

BENLATE®

(Benomyl)

FUNGICIDA AGRÍCOLA

I. DATOS DE LA EMPRESA

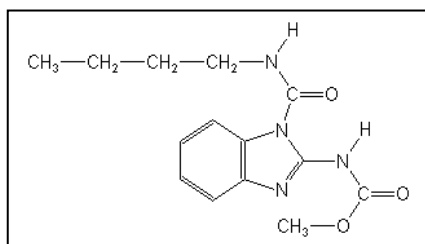
Nomenclatura Farmex:	BENLATE 50 WP
Empresa formuladora:	NINGBO GENERIC CHEMICAL CO., LTD. FARMEX S.A.
Titular del registro:	FARMEX S.A.
Teléfono:	(01) 630-6400
Número de registro:	PQUA N°3676-SENASA.

II. IDENTIDAD

2.1. Ingrediente activo (Benomyl):

Nombre común:	Benomyl
Grupo químico:	Benzimidazoles.
Clase de uso:	Fungicida.
Fórmula empírica:	C ₁₄ H ₁₈ N ₄ O ₃ .

Fórmula molecular:



Peso molecular: 290.32 g/mol.

2.2. Producto formulado (BENLATE):

Concentración: Benomyl técnico al 50% p/p.

Formulación: Polvo mojable (WP).

Categoría toxicológica: III - ligeramente peligroso – cuidado

III. PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS DEL BENOMYL

Densidad: 380 g/L.

Punto de fusión: 140 °C.

Punto de ebullición: Se descompone a 140 °C sin bullir.

Solubilidad en agua: 3.6 (pH 5), 2.9 (pH 7), 1.9 (pH 9) mg/L (a 25 °C).

Solubilidad en solventes orgánicos:

Cloroformo:	94 g/kg (25 °C)
Dimetilformamida:	53 g/kg (25 °C)
Acetona:	18 g/kg (25 °C)
Xileno:	10 g/kg (25 °C)
Etanol:	4 g/kg (25 °C)
Heptano:	0.4 g/kg (25 °C).

Presión de vapor: $< 5 \times 10^{-6}$ Pa (25°C).

Constante de Henry: 4×10^{-4} Pa m³ mol⁻¹ (pH 7).

Coeficiente de partición n-octanol/agua: Log P_{ow} = 1.4 (pH 7).

IV. PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS DE BENLATE

Aspecto: Sólido en polvo, color blanco y olor característico.

Estabilidad en almacenamiento: 2 años.

Densidad:	0.375 g/mL
pH:	5 - 8
Inflamabilidad:	No es Inflamable.
Explosividad:	No es explosivo.
Corrosividad:	No es corrosivo.

V. PROPIEDADES BIOLÓGICAS DEL PRODUCTO FORMULADO

Modo de acción

BENLATE® es un fungicida sistémico con acción protectante y curativa. Se absorbe a través de las hojas y raíces, con traslocación principalmente acropétala.

Mecanismo de acción

El modo de acción de benomyl, ingrediente activo de **BENLATE®**, es inhibir el proceso de la mitosis celular a través de la proteína vinculante: la beta-tubulina, que afecta a la división celular y nuclear conduciendo a la muerte celular.

VI. TOXICIDAD (BENLATE)

- DL₅₀ oral aguda (ratas): > 2,000 mg/kg, Categoría III, Ligeramente Peligroso.
- DL₅₀ dermal aguda (conejos): > 4,000 mg/kg, Categoría III, Ligeramente Peligroso.
- CL₅₀ (4 h.) inhalatoria (ratas): > 5 mg/L de aire, Categoría III, Ligeramente Peligroso.
- Irritación dermal (conejos): Es irritante moderado para la piel, Nivel de severidad III.
- Irritación ocular (conejos): Es irritante moderado a los ojos, Nivel de severidad III.
- Sensibilización cutánea (cobayos): Sí es un sensibilizante cutáneo.

VII. ECOTOXICOLOGÍA E IMPACTO AMBIENTAL (BENOMYL)

- Codorniz, DL₅₀ (8 d.): 1,000 mg/kg dieta, levemente tóxico.
- Trucha arco iris, CL₅₀ (96 h.): 0.17 mg/L, Altamente tóxico.

- *Daphnia magna*, CL₅₀ (48 h.): 0.28 mg/L, Altamente tóxico.
- *Selenastrum capricornutum*, CE₅₀ (72 h.): 1.1 mg/L, Moderadamente tóxico.
- Abejas, DL₅₀ (oral y por contacto): 125 ug/abeja, Prácticamente no tóxico.
- Lombriz de tierra, CL₅₀ (14 d.): 6 mg/kg, Extremadamente tóxico.

Comportamiento en el suelo, agua y aire

Benomyl se descompone rápidamente vía hidrólisis, obteniéndose carbendazim (MBC) como principal producto de degradación y al compuesto 2-aminobenzimidazole (2-AB) como producto de degradación menor. La vida media del benomyl bajo condiciones de suelo aeróbicas en laboratorio fue de aproximadamente DT₅₀ = 19 horas, mientras que la tasa de degradación del carbendazim es más lenta además de que su degradación es mediada por la acción microbiana del suelo. Por otro lado, el benomyl se puede considerar una molécula inmóvil, dado que tiene un coeficiente de adsorción de carbono orgánico promedio de K_{oc} = 1,857 ml/g.

