

	<b>HOJA DE MANEJO <i>Beauveria sp</i></b>	I-GPR-10
		VERSIÓN 01
		Página 1 de 6

## 1. DESCRIPCIÓN DEL AGENTE BIOLÓGICO DE CONTROL DE PLAGAS

### 1.1. DESCRIPCIÓN:

El agente biológico de control de plagas entomopatógeno de *Beauveria sp*, es un biocontrolador de los principales entomopatógenos que atacan los cultivos comerciales, su aplicación controla poblaciones de insectos plaga en aplicaciones al suelo sano y follaje, su formulación líquida contiene UFC de especies del hongo.

### 1.2. MODO DE ACCIÓN:

*Beauveria sp* es un hongo ascomiceto que crece de forma natural en los suelos; su alta patogenicidad le hace capaz de parasitar a insectos de diferentes especies, causando la conocida enfermedad blanca de la muscardina, las conidias germinan y las hifas penetran la cutícula, el desarrollo del hongo se realiza en el interior del cuerpo destruyendo el insecto.

El *Beauveria sp* es un hongo que demuestra facilidad para colonizar un gran número de insectos parásitos como mosca blanca, áfidos, escarabajos, trips, moscas, entre otros, a continuación se describe el mecanismo de acción dentro del insecto:

1. El hongo entomopatógeno inicia su proceso infeccioso en el insecto cuando las esporas viables caen en la superficie del integumento, esperando el momento oportuno y el espacio propicio para establecer la asociación patógeno-hospedero.
2. La germinación se inicia con el hinchamiento de la misma, que es favorecido por una humedad alta (70% durante 14h); la germinación es disparada por mensajeros que generalmente son carbohidratos presentes en las proteínas cuticulares del insecto.
3. Con el crecimiento de la espora, se forma el tubo germinativo que por actividades bioquímicas localiza los receptores de los insectos realizando la penetración de la cutícula.
4. El hongo excreta una gran cantidad de enzimas entre las que se incluyen proteasas, quitinasas, quitobiasas, lipasas, lipooxigenasas y otras enzimas hidrolíticas, que van degradando la cutícula y proporcionan a su vez nutrientes al hongo.
5. Cuando ingresan al insecto, el hongo inicia un crecimiento micelial invadiendo todos los órganos del hospedero como tejidos musculares, cuerpos grasos, tubos de Malpighi, mitocondrias, hemocitos, retículo endoplásmico y membrana nuclear; finalmente, las hifas penetran la cutícula desde el interior del insecto y emergen a la superficie iniciando la formación de esporas cuando la humedad relativa es adecuada.

### 1.3 BENEFICIOS:

El agente biológico de control de plagas entomopatógeno *Beauveria sp* posee un amplio rango de acción, se propaga en el suelo, ejerciendo un control duradero de infección además tener un efecto preventivo de control de insectos.

Entre los beneficios se encuentran:

- No contamina el ambiente.
- No es tóxico en humanos, animales y plantas.
- Al establecerse en el campo constituye un reservorio benéfico de inóculo.
- Puede usarse en la agricultura orgánica y convencional.
- Puede aplicarse con insecticidas, fertilizantes foliares, bactericidas y algunos fungicidas sistémicos.

	<b>HOJA DE MANEJO <i>Beauveria sp</i></b>	I-GPR-10
		VERSIÓN 01
		Página 2 de 6

#### 1.4 “RECOMENDACIONES DE USO Y MANEJO”

El agente biológico de control de plagas entomopatógeno *Beauveria sp*, se puede utilizar para el control de los siguientes insectos:

INSECTO A CONTROLAR	CULTIVO	MODO DE APLICACIÓN	DOSIS	DOSIS POR HECTAREA	FRECUENCIA DE APLICACIÓN
Mosca Blanca- Insectos chupadores	Hortalizas- frutales-	<b>Suelo:</b> Aplicar en drench como Biocontrolador de plagas del suelo  <b>Foliar:</b> Aplicar primeras horas de la mañana o al final de la tarde	7 cc por Litro de agua	2 Litros/ha	Semanal conforme monitoreo de umbrales de daño, se debe repetir la aplicación.
<i>Hypothenemus hampei</i>	Café				
<i>Ancognatha sp</i> , <i>Phyllophaga sp</i> , <i>Compsus sp</i> .	Papa- Frutales				
<i>Cosmopolites y otros picudos</i>	Musáceas				

## 2. FICHA TÉCNICA

- 2.1.1 **INGREDIENTE ACTIVO:** *Beauveria sp* 1\*10<sup>8</sup> UFC/ml
- 2.2 **GRUPO DE BIOINSUMO:** **AGENTE MICROBIAL INÓCULANTE BIOLÓGICO DE USO AGRÍCOLA.**
- 2.3 **COMPOSICIÓN GARANTIZADA:** *Beauveria sp* 1\*10<sup>8</sup> UFC/ml
- 2.4 **FORMULACIÓN:** **SUSPENSIÓN CONCENTRADA**
- 2.5 **VIDA ÚTIL:** 30 Días.
- 2.6 **PRESENTACIÓN:** 100 ml , 1 litro
- 2.7 **FABRICANTE:** **FUNDASES**
- 2.8 **REGISTRO DE VENTA:**

	<b>HOJA DE MANEJO <i>Beauveria</i> sp</b>	I-GPR-10
		VERSIÓN 01
		Página 3 de 6

No tiene registro ICA, se produce bajo pedido del cliente de acuerdo a la necesidad expresada en los análisis microbiológicos.

