



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS



“CONTROL QUÍMICO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN EL CULTIVO DE
ROSA (*Rosa spp.*)”

PROYECTO TERMINAL

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN FLORICULTURA

PRESENTA

IAI: MARIANA GONZÁLEZ ANTONIO

ASESOR: MCARN. EFRAÍN MORALES PÉREZ

DICIEMBRE 2006

CAMPUS UNIVERSITARIO “EL CERRILLO”, EL CERRILLO PIEDRAS BLANCAS
MUNICIPIO DE TOLUCA, MÉX.

Toluca, México, 09 de diciembre de 2016

PRESENTE

Por medio del presente se le comunica a usted que ha sido revisado el Proyecto Terminal “CONTROL QUÍMICO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN EL CULTIVO DE ROSA (*Rosa sp.*)”.

Sin más por el momento reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Efraín Morales Pérez', is written over a horizontal line.

MCARN. EFRAÍN MORALES PÉREZ

ÍNDICE

| | PAG. |
|--|-------------|
| ÍNDICE..... | i |
| LISTA DE CUADROS..... | iii |
| 1. Introducción | 1 |
| 2. OBJETIVO GENERAL..... | 3 |
| 3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 3 |
| 4. JUSTIFICACIÓN..... | 3 |
| 5. REVISIÓN DE LITERATURA | 4 |
| 6. IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA ROSA | 6 |
| 6.1 Top en volumen de producción | 7 |
| 6.2 Comercio exterior..... | 8 |
| 7. CONDICIONES GENERALES DEL CULTIVO DE LA ROSA (<i>Rosa spp</i>)..... | 9 |
| 7.1 Taxonomía..... | 9 |
| 7.2 Morfológica..... | 9 |
| 8. PRINCIPALES PLAGAS EN EL CULTIVO DE LA ROSA..... | 10 |
| 8.1 Pulgón (<i>Macrosiphum rosae</i>)..... | 10 |
| 8.2 Trips (<i>Frankliniella sp.</i>) | 10 |
| 8.3 Araña roja (<i>Tetranychus urticae</i>) | 11 |
| 8.4 Minador de la hoja (<i>Liryomiza sativae</i>) | 11 |
| 8.5 Mosquita blanca (<i>Bemisia tabaci</i>) y Mosquita blanca de los invernaderos (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>) | 12 |
| 9. PRINCIPALES ENFERMEDADES FÚNGICAS EN EL CULTIVO DE LA ROSA..... | 12 |
| 9.1 Cenicilla polvorienta (<i>Oidium leucoconium</i> = <i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 12 |
| 9.2 Mildium (<i>Peronospora sparsa</i>)..... | 13 |
| 9.3 Roya del rosal (<i>Phragmidium mucronatum</i>) | 14 |
| 9.4 Moho gris o Pudrición gris (<i>Botrytis cinérea</i>) | 14 |
| 9.5 Mancha negra (<i>Marssonina rosae</i> = <i>Diplocarpo Rosae</i>) | 15 |
| 9.6 Antracnosis (<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>)..... | 16 |
| 9.7 Mancha foliar (<i>Mycosphaerella sp.</i>)..... | 16 |

| | | |
|------|--|----|
| 10. | PLAGUICIDAS PROHIBIDOS..... | 17 |
| 11. | PLAGUICIDAS RESTRINGIDOS..... | 18 |
| 12. | TOXICOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS..... | 18 |
| 13. | PRODUCTOS FITOSANITARIO REGISTRADOS Y AUTORIZADOS EN MÉXICO PARA SU USO EN EL CULTIVO DE ROSA (<i>Rosa spp</i>)..... | 20 |
| 14. | CONCLUSIONES | 38 |
| 15. | GLOSARIO | 39 |
| 15.1 | Definiciones..... | 39 |
| 15.2 | Símbolos | 41 |
| 15.3 | Abreviaturas..... | 41 |
| 16. | LITERATURA CITADA..... | 43 |

LISTA DE CUADROS

Pag.

| | |
|--|----|
| Cuadro 1. El volumen de la producción nacional 2006 – 2015 (miles de gruesas) | 6 |
| Cuadro 2. Entidades productoras | 7 |
| Cuadro 3. Producción municipal en el Estado de México | 7 |
| Cuadro 4. Indicadores 2015 | 8 |
| Cuadro 5. Balance comercial | 8 |
| Cuadro 6. Distribución mensual del comercio exterior (%) | 9 |
| Cuadro 7. Clasificación de los plaguicidas de acuerdo a su toxicidad aguda | 19 |
| Cuadro 8. Pictograma basado en la toxicidad de los productos fitosanitarios | 19 |
| Cuadro 9. Lista de Acaricidas registrados y autorizados en México para el cultivo de Rosa (<i>Rosa spp.</i>) | 21 |
| Cuadro 10. Lista de Insecticidas registrados y autorizados en México para el cultivo de Rosa (<i>Rosa spp.</i>) | 22 |
| Cuadro 11. Lista de Insecticidas + Acaricidas registrados y autorizados en México para el cultivo de Rosa (<i>Rosa spp.</i>) | 24 |
| Cuadro 12 Lista de Fungicidas registrados y autorizados en México para el cultivo de Rosa (<i>Rosa spp.</i>) | 28 |
| Cuadro 13. Lista de Fungicidas + Bactericidas registrados y autorizados en México para el cultivo de Rosa (<i>Rosa spp.</i>) | 37 |

1. Introducción

La Secretaría de Salud, la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGARPA), son las dependencias que integran a la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).

La información contenida en este trabajo es el resultado de una recopilación de información técnica básica de los productos fitosanitarios, registrados y autorizados en nuestro país por la COMISIÓN INTERSECRETARIAL PARA EL CONTROL DEL PROCESO Y USO DE PLAGUICIDAS Y SUSTANCIAS TÓXICAS (COPLAFEST), publicado por la COMISIÓN FEDERAL PARA LA PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS SANITARIOS (COFEPRIS), para el cultivo de la Rosa (*Rosa spp.*).

El trabajo está integrado con información sobre la importancia económica, plagas y enfermedades que afectan al cultivo; lista de acaricidas, fungicidas e insecticidas, toxicología, productos fitosanitarios prohibidos y restringidos, así como un glosario de términos y símbolos

Los conceptos que conforman la Lista de productos fitosanitarios por ingrediente activo son los siguientes:

- Nombre comercial
- Grupo químico
- Función
- Presentación
- Categoría toxicológica
- Modo de Acción
- Plaga
- Dosis
- Intervalo de Seguridad (I/S)
- Razón social

La cantidad de plaguicidas mencionados en este manual no se debe considerar como la totalidad de la información existente; dada la rápida modificación e inclusión de nuevos registros se recomienda consultar los registros vigentes, ni tampoco pretende sustituir las hojas de seguridad específicas que las empresas hayan desarrollado. Se recomienda consultar los registros vigentes.

2. OBJETIVO GENERAL.

Dar a conocer a los técnicos, agricultores y público en general, los productos fitosanitarios registrados y autorizados en México, para el control químico de las plagas y enfermedades en el cultivo de la Rosa (*Rosa spp.*).

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los plaguicidas restringidos y autorizados en México con el objetivo de evitar la adquisición de productos prohibidos.
- Orientar al productor para elegir el plaguicida correcto de acuerdo a la plaga existente en su cultivo.

4. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo se realizó por la falta de divulgación que se tiene en cuanto a los productos fitosanitarios registrados en nuestro país para el control de plagas y enfermedades en el cultivo de Rosa (*Rosa spp.*), ocasionando que los agricultores quienes son los principales consumidores de dichos productos solo adquieran los más comercializados en su región, limitando la entrada y el uso de otros productos con la misma función.

A si como la falta de catálogos de productos químicos específicos para la floricultura, donde contenga información vigente.

El control químico de plagas y enfermedades juega un papel importante en la producción de Rosa (*Rosa spp.*), gracias a sus beneficios para evitar pérdidas considerables de económicas y de producción.

5. REVISIÓN DE LITERATURA

Los productos fitosanitarios o plaguicidas se originaron, desarrollaron a partir de la Revolución Verde con el fin de combatir una gran variedad de plagas insectívoras y herbáceas que disminuían el volumen y la calidad de producción alimentaria

La Revolución Verde se refiere a un modelo implementado en la agricultura a fin de obtener mayores rendimientos, este modelo nace en Estados Unidos tras las investigaciones para la creación de semillas híbridas.

Los productos fitosanitarios constituyen una herramienta importante en el desarrollo de la agricultura y su uso ha contribuido a la producción de alimentos y materias primas, a pesar de los esfuerzos realizados para encontrar métodos no químicos que ayuden en el control de las plagas (ICA, 1.995).

Las exigencias de los estándares internacionales requieren condiciones de calidad que influyan fundamentalmente en las decisiones adoptadas por los cultivadores, inclinándose principalmente por el control químico, debido a su efectividad en el corto plazo y el cumplimiento con los mercados. La incorporación de productos para la agricultura está sujeta a la comprobación de su viabilidad agronómica y ecológica, para lo cual se deben adelantar investigaciones y trámites que son relativamente estrictos (Machado et al, 1.989).

La Organización Mundial de la Salud estima que, sin utilización de productos para la protección de cultivos, las pérdidas por la ineficiencia en los procesos productivos del sector agrícola, ascienden a un 53% del total. Con la utilización de dichos insumos, las pérdidas se reducen a un 30% (ANDI, 2.000).

Uno de los beneficios del uso de productos fitosanitarios es que 2/3 partes de la producción agrícola llegan a la etapa final de desarrollo y comercialización.

El control de los plaguicidas se lleva a cabo fundamentalmente mediante un sistema de registro nacional que autoriza su fabricación y venta únicamente a quienes han recibido la

debida aprobación. La CICOPLAFEST está facultada para regular la exploración, elaboración, fabricación, formulación, mezclado, acondicionamiento, envasado, manipulación, transporte, distribución, aplicación, almacenamiento, comercialización, tenencia, uso y disposición final de los plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas en México.

Las siguientes Secretarías integran la CICOPLAFEST:

La Secretaría de Salud mediante la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), autoriza el registro y expide certificados de libre venta para la exportación de plaguicidas y nutrientes vegetales, así como otorgar permisos de importación de plaguicidas, nutrientes vegetales y sustancias tóxicas o peligrosas, previo análisis, evaluación y dictamen de la información técnica, toxicológica y de seguridad correspondiente.

La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), emite opinión técnica respecto de la protección del ambiente en los casos que establece el reglamento, previo análisis y evaluación de la información técnica y ecotoxicológica, y autoriza la importación y exportación de plaguicidas, nutrientes vegetales y sustancias tóxicas o peligrosas.

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGARPA), emite opinión técnica sobre la efectividad biológica de plaguicidas y nutrientes vegetales y sobre los aspectos fitosanitarios de los límites máximos de residuos de plaguicidas.

6. IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA ROSA

La rosa es una planta perteneciente al género de la familia Rosaceae, con más de 200 especies que derivan en alrededor de 30,000 variedades. Se produce todo el año; sin embargo, el Día de las madres, Navidad y Año nuevo determinan los principales meses de producción. La rosa es la flor más demandada a nivel mundial.

El 83% de la producción de rosa de corte se produce en invernadero utilizando 55% de la superficie sembrada. El volumen generado de rosa en 2015 registró un nivel menor al conseguido año antes, como consecuencia de una caída en la superficie sembrada y menores rendimientos.

Cuadro 1. El volumen de la producción nacional 2006 – 2015 (miles de gruesas)

| Año | Gruesas |
|------------|----------------|
| 2006 | 5,148 |
| 2007 | 6,297 |
| 2008 | 6,684 |
| 2009 | 6,696 |
| 2010 | 6,367 |
| 2011 | 6,518 |
| 2012 | 6,559 |
| 2013 | 6,981 |
| 2014 | 7,142 |
| 2015 | 6,814 |

*Con un promedio de 6,521

Fuente: SIAP

6.1 Top en volumen de producción

Cuadro 2. Entidades productoras

| Rank | Entidad federativa | Volumen | Variación (%) 2014 - 2015 |
|-------------|---------------------------|------------------|--------------------------------------|
| | Total nacional | 6,813,929 | -4.6 |
| 1 | México | 5,332,900 | -3.5 |
| 2 | Morelos | 697,526 | -3.6 |
| 3 | Querétaro | 468,689 | -7.6 |
| 4 | Puebla | 281,499 | -19.2 |
| 5 | Jalisco | 20,227 | 3.5 |
| 6 | Hidalgo | 7,728 | -14.6 |
| 7 | Guerrero | 3,347 | 5.0 |
| 8 | Ciudad de México | 2,013 | -23.3 |

Fuente: SIAP

El principal Estado floricultor de rosa es el Estado de México, en el 2015 su volumen representó 78% del total del corte nacional y por el cual captó mil 223 millones de pesos. El Estado de México contribuye con 78.3% de la producción nacional. Los municipios de Villa Guerrero y Tenancingo, aportan dos terceras partes de este producto.

