

# **BOTRIMEX®**

## **(Carbendazim)**

### **FUNGICIDA AGRÍCOLA**

#### **I. DATOS DE LA EMPRESA**

Empresa formuladora: FARMEX S.A. / PSYCHE CHEMICAL Zhejiang Heyi Pesticide & Chemicals Co. Ltd.

Titular del registro: FARMEX S.A.

Registro: PQUA N° 159-SENASA

#### **II. IDENTIDAD**

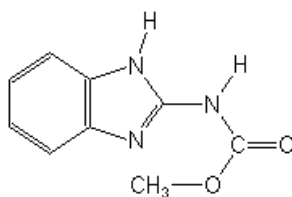
Nombre común: carbendazim

Grupo químico: benzimidazoles

Clase de uso: fungicida

Fórmula empírica:  $C_9H_9N_3O_2$

Fórmula molecular:



Peso molecular 191.2 g/mol.

Concentración: 500 g/L.

Formulación: suspensión Concentrada (SC)

**BOTRIMEX®**

**Fecha de Vigencia: 20.01.2020**

**Versión: 2**

### III. PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS DEL CARBENDAZIM

Aspecto:	polvo cristalino blanco
Densidad:	270 g/L.
Punto de fusión:	277 °C
Punto de ebullición:	no aplicable (no se presenta en estado líquido a temperatura ambiente, 20 °C).
Solubilidad en agua:	2.9 x 10 <sup>-5</sup> mg/L ( 24 °C, pH 5) 8 x 10 <sup>-6</sup> mg/L (24 °C, pH 7) 7 x 10 <sup>-6</sup> mg/L (24 °C, pH 9)
Solubilidad en solventes orgánicos:	Dimetilformamida: 5 g/L, 24 °C. Acetona: 0.3 g/L, 24 °C. Etanol: 0.3 g/L, 24 °C. Cloroformo: 0.1 g/L, 24 °C. Etil acetato: 0.135 g/L, 24 °C. Diclorometano: 0.068 g/L, 24 °C. Benceno: 0.036 g/L, 24 °C. Ciclohexano: < 0.01 g/L, 24 °C. Hexano: 0.0005 g/L, 24 °C.
Presión de vapor:	0.09 mPa (20 °C) 0.15 mPa (25 °C) 1.3 mPa (50 °C)
Constante de Henry:	3.6 x 10 <sup>-3</sup> Pa.m <sup>3</sup> .mol <sup>-1</sup> .
Coeficiente de partición n-octanol/agua:	log Kow = 1.38 (pH 5) log Kow = 1.51 (pH 7) log Kow = 1.49 (pH 9).

#### IV. PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DE BOTRIMEX

Aspecto:	líquido viscoso, color blanco, inodoro.
Estabilidad en almacenamiento:	2 años.
Densidad:	1168 g/L (20 °C)
pH:	7.45
Inflamabilidad:	no es un producto inflamable
Explosividad:	no es un producto explosivo
Corrosividad:	no es un producto corrosivo

#### V. PROPIEDADES BIOLÓGICAS DEL PRODUCTO FORMULADO

##### Mecanismo de acción

**BOTRIMEX®** es un fungicida sistémico de acción protectante y curativa, que es absorbido por el follaje y por las raíces de la planta y se trasloca en dirección acropétala.

##### Modo de acción

**BOTRIMEX®** afecta a los hongos por inhibición de la mitosis durante el enlace de la tubulina, afectando la división nuclear y celular, resultando finalmente en la muerte de la célula.

#### VI. TOXICIDAD (BOTRIMEX)

- DL<sub>50</sub> oral aguda (ratas): > 20000 mg/kg, ligeramente peligroso.
- DL<sub>50</sub> dermal aguda (conejos): > 4000 mg/kg, ligeramente peligroso.
- CL<sub>50</sub> inhalatoria aguda (ratas): > 5 mg/L, ligeramente peligroso.
- Irritación dermal (conejos): no es un irritante dérmico, categoría IV.
- Irritación ocular (conejos): no es un irritante ocular, categoría IV.
- Sensibilización cutánea (cobayos): no es un sensibilizante cutáneo.

## VII. ECOTOXICOLOGÍA E IMPACTO AMBIENTAL (CARBENDAZIM)

- DL<sub>50</sub> aves (codorniz): > 2,250 mg/kg, levemente tóxico.
- CL<sub>50</sub> peces (trucha arco iris): > 1.9 mg/L, moderadamente tóxico.
- CL<sub>50</sub> microcrustáceo (*Daphnia magna*): 0.46 mg/L, altamente tóxico.
- CE<sub>50</sub> algas verdes (*Selenastrum*): 1.3 mg/L, moderadamente tóxico.
- DL<sub>50</sub> oral y/o contacto en abejas: > 50 µg/abeja (oral y contacto), ligeramente tóxico
- CL<sub>50</sub> lombriz de tierra (*Eisenia foetida*) 6 mg/kg, moderadamente tóxico.

