

LISTA DE INSECTICIDAS Y FUNGICIDAS QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS PERMITIDOS PARA MANGO DE EXPORTACIÓN HACIA LOS ESTADOS UNIDOS

Presenta

Dr. Rafael Gómez Jaimes

**Programa de Investigación en Sanidad Forestal y Agrícola
Campo Experimental Santiago Ixcuintla, Nayarit**

**INIFAP-Campo Experimental Santiago Ixcuintla
Km. 6 Entronque Carret. Internacional México-Nogales
Apdo. Postal 100**

Santiago Ixcuintla, Nayarit C.P. 63300

Tel. 01 (800) 088 2222 ext. 84405.

Celular: 311 90 95 327

Correo oficial: gomez.rafael@inifap.gob.mx

Alternativo: farrag9@hotmail.com

CUADRO 1. INSECTICIDAS QUÍMICOS APROBADOS PARA MANGO DE EXPORTACIÓN.

| GRUPO QUÍMICO | SITIO DE ACCIÓN | SUB-GRUPO QUÍMICO | INGERDIENTE ACTIVO | NOMBRE COMERCIAL | ORGANISMOS QUE CONTROLA |
|----------------------|--|--------------------------|---------------------------|-------------------------|---|
| 16 | Inhibidores de la síntesis de la quitina | Buprofezin | Buprofezin | Applaud | Insectos chupadores (mosca blanca) |
| 17 | Disruptor de la muda | Ciromazina | Ciromazina | Trigard | Insectos dípteros (minadores de hoja) |
| 10 | Inhibidor del desarrollo de ácaros | Etoxazole | Etoxazole | Tetrasan | Acaricida |
| 3 | Moduladores de los canales de sodio | Piretroide | Fenpropatrin | Herald | Acaricida e insecticida (gusanos de lepidópteros e insectos chupadores como pulgones y mosca blanca). |
| 21 | Inhibidores de transporte de electrones | Fenpyroximate | Fenpyroximate | Sumatrus | Acaricida (control de araña roja) |
| 4 | Agonista de los receptores del acetil colina | Neonicotinoides | Imidacloprid | Varias marcas | Insectos chupadores (pulgones, mosca blanca, escamas, etc..) y algunos gusanos |

| | | | | | |
|----|---|----------------|-------------------|---------------|--|
| 1 | Inhibidores del acetil colinesterasa | Organofosfatos | Malathion | Varias marcas | Insecticida de amplio espectro |
| 1 | Inhibidores del acetil colinesterasa | Organofosfatos | Metidation | Varias marcas | Acaricida e insecticida de amplio espectro |
| 3 | Moduladores de los canales de sodio | Piretrinas | Piretrinas | Varias marcas | Insectos chupadores y algunos gusanos |
| 21 | Inhibidoers de transporte de electrones | Piridaben | Piridaben | Sanmite | Acaricida e insecticida |
| 7 | Hormona juvenil | Piriproxifen | Piriproxifen | Varias marcas | Insecticida (insectos chupadores) |
| 5 | Receptores alostericos del receptor del acetil colina (acción en los nervios) | Spinetoram | Spinetoram | Exalt; Palgus | Insecticida (gusanos, trips y minadores) |
| 5 | Receptores alostericos del receptor del acetil colina (acción en los nervios) | Spinosad | Spinosad | Tracer | Insecticida (gusanos y trips) |
| 23 | Inhibidores del acetil coenzima carboxilasa (regulador de crecimiento) | Spirodiclofen | Spirodiclofen | Envidor | Acaricida |
| 23 | Inhibidores del acetil coenzima carboxilasa (regulador de crecimiento) | Spirotetramat | Spirotetramat | Spirotetramat | Insecticida (insectos chupadores y trips) |
| 4 | Agonista de los receptores del acetil colina (acción nerviosa) | Tiametoxam | Tiametoxam | Actara | Insecticida (insectos chupadores y trips) |
| 3 | Moduladores de los canales de sodio (acción nerviosa) | Piretroide | Zeta-Cipermetrina | Varias marcas | Insecticida (gusanos de lepidópteros, gusanos barrenadores de coleópteros y trips) |

Nota: En el caso de insecticidas químicos, estos se deben rotar, y evitar aplicar insecticidas del mismo grupo químico de manera consecutiva, es decir, con el mismo número. Ejemplos: Si se aplica el Spinetoram, a la siguiente aplicación no se debe utilizar el Spinosad, ya que tienen el mismo mecanismo de acción y ambos pertenecen al grupo químico 5. Otro ejemplo sería aplicar el Fenpropatrin y a la siguiente aplicación la Zeta-Cipermetrina, ya que ambos pertenecen al grupo químico 3, por lo cual esto no se debe hacer, ya que en un corto plazo habrá problemas de resistencia de la plaga a los insecticidas que no se roten.

