

FICHAS TECNICAS DE INGREDIENTES ACTIVOS ADAMA México

MASTERCOP

RSCO-FUNG-0357-321-013-021

BACTERICIDA/FUNGICIDA

Solución acuosa

DESCRIPCION GENERAL DEL INGREDIENTE ACTIVO: SULFATO DE COBRE PENTAHIDRATADO**Identificación:**

Nombre químico: sulfato de cobre pentahidratado,

Nombre común: copper sulfate (pentahydrate) (EPA),

Códigos alfanuméricos: CA DPR Chem Code 161. CAS 7758-99-8. PC

Code 24001.

Formulación: Solución acuosa**Categoría toxicológica:** Azul-Precaución

FUNGICIDA

INGREDIENTE ACTIVO:	% EN PESO
SULFATO DE COBRE PENTAHIDRATADO: Con un contenido de cobre metálico como elemento no menor del 25% Equivalente a 60 g de I.A./L a 20° C	21.36
INGREDIENTES INERTES Quelantes, penetrante, dispersante, anticongelante, disolvente, espesante, antiespumante y diluyente	78.64
TOTAL:	100.00

Ingrediente activo:

El cobre metal posee actividad fungistática y bacteriostática: impide o inhibe la actividad vital de hongos y bacterias. Fungicida-bactericida clásico, de acción preventiva, amplio campo de actividad y buena persistencia. En el caso de *Plasmopara viticola*, en fase de zoospora, no puede sobrevivir a concentraciones de Cu superiores a 0.5-2 ppm. Las conidias resisten más, pero mueren a concentraciones superiores a 3-5 ppm. Se considera de acción "multisitio". En general, el cobre es retenido fuertemente en la zona más superficial del suelo y por tanto es prácticamente inmóvil. Tiene una elevada afinidad por los coloides del suelo y forma complejos estables con compuestos orgánicos. Las plantas lo utilizan como nutriente.

Modo de acción:

El cobre contenido en las partículas del compuesto cúprico se disuelve en una pequeña proporción y los iones Cu son concentrados por el organismo. Actualmente se piensa que, debido a su capacidad de quelación, el Cu sustituye a otros metales esenciales para la vida de los organismos en cantidades infinitesimales produciendo una intoxicación y consecuentemente la muerte. Los fungicidas cúpricos pueden considerarse como compuestos insolubles que liberan pequeñísimas cantidades de Cu en contacto con el agua, del orden de ppm; su actividad la ejercen fundamentalmente durante la etapa de germinación de las esporas, por contacto y de forma sólo preventiva, por lo que sus aplicaciones son limitadas.

Campo de actividad:

