del Café al grano maduro  
Daño de la Broca al grano pergamino
- 8 Larva Caculo Menor de la Colmena  
Adulto del Caculo Menor de la Colmena  
Colmena Infestada con CMC

### **Diptera**

- 9 Adulto de la Mosca Mejicana de las Frutas  
Moscas infestando frutas
- 10 Adulto de la Mosca Oriental de las Frutas  
Larvas MOF infestando frutas
- 11 Hembra de la Mosca del Mediterráneo  
Macho de la Mosca del Mediterráneo
- 12 Larvas de la Mosca del Mediterráneo  
Pupas de la Mosca del Mediterráneo

### **Lepidoptera**

- 13 Adulto de la Alevilla de la Roña del Guineo  
Daño a la fruta nueva

## Índice de Nombres Científicos

<b>Especies</b>	<b>Número de página</b>
<i>Aethina tumida</i> (Murray)	8
<i>Anastrepha ludens</i> (Loew)	9
<i>Batrocera dorsalis</i> (Hendel)	10
<i>Ceratitis capitata</i> (Wiedemann)	11-12
<i>Chaetanaphothrips signipennis</i> (Bagnall)	2
<i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari)	6-7
<i>Myndus crudus</i> (Van Duzee)	1
<i>Nacoleia octasema</i> (Meyrick)	13
<i>Rhinostomus barbirostris</i> (L.)	4
<i>Rhynchophorus palmarum</i> (L.)	3
<i>Sternochetus mangiferae</i> (F.)	5

## Índice de Nombres Comunes

<b>Nombre</b>	<b>Número de página</b>
Alevilla de la Roña del Guineo	13
Broca del Café	6-7
Caculo Menor de la Colmena	8
Cixiido o Saltón de las Palmas	1
Picudo Sudamericano del Cocotero	3
Picudo Barbudo del Cocotero	4
Picudo de la Semilla del Mango	5
Mosca del Mediterráneo	11-12
Mosca Oriental de las Frutas	10
Mosca Mejicana de las Frutas	9
Trípido de la Mancha o Roya Roja del Guineo	2

## Introducción

En los últimos años se han detectado en Puerto Rico nuevos organismos entre los cuales se destacan insectos y patógenos cuya presencia amenaza la existencia de varios cultivos agrícolas. Por sus condiciones ambientales y por ser uno de los centros de comercio y movilización de carga más grandes del Caribe, Puerto Rico se ve constantemente amenazado por la introducción de estos organismos. Los estragos que los mismos ocasionan traen como consecuencia pérdidas económicas, no solamente debido a la acción directa de los mismos en la producción de plantas afectadas sino también indirectamente, debido al aumento en los costos de producción incurridos en las prácticas de control. Entre 1963 y 1999 se introdujeron a la isla entre uno y seis insectos exóticos por año. En la mayoría de los casos, estos insectos se establecen debido a sus altos potenciales reproductivos, a la abundancia de sus hospederos y a la ausencia de sus enemigos naturales, que usualmente no se introducen simultáneamente.

El intercambio de materiales entre los países y continentes aumenta el riesgo de introducir plagas y enfermedades en áreas nuevas. Por esto existe legislación que limita el movimiento de semillas, material vegetal, y suelo. Una de las reglamentaciones de la división de Sanidad Vegetal del Departamento de Agricultura es el tratamiento previo del material a introducirse para eliminar estas plagas. Sin embargo, de introducirse alguna plaga, la detección temprana de ésta(s) en los puntos de entrada es de vital importancia para su control y erradicación antes de que se disemine y cause daños severos. El conocimiento de la biología y forma en que se disemina determinado organismo, así como los hospederos que este organismo ataca, es vital para proteger nuestra agricultura. Las agencias concernientes deben mantenerse vigilantes para impedir la entrada de especies devastadoras como la broca del café, *Hypothenemus hampei*; el picudo del mango, *Sternochetus manguiferae*; los vectores del anillo rojo del cocotero, *Rhynchophorus palmarum* y *Rhinostomus barbirostris*; la mosca mejicana de las frutas, *Anastrepha ludens*; la mosca del mediterráneo *Ceratitis capitata*; así como el saltón de las plamas, *Myndus crudus*, vector del amarillamiento letal del cocotero, entre otras. En este trabajo se presenta información básica sobre 11 especies de insectos plagas de posible introducción a la isla. La selección de las mismas se basa en el riesgo de introducción y potencial de daño a cultivos de mayor importancia económica en Puerto Rico.



## Saltón de las Palmas



## Sintomatología del amarillamiento letal del cocotero



**Cixiido o Saltón de las Palmas**

*Myndus crudus* (Van Duzee) Homoptera: Cicadellidae

**Distribución Geográfica:** La enfermedad y su vector han sido reportados en las siguientes localidades: Cuba, Haití, Islas Caimán, Jamaica, Las Bahamas, Península de Yucatán (Méjico), República Dominicana, Florida y Texas.