CUADRO 2. INSECTICIDAS ORGÁNICOS APROBADOS PARA MANGO DE EXPORTACIÓN.

| GRUPO DE BIOPESTICIDA | INGREDIENTES ACTIVOS | ORGANISMOS QUE CONTROLA |
|-----------------------------|---|--|
| Entomopatógenos | <i>Beauveria bassiana</i> | Es un hongo que controla insectos (insectos chupadores, gusanos, trips y gusanos barrenadores) |
| Entomopatógenos | <i>Metarhizium anisopliae</i> | Hongo que controla gusanos |
| Entomopatógenos | <i>Isaria fumosorosea</i> | Hongo que controla insectos chupadores |
| Entomopatógenos | <i>Verticillium lecanii</i> | Hongo que controla insectos chupadores |
| Insecticidas botánicos | Extractos vegetales de diversas especies de plantas | Insecticidas de amplio espectro |
| Jabones y aceites agrícolas | Derivados de extractos y aceites vegetales como soya, canola, cártamo, etc. | Insectos chupadores |

CUADRO 3. FUNGICIDAS APROBADOS PARA EL CONTROL DE ANTRACNOSIS EN MANGO PARA EXPORTACIÓN.

| Modo de acción | Nombre del grupo | Nombre común | Tipo de fungicida | Código FRAC |
|---------------------------------------|------------------------------------|---|-------------------|-------------|
| Respiración | Inhibidores de la quinona (Qol) | Azoxystrobin (Amistar) Trifloxystrobin (Tega) Pyraclostrobin (Headline) | Sistémicos | 11 |
| Respiración | Inhibidores del succinato | Boscalid + Pyraclostrobin (Cabrio) | Sistémicos | 7 y 11 |
| Amino ácidos y proteínas/Transducción | Anilino-Pyrimidinas/Fenil pirroles | Cyprodinil + Fludioxonil (Switch) | Sistémicos | 9 y 12 |
| División celular | Benzimidazoles | Tiabendazol; Carbendazim**; | Sistémicos | 1 |
| Multi-sitio de acción | | Clorotalonil Mancozeb Cobre | Contacto | |
| Biológico | NA | <i>Bacillus subtilis</i> (Fungifree) | Contacto | NA |

** El fungicida conocido como Carbendazim no está aprobado para mango de exportación hacia los Estados Unidos, por lo que solo se debe utilizar en época de floración.

CUADRO 4. FUNGICIDAS APROBADOS PARA EL CONTROL DE CENICILLA EN MANGO PARA EXPORTACIÓN.

| Modo de acción | Nombre del grupo | Nombre común | Tipo de fungicida | Código FRAC |
|----------------------------------|---------------------------------|--|-------------------|-------------|
| Respiración | Inhibidores de la quinona (Qol) | Azoxystrobin (Amistar) Trifloxystrobin (Tega) | Sistémicos | 11 |
| Respiración | Inhibidores del succinato | Boscalid + Pyraclostrobin (Cabrio) | Sistémicos | 7 y 11 |
| Esterol-Biosíntesis en membranas | Triazoles | Myclobutanil (Rally) Tebuconazole (Folicur) | Sistémicos | 3 |
| Multi-sitio de acción | No aplica | Clorotalonil Mancozeb Cobre | Contacto | |

CUADRO 5. FUNGICIDAS QUÍMICOS PARA EL CONTROL DE MUERTE DESCENDENTE DE RAMAS EN MANGO.

| Modo de acción | Nombre del grupo | Nombre común | Tipo de fungicida | Código FRAC |
|-----------------------|------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------|
| División celular | Benzimidazoles | Tiabendazol; Carbendazim | Sistémicos | 1 |
| Multi-sitio de acción | No aplica | Clorotalonil Mancozeb Cobre | Contacto | NA |

NOTA: Para el caso de muerte descendente es de suma importancia tener el árbol bien nutrido y con suficiente humedad en el suelo, con la finalidad de evitar estrés en la planta, ya que el estrés es un factor importante en la incidencia y severidad de la enfermedad.

CUADRO 6. FUNGICIDAS QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS PARA EL CONTROL DE PUDRICIÓN TEXANA.

| Modo de acción | Nombre del grupo | Nombre común | Tipo de fungicida | Código FRAC |
|------------------|------------------|--|-------------------|-------------|
| División celular | Benzimidazoles | Tiabendazol; Carbendazim | Sistémicos | 1 |
| Biológicos | NA | <i>Trichoderma</i> spp | Hongo | NA |
| Biológicos | NA | <i>Bacillus subtilis</i> <i>Pseudomonas fluorescens</i> | Bacteria | NA |

Nota: En el manejo de pudrición Texana, es recomendable agregar materia orgánica y organismos benéficos, tales como hongos del género *Trichoderma*, y bacterias como *Bacillus subtilis* y *Pseudomonas fluorescens*. Si se va agregar materia orgánica como estiércol, es recomendable que está haya pasado por un proceso de compostaje con la finalidad de eliminar cualquier organismo o huevecillos de insectos plaga que pudiera ser introducido al huerto.