Cuadro 3. Producción municipal en el Estado de México

| Municipio | % de producción |
|------------------|----------------------------|
| Villa Guerrero | 59.0 |
| Tenancingo | 26.1 |
| Malinalco | 6.5 |
| Coatepec Harinas | 5.2 |
| Donato Guerra | 1.3 |
| Zumpahuacán | 1.2 |
| Valle de Bravo | 0.3 |

| | |
|----------------------|-----|
| Ixtapan de la Sal | 0.3 |
| Atizapán de Zaragoza | 0.1 |

Fuente: SIAP

Cuadro 4. Indicadores 2015

| Superficie | | | | | | |
|-------------------|--------------------|------------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|
| Sembrada | Siniestrada | Cosechada | Volumen | Valor | Rendimiento | Precio Medio Rural |
| | Miles de hectáreas | | Millones de gruesas | Millones de Pesos | Gruesas/hectarea | Pesos/gruesa |
| 1.4 | No aplica | 1.4 | 6,814 | 1,542 | 4,948 | 226 |

Fuente: SIAP

6.2 Comercio exterior

México tiene un balance comercial favorable en la flor, producto de sus mayores exportaciones que importaciones.

Cuadro 5. Balance comercial

| | Importaciones | Exportaciones |
|------------------------------------|----------------------|----------------------|
| Volumen (toneladas) | 9 | 2,579 |
| Valor (millones de dólares) | 0.1 | 7.3 |

Fuente: SIAP

El país más importante para la exportación de flor mexicana es Estados Unidos, ya que adquiere el 99.9% del volumen que se vende al exterior.

Cuadro 6. Distribución mensual del comercio exterior (%)

| | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
|--------------------|-----|------|-----|------|------|-----|------|------|------|-----|-----|-----|
| Importación | 1.4 | 0.6 | 9.9 | 21.5 | 3.9 | 1.4 | 35.2 | 13.6 | 10.9 | 0.7 | 0.8 | 0.1 |
| Exportación | 4.2 | 20.7 | 4.6 | 5.9 | 21.7 | 6.0 | 5.7 | 5.6 | 4.5 | 6.7 | 6.0 | 8.4 |

Fuente: SIAP

7. CONDICIONES GENERALES DEL CULTIVO DE LA ROSA (*Rosa spp*).

La rosa es un arbusto espinoso con flores muy vistosas el cual pertenece a la familia de las Rosáceas.

7.1 Taxonomía

Reino: Vegetal

Subdivisión: Angiospermae

Clase: Dicotyledoneae

Orden: Rosales

Familia: Rosáceae

Género: Rosa

Especie: *spp*.

Fuente: Ramírez (1985).

7.2 Morfológica.

Raíz: Presenta una raíz primaria en forma de eje (Fusiforme), de ésta se origina numerosas ramificaciones, que serán las raíces secundarias. Estas características son debido a que la plana dicotiledónea (Santos 2002).

Tallo: Generalmente verde y a veces teñido de marrón rojizo con espinas más o menos desarrolladas según las variedades, pudiendo ser: arqueados, encorvados, alados, afilados o cilíndricos.

Hoja: Están expuestas de 3 a 15 foliolos que toman formas muy diferentes: ovales, redondeadas, elípticas o lanceoladas; las estipulas pueden ser; libres, dentadas o unidas y alternas, pero generalmente caducas.

Flor: Grandes, vistosas, con cinco sépalos, numerosos estambres, sus colores varían de rojo, blanco, rosa, amarillo, naranja con diferentes matices, sombras y tintes.

Fruto: Formado de flores fertilizadas denominado “Garambullo” de color amarillo.

8. PRINCIPALES PLAGAS EN EL CULTIVO DE LA ROSA.

8.1 Pulgón (*Macrosiphum rosae*)

Síntomas y Daños: Los pulgones succionan la savia, produciendo un punteado decolorado en las hojas, al principio se localiza alrededor del nervio central para luego extenderse a toda la hoja, dándole un aspecto característico amarillo-grisáceo, estos se encuentran preferentemente en el envés. Las hojas se amarillean, llegando a secarse y producirse una defoliación, con el consiguiente debilitamiento de la planta (Ferrer et al, 1986).

Condiciones favorables para el desarrollo de la plaga: se desarrolla a altas temperaturas y con ambiente seco.

Control químico: Ver en el apartado de Productos Fitosanitario registrados y autorizados en México para su uso en el cultivo de Rosa (*Rosa spp*).

8.2 Trips (*Frankliniella sp.*)

Síntomas y Daños: Los daños se producen por larvas y adultos al picar y succionar el contenido celular de los tejidos, Los daños producidos por la alimentación producen lesiones superficiales de color blanquecino en la epidermis de hojas y frutos, en forma de una placa plateada, que más tarde se necrosan, pudiendo afectar a todas las hojas y provocar la muerte

de la planta. La saliva fitotóxica segregada en la alimentación da lugar a deformaciones en los meristemas, que al desarrollarse la hoja en la epidermis aparecen manchas cloróticas arrugándose. Las yemas florales infestadas severamente pueden quedarse cerradas o dar lugar a flores deformadas. Se forman agallas, punteaduras o abultamientos durante las puestas, en los lugares en que se depositaron los huevos (Pérez, 2002).

Este insecto transmite el Virus del Bronceado del Tomate (TSWV, del inglés Tomato Spotted Wilt Virus).

Condiciones favorables para el desarrollo de la plaga: Los trips generalmente infestan las rosas cuando las condiciones son secas y calurosas.

Control químico: Ver en el apartado de Productos Fitosanitario registrados y autorizados en México para su uso en el cultivo de Rosa (*Rosa spp*).

8.3 Araña roja (*Tetranychus urticae*)

Síntomas y Daños: Es la plaga más grave en el cultivo del rosal ya que la infestación se produce muy rápidamente y puede producir daños considerables antes de que se reconozca. Inicialmente las plantas afectadas presentan un punteado o manchas finas blanco – amarillentas en las hojas, posteriormente aparecen telarañas en el envés y finalmente se produce la caída de las hojas.

Condiciones favorables para el desarrollo de la plaga: Se desarrollan en condiciones de calor y sequedad.

Control químico: Ver en el apartado de Productos Fitosanitario registrados y autorizados en México para su uso en el cultivo de Rosa (*Rosa spp*).

8.4 Minador de la hoja (*Liryomiza sativae*)

Síntomas y Daños: El daño principal es ocasionado por la larva, que forma minas y galerías al alimentarse y desarrollarse dentro de la hoja, siendo las hojas más viejas atacadas primero. En ataques severos provocan que las hojas se sequen y se caigan (Pérez, 2002).

Control químico: Ver en el apartado de Productos Fitosanitario registrados y autorizados en México para su uso en el cultivo de Rosa (*Rosa spp*).

8.5 Mosquita blanca (*Bemisia tabaci*) y Mosquita blanca de los invernaderos (*Trialeurodes vaporariorum*)

Síntomas y Daños: Los síntomas consisten en el amarillamiento de las hojas, se decoloran, se secan y finalmente se caen, disminuye la función fotosintética y pérdida de vigor. La mosquita blanca transmite virus de una planta a otra.

Los adultos hacen la puesta de huevos en el envés de las hojas que posteriormente salen las larvas, los adultos secretan una melaza donde se asienta el hongo llamado Negrilla (*Fumagias*).

Condiciones favorables para el desarrollo de la plaga: Les favorece las temperaturas altas y el ambiente húmedo. Es plaga más de verano.

Control químico: Ver en el apartado de Productos Fitosanitario registrados y autorizados en México para su uso en el cultivo de Rosa (*Rosa spp*).

9. PRINCIPALES ENFERMEDADES FÚNGICAS EN EL CULTIVO DE LA ROSA.

9.1 Cenicilla polvorienta (*Oidium leucoconium* = *Sphaerotheca pannosa*)

Síntomas y Daños: El hongo comienza con abultamientos o ampollas en el haz de las hojas jóvenes, que crecen hasta convertirse en manchas blanquecinas de aspecto polvoso. Las hojas se observan deformadas, enrolladas, deshidratadas, secamiento y caída de hojas; en las hojas

viejas no son tan visibles los síntomas. En los tallos la infección inicia en los tejidos suculentos, principalmente en la base de la espina y persiste cuando el tallo madura. Hay una reducción de tamaño en los brotes nuevos y enrollamiento de hojas, tallos y en muchos casos las yemas no llegan a abrir. Los pétalos, sépalos y los receptáculos de los botones florales que llegan a ser atacados por el hongo presentan manchas blancas o grises, decoloración, reducción de tamaño y secamiento.

Condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad: El hongo requiere temperaturas entre 18 a 25°C para su desarrollo, alta humedad relativa y un Ph alcalino. Se disemina por conidios existentes en las hojas, yemas, escamas y tallo dañados a hojas nuevas por medio del viento.

Control químico: Ver en el apartado de Productos Fitosanitario registrados y autorizados en México para su uso en el cultivo de Rosa (*Rosa spp*).

9.2 Mildium (*Peronospora sparsa*).

Síntomas y Daños: Forma pequeñas manchas irregulares de color púrpura- rojizo a café oscuro en el haz de las hojas y envés. Se llega a observar un pelillo fino o pubescencia gris blanquecina que corresponde al patógeno en condiciones de alta humedad relativa y frío. El hongo ataca a los tejidos de crecimiento de la planta como son: hojas, tallos, pedúnculos, cálices y pétalos jóvenes. Los folíolos se tornan amarillentos, pérdida de follaje, tallos débiles, retraso en el desarrollo, malformaciones de flores y botones florales.

Condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad: Requiere una humedad relativa por arriba del 85% y una temperatura optima de 18°C para la germinación de los esporangios. A temperaturas permanentes por arriba de los 27°C y debajo de los 5°C no se presenta la infección.

Control químico: Ver en el apartado de Productos Fitosanitario registrados y autorizados en México para su uso en el cultivo de Rosa (*Rosa spp*).

9.3 Roya del rosal (*Phragmidium mucronatum*)

Síntomas y Daños: El hongo se empieza a manifestar en las hojas como pequeñas pústulas polvorientas de color amarillo o anaranjado en el envés de la hoja, cambiando de color posteriormente a un color negro. Ataca a partes jóvenes, verdes y suculentas de la planta, provocando caída de hojas, distorsión de tallos y sépalos. También ocasiona una defoliación de la planta, pero esto varía de acuerdo a la resistencia de la variedad.

Condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad: Requiere de una humedad continúa durante 2 a 4 horas y una temperatura entre 18°C a 21°C. A temperaturas altas disminuye la infección.

Control químico: Ver en el apartado de Productos Fitosanitario registrados y autorizados en México para su uso en el cultivo de Rosa (*Rosa spp*).

9.4 Moho gris o Pudrición gris (*Botrytis cinérea*)

Síntomas y Daños: Se presenta como pequeñas manchitas circulares acuosas menores a 1mm de diámetro sobre los pétalos exteriores de la flor. En los petalos rojos las manchas son blancas y en petalos blancos las manchas son de café claro. Crecimiento fungoso café grisáceo y masa polvosa gris de conidios en lesiones.

Manchas blancas y café claro de forma circular en gran parte de los petalos, si las condiciones ambientales son favorables los petalos se tornan cafés y blancos. Los botones florales que son afectados no abren, se encorvan y se cubren de un moho café grisáceo que son las fructificaciones del hongo. Lesiones negro grisáceas, lisas o ligeramente hundidas en los tallos y debajo de los botones.

La *Botrytis cinérea* puede infectar las heridas de la poda, tanto en campo como en invernadero estas infecciones resultan en tizones o canchales de los tallos; estas lesiones pueden rodear y ahogar el tallo hasta provocar su muerte.

Condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad: Requiere de una humedad relativa alta, una temperatura de 15°C, heridas en las ramas y partes florales para que pueda penetrar en los tejidos, crecer y desarrollarse.

Control químico: Ver en el apartado de Productos Fitosanitario registrados y autorizados en México para su uso en el cultivo de Rosa (*Rosa spp*).