**Rango de Hospederos:** El amarillamiento letal del cocotero ataca por lo menos 34 especies de la familia Palmaceae, entre estas el cocotero, *Cocos nucifera*, teniendo como hospederos del vector a especies pertenecientes a las familias Graminaceae, Pandanaceae (Palma de tirabuzón) entre otras.

**Descripción:** El saltón *Myndus crudus* es el insecto vector del amarillamiento letal del cocotero. Las características de este insecto son; longitud de 4.0 a 5.0 mm; cabeza y tórax de color amarillo-marrón a marrón-claro; abdomen de tonalidad verdosa; alas anteriores hialinas con venas claras o de color marrón claro.

**Qué Buscar:** El daño económico y la sintomatología asociada a la enfermedad se describe como sigue: (a) caída de frutos de todos tamaños; (b) inflorescencias necróticas; (c) amarillamiento de hojas inferiores; (d) amarillamiento de hojas inferiores y medias; (e) todas las hojas amarillas, excepto hoja espada; (f) hoja espada muerta permaneciendo algunas verdes; (g) hoja espada muerta, todas las hojas amarillas; (h) muerte de la palma (tronco con apariencia de poste telefónico). Las plantas enfermas mueren en un período de 6 meses después de la aparición de los primeros síntomas.

**Control:** Un programa de control efectivo de esta plaga se basa en la prevención, detección, confinamiento y control de la enfermedad, el muestreo del vector y la enfermedad, control cultural, control genético (uso de variedades resistentes o tolerantes), control químico, control legal (cuarentena), investigación, divulgación, supervisión y capacitación de personal a cargo del manejo del material vegetativo.

## Trípido de la Roya Roja del Guineo



Marcas en forma de V en el pecíolo de la hoja



Manchas rojizas  
en la fruta

**Trípido de la Mancha o Roya Roja del Guineo**

*Chaetanaphothrips signipennis* (Bagnall) Thysanoptera: Thripidae

**Distribución Geográfica:** El trípido de la roya del banano está distribuido en partes de Australia (Queensland, New South Wales), en América Central (Honduras, Panamá), Brasil, Fiji, Sri Lanka, India y Estados Unidos (Hawai y Florida).

**Rango de Hospederos:** Los hospederos primarios de esta especie son los anturios, guineos y las dracaenas. También pueden infestar frutas inmaduras de chinas, mandarinas, tomates y habichuelas.

**Descripción del Ciclo de Vida:** Las hembras adultas colocan los diminutos huevos, cuya forma es similar a la de un riñón, en los tejidos de las plantas hospederas. Los huevos eclosionan en 6 a 9 días. Las ninfas neonatas de color amarillo se alimentan por varios días antes de mudar al segundo estado ninfal, el cual es de color amarillo o anaranjado. Después de 8 a 10 días las ninfas maduras emigran de la planta hospedera al suelo y pasan a la etapa de pre-pupa y posteriormente a la pupal. Luego de 6 a 10 días los adultos emergen de las celdas pupales y permanecen debajo de la superficie hasta 24 horas antes de infestar la planta hospedera. Las hembras adultas del trípido de la roya del banano son de color amarillo-cremoso a marrón-dorado, de 1.59 mm 1.1 mm de ancho. Sus alas tienen manchas oscuras en la base, parecidas a ojos, y son flecadas.

**Qué Buscar:** La apariencia del daño causado por el trípido de la roya del banano varía con las especies de plantas hospederas. En muchos casos los trípidos prefieren alimentarse en frutas inmaduras y suculentas así como en flores y follaje. En guineos el daño se observa en el pseudotallo. Los trípidos se alimentan en las hojas causando un daño característico de marcas oscuras en forma de V en la superficie exterior de los pecíolos de las hojas. El tejido dañado se torna de color bronceado o mohoso con el tiempo. El daño en la fruta se caracteriza por su apariencia acuosa. Las frutas jóvenes exhiben marcas de alimentación oscuras en la superficie. En frutas maduras se pueden observar manchas rojizas ovaladas; cuando el daño es severo ocurre una decoloración rojiza-marrón o negra y grietas en la superficie de la fruta.

**Control:** Las estrategias de control de esta plaga incluyen el control cultural biológico, químico y bioracional, el cual consiste en tratamientos de agua caliente al material propagativo a 48.8 °C (120 °F) por 10 minutos.

## Picudo Sudamericano del Cocotero



## Daño al tallo del Anillo Rojo



**Picudo Sudamericano del Cocotero (PSC)**

*Rhynchophorus palmarum* (L.) Coleoptera: Curculionidae

Vector primario del Anillo Rojo del Cocotero

**Distribución Geográfica:** *Bursaphelenchus cocophilus*, el nematodo causante de la enfermedad del anillo rojo del cocotero, está distribuido en Centro y Sur América e islas del Caribe, donde manifiesta una amplia distribución. Específicamente se encuentra en Barbados, Belize, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guyana Francesa, Granada, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Islas San Blás, San Vicente, Surinam, Tobago, Trinidad y Venezuela. En algunas áreas principalmente de Méjico a Venezuela y las Antillas, *B. cocophilus* se encuentra co-distribuido con su vector primario *R. palmarum*. El nematodo del anillo rojo del cocotero no ha sido reportado aún en los Estados Unidos, Hawai, Puerto Rico o las Islas Vírgenes.