El campo de actividad del cobre es muy amplio. Entre sus numerosas aplicaciones destacan: Como bactericida: su acción bacteriostática permite su empleo en la prevención de diversas enfermedades bacterianas tales como: chancro bacteriano del chile y del jitomate (*Clavibacter michiganensis*), mancha angular de la fresa (*Xanthomonas fragariae*), mancha bacterial de los cítricos (*Xanthomonas sp.*), mancha bacterial del tomate (*Xanthomonas vesicatoria*), pudrición bacterial blanda (*Erwinia carotovora*), tizón común del frijol y del frijol ejotero (*Xanthomonas axonopodis pv. phaseoli*), tizón de fuego (*Erwinia amylovora*) y tizón de halo foliar o mancha angular del frijol (*Pseudomonas savastanoi pv. phaseolicola*), etc. Como fungicida: resulta eficaz en el control preventivo de: (*Pucciniopsis caricae*), amarilleamiento del fruto del aguacate (*Dothiorella sp.*), antracnosis (*Colletotrichum sp.*), antracnosis [pudrición amarga de algunos frutos] (*Glomerella cingulata*), antracnosis de la vid (*Elsinoë ampelina*), antracnosis de las cucurbitáceas (*Glomerella lagenaria*), antracnosis de las ornamentales (*Elsinoë rosarum*), antracnosis de los cítricos (*Glomerella acutata*), antracnosis del café (*Colletotrichum coffeanum*), antracnosis del chile (*Colletotrichum capsici*), antracnosis del frijol (*Colletotrichum lindemuthianum*), antracnosis del peral (*Elsinoë piri*), antracnosis o clavo del guayabo (*Colletotrichum coccodes*), cáncer del tronco del manzano (*Nectria galligena*), cenicilla de la vid (*Erysiphe necator*), cenicilla polvorienta de la fresa (*Podosphaera macularis*), cenicilla polvorienta de las cucurbitáceas (*Golovinomyces cichoracearum*), cenicilla vellosa del manzano (*Podosphaera leucotricha*), cercospora del chile (*Cercospora capsici*), chahuixtle o roya del frijol (*Uromyces [Uromyces] appendiculatus*), chahuixtle o viruela de los frutales de carozo (*Tranzschelia pruni-spinosae*), damping-off o costra negra (*Thanatephorus cucumeris*), fumagina (*Capnodium sp.*), fumagina de los cítricos (*Capnodium citri*), gomosis de los cítricos (*Phytophthora nicotianae*), machitez del chile (*Phytophthora capsici*), mal de hilachas (*Corticium koleroga*), mal de machete (*Ceratocystis fimbriata*), mal rosado (*Erythricium salmonicolor*), mancha angular del frijol (*Phaeoisariopsis griseola*), mancha anular de las coles (*Mycosphaerella brassicicola*), mancha café de la hoja del nogal (*Cercospora fusca*), mancha café de la hoja del tabaco (*Alternaria longipes*), mancha café de las hojas del cacahuete (*Mycosphaerella arachidis*), mancha de chapopote del aguacate (*Phyllachora gratissima*), mancha de clavo del guayabo (*Pestalotiopsis psidii*), mancha de hierro del café (*Mycosphaerella coffeicola*), mancha de la hoja (*Cercospora sp.*), mancha de la hoja de la col (*Alternaria brassicae*), mancha de la hoja de la lechuga (*Septoria lactucae*), mancha de la hoja de la zanahoria (*Cercospora carotae*), mancha de la hoja de los cereales (*Septoria sp.*), mancha de la hoja del aguacate (*Pseudocercospora purpurea*), mancha de la hoja o mancha foliar del jitomate (*Septoria lycopersici*), mancha de la vaina del ajonjolí (*Mycosphaerella sesami*), mancha de las hojas del mango (*Pestalotiopsis mangiferae*), mancha de las hojas del manzano (*Diplocarpon mespili*), mancha de las hojas y vainas del ajonjolí (*Alternaria sesami*), mancha de las vainas del frijol (*Mycosphaerella cruenta*), mancha foliar (*Mycosphaerella sp.*), mancha foliar del aguacate (*Pestalotia sp.*), mancha foliar del apio (*Cercospora apii*), mancha foliar del cempasúchil (*Alternaria zinniae*), mancha grasienta de los cítricos (*Mycosphaerella citri*), mancha gris del jitomate (*Stemphylium solani*), mancha negra del rosal (*Diplocarpon rosae*), mancha o peca de la hoja del cacahuete (*Mycosphaerella berkeleyi*), mancha o tizón de la hoja (*Alternaria sp.*), mancha púrpura (*Alternaria porri*), melanosis de los cítricos (*Diaporthe citri*), mildiu de la acelga y otras chenopodiáceas (*Peronospora farinosa*), mildiu de la alfalfa (*Peronospora trifoliorum*), mildiu de la cebolla (*Peronospora destructor*), mildiu de la col y otras crucíferas (*Hyaloperonospora [Peronospora] parasitica*), mildiu de la soya (*Peronospora manshurica*), mildiu de la vid (*Plasmopara viticola*), mildiu de la zanahoria (*Pseudoperonospora sp.*), mildiu de las cucurbitáceas (*Pseudoperonospora cubensis*), mildiu de lechuga, acelga y otras hortalizas o mildiu o cenicilla vellosa de la lechuga (*Bremia lactucae*), mildiu del frijol (*Phytophthora phaseoli*), mildiu vellosa de la zanahoria y frutos de caña (*Peronospora sp.*), moho azul del tabaco (*Peronospora hyoscyami*), moho gris (*Botryotinia fuckeliana*), moho gris del jitomate (*Passalora*