9.5 Mancha negra (Marssonina rosae = Diplocarpo Rosae)

Síntomas y Daños: El hongo patógeno provoca manchas negras, casi circulares, en el haz de las hojas, cuyo tamaño varía desde 0.5 – 1.2 cm. o más de diámetro, pero puede coalescer y formar lesiones más grandes e irregulares, con un halo amarillo alrededor de la lesión o en toda la hoja. Cuando las manchas son numerosas las hojas pueden caer prematuramente y dejar las ramas desnudas. El hongo también ataca los tallos o ramas tiernas, principalmente en los brotes basales de la planta, los cuales presentan manchas purpura-rojizas o pardas que después se ennegrecen y se abultan más que las manchas de las hojas. Estas lesiones son pequeñas y rara vez matan a los tallos, pero son muy importantes para la supervivencia del hongo. La enfermedad ocasionalmente se presenta en los peciolos, estipulas, pedúnculos, sépalos y frutos, en donde produce manchas similares a las de las hojas. En los pétalos se observan pecas rojas acompañadas de una ligera distorsión.

Condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad: El hongo requiere de una película de agua sobre las hojas para poder infectar y una temperatura de 15 a 27°C para su desarrollo. Con temperaturas mayores disminuye la germinación de los conidios y a 33°C o más la enfermedad no se presenta ya que los conidios no germinan. El desarrollo óptimo de la mancha negra tiene lugar a los 24°C, pero no hay infección si la superficie de las hojas está seca.

Control químico: Ver en el apartado de Productos Fitosanitario registrados y autorizados en México para su uso en el cultivo de Rosa (*Rosa spp*).

9.6 Antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides*)

Síntomas y Daños: Mancha de color morado o negras bordeadas por una estrecha banda de color café pálido. Los centros de las manchas se vuelven grises y se caen. Manchas similares se forman en los tallos. Ocasiona defoliación anticipada. Esta enfermedad afecta principalmente hojas y pétalos, ocasionando daños severos cuando se dan condiciones de alta humedad. Puede causar atizonamiento de ramas nuevas y necrosis descendente.

Control químico: Ver en el apartado de Productos Fitosanitario registrados y autorizados en México para su uso en el cultivo de Rosa (*Rosa spp*).

9.7 Mancha foliar (*Mycosphaerella sp.*)

Síntomas y Daños: que ocasiona defoliación prematura de la planta y lesiones irregulares de centro grisáceo y márgenes oscuros delgados.

Control químico: Ver en el apartado de Productos Fitosanitario registrados y autorizados en México para su uso en el cultivo de Rosa (*Rosa spp*).

10. PLAGUICIDAS PROHIBIDOS.

La importación, fabricación, formulación, comercialización y uso de los siguientes plaguicidas, han sido prohibidos en México, conforme al Diario Oficial de la Federación del 3 de enero de 1991:

1. Acetato o propionato de fenil mercurio
2. Acido 2,4,5 -T
3. Aldrín
4. Cianofos
5. Cloranil
6. DBCP (1-2 dibromo 3 cloropropano)
7. Dialifor
8. Dieldrín
9. Dinoseb
10. Endrín
11. Triamifos
12. Erbón
13. Formotión
14. Fluoracetato de sodio (1080)
15. Fumisel
16. Kepone/Clordecone
17. Mirex
18. Monurón
19. Nitrofén
20. Scharadán

El Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), por medio de la Dirección de inocuidad Agroalimentaria, Operación Orgánica y Plaguicidas de Uso Agrícola, publico el oficio No. B00.04.02.02.- 0844/2016 con fecha del 1 de agosto del 2016, con fundamento en el artículo 24 Fracción XII de la ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2015.

Hiso de su conocimiento a los agricultores, profesionales en el área agronómica, organismos auxiliares, empresas del sector de los plaguicidas y todos los involucrados en el sector

agronómico de México, que la Comisión Federal de Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) ha cancelado el registro de las siguientes moléculas de plaguicidas:

1. Azinfos metílico
2. Captafol
3. Clordano
4. DDT (dicloro difenil tricloroetano)
5. Endosulfan
6. Fentoato
7. Lindano

11. PLAGUICIDAS RESTRINGIDOS.

Por su alto riesgo para la salud humana, su elevada persistencia y su característica de bioacumulación el plaguicida BHC (Hexacloruro de Benceno) solo podrá ser utilizado por las dependencias del ejecutivo, en campañas sanitarias.

Conforme al Diario Oficial de la Federación del 3 de enero de 1991, los siguientes plaguicidas solo podrán utilizarse bajo supervisión de personal autorizado y capacitado:

1. Aldicarb
2. Dicofol
3. Endosulfan
4. Forato
5. Metoxicloro
6. Mevinfos
7. Paraquat
8. Pentaclorofenol
9. Quintoceno

12. TOXICOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS.

Dentro de la clase de toxicidad aguda las sustancias o mezclas se clasifican en cinco categorías de peligro basadas en la toxicidad aguda por: ingestión, absorción cutánea o inhalación; de acuerdo a los valores de corte que se indican en el siguiente Cuadro 7 de acuerdo con el Sistema global armonizado, NOM-232-SSA1-2009.

Cuadro 7. Clasificación de los plaguicidas de acuerdo a su toxicidad aguda.

| Vía de exposición | Categoría 1 | Categoría 2 | Categoría 3 | Categoría 4 | Categoría 5 |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Oral (mg/kg) | 5 | 50 | 300 | 2000 | 5000 |
| Dérmica (mg/kg) | 50 | 200 | 1000 | 2000 | - |
| Inhalatoria Gases (ppmV) | 100 | 500 | 2500 | 5000 | |
| Inhalatoria Vapores (mg/l) | 0,5 | 2 | 10 | 20 | |
| Inhalatoria Polvos y nieblas (mg/l) | 0,05 | 0,5 | 1 | 5 | |

Nota: La concentración de los gases se expresa en partes por millón de volumen (ppmV).

Fuente: NOM-232-SSA1-2009.

Cuadro 8. Pictograma basado en la toxicidad de los productos fitosanitarios.

| | Categoría 1 | Categoría 2 | Categoría 3 | Categoría 4 | Categoría 5 |
|--|---|---|---|--|--|
| Pictograma y frase de peligro Oral |  Mortal en caso de ingestión |  Mortal en caso de ingestión |  Tóxico en caso de ingestión |  Nocivo en caso de ingestión | Puede ser nocivo en caso de ingestión |
| Pictograma y frase de peligro Cutánea |  Mortal por el contacto con la piel |  Mortal por el contacto con la piel |  Tóxico por el contacto con la piel |  Nocivo por el contacto con la piel | Puede ser nocivo por el contacto con la piel |
| Pictograma y frase de peligro por inhalación |  Mortal si se inhala |  Mortal si se inhala |  Tóxico si se inhala |  Nocivo si se inhala | Puede ser nocivo si se inhala |
| Palabra de advertencia | Peligro | Peligro | Peligro | Precaución | Precaución |
| Color de pantone | Rojo (199-C). | Rojo (199-C). | Amarillo (101-C) | Azul (293-C). | Verde (347-C). |

Fuente: NOM-232-SSA1-2009.

13. PRODUCTOS FITOSANITARIO REGISTRADOS Y AUTORIZADOS EN MÉXICO PARA SU USO EN EL CULTIVO DE ROSA (*Rosa spp*).

Producto Fitosanitario o Plaguicida: Cualquier sustancia o mezcla de sustancias que se destine a controlar cualquier plaga, incluidos los vectores que transmiten las enfermedades humanas y de animales, las especies no deseadas que causen perjuicio o que interfieran con la producción agropecuaria y forestal, así como las sustancias defoliantes y las desecantes (NOM-232-SSA1-2009).

El orden de los productos fitosanitarios en listados en los cuadros siguientes se clasifica por su función:

- Acaricidas: control de ácaros
- Insecticidas: control de insectos
- Insecticidas + Acaricidas; control de ácaros e insectos
- Fungicidas: control de hongos
- Fungicidas + Bactericidas: control de hongos y bacterias

Los conceptos que conforman el cuadro son los siguientes: Ingrediente Activo, Nombre comercial, Grupo químico, Punto de acción primario o Modo de Acción, Presentación, Categoría Toxicológica, Plaga, Dosis, Uso Agrícola, Intervalo de Seguridad y Razón Social al que pertenece el producto.

Cuadro 9. Lista de Acaricidas registrados y autorizados en México para el cultivo de Rosa (*Rosa spp.*)

| INGREDIENTE ACTIVO (% EN PESO/EQUIVALENCIA) | NOMBRE COMERCIAL | GRUPO QUÍMICO | GRUPO PRINCIPAL Y PUNTO DE ACCIÓN PRIMARIO | PRESENTACIÓN | CATEGORIA TOXICOLÓGICA | PLAGA | DOSIS | USO AGRÍCOLA | I.S | RAZÓN SOCIAL |
|---|--|---|--|--------------------------|------------------------|---|----------------------------|-----------------------|-----|---|
| Acequinocyl 15.8% 164.32 g/L | KANEMITE 15 SC | Acequinocyl | Inhibidores del transporte de electrones del complejo III mitocondrial. Metabolismo energético | Suspensión concentrada | IV | Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 0.5 - 2.0 mL/L de agua | Aplicación al follaje | S/L | ARYSTA LIFESCIENCE MEXICO, S.A. DE .C.V |
| Amitraz 21.7% 221 g/L | MITOFF / RID-MITE | Amitraz | Agonistas del receptor de la octopamina. Acción nerviosa | Concentrado emulsionable | IV | Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 200 - 250 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | LAPISA, S.A. DE C.V. |
| Bifenazate 50% 500 g/kg | FLORAMITE / FLORAMITE 50 PH | Bifenazate | Inhibidores del transporte de electrones del complejo III mitocondrial. Metabolismo energético | Polvo humectable | IV | Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 0.4 - 0.5 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | CROMPTON CORPORATION, S.A. DE C.V. |
| Fenazaquin 18.32% 200 g/L | MAGISTER 200 SC / BREAKMITE 200 SC / PROTEMITE 200 SC / KILLMITE 200 SC / PROTAC 200 SC / CONTRAC 200 SC | Acaricidas e Insectisidas METI | Inhibidores del transporte de electrones del complejo I mitocondrial. Metabolismo energético | Suspensión concentrada | III | Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 50 - 100 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | GOWAN DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Fenpyroximate 5% 50.9 g/L | AVOLANT / SUMATRUS | Acaricidas e Insectisidas METI | Inhibidores del transporte de electrones del complejo I mitocondrial. Metabolismo energético | Suspensión concentrada | IV | Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 1.5 - 2.5 L/ha | Aplicación al follaje | S/L | ARYSTA LIFESCIENCE MEXICO, S.A. DE .C.V |
| Hexitiazox 50% 500 g/kg | SAVEY 50 GD / HEXIGON 50 GD / SPANNER 50 GD / ALLY 50 GD | Hexythiazox | Inhibidores del crecimiento del ácaro. Regulación del crecimiento | Gránulos dispersables | IV | Araña roja (<i>Tetranychus urticae</i>) | 15 - 20 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | GOWAN DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Hexitiazox 50% 500 g/kg | SAVEY 50 GD / HEXIGON 50 GD | Hexythiazox | Inhibidores del crecimiento del ácaro. Regulación del crecimiento | Gránulos dispersables | IV | Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 15 - 20 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | GOWAN DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Oxido de Fenbutatin 44.64% 500 g/L | TORQUE 500 SC | Acaricidas de organoestaño | Inhibidores de la ATP sintasa mitocondrial. Metabolismo energético | Suspensión concentrada | IV | Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 1.0 L/ha | Aplicación al follaje | S/L | BASF MEXICANA, S.A. DE C.V. |
| Spirodiclofen 22.3% 240 g/L | ENVIDOR / ENVIDOR 240 SC | Derivados del ácido tetrónico y tetrabólico | Inhibidores de la acetil CoA carboxilasa. Síntesis de lípidos, regulación del crecimiento | Suspensión concentrada | V | Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 0.3 - 0.5 L/ha | Aplicación al follaje | S/L | BAYER DE MEXICO, S.A. DE C.V. |

Notas:

----- No se tiene información.

N/A No aplica.

I/S Intervalo de seguridad.

