

MASRAIZ

(INOCULANTE BIOLÓGICO AGRÍCOLA)

(*Pochonia chlamydosporia* var. *Chlamydosporia*)

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

- a) Nombre comercial : MASRAIZ
b) Clase de uso : Inoculante biológico agrícola
c) Formulación : Polvo mojable (WP)
d) Formulado y distribuido por : Productos Biológicos para la Agricultura EIRL-PBA

2. COMPOSICIÓN

- *Pochonia chlamydosporia*
var. *Chlamydosporia*20%
- Ingredientes Inertes y tensos activos.....80 %

Concentración: $>1.5 \times 10^9$ conidias/g

3. CARACTERÍSTICAS

MASRAIZ está formulado a base de conidias del hongo nematófago *Pochonia chlamydosporia* var. *Chlamydosporia*, el cual es un parásito facultativo de huevos y hembras de nematodos, tiene la capacidad de sobrevivir y proliferar en el suelo y en la rizosfera. Es un agente potencial en el control de *Meloidogyne incognita* “nematodo del nudo”.

MASRAIZ, también actúa como promotor del crecimiento vegetal al tener la facultad para solubilizar nutrientes. Puede asociarse a las raíces como endófito y beneficiar a la planta con la defensa hacia diversos patógenos.

4. PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS

- a) Aspecto : Polvo
b) Color : Crema o beige blanquecino
c) Olor : Característico
d) pH : 6.5-7.1
e) Densidad : No aplica
f) Solubilidad : 100% en agua
g) Estabilidad : Estable en condiciones normales en sus recipientes originales

5. MODO DE ACCIÓN

MASRAIZ es un formulado que actúa por contacto.

6. MECANISMO DE ACCIÓN

El mecanismo de acción de **MASRAIZ** comprende las siguientes fases:

Contacto y adhesión, el hongo forma una red micelial muy ramificada en la rizosfera que permanece en estrecho contacto con la cutícula del huevo.

Germinación y penetración, el proceso de germinación inicia cuando la conidia desarrolla su tubo germinativo (hifa de penetración) el cual penetra al interior del cuerpo del nematodo. En la penetración participa un mecanismo físico y químico, el primero consiste en la presión ejercida por la estructura de penetración, la cual rompe las áreas esclerosadas y membranosas de la cutícula. El segundo consiste en la acción enzimática, principalmente de las proteasas, lipasa y quitinasas, las cuales desintegran la capa vitelina de la pared del huevo y una dilución parcial de la capa quitinolítica y lipídica del huevo del patógeno, facilitando la penetración física.

Crecimiento interno, el hongo crece en el interior de la masa de huevecillos del nematodo agallador y hembras, infectando hembras inmaduras que pueden reducir la fecundación.

Muerte y propagación, después de la muerte del nematodo, el hongo emerge al exterior a través de la cutícula y esporula sobre el cadáver produciendo inóculo para infectar a otros patógenos.

7. RECOMENDACIONES DE USO

- **MASRAIZ** es un producto para usarlo de manera preventiva y no curativa de choque.
- Evaluar la población de nematodos presentes en el cultivo, las aplicaciones de **MASRAIZ** se realiza cuando el nivel de infestación es bajo.
- **MASRAIZ** se debe aplicar en suelos húmedos, preferiblemente con pH ente 4 a 7.
- **MASRAIZ** se debe incorporar al terreno antes de la siembra a una profundidad de 10 a 15 cm o través del sistema de irrigación.
- **MASRAIZ** puede utilizarse en cualquier época de desarrollo del cultivo, su uso es compatible con técnicas de agricultura orgánica y convencional.
- **MASRAIZ** tiene efectos más prolongados de control y no ocurren efectos tóxicos por acumulación en aplicaciones sucesivas. No tiene evidencia de resistencias directas ni cruzadas.

Aplicación en materia orgánica:

Dosis: 2 Kg de **MASRAIZ** por metro cubico (20 sacos de compost)

- Distribuir homogéneamente el contenido de **MASRAIZ** en la materia orgánica previamente humedecida, dejar 3 a 5 días para que colonice el hongo.
- Distribuir la materia orgánica tratada en las camas y sembrar.

Aplicación directa al suelo

- En campo definitivo aplicar **MASRAIZ** a través del riego por goteo o con mochila a la altura de la copa de la planta, 2.5 litros de la mezcla por planta.
- Para un mejor aprovechamiento de **MASRAIZ**, aplicarlo junto con la materia orgánica para que el hongo colonice y tenga una mayor persistencia en campo.
- Otra forma: colocar 5 g de **MASRAIZ** por planta a la altura del cuello y la raíz, previamente el suelo debe estar húmedo.