[*Fulvia*] *fulva*), moho negro del jitomate (*Alternaria alternata*), monilinia o podredumbre morena (*Monilinia fructigena*), moniliosis de los brotes y del fruto (*Monilinia laxa*), ojo de gallo (*Mycena citricolor*), ojo de rana (*Cercospora nicotianae*), peca de la alfalfa (*Pseudopeziza medicaginis*), peca de la hoja de la fresa (*Mycosphaerella fragariae*), podredumbre interna de los frutos (*Sciniatosporium sp.*), pudrición carbonosa del tallo de la soya (*Macrophomina phaseolina*), pudrición de tallo y raíz (*Sclerotinia sp.*), pudrición del fruto (*Monilinia sp.*), pudrición morena (*Monilinia fructicola*), pudrición negra de la vid (*Guignardia bidwellii*), pudrición negra del cacao o pudrición del fruto del papay (*Phytophthora palmivora*), pudrición negra del fruto (*Alternaria citri*), pudrición negra del manzano y peral (*Botryosphaeria obtusa*), pudrición negra y amarga del manzano y peral (*Phytophthora cactorum*), pudrición suave de la vid (*Botryosphaeria rhodina*), quema o tizón foliar de la zanahoria (*Alternaria dauci*), quemadura de la hoja de la fresa (*Diplocarpon earlianum*), roña del fruto del mango (*Elsinoë mangiferae*), roña o moteado del cerezo (*Venturia cerasi*), roña o sarna de los cítricos (*Elsinoë fawcettii*), roña o sarna del fruto del aguacate (*Sphaceloma perseae*), roña o sarna del manzano (*Venturia inaequalis*), roña o sarna del peral (*Venturia pyrina*), roya del cafeto (*Hemileia vastatrix*), roya del durazno (*Tranzschelia discolor*), roya del rosál (*Phragmidium mucronatum*), tiro de munición (*Stigmia carpophila*), tizón del chícharo (*Didymella pisi*), tizón del chícharo (*Mycosphaerella pinodes*), tizón foliar de las cucurbitáceas (*Alternaria cucumerina*), tizón foliar de los cereales (*Helminthosporium sp.*), tizón foliar del cártamo (*Alternaria carthami*), tizón tardío (*Phytophthora infestans*), tizón tardío del apio (*Septoria apiicola*), tizón temprano (*Alternaria [Alternaria] solani*) y verrucosis (*Taphrina deformans*), etc.

Recomendaciones de uso:

El cobre aparece en el mercado bajo diversas combinaciones químicas entre las que destacan: hidróxido cúprico, oxiclورو de cobre, óxido cuproso, sulfato tribásico, sulfato cuprocálcico, sulfato de cobre pentahidratado, sulfato de cobre y sulfato de cobre neutralizado con hidróxido cálcico (caldo bordelés). En el mercado se presenta en forma de gránulos dispersables en agua (GDA), polvo humectable (PH), polvo para espolvoreo (PE) o suspensiones concentradas (SC). Son muy frecuentes las asociaciones de cobre en dos formas químicas diferentes y las de cobre con uno o dos fungicidas orgánicos. En general pretenden potenciar la actividad sobre algún patógeno o grupo de patógenos concreto, ampliar el campo de acción o bien complementar la forma de actuar.

Conviene insistir en que es aconsejable que las formulaciones con fungicidas sistémicos, aun cuando se consigue acción preventiva y curativa con buen efecto de choque y larga actividad residual, se utilicen en tratamientos preventivos con lo que disminuye la posibilidad de que aparezcan razas resistentes. En su aplicación hay que tener en cuenta las limitaciones del cobre y las del otro u otros componentes.

Sulfato de cobre pentahidratado: Estos productos pueden ser utilizados en todos o parte de los cultivos siguientes: **aguacate, calabacita, frambuesa, fresa, jitomate, melón, ornamentales, papa, pepino, sandía, zarzamora.** Son incompatibles con fenvalerato, paration, clorpirifos, dicloran y con fertilizantes foliares a base de zinc. No es conveniente utilizar tanques de acero galvanizado para la mezcla, utilice de plástico, acero inoxidable o bronce.