Fuente: COFEPRIS 2016

Cuadro 10. Lista de Insecticidas registrados y autorizados en México para el cultivo de Rosa (*Rosa spp.*)

| INGREDIENTE ACTIVO (% EN PESO/EQUIVALENCIA) | NOMBRE COMERCIAL | GRUPO QUÍMICO | GRUPO PRINCIPAL Y PUNTO DE ACCIÓN PRIMARIO | PRESENTACIÓN | CATEGORÍA TOXICOLÓGICA | PLAGA | DOSIS | USO AGRÍCOLA | I.S | RAZÓN SOCIAL |
|---|---|---|--|--------------------------|------------------------|---|---------------------|-----------------------|-----|---|
| Acefate 75% 750 g/kg | ORTEC 75 PS / ACEFATE 75 PS / LUCID 75 PS / ELIMINE 75 PS / TECNOVA 75 PS / ORION 75 PS | Carbamatos | Inhibidores de la acetilcolinesteras (AChE). Acción nerviosa. | Polvo soluble | IV | Pulgón del rosal (<i>Macrosiphum rosae</i>) | 2.0 - 4.0 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | CHEMINOVA AGRO DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Azadiractina 3% 35.4 g/L | FORTUNE AZA 3% CE / FORTUNE ECO-NEEM 3% CE / FORTUNE AZA GUARD 3% CE / FORTUNE AZA SHIELD 3% CE / FORTUNE BIONEEM 3% CE | Azadiractín | Compuestos de modo de acción desconocido o incierto. La proteína responsable de la actividad biológica es desconocida o no está caracterizada. | Concentrado emulsionable | IV | Pulgón del rosal (<i>Macrosiphum rosae</i>) | 1.0 - 1.5 L/ha | Aplicación al follaje | S/L | LANDIS MORGADO LATIN AMERICA, S.A. DE C.V. |
| Bifentrina 12.15% 100 g/L | TALSTAR 100 C.E. / CAPTURE 100 CE / BRIGADIER 100 CE / CONCORD 100 CE / VIASTAR 100 CE / VELTAR 100 CE | Piretroides, Piretrinas | Moduladores del canal de sodio. Acción nerviosa. | Concentrado emulsionable | IV | Araña roja (<i>Tetranychus sp.</i>) | 40 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | FMC AGROQUIMICA DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V. |
| Bifentrina + Abamectina 3.33% 29.97 g/L | TALDIN / ATHENA / ATENA / TALSTAR XC / CAPTURE XC / TALSTAR EXTRA CONTROL | Piretroides Piretrinas + Avermectinas, milbemectinas. | Moduladores del canal de sodio. Acción nerviosa. + Activadores del canal de cloro. Acción nerviosa y muscular. | Concentrado emulsionable | IV | Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 1.0 - 2.0 L/ha | Aplicación al follaje | S/L | FMC AGROQUIMICA DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V. |
| Carbosulfan 26.8% 250 g/L | MARSHAL 250 CE | Carbamatos | Inhibidores de la acetilcolinesteras (AChE). Acción nerviosa. | Concentrado emulsionable | III | Pulgón myzus (<i>Myzus persicae</i>) | 0.5 - 1.0 L/ha | Aplicación al follaje | S/L | FMC AGROQUIMICA DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V. |
| Dienotefuran 20%+ 200 g/kg | DINOTEFURAN 20 SG / VENOM 20 SG / SAFARI 20 SG / VENOM | Neonicotinoides | Moduladores competitivos del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR). Acción nerviosa. | Gránulo soluble | IV | Trips del cogollo (<i>Frankliniella occidentalis</i>) / Pulgón del rosal (<i>Macrosiphum rosae</i>) | 1.0 - 1.5 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | VALENT DE MEXICO, S.A. DE C.V. |

| INGREDIENTE ACTIVO (% EN PESO/EQUIVALENCIA) | NOMBRE COMERCIAL | GRUPO QUÍMICO | GRUPO PRINCIPAL Y PUNTO DE ACCIÓN PRIMARIO | PRESENTACIÓN | CATEGORÍA TOXICOLÓGICA | PLAGA | DOSIS | USO AGRÍCOLA | I.S | RAZÓN SOCIAL |
|---|--|---------------------------------|--|--------------------------|------------------------|--|----------------------------|---|-----|--|
| Dienotefuran 20% 200 g/kg | DINOTEFURAN 20 SG / VENOM 20 SG / SAFARI 20 SG | Neonicotinoides | Moduladores competitivos del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR). Acción nerviosa. | Gránulos dispersables | IV | Trips del cogollo (<i>Frankliniella occidentalis</i>) / Pulgón del rosal (<i>Macrosiphum rosae</i>) | 1.0 - 1.5 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | VALENT DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Componentes del extracto de <i>Chenopodium ambrosioides</i> 25% 225 g/L | REQUIEM / REQUIEM 16.75 / METRONOME / REQUIEM 25 / QRD 452 | N/A | N/A | Concentrado emulsionable | V | Trips (<i>Thrips tabaci</i>) | 0.5 - 1.5 L/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | AGRAQUEST DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Fonicamid 50% 500 g/kg | FLONICAMID 50 SG / ARIA / TURBINE / BELEAF / CARBINE | Fonicamid | Moduladores de los órganos de los homópteros. Sitio de destino no definido. Acción nerviosa. | Gránulo soluble | V | Pulgón verde del manzano (<i>Aphis pomi</i>) / Pulgón del rosal (<i>Macrosiphum rosae</i>) | 75 - 150 g/ha | Aplicación al follaje y a campo abierto | S/L | FMC AGROQUIMICA DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V. |
| Fonicamid 50% 500 g/kg | FLONICAMID 50 SG | Fonicamid | Moduladores de los órganos troncales. Sitio de destino no definido. Acción nerviosa. | Gránulo soluble | IV | Pulgón verde del manzano (<i>Aphis pomi</i>) / Pulgón del rosal (<i>Macrosiphum rosae</i>) | 75 - 150 g/ha | Aplicación al follaje | S/L | ISK BIOSCIENCES, S.A. DE C.V. |
| Imidacloprid 70% 700 g/kg | PICADOR 70 PH / CIGARAL 70 PH / PUNTO 70 PH / ZUGA 70 PH / TREMENDO 70 PH / TRAVIESO 70 PH | Neonicotinoides | Agonistas del receptor nicotínico de la acetilcolina. Acción nerviosa. | Polvo humectable | IV | Mosquita blanca de los invernaderos (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>) / Pulgón del rosal (<i>Macrosiphum rosae</i>) | 10 - 12 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | GOWAN DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Pirimicarb 50% 500 g/kg | PIRIMOR 50 WG | Carbamatos | Inhibidores de la acetilcolinesteras (AChE). Acción nerviosa. | Gránulos dispersables | III | Pulgón del rosal (<i>Macrosiphum rosae</i>) | 200 - 300 g/ha | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |
| Pymetrozine 50% 500 g/kg | PLENUM 50 GS / ENDEAVOR / PLENUM 50 WG / FULFILL | Derivados de piridina azometina | Moduladores de canales de TRPV de órganos troncales. Acción nerviosa. | Gránulos dispersables | IV | Pulgón del rosal (<i>Macrosiphum rosae</i>) | 200 - 400 g/ha | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |
| Beauveria bassiana 11.3% 2.105X103 esporas viables/L | MYCOTROL ES | N/A | N/A | Suspensión emulsionable | IV | Mosquita blanca de los invernaderos (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>) | 200 - 250 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | EMERALD BIOAGRICULTURA DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Beauveria bassiana 11.3% 2.105X103 esporas viables/L | CERCON ES | N/A | N/A | Suspensión emulsionable | IV | Mosquita blanca de los invernaderos (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>) | 200 - 250 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | CERTIS MEXICO, S.A. DE C.V. |

Cuadro 11. Lista de Insecticidas + Acaricidas registrados y autorizados en México para el cultivo de Rosa (*Rosa spp.*)

| INGREDIENTE ACTIVO (% EN PESO/EQUIVALENCIA) | NOMBRE COMERCIAL | GRUPO QUÍMICO | GRUPO PRINCIPAL Y PUNTO DE ACCIÓN PRIMARIO | PRESENTACIÓN | CATEGORIA TOXICOLÓGICA | PLAGA | DOSIS | USO AGRÍCOLA | I.S | RAZÓN SOCIAL |
|---|---|---------------|--|--------------------------|------------------------|--|---------------------------|-----------------------|-----|--|
| Abamectina (Avermectina) 1.8% 18 g/L | AVID | Abamectinas | Moduladores alostéricos de canal de cloruro bloqueado por glutamato (GluCl) Nervio y acción muscular | Concentrado emulsionable | III | Araña ciclamina (<i>Steneotarsonemus pallidus</i>) / Minador de la hoja (<i>Liriomyza sp.</i>) | 25 - 50 mL/10 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |
| Abamectina (Avermectina) 1.8% 18 g/L | AGRIMEC 1.8% C.E. / VERTIMEC / VERTIMEK / ACARMEC / AMECTINA / ABAMIT 1.8 | Abamectinas | Moduladores alostéricos de canal de cloruro bloqueado por glutamato (GluCl) Nervio y acción muscular | Concentrado emulsionable | III | Minador de la hoja (<i>Liriomyza sp.</i>) / Araña roja (<i>Tetranychus sp.</i>) | 0.5 - 1.0 L/ha | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |
| Abamectina (Avermectina) 1.8% 18 g/L | ROMECTIN 1.8% CE / ACARIMIK 1.8 CE / ABAMECTAN 1.8 CE / BERLINA 1.8 C.E. / LUGER 1.8 CE / ROTAMIK 1.8 CE / PILARMECTIN 1.8 C.E. / AKA-MIN / BLANKE 1.8 CE / ABACUS / AVERMEX / ROTAM LUCID / ROTAM ROMITE | Abamectinas | Moduladores alostéricos de canal de cloruro bloqueado por glutamato (GluCl) Nervio y acción muscular | Concentrado emulsionable | IV | Minador de la hoja (<i>Liriomyza sp.</i>) | 0.5 - 1.0 L/ha | Aplicación al follaje | S/L | ROTAM DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Abamectina (Avermectina) 1.8% 18 g/L | ROMECTIN 1.8% CE / ACARIMIK 1.8 CE / ABAMECTAN 1.8 CE / BERLINA 1.8 C.E. / LUGER 1.8 CE / ROTAMIK 1.8 CE / PILARMECTIN 1.8 C.E. / AKA-MIN / BLANKE 1.8 CE / ABACUS / AVERMEX / ROTAM LUCID / ROTAM ROMITE | Abamectinas | 6 Moduladores alostéricos de canal de cloruro bloqueado por glutamato (GluCl) Nervio y acción muscular | Concentrado emulsionable | IV | Araña ciclamina (<i>Steneotarsonemus pallidus</i>) / Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 25 - 50 mL/10 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | ROTAM DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Abamectina (Avermectina) 1.87% 18 g/L | LUQTHOR / BLANKE / AVALANCH | Abamectinas | Moduladores alostéricos de canal de cloruro bloqueado por glutamato (GluCl) Nervio y acción muscular | Concentrado emulsionable | IV | Araña roja (<i>Tetranychus cinnabarinus</i> , <i>Tetranychus urticae</i>) / Minador de la hoja (<i>Liriomyza spp.</i>) | 50 - 100 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | CHEMINOVA AGRO DE MEXICO, S.A. DE C.V. |