En el medio acuoso, el benomyl se degrada por hidrólisis con una vida media de 3.5 horas a pH 5, 1.5 horas a pH 7, y < 1 hora a pH 9 (valores determinados a 25 °C). A pH 5, el principal producto de degradación es el carbendazim, mientras que a pH 7 y 9 los principales son el carbendazim y el STB (3-butyl-1,3,5-triazino[1,2a]-benzimidazol-2,4(1H,3H)dione). Si bien la vida media del benomyl en aguas superficiales y sedimentos bajo condiciones aeróbicas es de aproximadamente 2 horas, lo cual la cataloga como una molécula no persistente en dicho medio; su principal producto de degradación, el carbendazim, tiene una vida media más lenta, alcanzando una DT₅₀ = 61 días bajo condiciones no estériles. Por otro lado, se considera que el benomyl tiene un Puntaje de Ubicuidad en Aguas Subterráneas, GUS = 1.8 (considerando una vida media de DT₅₀ = 320 días, para el benomyl y sus residuos en el suelo). Este valor ubica al benomyl y al carbendazim entre las categorías de “improbable lixiviación” y de “transición”, no esperándose por tanto que contaminen aguas subterráneas.

El benomyl tiene una presión de vapor de < 5.0 x 10⁻⁶ Pa y una constante de Henry de 4.0 x 10⁻⁴ Pa.m³.mol⁻¹ (a pH 7), valores que indican que tiene volatilización lenta cuando está como partícula aislada y cuando está en solución acuosa, teniendo así un reducido riesgo de contaminación del aire.

VIII. RECOMENDACIONES DE USO

Cultivo	Enfermedad		Dosis		PC (días)	L.M.R. (ppm)
	Nombre común	Nombre científico	kg/ha	g/cil		
Arroz	Chupadera fungosa	<i>Rhizoctonia solani</i>	0.25	250	21	0.01
Cebolla	Marchitez	<i>Fusarium oxysporum</i>	0.10*	200*	N.C.	0.1
Mandarina	Podredumbre gris	<i>Botrytis cinerea</i>	1.0 – 2.0	200 - 400	15	0.7
Limón tahití	Podredumbre gris	<i>Botrytis cinerea</i>	1.0 – 2.0	200 - 400	15	0.7
Manzano	Podredumbre gris	<i>Botrytis cinerea</i>	0.5	200	14	0.2
Papa	Chupadera fungosa	<i>Rhizoctonia solani</i>	0.20**	200**	N.C.	0.1
Tomate	Podredumbre gris	<i>Botrytis cinerea</i>	0.4	200	14	0.3
Vid	Muerte regresiva	<i>Lasiodiplodia theobromae</i>	3.0	-	15	0.5

*Aplicar a la desinfección de plántulas

**Aplicar en la desinfección de semillas

N.C.: No corresponde

PC: Periodo de carencia.

LMR: Límite máximo de residuos en partes por millón.

IX. CONDICIONES DE APLICACIÓN

- **BENLATE®** puede aplicarse con cualquier equipo terrestre, siendo importante lograr una cobertura uniforme de acuerdo al desarrollo vegetativo del cultivo.
- No realizar más de 2 aplicaciones por campaña, considerando un máximo de 1 campaña por año. El intervalo de aplicación es de 14 días o más. En el caso de mandarina, limón Tahití y vid no realizar más de 1 aplicación por campaña.
- Aplicar a la presencia de los primeros síntomas, y en zonas endémicas cuando las condiciones ambientales sean favorables para el desarrollo de la enfermedad.
- Para los tratamientos de desinfección de plántulas de cebolla y tubérculos de papa, se debe considerar un tiempo mínimo de 5 minutos de contacto con la solución.

X. COMPATIBILIDAD

- **BENLATE®** es compatible con la mayoría de plaguicidas comúnmente usados, pero deben evitarse las mezclas con azufres, compuestos cúpricos y aguas de reacción alcalina.
- Antes de hacer la mezcla con otros plaguicidas, comprobar que el pH del agua sea adecuado y probar la compatibilidad entre los productos mezclándolos en su debida proporción en un envase pequeño.

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

BENLATE® no ha mostrado síntomas de fototoxicidad luego de ser aplicado a las dosis recomendadas.

La aplicación de dosis superiores a las señaladas en el cuadro de usos podría ocasionar fitotoxicidad en el cultivo. Aplicar solo las dosis señaladas en el cuadro de dosis.

XII. OTRAS INFORMACIONES

Versión	7 "Esta versión reemplaza todas las versiones anteriores".
Cambios:	- Cambios en base a la renovación del producto
Fecha de la última actualización:	7 de mayo 2024
Referencias:	Ficha técnica versión 6
Responsable por:	Sandra Borda

"El Titular del Registro garantiza que las características físico químicas 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. Si requiere mayor información comuníquese con el titular del registro o con el distribuidor del producto".