USOS

CULTIVO	ENFERMEDAD	DOSIS L / ha	OBSERVACIONES
Calabacita Melón Sandía Pepino (SL)	Cenicilla polvorienta <i>Erysiphe cichoracearum</i>	0.75 - 1.5	Se recomienda iniciar las aplicaciones cuando las condiciones climáticas favorezcan el desarrollo de la enfermedad o bien cuando se presenten los primeros síntomas de la misma. Realizar 4 aplicaciones foliares con un intervalo de 7 días entre cada una. Utilizar un volumen de 200 – 600 L/ha, necesario para un buen cubrimiento, dependiendo del desarrollo de la planta y el área foliar de la misma.
Papa Jitomate Tomate de cáscara Chile Pimiento Berenjena Tabaco (SL)	Tizón tardío <i>Phytophthora infestans</i>	0.75 – 1.5	Se recomienda iniciar las aplicaciones cuando las condiciones climáticas favorezcan el desarrollo de la enfermedad. Realizar 4 aplicaciones foliares con un intervalo de 7 días entre cada una. Utilizar un volumen de 400 L/ha, para un buen cubrimiento de la planta.
Agave (SL)	Pudrición del cogollo <i>Erwinia carotovora</i>	0.5 - 1.5	Se recomienda aplicar cuando se presentan los primeros síntomas de la enfermedad, dirigir las aplicaciones al cogollo de la planta.
	Marchitez <i>Fusarium oxysporum</i>	1.5	Se recomienda aplicar cuando se presentan los primeros síntomas de la enfermedad. Dirigir las aplicaciones a la base de la planta.
Banano (SL)	Antracnosis <i>Colletotrichum musae</i>	Precosecha: 100 – 125 mL en 100 L de agua	Realizar una aplicación 30 días antes de la cosecha, dirigido a racimos y frutos en desarrollo y una segunda después de la cosecha en inmersión de frutos al momento del corte
		Postcosecha: 250 – 300 mL en 100 L de agua	Se recomienda hacer las dos aplicaciones, tanto en pre como en post-cosecha para asegurar el control de la enfermedad.
Ornamentales (SL)	Antracnosis <i>Colletotrichum spp.</i> Cenicilla <i>Oidium spp.</i> Mancha negra <i>Diplocarpon rosae</i> Moho gris <i>Botrytis spp.</i>	0.75 - 2.0 ó 100 - 500 mL en 100 L de agua	Se recomienda iniciar las aplicaciones cuando las condiciones climáticas favorezcan el desarrollo de enfermedades o bien cuando se presenten los primeros síntomas de alguna de ellas; y repetir las mismas con un intervalo de 7 días entre cada una.
Zarzamora	Moho gris	1.0 – 1.5	Aplicación al follaje, Época de aplicación en

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

Fresa Frambuesa Arándano Grosella Kiwi Vid (SL)	<i>Botrytis cinerea</i>		fructificación. Volumen de agua utilizado 450 L/ha.
Brócoli Coliflor Col Col de Bruselas Repollo (SL)	Vena negra / Mancha foliar <i>Xanthomonas campestris pv. campestris</i>	1.0 – 1.5	Realizar 3 aplicaciones al follaje a intervalos de 7 días empleando un volumen de agua de 400 L/ha.
Aguacatero (SL)	Roña del aguacate <i>Sphaceloma perseae</i>	0.3 – 0.6	Iniciar las aplicaciones cuando las condiciones climáticas favorezcan el desarrollo de la enfermedad o bien cuando se presenten los primeros síntomas de la misma. Realizar 6 aplicaciones foliares con un intervalo de 15-28 días entre cada una, dependiendo del desarrollo y presión de la enfermedad. Utilizar el volumen necesario para un buen cubrimiento.
	Antracnosis <i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	75 – 100 mL en 100 L de agua	Realizar 1 aplicación al follaje; de ser el caso dos aplicaciones adicionales a intervalo de 7 días, iniciándose el programa de aplicaciones en cuanto se detecten los primeros síntomas de la enfermedad en flores y frutos. Utilice una aspersora motorizada con un gasto de agua de 1116 L/ha.
Ajo Cebolla Cebollín (SL)	Mancha púrpura <i>Alternaria porri</i>	1.0 – 1.5	Realizar dos aplicaciones al follaje a intervalos de 7 días entre cada una, iniciando cuando se detecte la infección en el cultivo. Volumen de aplicación: 350 – 450 L/ha.
Limón Lima Naranja Toronjo Mandarino (SL)	Antracnosis <i>Colletotrichum acutatum</i>	250 – 300 mL en 100 L de agua	Realizar dos aplicaciones a intervalos de 7 días entre cada una, iniciando cuando se detecte la infección en el cultivo. Utilice una aspersora motorizada con un gasto de agua de 1200 L/ha.
Limón Lima Naranja Toronjo Mandarino Tangerino Pomelo	Moho verde <i>Penicillium digitatum</i>	250 – 300 mL en 100 L de agua	Realizar una aplicación en post-cosecha, por inmersión de frutos durante dos minutos, inmediatamente después de la cosecha.