| INGREDIENTE ACTIVO (% EN PESO/EQUIVALENCIA) | NOMBRE COMERCIAL | GRUPO QUÍMICO | GRUPO PRINCIPAL Y PUNTO DE ACCIÓN PRIMARIO | PRESENTACIÓN | CATEGORIA TOXICOLÓGICA | PLAGA | DOSIS | USO AGRÍCOLA | I.S | RAZÓN SOCIAL |
|--|--|-------------------------|--|-------------------------------|------------------------|--|-----------------------------|-----------------------------|-----|--|
| Acefate 97% 970 g/kg | ORTHENE ULTRA / CENTURION ULTRA / TROMBA ULTRA / ZARPA ULTRA | Carbamatos | Inhibidores de la acetilcolinesteras (AChE). Acción nerviosa. | Pellet | IV | Pulgón del rosal (<i>Macrosiphum rosae</i>) | 0.6 - 1.0 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | ARYSTA LIFESCIENCE MEXICO,S.A. DE .C.V |
| Aldehido cinamico 30% 306.6 g/L | VALERO / CINNAMITE | _____ | _____ | Solución floable | IV | Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 750 - 1250 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | EMERALD BIOAGRICULTURA DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Azadiractina 1.2% 11.83 g/L | AZA-DIRECT 1.2 CE / NEEMAZAL 1.2 CE | Azadiractín | Compuestos de modo de acción desconocido o incierto. La proteína responsable de la actividad biológica es desconocida o no está caracterizada. | Concentrado emulsionable | V | Pulgón del rosal (<i>Macrosiphum rosae</i>) / Trips (<i>Frankliniella sp.</i>) / Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 1.0 - 2.0 L/ha | Aplicación al follaje | S/L | GOWAN DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Bifentrina + Cipermentrina 11.25% + 3.75% 111.42 g/L + 37.14 g/L | HERO / HERO 15% CE / HEROE | Piretroides, Piretrinas | Moduladores del canal de sodio. Acción nerviosa. | Concentrado emulsionable | III | Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 50 -70 mL/100 L de agua | Aplicación en campo abierto | S/L | FMC AGROQUIMICA DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V. |
| Bifentrina 10% 100 g/kg | TALSTAR 100 PH / CAPTURE 100 PH / BRIGADIER 100 PH / CONCORD 100 PH / VIASTAR 100 PH / TALSTAR 100 FT / CAPTURE 100 FT / BRIGADIER 100 FT / CONCORD 100 FT / VIASTAR 100 FT / BRIGADE 100 FT | Piretroides, Piretrinas | Moduladores del canal de sodio. Acción nerviosa. | Polvo humectable | IV | Araña roja (<i>Tetranychus cinnabarinus</i>) | 400 - 600 g/ha | Aplicación al follaje | S/L | FMC AGROQUIMICA DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V. |
| Bifentrina 20% 213.6 g/L | TALSTAR 20 ME / CAPTURE 20 ME / CONCORD 20 ME / VIASTAR 20 ME / STARION 20 ME | Piretroides, Piretrinas | Moduladores del canal de sodio. Acción nerviosa. | Microemulsión | III | Mosquita blanca (<i>Bemisia tabaci</i>) / Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 20 - 30 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | FMC AGROQUIMICA DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V. |
| Bifentrina 9% 93.51 g/L | TALSTAR PRO / CAPTURE PRO / CONCORD PRO / TALSTAR GOLD | Piretroides, Piretrinas | Moduladores del canal de sodio. Acción nerviosa. | Microemulsión | III | Mosquita blanca (<i>Bemisia tabaci</i>) | 40 - 70 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | FMC AGROQUIMICA DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V. |
| Bifentrina 9% 93.51 g/L | TALSTAR PRO / CAPTURE PRO / CONCORD PRO / TALSTAR GOLD | Piretroides, Piretrinas | Moduladores del canal de sodio. Acción nerviosa. | Microemulsión | III | Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 50 - 70 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | FMC AGROQUIMICA DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V. |
| Clorfenapir 21.44% 240 g/L | SUNFIRE 2 SC / PIRATE / CITREX | Pyrroles | Desacopladores de fosforilación oxidativa vía disrupción del gradiente de protones. Metabolismo energético | Suspensión concentrada acuosa | IV | Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 395 - 520 mL/ha | Aplicación al follaje | S/L | BASF MEXICANA, S.A. DE C.V. |

| INGREDIENTE ACTIVO (% EN PESO/EQUIVALENCIA) | NOMBRE COMERCIAL | GRUPO QUÍMICO | GRUPO PRINCIPAL Y PUNTO DE ACCIÓN PRIMARIO | PRESENTACIÓN | CATEGORIA TOXICOLÓGICA | PLAGA | DOSIS | USO AGRÍCOLA | I.S | RAZÓN SOCIAL |
|---|---|-------------------------|--|-------------------------------|------------------------|--|--------------------------|-----------------------|-----|--|
| Clorfenapir 21.44% 240 g/L | SUNFIRE 2 SC | Pyrroles | Desacopladores de fosforilación oxidativa vía disrupción del gradiente de protones. Metabolismo energético | Suspensión concentrada acuosa | IV | Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 395 - 520 mL/ha | Aplicación al follaje | S/L | CYANAMID AGRICOLA DE MEXICO, S. DE R.L. C.V. |
| Dienoclor 50% 500 g/kg | PENTAC P.H. | _____ | _____ | Polvo humectable | IV | Araña de seis manchas (<i>Eotetranychus sexmaculatus</i>) | 100 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |
| Etoxazole 10.34% 110 g/L | ETOXAZOLE 11 SC / TETRASAN 11 SC / SECURE 11 SC | Etoxazole | Inhibidores del crecimiento del ácaro Regulación del crecimiento | Suspensión concentrada | IV | Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 300 - 450 mL/ha | Aplicación al follaje | S/L | VALENT DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Fenpropatrin 30.9% 288 g/L | DANITOL EC / HERALD EC | Piretroides, Piretrinas | Moduladores del canal de sodio. Acción nerviosa. | Concentrado emulsionable | III | Mosquita blanca (<i>Bemisia tabaci</i>) / Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 0.4 - 0.65 L/ha | Aplicación al follaje | S/L | VALENT DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Fenpropatrin 38.5% 375 g/L | HERALD 375 C.E. Y/O DANITOL 375 C.E. | Piretroides, Piretrinas | Moduladores del canal de sodio. Acción nerviosa. | Concentrado emulsionable | III | Mosquita blanca (<i>Bemisia tabaci</i>) | 400 - 600 mL/ha | Aplicación al follaje | S/L | VALENT DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Fenpropatrin 38.5% 375 g/L | HERALD 375 C.E. | Piretroides, Piretrinas | Moduladores del canal de sodio. Acción nerviosa. | Concentrado emulsionable | III | Mosquita blanca (<i>Bemisia tabaci</i>) / Araña roja (<i>Oligonychus sp.</i>) Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) / Araña ciclamica (<i>Steneotarsonemus pallidus</i>) | 250 - 666 mL/ha | Aplicación al follaje | S/L | CYANAMID AGRICOLA DE MEXICO, S. DE R.L. C.V. |
| Flufenoxuron 4.79% 50 g/L | CASCADE 5 CD | Benzoilureas | Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 0 Regulación del crecimiento | Concentrado dispersable | IV | Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 75 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | BASF MEXICANA, S.A. DE C.V. |
| Flufenoxuron 4.79% 50 g/L | CASCADE 5 CD | Benzoilureas | Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 0 Regulación del crecimiento | Concentrado dispersable | IV | Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 75 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | CYANAMID AGRICOLA DE MEXICO, S. DE R.L. C.V. |
| Flufenoxuron 8.72% 100 g/L | CASCADE 100 CD | Benzoilureas | Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 0 Regulación del crecimiento | Concentrado dispersable | IV | Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 35 - 45 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | BASF MEXICANA, S.A. DE C.V. |

| INGREDIENTE ACTIVO (% EN PESO/EQUIVALENCIA) | NOMBRE COMERCIAL | GRUPO QUÍMICO | GRUPO PRINCIPAL Y PUNTO DE ACCIÓN PRIMARIO | PRESENTACIÓN | CATEGORIA TOXICOLÓGICA | PLAGA | DOSIS | USO AGRÍCOLA | I/S | RAZÓN SOCIAL |
|--|---|---|--|------------------------------------|------------------------|---|--------------------------|-----------------------|-----|--|
| Hexitiazox 50% 500 g/kg | HEXIGON 50 PH / SAVEY 50 PH | Hexitiazox | Inhibidores del crecimiento del ácaro. Regulación del crecimiento | Polvo humectable | IV | Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 12 - 16 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | GOWAN DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Milbemectina 1% 9.3 g/L | KOROMITE 1% CE / ULTIFLORA 1% CE | Abamectinas | Moduladores alostéricos de canal de cloruro bloqueado por glutamato (GluCl) Nervio y acción muscular | Concentrado emulsionable | IV | Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 50 -150 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | GOWAN DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Oxido de Fenbutatin 44.64% 500 g/L | TORQUE 500 SC | Acaricidas de organoestaño | Inhibidores de la ATP sintasa mitocondrial. Metabolismo energético | Suspensión concentrada | IV | Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 1.0 L/ha | Aplicación al follaje | S/L | CYANAMID AGRICOLA DE MEXICO, S. DE R.L. C.V. |
| Paration metílico 20.9% 240 g/L | PENNCAP-M | Organofosforados | Inhibidores de la acetilcolinesterasa (AChE). Acción nerviosa | Suspensión acuosa microencapsulada | III | Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) | 200 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | AVENTIS CROPS SCIENCE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Pymetrozine 50% 500 g/kg | PLENUM 50 PH | Derivados de piridina azometina | Moduladores de canales de TRPV de órganos troncales. Acción nerviosa | Polvo humectable | IV | Pulgón del rosal (<i>Macrosiphum rosae</i>) | 400 g/ha | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |
| Quinometionato 25% 250 g/kg | MORESTAN 25% P.H. | _____ | _____ | Polvo humectable | IV | Araña de seis manchas (<i>Eotetranychus sexmaculatus</i>) | 12 g/10 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | BAYER DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Tau-Fluvalinato 22.1% 240 g/L | MAVRIK 240 EW / FLUVALINATO 240 EW | Piretroides, Piretrinas | Moduladores del canal de sodio. Acción nerviosa. | Emulsión acuosa | III | Araña de dos manchas (<i>Tetranychus urticae</i>) / Pulgón del rosal (<i>Macrosiphum rosae</i>) / Trips del cogollo (<i>Frankliniella occidentalis</i>) | 300 mL/ha | Aplicación al follaje | S/L | KOOR INTERNACIONAL, S.A. |
| Thiametoxam + Lambda-Cyhalotrina 12 .62% + 9.49% 141 g/L + 106 g/L | ENGEO 247 SC / ENGEO / EFORIA 247 SC / EFORIA | Neonicotinoides + Piretroides, Piretrinas | Agonistas del receptor nicotínico de la acetilcolina. Acción nerviosa + Moduladores del canal de sodio. Acción nerviosa. | Suspensión concentrada | IV | Mosquita blanca (<i>Bemisia tabaci</i>) | 400 mL/ha | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |

Notas:

----- No se tiene información.

N/A No aplica.

I/S Intervalo de seguridad.

Fuente: COFEPRIS 2016

Cuadro 12. Lista de Fungicidas registrados y autorizados en México para el cultivo de Rosa (*Rosa spp.*)

| INGREDIENTE ACTIVO (% EN PESO/EQUIVALENCIA) | NOMBRE COMERCIAL | GRUPO QUÍMICO | MODO DE ACCIÓN | PRESENTACIÓN | CATEGORIA TOXICOLÓGICA | PLAGA | DOSIS | USO AGRÍCOLA | I.S | RAZÓN SOCIAL |
|---|---|---|--|------------------------|------------------------|---|----------------------------|-----------------------|-----|--|
| Ametoctradin + Dimetomorf 27.0 + 20.3 300 g/L + 225 g/L | ZAMPRO DM / ZAMPRO | Riazolo - pirimidilamina + Amidas de ácido cinámico | Respiración + Biosíntesis de la pared celular | Suspensión concentrada | IV | Mildium (<i>Peronospora sparsa</i>) | 0.8 - 1.2 L/ha | Aplicación al follaje | S/L | BASF MEXICANA, S.A. DE C.V. |
| Anilazina 50% 500 g/kg | INTERENE 50% PH / SPECTRUM PH / SAFETY PH / EXCELLENCE PH | Triazinas | Actividad de contacto de varios sitios | Polvo humectable | IV | Mancha negra (<i>Diplocarpon rosae</i>) | 35 g/10 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | INTERNACIONAL QUIMICA DE COBRE, S.A. DE C.V. |
| Azoxistrobin + Clorotalonil 4.6% 60 g/L | AMISTAR OPTI / AMISTAR BRAVO / BANKIT BRAVO / QUADRI OPTI | Metoxi - acrilatos + Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Respiración + Actividad de contacto de varios sitios | Suspensión concentrada | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 2.0 - 3.0 L/ha | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |
| Azoxistrobin 50% 500 g/kg | AMISTAR / HERITAGE | Metoxi - acrilatos | Respiración | Gránulo soluble | IV | Mildium (<i>Peronospora sparsa</i>) | 300 - 500 g/ha | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |
| Azoxistrobin 50% 500 g/kg | AMISTAR / HERITAGE | Metoxi - acrilatos | Respiración | Gránulo soluble | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 400 - 600 g/ha | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |
| Azufre elemental 50% 500 g/kg | AZUFRE 50 | inorgánico | Actividad de contacto de varios sitios | Polvo humectable | IV | Araña roja (<i>Tetranychus cinnabarinus</i>) | 200 - 300 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | QUIMICA LUCAVA, S.A. DE C.V. |
| Azufre elemental 52% 725 g/kg | SULTRON 725 XL / AZUCROP XL / SULFAX XL / SULMAX XL | inorgánico | Actividad de contacto de varios sitios | Suspensión acuosa | V | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 250 - 300 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | GRUPO BIOQUIMICO MEXICANO, S.A. DE C.V. |
| Azufre elemental 53.5% 750 g/kg | TIOVIT FLOABLE | inorgánico | Actividad de contacto de varios sitios | Suspensión acuosa | IV | Mancha foliar (<i>Mycosphaerella</i> sp.) | 200 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |
| Azufre elemental 80% 800 g/kg | MICROTHIOL DISPERS / DISPERS / MICROTHIOL SPECIAL / CHEMISULF | inorgánico | Actividad de contacto de varios sitios | Gránulos dispersables | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 0.25 kg/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | ARKEMA MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Azufre elemental 80% 800 g/kg | MICROTHIOL SPECIAL / DISPERS 80 WDG | inorgánico | Actividad de contacto de varios sitios | Gránulos dispersables | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) / Roya (<i>Phragmidium rosae</i>) | 0.25 kg/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | VALENT DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Azufre elemental 80% 800 g/kg | QUIOLUX 80 / INTERGRAZUFRE 80 | inorgánico | Actividad de contacto de varios sitios | Polvo humectable | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 3.3 - 4.4 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | QUIMICAL, S.A. DE C.V. |