**Rango de Hospederos:** *Rhynchophorus palmarum* es un taladrador cuyo rango de hospederos se estima en unas 31 especies de plantas, pertenecientes a 12 familias, donde predominan las palmas. En especial ataca las palmas de coco y otras pertenecientes a los géneros *Elaeis*, *Livistonea* y *Phoenix*.

**Descripción:** El adulto es de color marrón oscuro a negro alcanzando su cuerpo una longitud de aproximadamente 4 cm. La larva, de color blanco, perfora los troncos; provocando la muerte gradual de la palma.

**Qué Buscar:** El síntoma interno característico es el anillo rojo en el tronco de la palma infestada. En plantas infestadas un corte transversal del tronco a la altura de 0.31 m a 2.13 m (1 a 7 pies) sobre la línea del suelo mostrará una banda circular rojiza de aproximadamente 3 a 5 cm de ancho. Externamente los síntomas más notables en palmas afectadas son clorosis del follaje y el debilitamiento del tronco.

**Control:** El control del vector *R. palmarum* puede reducir la incidencia de la enfermedad dramáticamente. Sin embargo, el método más práctico y exitoso es la remoción temprana de plantas infestadas con la enfermedad. Las plantas infestadas deben ser tratadas con insecticidas y destruidas lo más pronto posible una vez diagnosticada la enfermedad. También se recomienda el corte de árboles y la quema de los mismos.

## **Picudo Barbudo del Cocotero**



## **Síntomas externos del Anillo Rojo**



**Picudo Barbudo del Cocotero (PBC)**

*Rhinostomus barbirostris* (L.) Coleoptera: Curculionidae

Vector del Anillo Rojo del Cocotero

**Distribución Geográfica:** Este caculo se encuentra diseminado a través de las zonas tropicales de América y en algunas islas caribeñas, incluyendo la República Dominicana.

**Rango de Hospederos:** Las plantas hospederas son las palmas pertenecientes a los géneros *Cocos*, *Elaeis*, *Attalea*, *Synagrus* y *Diplothemium*.

**Descripción:** El adulto es de color marrón oscuro a negro, con una mancha clara en la base de las alas delanteras del macho. Es un caculo de cuerpo robusto y alargado, que puede medir hasta 45 mm. Las hembras son más pequeñas que los machos. La cabeza del macho se alarga por una trompa larga y peluda. Las patas delanteras alargadas, especialmente en el macho.

**Qué Buscar:** El síntoma interno característico es el anillo rojo en el tronco de la palma infestada. En plantas infestadas un corte transversal del tronco a la altura de 0.31 m – 2.13 m (1 a 7 pies) sobre la línea del suelo mostrará una banda circular rojiza de aproximadamente 3 a 5 cm de ancho. Externamente los síntomas más notables en palmas afectadas son clorosis del follaje y el debilitamiento del tronco.

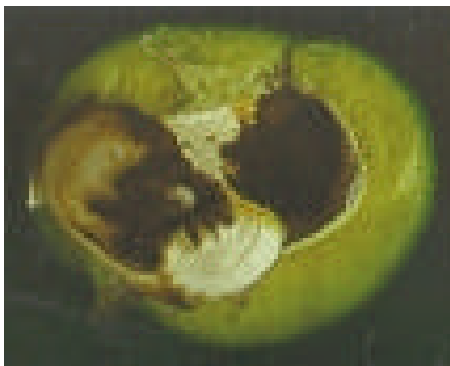
**Control:** El control del vector *R. barbirostris* puede reducir la incidencia de la enfermedad dramáticamente. Sin embargo, el método más práctico y exitoso es la remoción temprana de plantas infestadas con la enfermedad. Las plantas infestadas deben ser tratadas con insecticidas y destruidas lo más pronto posible una vez diagnosticada la enfermedad. También se recomienda el corte de árboles y la quema de los mismos.



## **Picudo de la Semilla del Mango**



## **Daño a la semilla del mango**



**El Picudo de la Semilla del Mango (PSM)**

*Sternochetus mangiferae* (F.) Coleoptera: Curculionidae

**Distribución Geográfica:** Esta especie se encuentra distribuida en la mayoría de las áreas productoras de mango. Ha sido reportada en África, Asia y Oceanía, específicamente en Australia, Burma, Ceilán, Isla Chagos, Gabón, Hawaii, India, Java, Kenya, Labuan, Madagascar, Mauritius, Malaysia, Mozambique, Nueva Caledonia, Pakistán, Filipinas, Isla de Reunión, Seychelles, África del Sur, Tangañica, Uganda, Vietnam, Isla de Wallis y Zanzíbar. En el hemisferio occidental su distribución se limita a las islas de Santa Lucía, Barbados, Dominica, Guyana Francesa, Guadalupe y Martinica.