### Efectos sobre organismos no objetivo

Se condujeron ensayos en laboratorio y en invernadero para evaluar los efectos secundarios de carbendazim en la especie parasitoide de áfidos *Aphidius rhopalosiphi* (Hym.: Aphidiidae). El compuesto resultó ser inocuo a *A. rhopalosiphi* en las pruebas en laboratorio.

Después de la aplicación de carbendazim a cuatro concentraciones se encontró una gran diferencia en la composición de la microflora (población microbiana) de las parcelas tratadas y no tratadas. En general, se identificó una reducción en la cantidad de microorganismos y propiedades del suelo. Sin embargo, la aplicación de carbendazim estimuló la población fúngica y bacteriana hasta cierto límite.

### Comportamiento en el suelo, agua y aire

La degradación del carbendazim en el suelo tiene como rutas principales la actividad microbiana y la acción hidrolítica (hidrólisis). El principal metabolito producto de su degradación en este medio es el 2-aminobenzimidazol (2-AB). La fotólisis del carbendazim por medio de luz natural sobre la superficie del suelo no es un mecanismo de disipación significativo.

El carbendazim es una molécula persistente en suelos arenosos y francos; pero que se comporta como no persistente en suelos arcillosos. Es una molécula inmóvil en suelos de textura fina (franco arcilloso), y gruesa (arena franca), mientras que en un suelo de textura media (suelo franco) se comporta como molécula móvil. Asimismo, se puede observar que la adsorción del carbendazim está directamente relacionada con el contenido de arcillas y materia orgánica en el suelo. Por lo tanto, es importante recalcar que el contenido de materia orgánica en cualquier suelo es muy importante para reducir la capacidad de movilidad del pesticida a través del perfil del suelo. El carbendazim se comporta con moderado potencial de lixiviación en suelos de textura gruesa y de textura media; pero que no lixivía en suelos de textura fina. En el agua, el carbendazim se comporta como una molécula persistente.

El carbendazim no se volatiliza cuando está como partícula aislada y tampoco lo hace cuando está en solución acuosa por su baja presión de vapor y constante de Henry respectivamente.

## VIII. RECOMENDACIONES DE USO

Cultivo	Plaga		Dosis (mL/cil)	P.C. (días)	L.M.R. (ppm)
	Nombre común	Nombre científico			
Alcachofa	Pudrición gris de los capítulos	<i>Botrytis cinerea</i>	200 - 300	7	0.1
Cebolla	Tizón foliar	<i>Botrytis cinérea</i>	400 – 500	7	0.1
Mandarina	Moho gris	<i>Botrytis cinérea</i>	250	14	0.7

**P.C.:** Período de carencia en días.

**L.M.R.:** Límite máximo de residuos en partes por millón.

## IX. CONDICIONES DE APLICACIÓN

La aplicación se realiza por el método de aspersion y pueden emplearse tanto equipos terrestres como aéreos, agitar fuertemente el envase antes de usarlo. Llene el cilindro o tanque de aplicación con agua limpia hasta la mitad y luego agregue el producto revolviendo constantemente. Complete luego hasta el volumen deseado. En caso de emplear un corrector de pH, aplicarlo al agua antes de agregar la dosis de **BOTRIMEX®**.

Se debe considerar un máximo de 3 aplicaciones por año, con un intervalo de aplicación de 14 días como mínimo, dependiendo del nivel de infección del cultivo.

## X. COMPATIBILIDAD

**BOTRIMEX®** es compatible con la mayoría de pesticidas, a excepción de aquellos que poseen reacción alcalina.

## XI. REINGRESO A UN ÁREA TRATADA

No reingresar sin protección a un campo aplicado hasta 24 horas después de la aplicación. Mantener alejado al ganado durante este período.

## **XII. FITOTOXICIDAD**

**BOTRIMEX®** no ha mostrado síntomas de fitotoxicidad luego de ser aplicado a las dosis recomendadas.

## **XIII. NOTA AL COMPRADOR**

El Titular del Registro garantiza que las características fisicoquímicas del producto contenido en este envase corresponden a las anotadas en este documento y que es eficaz para los fines aquí recomendados si se usa y maneja de acuerdo con las condiciones e instrucciones dadas.