| INGREDIENTE ACTIVO (% EN PESO/EQUIVALENCIA) | NOMBRE COMERCIAL | GRUPO QUÍMICO | MODO DE ACCIÓN | PRESENTACIÓN | CATEGORIA TOXICOLÓGICA | PLAGA | DOSIS | USO AGRÍCOLA | I.S | RAZÓN SOCIAL |
|---|--|--|--|-------------------------------|------------------------|--|----------------------------|-----------------------|-----|---|
| Azufre elemental 80% 800 g/kg | DIOXZUL / SOLARIS BIO / SPHERE FLUID / ZULGRAN | inorgánico | Actividad de contacto de varios sitios | Gránulos dispersables en agua | V | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 500 - 1500 g/ha | Aplicación al follaje | S/L | INGENIERIA INDUSTRIAL, S.A. DE C.V. |
| Bacillus subtilis 1.34% 13.68 g/L | SERENADE AS / RHAPSODY AS / SERENADE SC / SERENADE SC 1.34 / SERENADE ASO / RHAPSODY ASO / SERENADE GARDEN | Bacillus sp., y los lipopéptidos fungicidas producidos | Síntesis de lípidos y la integridad de la membrana | Suspensión acuosa | V | Cenicilla del rosal (<i>Sphaerotheca pannosa var. Rosae</i>) | 300 - 700 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | AGRAQUEST DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Benalaxil + Mancozeb 8% 80 g/kg | GALBEN M 8-65 / TAIREL M8-65 / TRECATOL | Acilalaninas + Ditio-carbamatos y parientes | Síntesis de ácidos nucleicos + Actividad de contacto de varios sitios | Polvo humectable | V | Mildium (<i>Peronospora sparsa</i>) | 3.0 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | GLP ESTRATEGIAS AVANZADAS, S.A. DE C.V. |
| Benomilo 50% 500 g/kg | BENJI 500 PH / OML 500 PH / BENTRI 500 PH / ANTRAX 500 PH | Benzimidazoles | Citoesqueleto y proteínas del motor | Polvo humectable | IV | Antracnosis (<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>) | 60 - 90 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | AGROQUIMICA TRIDENTE, S.A. DE C.V. |
| Bentiavalicarb isopropil + Folpet 1.75% + 500% 17.5 g/kg + 500 g/kg | KIF 230 WDG / VINCARE WG | Valinamida carbamatos + Ftalimidas | Biosíntesis de la pared celular + Actividad de contacto de varios sitios | Gránulos dispersables | IV | Mildium (<i>Peronospora sparsa</i>) | 1.6 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | MAKHTESHIM AGAN DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Bitertanol 27.8% 300 g/L | BAYCOR 300 CD | Triazoles | Biosíntesis de esteroides en membranas | Concentrado dispersable | IV | Mancha negra (<i>Diplocarpon rosae</i>) / Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) / Roya (<i>Phragmidium rosicola</i>) | 75 - 150 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | BAYER DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Boscalid 50% 500 g/kg | CANTUS / FILAN | Piridina - carboxamidas | Respiración | Gránulos dispersables | IV | Moho gris (<i>Botrytis cinerea</i>) | 1.0 - 1.2 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | BASF MEXICANA, S.A. DE C.V. |
| Bromuconazole 19.14 200 g/L | GRANIT | Triazoles | Biosíntesis de esteroides en membranas | Suspensión acuosa | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i> , <i>Sphaerotheca sp.</i>) | 45 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | BAYER DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Bupirimato 26% 250 g/L | NIMROD 25 CE / BUPIRIMATO 25 CE | Hidroxi - (2 - amino -) pirimidinas | Síntesis de ácidos nucleicos | Concentrado emulsionable | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 800 mL/ha | Aplicación al follaje | S/L | KOOR INTERNACIONAL, S.A. |
| Bupirimato 27.1% 250 g/L | NIMROD 25 CE / BUPIRIMATO 25 CE | Hidroxi - (2 - amino -) pirimidinas | Síntesis de ácidos nucleicos | Concentrado emulsionable | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 800 mL/ha | Aplicación al follaje | S/L | MAKHTESHIM AGAN DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Carbendazim 50% 500 g/kg | ZOOM 50% PH / TLALOC 50% PH / TENOCH 50% PH / PROSAL 50 PH TRIDENTE / PAWNE 50 PH / XIPE 50 PH / VELBISTIN | Benzimidazoles | Citoesqueleto y proteínas del motor | Polvo humectable | IV | Mancha negra (<i>Diplocarpon rosae</i>) | 75 - 100 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | UNITED PHOSPHORUS DE MEXICO, S.A. DE C.V. |

| INGREDIENTE ACTIVO (% EN PESO/EQUIVALENCIA) | NOMBRE COMERCIAL | GRUPO QUÍMICO | MODO DE ACCIÓN | PRESENTACIÓN | CATEGORIA TOXICOLÓGICA | PLAGA | DOSIS | USO AGRÍCOLA | I.S | RAZÓN SOCIAL |
|---|--|-------------------------------|--|-------------------|------------------------|--|----------------------------|-----------------------|-----|---|
| Clorotalonil 33.45% 381 g/L | EXONIFLOWABLE | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Suspensión acuosa | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 220 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | FLUENTES DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Clorotalonil 40.5% 500 g/kL | BRAVO 500 / RETADOR 50 F | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Suspensión acuosa | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 250 - 350 mL/100 m2 | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |
| Clorotalonil 40.5% 500 g/L | RETADOR 50 F | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Solución acuosa | IV | Mancha negra (<i>Diplocarpon rosae</i>) / Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 0.25 L/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |
| Clorotalonil 40.5% 500 g/L | BRAVO 500 | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Suspensión acuosa | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 135 - 170 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | ISK BIOSCIENCES, S.A. DE C.V. |
| Clorotalonil 40.5% 500 g/L | BRAVO 500 | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Suspensión acuosa | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 170 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | ISK BIOSCIENCES, S.A. DE C.V. |
| Clorotalonil 52% 720 g/L | DACONIL 720 | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Suspensión acuosa | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 170 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | ISK BIOSCIENCES, S.A. DE C.V. |
| Clorotalonil 54% 720 g/L | BRAVO 720 / RETADOR 720 / BRAVONIL 720 | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Suspensión acuosa | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) / Moho gris (<i>Botrytis cinerea</i>) | 135 - 170 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |
| Clorotalonil 54% 720 g/L | EMBLEM | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Suspensión acuosa | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 135 - 170 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | ISK BIOSCIENCES, S.A. DE C.V. |
| Clorotalonil 54% 720 g/L | DACOLIN 720 | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Suspensión acuosa | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 135 - 170 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |
| Clorotalonil 54% 720 g/L | DACOLIN 721 | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Suspensión acuosa | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 135 - 170 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | ISK BIOSCIENCES, S.A. DE C.V. |
| Clorotalonil 54% 720 g/L | BRAVO 720 | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Suspensión acuosa | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 135 - 170 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | ISK BIOSCIENCES, S.A. DE C.V. |
| Clorotalonil 75% 750 g/kg | DACONIL 2787 W-75% | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Polvo humectable | IV | Mancha foliar (<i>Cercospora Chrysanthemi</i>) / Mancha negra (<i>Diplocarpon rosae</i>) / Moho gris (<i>Botrytis sp.</i>) | 135 - 170 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |
| Clorotalonil 75% 750 g/kg | DRAGON-IL 75 PH / DICTADOR 75 PH / PROTECTOR 75 PH | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Polvo humectable | IV | Moho gris (<i>Botrytis cinerea</i>) | 135 -170 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | AGRICULTURA NACIONAL, S.A. DE C.V. |
| Clorotalonil 75% 750 g/kg | FUNGICLOR 750 / TALOQUIN 750 / CLORONIL 750 | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Polvo humectable | IV | Moho gris (<i>Botrytis cinerea</i>) | 135 -170 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | QUINASA QUIMICA INDUSTRIAL AGRICOLA, S.A. DE C.V. |

| INGREDIENTE ACTIVO (% EN PESO/EQUIVALENCIA) | NOMBRE COMERCIAL | GRUPO QUÍMICO | MODO DE ACCIÓN | PRESENTACIÓN | CATEGORIA TOXICOLÓGICA | PLAGA | DOSIS | USO AGRÍCOLA | I.S | RAZÓN SOCIAL |
|---|---|-------------------------------|--|-----------------------|------------------------|---|---------------------------|-----------------------|-----|--|
| Clorotalonil 75% 750 g/kg | CLORZATE W-75% | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Polvo humectable | IV | Mancha foliar (<i>Cercospora Chrysanthemi</i>) | 170 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |
| Clorotalonil 75% 750 g/kg | DANCOLIN 2787 W-75% | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Polvo humectable | IV | Mancha negra (<i>Diplocarpon rosae</i>) | 170 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | ISK BIOSCIENCES, S.A. DE C.V. |
| Clorotalonil 75% 750 g/kg | DANCOLIN 2787 W-75% | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Polvo humectable | IV | Moho gris (<i>Botrytis sp.</i>) | 135 - 170 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | ISK BIOSCIENCES, S.A. DE C.V. |
| Clorotalonil 75% 750 g/kg | CLORZATE W-75% | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Polvo humectable | IV | Mancha negra (<i>Diplocarpon rosae</i>) | 135 - 170 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | ISK BIOSCIENCES, S.A. DE C.V. |
| Clorotalonil 75% 750 g/kg | VELONIL 2787 W 75% / DRAKO 1000 PLUS 75% PH / FUNGONIL | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Polvo humectable | IV | Mildium (<i>Peronospora cubensis</i>) | 1.5 - 2.0 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | VELSIMEX, S.A. DE C.V. |
| Clorotalonil 75% 750 g/kg | VELONIL 2787 W 75% / DRAKO 1000 PLUS 75% PH / FUNGONIL | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Polvo humectable | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 120 - 200 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | VELSIMEX, S.A. DE C.V. |
| Clorotalonil 75% 750 g/kg | OSADO 750 PH / RICH 750 / SOLIDO 750 WP / ECONIL 75 WP / ECO 75 WP | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Polvo humectable | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 135 - 170 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | CHEMINOVA AGRO DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Clorotalonil 75% 750 g/kg | QUIAMLONIL 75 PH / CLOROTALOQUIAM 75 PH / QUIAMTALONIL | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Polvo humectable | IV | Moho gris (<i>Botrytis cinerea</i>) | 120 - 200 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | QUIMICA AGRICOLA DE MORELOS, S.A. |
| Clorotalonil 75% 750 g/kg | TITANIC 75 PH / TRIDENTE / TANGO 75 PH / DIABLO / TAPIR 75 | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Polvo humectable | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 135 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | AGROQUIMICA TRIDENTE, S.A. DE C.V. |
| Clorotalonil 75% 750 g/kg | MEZCONIL / BLANCO 720 / STAR 72 / CLOROTALONIL 720 | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Polvo humectable | IV | Moho gris (<i>Botrytis cinerea</i>) / Mancha negra (<i>Diplocarpon rosae</i>) / Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 135 - 170 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | MEZCLAS Y FERTILIZANTES, S.A. DE C.V. |
| Clorotalonil 75% 750 g/kg | DURANIL 75 / TALONIL 75 | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Polvo humectable | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 120 - 200 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | AGROFRIENDS DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Clorotalonil 75% 750 g/kg | RETADOR 75 PH / BRAVONIL 75 PH | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Polvo humectable | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 120 - 200 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |
| Clorotalonil 82.5% 825 g/kg | DANCONIL ULTREX / DANCNIL 82.5 WG / BRAVO ULTREX / BRAVO 82.5 WG / BRAVONIL ULTREX / BRAVONIL 82.5 WG | Cloronitrilos (Ftalonitrilos) | Actividad de contacto de varios sitios | Gránulos dispersables | IV | Mildium (<i>Peronospora sparsa</i>) | 100 - 200 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |