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

(SL)			
Mango (SL)	<i>Antracnosis Colletotrichum gloeosporioides</i>	250 – 300 mL en 100 L de agua	Realizar una aplicación en post-cosecha, cuando se presenten las condiciones climáticas que favorezcan el desarrollo de la enfermedad o bien cuando se presenten los primeros síntomas de la misma. Realizar una inmersión de los frutos en 20 L de agua por aproximadamente 2 minutos.
		100 – 125 mL en 100 L de agua	Realizar tres aplicaciones foliares a intervalo de 7 días, iniciar las aplicaciones cuando se presenten las condiciones ambientales óptimas para el desarrollo de la enfermedad o se detecten los primeros síntomas en el cultivo; volumen de aplicación 550 – 650 L/ha.
Papaya (SL)	<i>Antracnosis Colletotrichum gloeosporioides</i>	200 – 300 mL/100 L de agua	Realizar una aplicación al momento del corte por inmersión de los frutos en 20 L de agua.

() INTERVALO DE SEGURIDAD: Días que deben transcurrir entre la última aplicación y la cosecha.

SL = Sin Límite

Tiempo de reentrada a zonas tratadas: 12 horas.

MÉTODO PARA PREPARAR Y APLICAR EL PRODUCTO

Forma de abrir el envase: Desenrosque la tapa y quite con cuidado el sello protector, evitando salpicaduras y el contacto con la piel y ojos.

Preparación: AGITE BIEN EL PRODUCTO ANTES DE ABRIR EL ENVASE. Se recomienda regular el pH de 5.5 a 5.9 antes de adicionar el producto al tanque.

MASTERCOP se mezcla fácilmente al ser vaciado en el agua del tanque. Siga las instrucciones:

- 1) Llenar con agua el tanque de mezcla, hasta la mitad de su capacidad.
- 2) Añadir la cantidad recomendada del producto al tanque de mezcla.
- 3) Completar con agua el tanque y agitar bien antes de la aplicación.

Contraindicaciones

No aplicar en horas de calor intenso, en contra del viento, cuando la velocidad del mismo sea fuerte (más de 15 km/h), ni cuando exista una alta probabilidad de lluvia próxima. No usar tanques de acero galvanizado para la mezcla, usar plástico, acero inoxidable o bronce.

Compatibilidad

Las mezclas serán con productos registrados en los cultivos indicados. No mezclar con fenvalerato, paratión y clorpirifós. La mezcla con otros productos será con aquellos que tengan registro vigente y que estén autorizados para los cultivos aquí indicados.

Fitotoxicidad

Este producto no es fitotóxico a los cultivos recomendados y a las dosis aquí indicadas.

Medidas de protección al ambiente:

Durante el manejo del producto, evite la contaminación de suelos, ríos, lagunas, arroyos, presas, canales o depósitos de agua, no lavando o vertiendo en ellos residuos de plaguicidas o envases vacíos. Maneje el envase vacío y los residuos del producto conforme a lo establecido en la ley general para la prevención y

gestión integral de los residuos, su reglamento o al plan de manejo de envases vacíos de plaguicidas, registrado por la SEMARNAT.

El uso inadecuado de este producto puede contaminar el agua subterránea. Evite manejarlo cerca de pozos de agua y no lo aplique en donde el nivel de los mantos acuíferos sea poco profundo (75 cm de profundidad) y los suelos sean muy permeables (arenosos). En caso de derrames, se deberá usar equipo de protección personal y recuperar el producto derramado con algún material absorbente (por ejemplo tierra o arcilla), coleccionar los desechos en un recipiente hermético y llevarlo al centro de acopio de residuos peligrosos autorizado más cercano.

Realice el triple lavado del envase vacío y vierta el agua de enjuague en el depósito o contenedor donde se prepare la mezcla para aplicación. Este producto es altamente tóxico para animales (peces, invertebrados acuáticos) y plantas acuáticas (algas y plantas vasculares). Este producto es moderadamente tóxico para abejas. No lo aplique cuando el cultivo o las malezas están en flor y cuando las abejas se encuentren libando.

Garantía:

Como la aplicación, manejo, transportación y almacenaje del producto están fuera de nuestro control, Ingeniería Industrial, S.A. de C.V. no se hace responsable de su uso y solamente garantiza la composición correcta y el contenido neto.

INGENIERÍA INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.

Av. Insurgentes Sur 800 piso 19 Col. Del Valle - 03100 México, D.F. - Tel.: (55) 5524-8369 - Fax: (55) 5524-8270 Línea directa: 01800-25-27286 - e-mail: adamamexico@adama.com - www.adama.com/mexico