

# HiBio®

ES AVANCE EN COBRE

## IONICC

REGISTRO NACIONAL: 69-F17/NA

### 1. Propiedades físico - químicas

#### INGREDIENTE ACTIVO:

Copper sulphate pentahydrate 204 g/L

**GRUPO QUÍMICO:** Inorgánicos.

**TIPO DE PRODUCTO:** Fungicida Cúprico

**FORMULACIÓN:** Concentrado Soluble

**ACTIVIDAD:** Fungicida protectante.

**CATEGORÍA TOXICOLÓGICA:** 4 – Ligeramente peligroso, Peligro, banda azul.

### 2. Mecanismo y modo de acción

Mecanismo de acción. La forma iónica del cobre ( $\text{Cu}^{+2}$ ) es la que genera la acción fungicida y bactericida al remover electrones y/o fijarse a las estructuras biológicas de las células de microorganismos al hacer contacto con estas. Los iones de cobre<sup>+2</sup> en dosis no fisiológicas y por ende tóxicas remueven electrones de la pared celular de los microorganismos ocasionando fracturas e inestabilidad funcional de la misma, destruyen el funcionamiento de proteínas esenciales al metabolismo y deterioran la estabilidad y funcionamiento de los ácidos nucleicos.

Modo de acción. La tecnología en IONICC genera un mayor rendimiento de cobre iónico ( $\text{Cu}^{+2}$ ) al disolver el producto en agua en comparación con otras fuentes de cobre por su tamaño, solubilidad en agua y equilibrio de la reacción con agua. El IONICC disuelto en agua genera partículas de cobre de 0,144 nm de diámetro, 30 veces más pequeñas que aquellas de otras fuentes como caldo bordelés, hidróxido de cobre, oxiclورو de cobre o cloruro de cobre tribásico que típicamente generan partículas de  $\text{Cu}^{+2}$  de 5nm de diámetro, lo cual genera una superficie bioactiva mucho mayor. El IONICC se solubiliza mucho más que otras fuentes de cobre menos solubles en agua como el oxiclورو de cobre y el cloruro de cobre tribásico lo cual aunado al tamaño de partícula hace que el  $\text{Cu}^{+2}$  permanezca mayor tiempo en solución

sin sedimentarse. Adicionalmente, el IONICC asperjado a la superficie de las hojas permanece en la forma activa de  $\text{Cu}^{+2}$  por más tiempo que otras fuentes de cobre que rápidamente regresan a la forma molecular de sulfato de cobre, oxiclورو de cobre o hidróxido de cobre a medida que las gotas asperjadas se secan.

Riesgo de resistencia. Bajo riesgo por acción multisitio.

### 3. Generalidades

IONICC es un fungicida con un modo de acción de contacto y amplio espectro de control contra los principales fitopatógenos. Al ser asperjado sobre los cultivos, forma una película protectante de iones cobre, capaces de moverse hacia los fitopatógenos para evitar el establecimiento y desarrollo de las enfermedades.

Los iones de cobre al entrar en contacto con los fitopatógenos, inhiben las enzimas fundamentales para su desarrollo.

### 4. Recomendaciones de uso:

CULTIVO	ENFERMEDAD	DOSIS L/ha	P.C.* días
Banano <i>Musa acuminata</i> AAA	Sigatoka Negra <i>Mycosphaerella fijensis</i> <i>var. difformis</i>	0.2	N/A
Tomate riñón <i>Lycopersicon esculentum</i>	Tizón temprano <i>Alternaria solani</i>	0.2	N/A
Rosas <i>Rosa sp.</i>	Botrytis <i>Botrytis cinerea</i>	0.35 mL/L	N/A

Volumen de agua: Banano 19 L/ha aplicación aérea. Tomate 300 L/ha. Rosas 1000L/ha

Tiempo de reentrada al área tratada: 48 horas

\*P.C.: Período de carencia. Producto exento de tolerancias EPA.

### Frecuencia y época de aplicación por cultivo:

IONICC debe aplicarse preventivamente antes de la aparición de los primeros síntomas de la enfermedad a una frecuencia general de una aplicación cada 6 a 12 días

Banano: Aplicar por tres ocasiones con un intervalo de frecuencia de 7 días en presencia de la plaga después del trasplante.

# FICHA TÉCNICA\_



Se recomienda aplicar IONICC en mezcla con adyuvante – surfactante en la época lluviosa y/o de alta presión de la sigatoka. Se recomienda la aplicación en cobertura total con óptima densidad de gotas por unidad de área (70 a 100 gotas / cm<sup>2</sup>).