## 2.9 RECOMENDACIONES DE USO Y MANEJO:

El producto debe de ser aplicado en las primeras horas de la mañana o en la tarde en aplicaciones foliares y sobre el suelo húmedo, utilizar coadyuvante con filtro ultravioleta.

**2.10 FITOTOXICIDAD:** No fitotóxico en el cultivo recomendado

**2.11 TOXICIDAD:** Grupo IV. Producto que normalmente no ofrece peligro.  
Ligeramente Tóxico Banda Toxicológica: Verde  
LD 50: Producto Comercial. Oral: > 30 unidades MPCA por animal  
Dermal: > 30 unidades MPCA por animal

## 3. HOJA DE SEGURIDAD

**3.1 NOMBRE DEL PRODUCTO:** *Beauveria* sp

**3.2 INGREDIENTE ACTIVO GARANTIZADO:**  
*Beauveria* sp  $1 * 10^8$  UFC/ml

**3.3 PRESENTACIÓN:**  
Suspensión concentrada en envases de 100 ml, 1 litro.

**3.4 COMPOSICIÓN:** *Beauveria* sp  $1 * 10^8$  UFC/ml  
Agua  
La mezcla no contiene productos peligrosos.

**3.5 COMPATIBILIDADES:**  
No mezclar con fungicidas.  
Es compatible con insecticidas, fertilizantes foliares, promotores de crecimiento y bioinsumos.  
Antes de usarlo en cualquier mezcla debe probarse previamente su compatibilidad.

**3.6 PERÍODO DE CARENCIA Y REENTRADA:**  
No período de carencia, se puede aplicar hasta tres días antes de realizar la cosecha.  
La reentrada para cultivos se establece en la categoría toxicológica que es de 4 horas.

**3.7 IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS:**  
Ligeramente peligroso para las personas y el medio ambiente.  
**Ingestión:** pequeñas ingestiones accidentales no son susceptibles de causar lesiones. La ingestión de grandes cantidades puede causar dolor o malestar estomacal.  
**Ojos:** baja peligrosidad, puede causar leve irritación.  
**Inhalación:** N/A.  
**Carcinogenicidad:** Los ingredientes en este producto no están en las listas NTP, OSHA como carcinogénico.

	<b>HOJA DE MANEJO <i>Beauveria</i> sp</b>	I-GPR-10
		VERSIÓN 01
		Página 4 de 6

### 3.8 MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS:

- Inhalación:** Si es inhalado y la exposición ha sido excesiva, ventilar el área.
- Piel:** Enjuagar con abundante agua.
- Ojos:** Enjuagar con abundante agua limpia durante al menos 15 minutos.
- Ingestión:** Consumir abundante agua, consultar al médico si se presenta malestar estomacal.
- Llamar al médico si aparece irritación en cualquiera de los casos anteriores.

### 3.9 MEDIDAS PARA COMBATIR INCENDIOS:

- Punto de ignición: No aplica
- Temperatura de autoignición: No combustible
- Inflamabilidad: No hay peligro de incendio o explosión cuando se almacena bajo condiciones normales.
- Productos peligrosos de la combustión: No son combustibles.
- Materiales para la extinción: No aplica.
- Ropa de protección: No aplica.

### 3.10 MEDIDAS EN CASO DE DERRAME ACCIDENTAL:

- Precauciones personales:** aislar el sector afectado, las personas deben utilizar los elementos de protección personal adecuados (guantes, gafas, mascarillas y botas).
- Precauciones ambientales:** no presenta riesgos, contener el derrame con sustancias inertes.
- Métodos de limpieza:** En sitios con desagües utilizar este medio como método de limpieza, después de lavar con abundante agua, en lugares donde no haya desagües recoger con una sustancia absorbente como aserrín o viruta, una vez absorbido, barrer y colocarlo en bolsas de plástico y proceder a su disposición de acuerdo a las disposiciones de eliminación, posteriormente lavar con abundante agua el sitio del derrame.