**Rango de Hospederos:** Esta especie es estrictamente monófaga y, por lo tanto nativa de la región del Himalaya en la India-Myanmar de donde se origina el mango.

**Descripción Ciclo de Vida:** La hembra adulta excava en la superficie de la fruta y deposita un huevo, el cual es cubierto por el exudado de la fruta producido por la herida. Las larvas neonatas (1 mm de largo), barrenan a través de la pulpa hasta llegar a la semilla en desarrollo. La larva entonces se alimenta dentro de la semilla y pasa por cinco etapas larvales hasta llegar a la etapa de pupa. El desarrollo larval dentro de la semilla puede durar de 20 a 37 días dependiendo de la temperatura y humedad. La pupa continúa desarrollándose dentro de la semilla y dura un promedio de 7 días. La mayoría de las semillas infestadas tienen de uno a dos picudos, pero se han reportado semillas con 5 o más picudos. En Hawaii, el picudo adulto emerge 2 meses después de la caída de la fruta al suelo debido a que puede vivir por largos periodos de tiempo dentro de la semilla. El promedio de vida de un adulto se ha estimado en 2 años.

**Qué Buscar:** La descripción del daño a la fruta se detalla en el ciclo de vida, se deben buscar frutas que presenten lesiones y/o exudados en la cáscara y examinar el endospermo de las frutas y semillas.

**Control:** El picudo de la semilla del mango es considerado una plaga internacional de cuarentena debido a su devastador impacto en el cultivo del mango. De introducirse esta especie a Puerto Rico, la floreciente industria del mango sufriría un severo revés, al igual que ha sucedido en otros países. Las medidas de control actualmente incluyen prácticas fitosanitarias y cuarentenarias.

## **Etapas de desarrollo de la Broca del Café**



## **Adultos de la Broca del Café**



## Broca del Café (BC)

*Hypothenemus hampei* (Ferrari) Coleoptera: Scolytidae

**Distribución Geográfica:** Original de países de África Central y distribuido de en los siguientes países: **África** (Angola, Benin, Burundi, Camerún, Islas Canarias, República de África Central, Chad, Congo, Etiopía, Fernando Poo, Gabón, Ghana, Guinea, Costa de Marfil, Kenya, Liberia, Malawi, Mozambique, Nigeria, Príncipe, Río Muni, Rwanda, São Tomé, Senegal, Sierra Leona, Sudán, Tanzania, Togo, y Zimbabwe); **Medio Este** (Arabia Saudita); **Asia** (Camboya, India, Indonesia, Laos, Malasia, Filipinas, Sri Lanka, Tailandia, Vietnam); **Pacífico** (Fiji, Tahití); **América Central** (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Méjico); **Antillas Mayores** (Cuba Jamaica, República Dominicana); **América del Sur** (Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, Surinam).

### Rango de Hospederos:

De acuerdo a varios autores el rango de hospederos de la broca del café se extiende mas allá de sus hospederos regulares en el género *Coffea*. *Hypothenemus hampei* ha sido reportado en frutas, semillas o vainas de las especies de *Centrosema*, *Crotalaria*, *Phaseolus* y *Tephrosia* (Fabaceae), *Leucaena* (Mimosaceae), *Caesalpinia* (Caesalpiniaceae), *Hibiscus* (Malvaceae), *Rubus* y *Oxyanthus* (Rubiaceae), *Vitis* (Vitaceae) y *Ligustrum* (Oleaceae) *Dialium lacourtianum* (Caesalpiniaceae), *Leucaena leucocephala* (Mimosaceae), *Gliricidia sepium* (Fabaceae), *Psychotria* (Rubiaceae), y *Dioscorea* (Dioscoreaceae).

**Descripción y Ciclo de Vida:** El huevo, de color blanco-hialino, de forma oblonga y con superficie lisa; mide hasta 0.7 mm de largo y 0.3 mm de ancho. El periodo de incubación de los huevos dura un promedio de 3 a 9 días, dependiendo de la temperatura y condiciones ambientales. La larva es ápoda (sin patas), de color blanco, la cabeza color marrón. Puede medir de 1.1 mm a 1.7 mm. La larva macho completa sus dos etapas larvales en un promedio de 15 días, mientras que la larva hembra completa sus tres estadios larvales en alrededor de 19 días. La pupa es de aspecto suave y blando, de color blanco y manchas oculares rojizas. Las pupas del macho miden 1.2 mm y las hembras hasta 1.7 mm. La etapa pupal dura un promedio de 4 a 9 días. El largo de los adultos de *H. hampei* varía de entre 1.4 a 1.7 mm hasta 1.9 mm y 1.3 mm, macho y hembra, respectivamente. El caculo es de color marrón cuando emerge de la pupa luego de un período de 4 a 5 días cambia a color negro; con el protórax con una leve tonalidad rojiza. El protórax es marcadamente jobado, por lo cual la cabeza no es visible desde arriba. La tibia tiene espinas fuertes, las cuales ayudan en actividades tales como el barrenado de túneles en la pulpa de las cerezas de café, expulsión de la excreta y la caída forzada del grano de café a tierra.