**Volúmenes de mezcla.** Banano. En aplicación aérea usar 5 a 6 galones/Ha de emulsión o mezcla (6.0 L de aceite + 0.03 L de emulsificante + 12 L agua + Dosis del fungicida). En suspensión en aceite se usan 3.0 galones/Ha mezclando (10.9 L aceite + Dosis del fungicida). En aplicación terrestre con equipo de motor de usan 30 L/Ha mezclando (2.0 L aceite + 0.01 L emulsificante + 27 L de agua + Dosis del fungicida). Con bomba de espalda tradicional se usan 90 a 100 L/Ha mezclando (3.0 L aceite + 0.015 L emulsificante + 90 L agua + Dosis del fungicida). Dependiendo de la dosis del fungicida se alcanza el volumen de mezcla variando el volumen de agua.

**Tomate riñón:** Aplicar por dos ocasiones con un intervalo de frecuencia de 7 días en presencia de la plaga, cuando el cultivo se encuentre en la fase de desarrollo reproductivo.

**Rosas:** Aplicar al follaje por dos ocasiones con intervalo de 5 días, con el apareamiento de los primeros síntomas visibles de daño, es decir con un umbral de 0 a 2% del área afectada por botón.

## Compatibilidad:

Compatible con Abamectin, Imidacloprid, Urea, Mancozeb y Azoxystrobin. Se recomienda realizar una prueba de compatibilidad antes de la mezcla.

## Fitotoxicidad:

El producto no es fitotóxico si se utiliza de acuerdo con la dosis recomendada en la etiqueta.

## 5. Medidas de cuidado al medio ambiente

- En caso de derrame, recoja y deseché de acuerdo con la autoridad local competente.
- Evite contaminar con el producto las aguas que vayan a ser utilizadas para consumo humano, animal o riego de cultivo.
- Para la protección de la fauna terrestre o acuática, evite contaminar áreas fuera del cultivo a tratar.

Tenga en cuenta las franjas de seguridad mínima de 10 metros para aplicación terrestre y de 100 metros para aplicación aérea entre la aplicación y los ríos, carreteras, personas, animales y/o cultivos susceptibles más cercanos.

Evite realizar aplicaciones cuando las abejas estén en actividad sobre el cultivo.

**DESPUÉS DE USAR EL CONTENIDO, ENJUAGUE TRES VECES EL ENVASE Y VIERTA EL AGUA EN LA MEZCLA DE APLICACIÓN. LUEGO INUTILICE EL ENVASE TRITURÁNDOLO O PERFORÁNDOLO Y DEPÓSITELO EN EL LUGAR DESTINADO POR LAS AUTORIDADES LOCALES PARA ESTE FIN.**

## 6. Almacenamiento y manejo adecuado del producto

- Manténgase bajo llave fuera del alcance de los niños.
- Almacene el producto en un sitio seguro retirado de alimentos y medicinas de consumo humano o animal, bajo condiciones adecuadas que garanticen la conservación del producto (lugar oscuro, fresco y seco).
- Siempre mantenga el producto en su empaque original.
- Durante las aplicaciones "Utilice ropa protectora durante el manipuleo, aplicación y para ingresar al área tratada antes de cumplido el periodo de reentrada: overol, guantes de neopreno ó PVC, botas de caucho, gorra, anteojos irrompibles y máscara especial para plaguicidas.

**NINGÚN ENVASE QUE HAYA CONTENIDO PLAGUICIDAS DEBE UTILIZARSE PARA CONSERVAR ALIMENTOS O AGUA PARA CONSUMO.**

## 7. Información toxicológica

Frases específicas toxicológicas: NOCIVO EN CASO DE INGESTIÓN, NOCIVO EN CONTACTO CON LA PIEL. NOCIVO SI SE INHALA.

**Categoría Toxicológica:** 4, Peligro, Banda azul, Ligeramente peligroso.

## Pictogramas:



# FICHA TÉCNICA\_



**Teléfonos de Emergencia:** EN CASO DE EMERGENCIA LLAME AL: ECU 911 o CENTRO DE INFORMACIÓN Y ASESORAMIENTO TOXICOLÓGICO- CIATOX 1800 VENENO (836 366), atención ININTERRUMPIDA las 24 horas. ROTAM ECUADOR S.A., TEL: 04 6008065.

Elaborado por: Departamento Técnico Albaugh.  
Actualizado Agosto 2023.