| INGREDIENTE ACTIVO (% EN PESO/EQUIVALENCIA) | NOMBRE COMERCIAL | GRUPO QUÍMICO | MODO DE ACCIÓN | PRESENTACIÓN | CATEGORIA TOXICOLÓGICA | PLAGA | DOSIS | USO AGRÍCOLA | I.S | RAZÓN SOCIAL |
|--|--|--|---|--------------------------|------------------------|---|----------------------------|-----------------------|-----|--|
| Cymoxanil + Hidroxido de cobre + Mancozeb 8% 80 g/kg | K3 / TIRTON / COMACY / COMANIL / CIMOMAN / CHECK / SEDNA / C3 / CONTROL TRES | Cianoacetamida-oxima + Ditiocarbamatos y parientes | Modo de acción desconocido + Actividad de contacto de varios sitios | Suspensión acuosa | IV | Mildiu (<i>Peronospora sparsa</i>) | 1.0 - 2.5 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | INGENIERIA INDUSTRIAL, S.A. DE C.V. |
| Cyprodinil + Fludioxonil 37.5% 375 g/kg | SWITCH 62.5 WG | Anilino-pirimidinas + Fenilpirrolos | Aminoácidos y síntesis de proteínas + Transducción de señales | Gránulos dispersables | IV | Moho gris (<i>Botrytis cinerea</i>) | 1.0 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |
| Cyprodinil + Fludioxonil 37.5% 375 g/kg | SWITCH 62.5 WG | Anilino-pirimidinas + Fenilpirrolos | Aminoácidos y síntesis de proteínas + Transducción de señales | Gránulos dispersables | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 1.0 - 1.2 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |
| Dicloran 75% 750 g/kg | BOTRAN 75 PH | Hidrocarburos aromáticos | Síntesis de lípidos y la integridad de la membrana | Polvo humectable | IV | Moho gris (<i>Botrytis cinerea</i>) | 3.0 - 4.0 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | GOWAN DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Dodemorf 42.6% 400 g/L | MELTATOX | Morfolinás | Biosíntesis de esteroides en membranas | Concentrado emulsionable | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 25 mL/10 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | BASF MEXICANA, S.A. DE C.V. |
| Etridiazol 35% 350 g/kg | TERRAZOLE 35% WP / TERRAMASTER 53% WP / TERRAZOLE 35 W | 1,2,4 - tiadiazoles | Síntesis de lípidos y la integridad de la membrana | Polvo humectable | IV | Mildiu (<i>Peronospora sparsa</i>) | 800 - 1120 g/ha | Aplicación al follaje | S/L | CHEMTURA CORPORATION, S.A. DE C.V. |
| Fenarimol 11.6% 121.8 g/L | RUBIGAN 12 AS / RUBIGAN 12 SC / VINTAGE 12 AS / VINTAGE 12 SC | Piperazinas | Biosíntesis de esteroides en membranas | Suspensión acuosa | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 40 - 50 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | GOWAN DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Fenhexamid 50% 500 g/kg | ELEVANT / ELEVANT ULTRA | Hidroxianilidas | Biosíntesis de esteroides en membranas | Gránulos dispersables | IV | Moho gris (<i>Botrytis cinerea</i>) | 1.7 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | ARYSTA LIFESCENCE MEXICO, S.A. DE .C.V |
| Ferbam 76% 760 g/kg | FERBAM GRANUFLO / CURRIER / BLACKEB MICRO 76 | Ditio-carbamatos y parientes | Actividad de contacto de varios sitios | Gránulos dispersables | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 1.5 - 1.8 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | TAMINCO MEXICO, S. DE R.L. DE C.V. |
| Fluoxastrobin 40.3% 443.3 g/L | DISARM 480 SC | Oximino-acetatos | Respiración | Suspensión concentrada | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 0.275 - 0.3 L/ha | Aplicación al follaje | S/L | ARYSTA LIFESCENCE MEXICO, S.A. DE .C.V |
| Flutriafol 11.8% 125 g/L | IMPAC 125 SC / FLUTRIAFOL 125 SC / POINTER 125 SC | Triazoles | Biosíntesis de esteroides en membranas | Suspensión concentrada | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 75 - 87.5 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | CHEMINOVA AGRO DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Fosetil-AI 80% 800 g/kg | ALIETTE WDG / FRONDE WDG / RHODAX WDG | Etilfosfonatos | Modo de acción desconocido | Gránulos dispersables | V | Mildiu (<i>Peronospora sparsa</i>) | 1.5 - 2.0 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | BAYER DE MEXICO, S.A. DE C.V. |

| INGREDIENTE ACTIVO (% EN PESO/EQUIVALENCIA) | NOMBRE COMERCIAL | GRUPO QUÍMICO | MODO DE ACCIÓN | PRESENTACIÓN | CATEGORIA TOXICOLÓGICA | PLAGA | DOSIS | USO AGRÍCOLA | I.S | RAZÓN SOCIAL |
|---|--|----------------------------|---|-----------------------|------------------------|--|--------------------|-----------------------|-----|---|
| Hidroxido cuprico 23.46% 1+A63:K7069 g/L | HI-COB | Fungicidas a base de cobre | Bloqueo del proceso respiratorio. Inhibición de la síntesis de proteínas. | Suspensión acuosa | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 30 mL/10 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | ESPEC.AGRICOLAS DEL PACIFICO, S.A. DE C.V. |
| Hidroxido cuprico 23.46% 169 g/L | HIDROXI-FLUABLE | Fungicidas a base de cobre | Bloqueo del proceso respiratorio. Inhibición de la síntesis de proteínas. | Suspensión acuosa | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 4.0 - 6.0 L/ha | Aplicación al follaje | S/L | INTERNACIONAL QUIMICA DE COBRE, S.A. DE C.V. |
| Hidroxido cuprico 37.54% 366 g/L | HIDROCU S / BLUE SHIELD S / STAR HIDRO FLOWABLE / COPPER BLUE S | Fungicidas a base de cobre | Bloqueo del proceso respiratorio. Inhibición de la síntesis de proteínas. | Suspensión acuosa | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 1.0 L/ha | Aplicación al follaje | S/L | AGRI-ESTRELLA, S.A. DE C.V. |
| Hidroxido cuprico 77% 500 g/kg | KUPER FMC | Fungicidas a base de cobre | Bloqueo del proceso respiratorio. Inhibición de la síntesis de proteínas. | Gránulos dispersables | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 1.0 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | FMC AGROQUIMICA DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V. |
| Hidroxido cuprico 77% 500 g/kg | CORAZUL 77% GD / HIDROXIDO CUPRICO 770% GD | Fungicidas a base de cobre | Bloqueo del proceso respiratorio. Inhibición de la síntesis de proteínas. | Gránulos dispersables | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 1.0 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | PROMOTORA TECNICA INDUSTRIAL, S.A. DE C.V. |
| Hidroxido cuprico 77% 500 g/kg | HIDRO-CU-DF / BLUE SHIELD DF / FUNGIDRON DF / HIDROXIT DF / NU COP | Fungicidas a base de cobre | Bloqueo del proceso respiratorio. Inhibición de la síntesis de proteínas. | Gránulos dispersables | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 1.0 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | AGRI-ESTRELLA, S.A. DE C.V. |
| Hidroxido cuprico 77% 500 g/kg | HYCOP 500 | Fungicidas a base de cobre | Bloqueo del proceso respiratorio. Inhibición de la síntesis de proteínas. | Polvo humectable | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 1.0 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | CHEMINOVA AGRO DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Hidroxido cuprico 77% 500 g/kg | HIDRO S | Fungicidas a base de cobre | Bloqueo del proceso respiratorio. Inhibición de la síntesis de proteínas. | Polvo humectable | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 1.0 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | PROV. AGROINDUSTRIAL DE SINALOA, S.A. DE C.V. |

| INGREDIENTE ACTIVO (% EN PESO/EQUIVALENCIA) | NOMBRE COMERCIAL | GRUPO QUÍMICO | MODO DE ACCIÓN | PRESENTACIÓN | CATEGORIA TOXICOLÓGICA | PLAGA | DOSIS | USO AGRÍCOLA | I.S | RAZÓN SOCIAL |
|---|---|------------------------------|---|------------------------|------------------------|--|--------------------------|-----------------------|-----|--|
| Hidroxido cuprico 77% 500 +A71:K79g/kg | HIDROMET Y/O VITACOB HIDROXIDO CUPRICO | Fungicidas a base de cobre | Bloqueo del proceso respiratorio. Inhibición de la síntesis de proteínas. | Polvo humectable | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 1.0 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | DERMET, S.A. DE C.V. |
| Hidroxido cuprico 77% 500 g/kg | AGRO CUP 50 | Fungicidas a base de cobre | Bloqueo del proceso respiratorio. Inhibición de la síntesis de proteínas. | Polvo humectable | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 1.0 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | AGROFRIENDS DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Hidroxido cuprico 77% 500 g/kg | KO-HYDRO 50% PH | Fungicidas a base de cobre | Bloqueo del proceso respiratorio. Inhibición de la síntesis de proteínas. | Polvo humectable | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 1.0 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | PRO-AGRO DEL NOROESTE, S.A. DE C.V. |
| Hidroxido cuprico 23.46% 169 g/L | HI-COB | Fungicidas a base de cobre | Bloqueo del proceso respiratorio. Inhibición de la síntesis de proteínas. | Suspensión acuosa | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 31 mL/10 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | ESPEC.AGRICOLAS DEL PACIFICO, S.A. DE C.V. |
| Hidroxido cuprico 77% 500 g/kg | CUPRAVIT HIDRO | Fungicidas a base de cobre | Bloqueo del proceso respiratorio. Inhibición de la síntesis de proteínas. | Polvo humectable | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 1.0 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | BAYER DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Hidroxido cuprico 77% 500.5 g/kg | HIDROCU PH / BLUE SHIELD PH / STAR HIDRO / COPPER BLUE PH | Fungicidas a base de cobre | Bloqueo del proceso respiratorio. Inhibición de la síntesis de proteínas. | Polvo humectable | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) | 1.0 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | AGRI-ESTRELLA, S.A. DE C.V. |
| Kresoxim-metil 44.2% 500 g/L | STROBY SC | Oximino-acetatos | Respiración | Suspensión concentrada | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 20 - 25 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | BASF MEXICANA, S.A. DE C.V. |
| Kresoxim-metil 50% 500 g/kg | STROBY DF | Oximino-acetatos | Respiración | Gránulos dispersables | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 250 - 350 g/ha | Aplicación al follaje | S/L | BASF MEXICANA, S.A. DE C.V. |
| Mancozeb 80% 800 g/kg | POL-ZEB 80 | Ditio-carbamatos y parientes | Actividad de contacto de varios sitios | Polvo humectable | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) / Mancha foliar (<i>Cercospora sp.</i>) | 300 g/200 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | POLAQUIMA, S.A. DE C.V. |