**Daño de la Broca al grano maduro**



**Daño de la Broca al grano pergamino**



**Qué Buscar:** Los granos de café pueden mostrar una o varias perforaciones que se pueden ver en el punto donde estuvo la corola. Al abrirla podrán observarse al final una galería y en ella un pequeño caculo robusto de color pardo negro, en granos maduros podrán observarse todas las etapas de desarrollo en el mismo.

**Control:** Se recomienda el uso de medidas fitosanitarias, cuarentenarias, y el control biológico con hongos entomopatógenos y parasitoides. El control químico varía en los diferentes países afectados, generalmente la recomendación es iniciar las aspersiones cuando hay un 5% de infestación, repitiendo las aplicaciones a intervalos de unas 3 semanas.

## Larva Caculo Menor de la Colmena



## Adulto del Caculo Menor de la Colmena



## Colmena Infestada con CMC



**Caculo Menor de la Colmena (CMC)**

*Aethina tumida* (Murray) Coleoptera: Nitidulidae

**Distribución Geográfica:** Se puede encontrar en cualquier región subtropical y tropical de África. En los Estados Unidos ha sido reportado en los estados de: Georgia, Carolina del Norte y el Sur, Florida, Minnesota, Ohio, Pensilvania y Nueva Jersey.

**Descripción y Ciclo de Vida:** Los huevos son perlados, miden 1.4 mm de largo x 0.26 mm de ancho, de apariencia similar a los huevos de abejas, pero son más pequeños. Los huevos son depositados en masas irregulares. El período de incubación varía de 1 a 6 días, sin embargo, la mayoría eclosiona en un promedio de 2 a 4 días. La etapa larval del caculo menor de la colmena es considerada el estado dañino de la plaga. La larva neonata tiene una cabeza grande y numerosas protuberancias por todo el cuerpo, que la protegen de ser atrapada en la miel. Generalmente la etapa de larva dura de 10 a 14 días, alcanzando un tamaño máximo de 11 mm de largo y 0.06 mm de diámetro. Posteriormente, la larva cae al suelo, penetrándolo y formando una celda pupal. El color de la pupa es perlado-blanco, la pigmentación comienza primero en los ojos, luego las alas y finalmente el resto del cuerpo. La etapa de pupa puede durar de 15 a 60 días, la mayoría de los caculos emergen entre las 3 y 4 semanas. Cuando emerge el nuevo adulto es de tonalidad amarillo-marrón la cual cambia a marrón oscuro y luego negro al llegar a la madurez. Los adultos están cubiertos de pelos (setas) muy finas, lo cual hace difícil recogerlos a mano.

**Qué Buscar:** La larva del caculo se alimenta de las larvas de abejas y la miel, y defeca en la misma promoviendo la fermentación. El olor a fermentación es el primer signo de infestación de la plaga. La miel fermentada por la larva es abandonada por las abejas y la infestación de las celdas ocurre rápidamente.

**Control:** El control químico se realiza de dos maneras 1) en la colonia; 2) tratamiento al suelo para el control de la pupa. Sin embargo la primera línea de defensa son las prácticas sanitarias en el área de las colmenas y dentro de las colmenas.



## Adulto de la Mosca Mejicana de las Frutas



## Moscas infestando frutas



## La Mosca Mejicana de las Frutas (MMF)

*Anastepha ludens* (Loew) Diptera: Tephritidae

**Distribución Geográfica:** Esta especie es originaria de Méjico y Centro América. A pesar de que su distribución geográfica y rango de hospederos es menor al de la mosca del Mediterráneo (*Ceratitis capitata*), *A. ludens* es una de las plagas más importantes en mangos y cítricos.

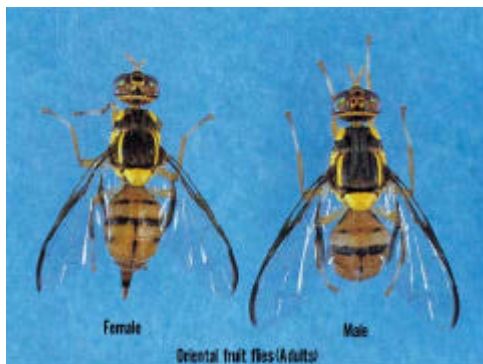
**Rango de Hospederos:** Todas las variedades de cítricos excepto los limones y las limas son atacadas por esta especie. Entre las frutas el hospedero favorito es la toronja seguido de la china, también ataca peras, melocotones, mamey sapote, mango, y aguacate. Entre otros hospederos se incluyen la granada, la pomarroja, quince, chirimoya, corazón y jinicuil.