### 3.11 MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO:

- Leer la etiqueta antes de su manipulación.
- No se aconseja comer y/o beber en los lugares de trabajo.
- Exposición de los trabajadores: Utilizar elementos de protección personal para productos biológicos.
- Almacenamiento: almacenar en un lugar fresco y seco a temperaturas entre 4°C y 20°C utilizando rótulos adecuados tanto para el lugar como para el envase.
- Proteger de la radiación solar y fuentes de calor directo o indirecto.
- No se debe someter a deshidratación o congelación.
- No se debe almacenar junto con alimentos, medicamentos de uso animal o humano.
- Mantener fuera del alcance de los niños y de personas inexpertas.
- Agitar bien antes de usar.

### 3.12 CONTROLES DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL:

- Protección respiratoria:** Aunque no ofrece peligros, durante la manipulación se recomienda utilizar los equipos de protección para manipulación de productos orgánicos.

	<b>HOJA DE MANEJO <i>Beauveria</i> sp</b>	I-GPR-10
		VERSIÓN 01
		Página 5 de 6

**Guantes de protección:** Aunque no ofrece peligros, durante la manipulación se recomienda utilizar los equipos de protección para manipulación de productos orgánicos.

**Protección de ojos:** Aunque no ofrece peligros, durante la manipulación se recomienda utilizar los equipos de protección para manipulación de productos orgánicos.

**Ropa de protección:** Aunque no ofrece peligros, durante la manipulación se recomienda utilizar los equipos de protección para manipulación de productos orgánicos.

**Medidas de higiene:** No fumar, no beber ni comer en zonas de manipulación y/o almacenamiento. No ir al baño durante la manipulación; Siga las prácticas generales de higiene luego de usar este producto, lavar brazos, manos y cara con agua y jabón antes de comer, beber o fumar.

**3.13 PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS:**

**pH:** 5.5 - 6.5  
**Estado físico:** Líquido  
**Color/olor:** Blanco  
**Densidad:** 1.002 g/cm<sup>3</sup>  
**Viscosidad:** 1 cps  
**Solubilidad en agua:** 1 l/l  
**Punto de ebullición:** 95 – 100 °C  
**Temperatura de descomposición:** 55 °C  
**Punto de inflamación:** na

**3.14 ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD:**

**Estabilidad:** Estable a temperaturas entre 4 a 25°C, sin incidencia directa de radiación solar, en condiciones normales de almacenamiento y manipulación; El producto no contiene ningún tipo de acción sobre los materiales de embalaje mientras se mantengan condiciones de manipulación adecuadas.

**Reactividad:** No reactivo.

**Productos de descomposición peligrosos:** no se producen.

**Riesgos de polimerización:** no aplica.

**Materiales a evitar:** No almacenar o mezclar junto con productos oxidantes, fungicidas, bactericidas, insecticidas, pesticidas o fertilizantes químicos. No es material radiactivo.

**3.15 INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA:**

**Inhalación:** No ofrece peligros.

**Ojos:** Aunque no ofrece peligros se debe evitar un contacto prolongado.

**Piel:** No ofrece peligros.

**Ingestión:** No ofrece peligros, sin embargo se debe evitar la ingestión por ser un producto agrícola no comestible.

El ingrediente activo es prácticamente no tóxico, no alergénico y no patogénico a mamíferos. Las condiciones médicas pre existentes no se deberían agravar por exposición al producto; No se conocen metabolitos tóxicos o sustancias peligrosas presentes en el producto.

**3.16 INFORMACIÓN ECOLÓGICA:**

No se dispone de datos experimentales de bioacumulación, persistencia en el ambiente y toxicidad en organismos acuáticos.

	<b>HOJA DE MANEJO <i>Beauveria sp</i></b>	I-GPR-10
		VERSIÓN 01
		Página 6 de 6

**3.17 CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN DE DESECHOS:**

Los residuos resultantes de este producto se pueden utilizar para compostar. Para la eliminación de envases o embalajes contaminados, de acuerdo con la legislación vigente: Realizar el triple lavado de los envases, inutilizarlos y enviarlos a centro de acopio autorizado para su posterior traslado a reciclaje.

**3.18 INFORMACIÓN SOBRE EL TRANSPORTE:**

El producto se debe transportar a temperatura entre 4°C y 20°C.  
Terrestre (RID/ADR): No clasificado como producto peligroso.  
Marítimo (MDG-Code): No clasificado como producto peligroso.  
Aéreo (ICAO/IATA): No clasificado como producto peligroso.

**3.19 INFORMACIÓN REGLAMENTARIA:**

El agente biológico de control de plagas entomopatógeno *Beauveria sp*, se produce en el laboratorio de control de calidad de bioinsumos, bajo pedido de los clientes interesados.

FUNDASES se encuentra registrado como fabricante de bioinsumos mediante la Resolución actualizada No. 4315 del 30 de diciembre de 2015 en el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA –.

**3.20 INFORMACIÓN ADICIONAL:**

La información contenida en este documento es precisa según las fuentes consultadas a la fecha de emisión. FUNDASES no se hace responsable por la mala interpretación o mal uso de la información contenida en esta hoja de manejo.