| INGREDIENTE ACTIVO (% EN PESO/EQUIVALENCIA) | NOMBRE COMERCIAL | GRUPO QUÍMICO | MODO DE ACCIÓN | PRESENTACIÓN | CATEGORIA TOXICOLÓGICA | PLAGA | DOSIS | USO AGRÍCOLA | I.S | RAZÓN SOCIAL |
|---|---|------------------------------|--|--------------------------|------------------------|---|--------------------------------------|-----------------------|-----|---|
| Mandipropamida 23.4% 250 g/L | REVUS 250 SC / PERGADO 250 SC | Amidas de ácido cinámico | Biosíntesis de la pared celular | Suspensión concentrada | IV | Mildiu (<i>Peronospora sparsa</i>) | 0.5 - 0.7 L/ha | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |
| Maneb 80% 800 g/kg | MANEB 80 PLUS | Ditio-carbamatos y parientes | Actividad de contacto de varios sitios | Polvo humectable | IV | Mancha negra (<i>Dilocarpon rosae</i>) / Roya (<i>Phragmidium rosae</i>) | 160 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |
| Metrafenona 25.20% 300 g/L | VIVANDO / FLEXITY / ATTENZO / VIVANDO PRIME | Benzofenona | Modo de acción desconocido | Suspensión concentrada | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 0.6 - 1.0 L/ha | Aplicación al follaje | S/L | BASF MEXICANA, S.A. DE C.V. |
| Oxicarboxin 75% 750 g/kg | PLANTVAX 75 | Oxatian - carboxamidas | Respiración | Polvo humectable | IV | Roya (<i>Puccinia sp., Phragmidium sp.</i>) | 1.0 - 1.5 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | INDUSTRIAS GUSTAFSON, S.A. DE C.V. |
| Oxicarboxin 75% 750 g/kg | PLANTVAX 75 | Oxatian - carboxamidas | Respiración | Polvo humectable | IV | Roya (<i>Phragmidium rosae</i>) | 1.0 - 1.5 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | CHEMTURA CORPORATION, S.A. DE C.V. |
| Oxicarboxin 75% 750 g/kg | PLANTVAX 75 PH | Oxatian - carboxamidas | Respiración | Polvo humectable | IV | Roya (<i>Phragmidium sp.</i>) | 2.0 4.0 kg/ha | Aplicación al follaje | S/L | AVENTIS CROPS SCIENCE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Pirimetanil 54.6% 600 g/L | SIGANEX 60 SC / SCALA 60 SC | Anilino-pirimidinas | Aminoácidos y síntesis de proteínas | Suspensión concentrada | V | Moho gris (<i>Botrytis cinerea</i>) | 0.7 - 0.8 L/ha | Aplicación al follaje | S/L | BAYER DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Propiconazol 25.5% 250 g/L | TILT 250 CE | Triazoles | Biosíntesis de esteroides en membranas | Concentrado emulsionable | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 50 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |
| Sales de cobre y Acidos grasos 58% 30 g/L | CAMELOT | inorgánico | Actividad de contacto de varios sitios | Concentrado emulsionable | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 1.0 L/ha | Aplicación al follaje | S/L | GRIFFIN DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V. |
| Sales de cobre y Acidos grasos 58% 30 g/L | CAMELOT | inorgánico | Actividad de contacto de varios sitios | Concentrado emulsionable | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 0.8 - 2.0 L/ha | Aplicación al follaje | S/L | DU PONT MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Trifloxistrobin 43.7% 500 g/L | TEGA 500 SC / TWIST 500 SC / TWIST | Oximino-acetatos | Respiración | Suspensión concentrada | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 15 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | BAYER DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Trifloxistrobin 50% 500 g/kg | FLINT / FLINT 50 GS | Oximino-acetatos | Respiración | Gránulos dispersibles | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 150 - 200 g/ha | Aplicación al follaje | S/L | BAYER DE MEXICO, S.A. DE C.V. |
| Trifloxistrobin 50% 500 g/kg | FLINT / FLINT 50 GS | Oximino-acetatos | Respiración | Gránulos dispersibles | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 30- 60 g/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V. |
| Triflumizole 50% 500 g/kg | PROCURE 50 PH / TERRAGUARD | Imidazoles | Biosíntesis de esteroides en membranas | Polvo humectable | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) | 250 - 300 g/ha | Aplicación al follaje | S/L | CHEMTURA CORPORATION, S.A. DE C.V. |
| Triflorine 17.8% 190 g/L | SAPROL 200 C.E. / SAPROL / SUMMIT / CENIC / KIBBA | Piperazinas | Biosíntesis de esteroides en membranas | Concentrado emulsionable | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) / Mancha negra (<i>Diplocarpon rosae</i>) / Roya (<i>Phragmidium rosae</i>) | 1.0 L/ha o 75 - 150 cc/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | SUMITOMO CORPORATION DE MEXICO, S.A DE C.V. |

| INGREDIENTE ACTIVO (% EN PESO/EQUIVALENCIA) | NOMBRE COMERCIAL | GRUPO QUÍMICO | MODO DE ACCIÓN | PRESENTACIÓN | CATEGORIA TOXICOLÓGICA | PLAGA | DOSIS | USO AGRÍCOLA | I.S | RAZÓN SOCIAL |
|---|------------------|---------------|--|--------------------------|------------------------|---|---------------------------|-----------------------|-----|--|
| Triforine 18.7% 190 g/L | SAPROL 200 C.E. | Piperazinas | Biosíntesis de esteroides en membranas | Concentrado emulsionable | IV | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) / Mancha negra (<i>Diplocarpon rosae</i>) / Roya (<i>Phragmidium sp.</i> , <i>Puccinia sp.</i>) | 75 - 150 mL/100 L de agua | Aplicación al follaje | S/L | CYANAMID AGRICOLA DE MEXICO, S. DE R.L. C.V. |
| Triforine 18.7% 190 g/L | SAPROL 200 C.E. | Piperazinas | Biosíntesis de esteroides en membranas | Concentrado emulsionable | IV | Roya (<i>Puccinia sp.</i>) | 1.0 L/ha | Aplicación al follaje | S/L | SHELL MEXICO, S.A. DE C.V. |

Notas:

----- No se tiene información.

N/A No aplica.

I/S Intervalo de seguridad.

Fuente: COFEPRIS 2016

Cuadro 13. Lista de Fungicidas + Bactericidas registrados y autorizados en México para el cultivo de Rosa (*Rosa spp.*)

| INGREDIENTE ACTIVO (% EN PESO/EQUIVALENCIA) | NOMBRE COMERCIAL | GRUPO QUÍMICO | MODO DE ACCIÓN | PRESENTACIÓN | CATEGORÍA TOXICOLÓGICA | PLAGA | DOSIS | USO AGRÍCOLA | I/S | RAZÓN SOCIAL |
|--|---|----------------------------|---|--------------------------|------------------------|---|----------------|-----------------------|-----|-----------------------------|
| Acido ascórbico + Acido cítrico + Acido láctico 1% 10.275 g/L | AGRILIFE / NEWLIFE / ALEXINE / BIOPAT / NEXFREE / VORTIX / AGRICROP / XTRALIFE | --- | --- | Concentrado emulsionable | IV | Moho gris (<i>Botrytis cinerea</i>) | 1.5 L/ha | Aplicación al follaje | S/L | FORTGROW, S.A. DE C.V. |
| Hidroxido cúprico 15.38% 119.8 g/L | HIDROXIDO DE COBRE 10% SC HB / HIDROCU SC HB / STAR BLUE SC HB / BLUE SHIELD SC HB / NUCOP SC HB / CUPER STAR SC HB / COPPER BLUE SC HB / COPERNICO SC HB / BLUE COP SC HB / STAR HIDRO SC HB / FURGIDRON SC HB | Fungicidas a base de cobre | Bloqueo del proceso respiratorio. Inhibición de la síntesis de proteínas. | Suspensión floable | V | Cenicilla (<i>Sphaerotheca pannosa</i>) / Moho gris (<i>Botrytis cinerea</i>) | 1.0 - 2.0 L/ha | Aplicación al follaje | S/L | AGRI-ESTRELLA, S.A. DE C.V. |

Notas:

----- No se tiene información.

N/A No aplica.

I/S Intervalo de seguridad.

Fuente: COFEPRIS 2016

14. CONCLUSIONES

Con el trabajo realizado podemos concluir que servirá de apoyo a productores, técnicos y público en general relacionado con producción de Rosa, para seleccionar el producto fitosanitario correcto para el control de plagas y enfermedades que estén ocasionando daños a la planta y pérdidas económicas.

Con el control químico podemos salvaguardar hasta $2/3$ partes del cultivo, por ataques de plagas y enfermedades, además de producir flores de buena calidad sin daños de insectos u hongos, que serán mejor posicionados en el mercado de la floricultura, regional, nacional e internacional.

15. GLOSARIO

De acuerdo a la NORMA Oficial Mexicana NOM-232-SSA1-2009, Plaguicidas: que establece los requisitos del envase, embalaje y etiquetado de productos grado técnico y para uso agrícola, forestal, pecuario, jardinería, urbano, industrial y doméstico.

15.1 Definiciones.

Categoría de peligro: Es la división de cada clase en diversos niveles en base a la severidad peligro (p.e la toxicidad oral aguda tiene cinco categorías de peligro).

Embalaje: Material que envuelve, contiene y protege debidamente los productos preenvasados, que facilita y resiste las operaciones del almacenamiento y transporte.

Envase: Cualquier recipiente o envoltura en el cual está contenido el producto, para su distribución o venta.

Ingrediente relevante: Los ingredientes relevantes de una mezcla son aquellos que están presentes en concentraciones de al menos 1% (en p/p para sólidos, líquidos, polvos, nieblas y vapores y en v/v para gases) o superiores; a menos que existe una razón para sospechar que un ingrediente presente a una concentración menor 1% es relevante para la clasificación de toxicidad aguda de la mezcla. Este punto es particularmente relevante cuando se clasifican mezclas no ensayadas que contienen ingredientes que son clasificados en la Categoría 1 y 2.

Intervalo de seguridad: Tiempo que tarda en transcurrir entre la última aplicación y la cosecha.

Mezcla: Un producto compuesto de dos o más sustancias que no reaccionan entre ellas.

Polvo: Material sólido fino, posible de quedar suspendido en el aire, con tamaño de partícula menor de 50 μm (FAO, 2004).

Tiempo de reentrada: Periodo que tiene que transcurrir entre la aplicación y la entrada del personal en las zonas tratadas.

COFEPRIS: Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios

Ingrediente activo: Componente químico que confiere a cualquier producto, dilución o mezcla, el carácter de plaguicida o nutriente vegetal específico.

Ingrediente inerte o diluyente: Sustancia que se adiciona a un plaguicida o nutriente vegetal para facilitar su manejo, aplicación y efectividad.

Material peligroso: Elemento, sustancia, compuesto o mezcla de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Nomenclatura: Las reglas internacionalmente reconocidas para nombrar una sustancia.

Plaguicida: Cualquier sustancia o mezcla de sustancias que se destine a controlar cualquier plaga, incluidos los vectores que transmiten las enfermedades humanas y de animales, las especies no deseadas que causen perjuicio o que interfieran con la producción agropecuaria y forestal, así como las sustancias defoliantes y las desecantes.

Plaguicida de uso agrícola: Plaguicida formulado de uso directo en vegetales que se destina a prevenir, repeler, combatir y destruir los organismos biológicos nocivos a estos

Plaguicida formulado: Mezcla de uno o más plaguicidas técnicos, con uno o más ingredientes inertes o diluyentes, cuyo objeto es dar estabilidad al ingrediente activo o hacerlo útil y eficaz.

Plaguicida técnico: Aquel en el cual el ingrediente activo se encuentra a su máxima concentración, obtenida como resultado de su síntesis y de sus compuestos relacionados, y es utilizado exclusivamente como materia prima en la formulación de plaguicidas.

SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

SEMARNAT: la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Sustancia tóxica: Aquel elemento o compuesto o la mezcla química de ambos que, cuando por cualquier vía de ingreso, ya sea inhalación, ingestión o contacto con la piel o mucosas, cause efectos adversos al organismo, de manera inmediata o mediata, temporal o permanente.

15.2 Símbolos

- hr: hora
- °C: grado centígrado
- g: gramo
- ml: mililitro
- mm: milímetro
- g: microgramos
- Σ : Indica que se debe hacer una sumatoria
- g/kg: unidad de concentración dada en gramos por kilogramo
- g/l: unidad de concentración dada en gramos por litro
- mg/kg: unidad de concentración dada en miligramos por kilogramo
- mg/l: unidad de concentración dada en miligramos por litro
- ppm: unidad de concentración dada en parte por millón
- ppmV: unidad de concentración dada en parte por millón con base en el volumen

15.3 Abreviaturas.

- CE50: Concentración efectiva 50
- Ci: concentración del componente i.
- DDMMA: Diámetro medio de masa aerodinámica
- DE50: Dosis efectiva 50
- ErC50: Concentración efectiva 50 en unidades logarítmicas
- LD50: Dosis letal 50

- LC50: Concentración letal 50
- TAE: Toxicidad aguda estimada
- TAEi: Toxicidad Aguda Estimada de cada ingrediente i.

16. LITERATURA CITADA

- I. Carmen A., Gallága S., Conde M, Rosales C., 2016. Catálogo de plaguicidas. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS).
- II. Cabrera, M., Álvarez, R., Sosa, N. 2006. Patologías que afectan a *Rosa sp.* En corrientes, Argentina. Universidad Nacional del Noroeste. Resumen: A-023.
- III. Frac code list, 2016: Fungicides sorted by mode of action.
- IV. Irac international moa working group, *april 2016*. Irac mode of action classification scheme.
- V. NOM-232-SSA1-2009. Plaguicidas: que establecen los requisitos del envase, embalaje, etiquetado de productos grado técnico y para uso agrícola, forestal, pecuario, jardinería, urbano, industrial y doméstico.
- VI. Pérez, R. 2002. Plagas y enfermedades importantes del Rosal. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. 23 p.
- VII. Toribio, J. 2006. El cultivo del Rosal (*Rosa spp.*) como flor de corte bajo condiciones de invernadero. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. 96 p.
- VIII. Xotla, M. 2012. Producción y comercialización de Rosa de corte en el Rancho “Los Morales” de Tenancingo, Edo. de México. Universidad Veracruzana. 5 p.