**Descripción:** Los huevos son de un color gris-verdoso y de 1 mm de largo, son depositados en grupos debajo de la corteza (piel) de las frutas. La larva de color amarillo-blancuzco, nace a los pocos días de haber sido puestos los huevos; al llegar a su tamaño máximo, sale de la fruta para hacer un túnel y pupar en el suelo. La pupa es de color marrón claro y se encuentra generalmente en las primeras capas del suelo. El desarrollo de huevo a adulto depende mayormente de la planta hospedera y de la temperatura. La mosca adulta es un poco más grande que la mosca casera; tiene alas transparentes y manchadas y su cuerpo es de color amarillo marrón con marcas oscuras en el tórax y el abdomen y posee un gran ovipositor. Se alimenta de jugos azucarados.

**Qué Buscar:** En frutas afectadas la superficie de las mismas estará cubierta con manchas cloróticas individuales en forma de estrella aproximadamente de 2 a 3 mm de largo; estas manchas se forman en las frutas cuando estas aún están verdes. Posteriormente, las frutas se tornan blandas en el área de la lesión y se deterioran rápidamente (necrotizándose) y finalmente se pudren. Si se abren estos frutos infestados se pueden observar en su interior larvas de color amarillo-blancuzco y marrón.

**Control:** Similar que en el caso de la mosca del mediterráneo, la fruta puede ser esterilizada para embarque, por tratamientos con calor húmedo o por medio de fumigación. Actualmente el uso de fumigantes como el dibromuro de etileno está restringido y/o prohibido; por lo tanto, esta técnica de control será eventualmente eliminada. Esta situación ha promovido la búsqueda de métodos alternos de control tales como el uso de moscas estériles y el control biológico.

## Adultos de la Mosca Oriental de las Frutas



## Larvas MOF infestando frutas



**Mosca Oriental de las Frutas (MOF),**

*Batrocera dorsalis* (Hendel) Diptera: Tephritidae

**Distribución Geográfica:** La mosca frutera oriental tiene una amplia distribución a través de Pakistán, India, Sri Lanka, Sikkim, Myanmar, Indonesia (Celebes, Borneo, Sumatra, Java), Malaya, Tailandia, Camboya, Indochina (Laos, Vietnam), Sureste de China, Taiwán, Islas Filipinas, Islas Ryukyu (incluyendo Okinawa), Las Micronesias, Islas Marianas (Guam, Rota, Saipan, Tinian), Islas Bonin, Archipiélago de Hawai y la Florida.

**Rango de Hospederos:** La mosca frutera oriental ha sido reportada en más de 150 variedades de frutas y vegetales, incluyendo cítricos, guayaba, mango, papaya, aguacate, guineos, tomate, parcha, piña, pera, albaricoque, melocotón, higo y café. Los hospederos favoritos son el aguacate, mango y la papaya.

**Descripción:** Los huevos son blancos, de forma alargada y elíptica con medidas de cerca de 1.17 x 0.21 mm. El tercer estadio larval tiene la forma típica de la cresa, mide cerca de 10 mm de largo y es de color crema-blancuzco. La única banda de espináculos que rodean el cuerpo se encuentra en el primer segmento. La parte externa de los espiráculos está localizada en cada uno de los lados de la punta de la cabeza de la larva y tiene un lóbulo a cada lado con muchos pequeños tubérculos. El segmento caudal es muy liso. Los espiráculos posteriores están localizados en el tercio dorsal del segmento. La larva madura emerge de la fruta, cae al suelo y forma un pupario de color bronceado a marrón oscuro de unos 4.9 mm de largo. El adulto es mucho más grande que el de la mosca casera, su cuerpo mide cerca de 8 mm; el largo promedio del ala unos 7.3 mm y es de color hialino. El color de la mosca es muy variable, con unas manchas amarillas y oscuras en el tórax. Generalmente el abdomen exhibe dos líneas negras horizontales y una banda media longitudinal que se extiende desde la base del tercer segmento hasta el ápice del abdomen. Estas marcas regularmente forman un patrón de T, pero el patrón puede variar. El ovipositor es muy delgado y puntiagudo.

**Qué Buscar:** Al igual que con otros miembros de este género de moscas fruteras, el daño a la fruta ocurre a través de los puntos de oviposición y el subsecuente desarrollo larval. Por lo tanto, se recomienda examinar las frutas según indicado para las mosca frutera del mediterráneo y mejicana.

**Control:** El control de esta plaga enfatiza la erradicación e incluye el uso de trampas con atrayentes (metilo-eugenol) uso de insecticidas y la técnica de machos estériles.

**Hembra de la Mosca del Mediterráneo**



**Macho de la Mosca del Mediterráneo**



**Mosca del Mediterráneo (MM)**

*Ceratitis capitata* (Wiedemann) Diptera: Tephritidae

**Distribución Geográfica:** Esta especie es originaria del África Occidental y actualmente está distribuida a nivel mundial. *Ceratitis capitata* se encuentra en los países del Mediterráneo, las Islas Azores, Oeste de Australia, África Occidental, Sur América y América Central. Su área de distribución se encuentra entre 45 grados de latitud norte y sur del Ecuador.