Propagación de plantas en bandeja:

- Aplicar **MASRAIZ** al sustrato de la bandeja de germinación, utilizando una bomba de aspersion de boquilla cónica.

Cultivos	Plagas	Dosis (Kg/ 200 L)	Modo de aplicación
Tabaco, tomate, ajíes, pimientos, paprika, zanahoria, ajo, cebolla, alcachofa, banano, vid, kion, zapallo	<i>Meloidogyne incognita</i> y otros nemátodos	0.5-1.0	Aplicar durante la siembra a la cama de semillero o al sustrato de la bandeja de germinación. En el trasplante aplicar a la base de cada planta o en el riego por goteo.
Granado, café, cítricos, olivo y otros frutales	<i>Meloidogyne incognita</i> y otros nemátodos	0.5-1.0	Aplicar al suelo por sistema de riego o por drench al cuello de planta.

8. FRECUENCIA DE APLICACIÓN

- Las aplicaciones deben de realizarse en la etapa fenológica del cultivo de mayor producción de raíces.
- Los intervalos de aplicación se deben de determinar de acuerdo a las evaluaciones, así como de la biología de la plaga a tratar. Se debe de aplicar como mínimo 2 veces por campaña.

9. CONSIDERACIONES PARA LA APLICACIÓN

- Primero se debe de regular el agua de aplicación a un pH entre 5.5 a 7.0 y dureza menor a 150 ppm de carbonato de calcio.
- Después se debe de agregar aceite agrícola vegetal o coadyuvante siliconado, para romper la tensión superficial del agua, agitar hasta formar una emulsión homogénea, luego agregar **MASRAIZ** y mover hasta obtener una premezcla uniforme.
- Se recomienda dejar reposar la premezcla por un tiempo mínimo de 1 a 2 horas, permitiendo la hidratación de las conidias.
- Luego completar con el volumen total de agua según la dosis recomendada, agitar nuevamente y proceder a la aplicación.
- Los equipos de aplicación deben estar limpios y libres de residuos químicos, ya que estos pueden inhibir la viabilidad del hongo.
- Para aplicaciones al suelo, es preferible usarlo en la preparación del terreno, antes de la instalación del cultivo (incorporación al suelo junto con la materia orgánica), para que el hongo sobreviva como saprófito cuando el patógeno no se encuentre en el suelo.
- Para la aplicación en cultivos ya instalados vía sistema de riego (gravedad o presurizado) se deben emplear altos volúmenes de agua para lograr la profundización del hongo hasta la zona radicular (lugar donde se encuentran los nematodos).

10. TOLERANCIA DE RESISDUOS

MASRAIZ, está libre de LMR (Límite máximo de residuos) y P.C (Periodo de Carencia) por ser un producto biológico.

11. FITOTOXICIDAD

MASRAIZ no causa fitotoxicidad a la dosis recomendada.

12. COMPATIBILIDAD

- **MASRAIZ** es compatible con producto biológicos a base de hongos y bacterias, herbicidas,

fertilizantes de reacción ácida, abonos y fertilizantes foliares.

- No es compatible con fungicidas o insecticidas aplicados 3 a 4 días antes o después de la aplicación de **MASRAIZ**.
- Para realizar cualquier mezcla debe probarse previamente su compatibilidad.

13. PLAZO DE SEGURIDAD

MASRAIZ, no necesita plazo de seguridad.

14. CATEGORIA TOXICOLOGICA

Categoría – IV, ligeramente tóxico, banda verde, cuidado.

15. PRECAUCIONES EN EL MANEJO Y APLICACIÓN

MASRAIZ es inocuo para personas, animales y plantas, sin embargo, durante su preparación y aplicación se deben tener ciertas precauciones:

- Preparar la solución bajo sombra; evitar la exposición directa a pleno sol.
- Usar guantes, mascarilla, sombrero y anteojos de seguridad para proteger los ojos durante la preparación y aplicación.
- No ingerir ni inhalar el producto.
- No fumar, beber o comer durante su manipulación.
- Lavarse y cambiar de ropa después de finalizar el trabajo.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

- Se recomienda mantener el producto bajo sombra, en un ambiente limpio y bien ventilado. Puede almacenarse hasta 12 meses a temperatura ambiente inferior a 28 C°.
- Conservar en el envase original, correctamente etiquetado y cerrado, lejos del alcance de los niños.
- No almacenar ni transportar junto con alimentos, medicinas, bebidas ni forrajes.

16. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y ENVASES VACÍOS

Después de usar el contenido, no reutilizar la bolsa vacía, perforarla o rasgarla para inutilizarla. Depositar el envase en el lugar designado por las autoridades locales y devolverlo, si aplica, al centro de acopio autorizado.

“MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS Y DE PERSONAS INEXPERTAS”