**Rango de Hospederos:** La mosca del Mediterráneo ataca muchas frutas, incluyendo especialmente a la china, pomelo, melocotones, albaricoques, ciruelas, peras, mangos, tomates, uvas, ornamentales, hortalizas, aguacate y café. Su rango de hospederos se estima en más de 150 plantas cultivadas y silvestres.

**Descripción:** Los huevos de aproximadamente 1 mm de largo, son depositados en grupos de 3 a 10 huevos debajo de la cutícula (piel) de las frutas. La larva emerge a los pocos días de haber sido puestos los huevos. De 10 a 20 días después, alcanzar su tamaño máximo (4 a 8 mm), salen de la fruta para pupar en el suelo. La pupa del macho es de color marrón amarillento y la de la hembra es blanca, semejando un grano de trigo inflado; está se encuentra generalmente en las primeras capas del suelo. La mosca adulta es un poco más grande que la mosca casera tiene alas transparentes y manchadas y su cuerpo es de color amarillo brillante, con marcas oscuras en el tórax y el abdomen. Se alimenta de jugos azucarados. Una hembra puede poner hasta 20 huevos diarios y hasta un máximo de 300 a 400 huevos durante su vida. El ciclo de vida completo de huevo a adulto, requiere más o menos 16 días a la temperatura del verano y hay un período de preoviposición de 8 a 12 días. La hembra empieza a poner éstos entre los 5 a 10 días después de nacida y solamente en frutas que han alcanzado su madurez fisiológica.

**Qué Buscar:** La descripción del daño causado por este insecto es la siguiente: un examen de las frutas afectadas mostrará que la superficie de las mismas está cubierta con manchas cloróticas individuales de cerca de 2 mm de largo; al ser observadas bajo una lupa estas manchas parecen cráteres en la corteza de la fruta. Las frutas se tornan blandas en el área de la lesión y se deterioran rápidamente (necrotizándose) y finalmente se pudren. Durante este proceso los frutos están sujetos a ataques secundarios de hongos y bacterias. Las frutas infestadas usualmente se caen, dentro de un corto período de tiempo. Si se abren estos frutos infestados se pueden observar en su interior hasta 30 larvas de color amarillo-blancuzco, midiendo de 4 a 8 mm de largo.

## Larvas de la Mosca del Mediterráneo



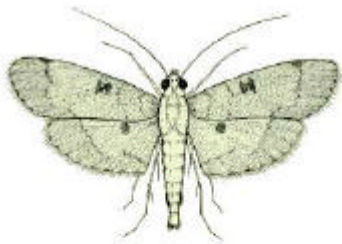
## Pupas de la Mosca del Mediterráneo



**Control:** Se recomienda el uso de medidas fitosanitarias cuarentenarias, en particular el uso de trampas con atrayentes. La fruta puede ser esterilizada para embarque, por tratamientos con calor húmedo o por medio de fumigación. Actualmente el uso de fumigantes como el dibromuro de etileno está restringido y/o prohibido por lo tanto, esta técnica de control será eventualmente eliminada. Esta situación ha promovido la búsqueda de métodos alternos de control tales como el uso de moscas estériles y el control biológico.



## Adulto de la Alevilla de la Roña del Guineo



## Daño a la fruta nueva



**Alevilla de la Roña del Guineo (ARG)**

*Nacoleia octasema* (Meyrick) Lepidoptera: Pyralidae

**Distribución Geográfica:** **Asia:** República de Indonesia, Federación de Malasia, República de Singapur. **Oceanía:** Australia, República de Fiji, Nueva Caledonia, Estado Independiente de Papua Nueva Guinea, Islas Salomón, Reino de Tonga, República de Vanuatu, Islas Wallis y Futuna, Estado Independiente de Samoa Occidental.

**Rango de Hospederos:** Los hospederos principales son *Musa paradisiaca* (plátano) y *Musa acuminata* (guineo); como hospederos menores están; *Pandanus palm* (pándanos), *Heliconia*, *Nypa fruticam* (palma Nipi), *Musa textiles* (Manila henep) y *Zea mays* (maíz).

**Descripción:** Los huevos parecidos a escamas brillosas son colocados en o cerca de los racimos en desarrollo y eclosionan a los 4 días. Las larvas neonatas son de color amarillo a anaranjado brillante y pueden medir hasta 25 mm en su último estado larval. Éstas se mueven entre las brácteas donde se alimentan de las frutas jóvenes. El desarrollo larval consiste de cinco estadios larvales y es completado en un promedio de 14 días. La etapa de pupa dura entre 8 a 10 días y se completa en las axilas viejas de las hojas en el pseudotallo. La alevilla es pequeña, su expansión alar es de unos 25 mm, de color bronceado a marrón claro con pequeñas manchas negras en las alas. El ciclo de vida desde huevo a adulto dura en promedio 28 días. Los adultos tienen un periodo corto de vida, 4 a 5 días, y son de hábitos crepusculares. El periodo de apareamiento y oviposición ocurre durante la noche. Las alevillas nocturnas se esconden entre la basura y bajo las axilas de las hojas viejas durante el día.

**Qué Buscar:** La acción de las larvas al alimentarse de las frutas en desarrollo causa una costra o roña. También se puede observar el daño secundario en los racimos causado por la acumulación de excreta, en forma de masa negra, entre las frutas y manos del racimo.

**Control:** Para el control de esta plaga se recomienda el uso de control cultural, biológico y químico.

## Referencias Selectas

Anónimo. 1986. Crop Protection Compendium (Pflanzenschutz Compendium). Color plates and Biological Data. Farbenfabriken Bayer Artengesellschaft Leverkusen (Germany). Crop Prot. Dept. pp. 1-511.

Baker, P. S. 1999. The coffee berry borer in Colombia. Final report of the DFID- Cenicafé - CABI Bioscience IPM for coffee project. Chinchiná (Colombia), DFID - Cenicafé. 154 pp.

Eva C. Worden, T. K. Broschat, and C. Yurgalevitch Care and Maintenance of Landscape Palms in South Florida University of Florida, Institute of Food and Agricultural Sciences (UF/IFAS).

Featured Creatures University of Florida and Division of Plant Industry. (Varias secciones):

**Mexican fruit fly *Anastrepha ludens* (Loew) (Insecta: Diptera: Tephritidae).** H.V. Weems, Jr., J.B. Heppner, Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Plant Industry; and T.R. Fasulo and J.L. Nation, University of Florida Originally published as DPI Entomology Circulars 16 and 260 Photograph and Graphics: Division of Plant Industry, and Jack Dykinga, USDA Project Coordinator: Thomas R. Fasulo, University of Florida Publication Number: EENY-201 June 2003.

**Oriental fruit fly *Bactrocera* (formerly *Dacus*) *dorsalis* (Hendel) (Insecta: Diptera: Tephritidae)** H.V. Weems, and J.B. Heppner, Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Plant Industry and James L. Nation, University of Florida. Originally published as DPI Entomology Circular No. 21. Updated for this publication. Photographs: Okinawa Prefectural Fruit Fly Eradication Project Office Illustrations: Division of Plant Industry Project Coordinator: Thomas R. Fasulo, University of Florida Publication Number: EENY-83 Revised October 2002.

**Mediterranean fruit fly *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Insecta: Diptera: Tephritidae)** M.C. Thomas, J.B. Heppner, R.E. Woodruff, H.V. Weems, and G.J. Steck, Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Plant Industry; and T.R. Fasulo, University of Florida Originally published as DPI Entomology Circulars 4, 230 and 273. Updated for this publication. Photographs: USDA and Division of Plant Industry Graphics: Division of Plant Industry Project Coordinator: Thomas R. Fasulo, University of Florida Publication Number: EENY-214 Publication Date: July 2001. Revised 10 September 2001.

**Small hive beetle *Aethina tumida* (Murray) (Insecta:**

**Coleoptera: Nitidulidae)** [Malcolm T. Sanford](#), University of Florida. of Florida and Division of Plant Industry. Photographs: M.T. Sanford, University Project Coordinator: [Thomas R. Fasulo](#), University of Florida. Publication Number: EENY-94 Publication Date: June 1999

[Follett, P. A. and Z. Gabbard. 2000. Effect of mango weevil \(Coleoptera: Curculionidae\) damage on mango seed viability in Hawaii. J. Econ. Entomol. 93:1237-1240.](#)

Howard, F. W. 1983. World distribution and possible geographic origin of palm lethal yellowing disease and its vectors. FAO Plant Prot. Bull. 31:101-113.

Howard, F. W., Norris, R. C., and Thomas, D. L. 1982. Evidence of transmission of palm lethal yellowing agent by a planthopper *Myndus crudus* (Homoptera: Cixiidae). Trop. Agric. (Trinidad) 60:168-171.

IICA. 1999. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura - Agencia de Cooperación Técnica en la Republica Dominicana: Resumen Histórico de los Proyectos y Actividades Desarrollados para la Agencia de Cooperación Técnica del IICA en Republica Dominicana, Santo Domingo, Republica Dominicana. Available at: <http://www.iicard.org/espanol/30%20Anos/default.htm>

McQuate, G., P. A. Follett, & J. M. Yoshimoto. 2000. Field infestation of rambutan fruits by internal-feeding pests in Hawaii. J. Econ. Entomol. 93: 846-851.

[Reid, J. C. 1983. Distribution of the coffee berry borer \(\*Hypothenemus hampei\*\) within Jamaica, following its discovery in 1978. Tropical Pest Management 29:224-230.](#)

Schmutterer, H. 1990. Plagas de las Plantas Cultivadas en el Caribe; con consideración especial en la República Dominicana. Eschorn Federal Republic of Germany. pp. 640.

[Waterhouse, D. F. 1998. Biological Control of Insect Pests; South East Asian Prospects. ACIAR Mongraph No. 51, 548 pp + viii, 1 fig. 16 maps.](#)