



FICHA TECNICA

BELA PLUS

ABRIL 2020

DESARROLLO
TECNICO

EMPRESA	INTRAKAM S.A. DE C.V.
USOS	Inhibidor de hongos y bacterias
REGISTRO	. RSCO-FUNG-0301M-301-012-022

COMPOSICION

COMPOSICION PORCENTUAL	PORCENTAJE EN PESO %
Extractos de plantas como fuente de lignanos, flavonoides, oxidantes y enzimas	22.00
Acondicionadores y extractantes.	78.00
Total	100.00

INFORMACION GENERAL DE BELA PLUS

¿Qué es BELA plus?

BELA plus es un producto obtenido mediante la reacción entre algunas sustancias inorgánicas grado alimenticio (inhibidores de hongos y bacterias) y el extracto de plantas desérticas, además de humectantes y penetrantes. Es un producto altamente eficaz para inhibir el desarrollo y el crecimiento de la gran mayoría de las bacterias y hongos fitopatógenos. Para obtener una mayor efectividad, la aplicación debe lograr un total cubrimiento de la hoja tanto en el haz como en el envés. Su período de protección varía de 10 hasta 15 días después de la aplicación. BELA plus es estable y eficaz tanto en aplicación foliar como en los suelos ácidos, neutros y alcalinos.

¿Cómo actúa BELA plus sobre hongos y bacterias?

Inhibe la acción de las enzimas fundamentales a nivel de la pared de la bacteria, del micelio y de los cuerpos fructíferos de los hongos mediante 3 acciones principales:

- Desnaturalización enzimática que genera cambios en la forma de las enzimas, de tal manera que no embone con el sustrato.
- Interferencia entre la enzima y el sustrato.
- Inhibición de la acción enzimática.

¿Por qué BELA plus induce estos efectos en los hongos, bacterias y plantas?

Porque aporta una mayor cantidad de sustancias inhibitoras y antagónicas de las principales enzimas responsables de la elaboración de las sustancias fundamentales que mantienen activa la pared de la bacteria, del micelio y de los cuerpos fructíferos de los hongos.

CARACTERISTICAS DE BELA PLUS

BELA plus es una solución de extractos de plantas fuente de inhibidores y oxidantes, más desinfectantes grado alimenticio, especialmente acondicionado para obtener una inhibición total del desarrollo de la gran mayoría de los hongos y bacterias en general, así como de los fitopatógenos en los cultivos, en postcosecha, en almacenamiento y transporte.

Su densidad es de 1.05 kg/litro; su aplicación foliar debe realizarse en las tardes cuando hay bajo nivel de radiación solar. Requiere de un adherente, dispersante, antiespumante y de un pH entre 5 y 6. No es recomendable exponer la solución a una temperatura superior a 35°C por más de 48 horas una vez preparada.

Cuando se expone BELA plus directamente a los rayos solares la degradación que sufre puede ser



FICHA TECNICA

BELA PLUS

ABRIL 2020

DESARROLLO
TECNICO

considerable, por lo cual se requiere guardarlo en su envase original bien cerrado.

MECANISMO DE ACCIÓN DE BELA PLUS

¿Cómo BELA plus inhibe la acción de las enzimas fundamentales a nivel de la pared de la bacteria, del micelio y de los cuerpos fructíferos de los hongos, mediante una desnaturalización enzimática, una interferencia entre la enzima y el sustrato y una inhibición enzimática?

RESPUESTA: BELA plus a través de la acción de algunos componentes principales y específicos del extracto vegetal (lignanós, flavonoides, alcaloides), los inhibidores inorgánicos y otros inhibidores enzimáticos de los oxidantes, desactiva las enzimas de la pared de la bacteria, del micelio y de los cuerpos fructíferos de los hongos mediante una desnaturalización que puede ser química o morfológica. Esta acción no permite el embone correcto entre la enzima y el sustrato, por lo que se inhiben todas las recomendaciones bioquímicas dependientes de estas enzimas.

En la pared de la bacteria, del micelio y de los cuerpos fructíferos de los hongos, esta inhibición produce en primera instancia un bloqueo de la síntesis de sustancias fundamentales en la pared, una ruptura de la misma, y posteriormente su plasmólisis. La inhibición del desarrollo del microorganismo ocurre en forma progresiva después de la aplicación, dependiendo de la concentración y el tipo de microorganismo.

La rápida liberación de los ingredientes activos (lignanós, flavonoides, inhibidores inorgánicos, oxidantes y otros inhibidores enzimáticos) de BELA plus cuando es aplicado en forma foliar y su alta polaridad, incrementan su penetración en la hoja, por lo que su acción es rápida. Esto hace que su espectro de control sea más amplio sobre los hongos imperfectos y bacterias, ya que en toda la actividad vital en la pared celular de la bacteria, del micelio y del cuerpo fructífero de estos hongos es gobernada por una acción enzimática.

Cuando se aplica BELA plus en el suelo a través de los sistemas de riego, los lignanós, flavonoides, los oxidantes e inhibidores inorgánicos así como los inhibidores enzimáticos, se adhieren a las partículas del suelo en la zona radical para posteriormente liberarse lentamente, incrementándose así su tiempo de actividad inhibidora contra aquellos microorganismos (hongos y bacterias) cuyo funcionamiento de la pared celular depende de las enzimas.

Considerando lo anterior, la aplicación de BELA plus para inhibir a los hongos y bacterias fitopatógenos del suelo, puede eliminar a otro tipo de microorganismos durante el período de su actividad biológica.

En la planta, BELA plus a través de su fracción de lignanós, flavonoides y de oxidantes tiene una alta afinidad con los transportadores del plasmalema que le da un movimiento tanto acro- como basipétalo. Esto aumenta su distribución y transporte en la planta.

BELA plus tiene un proceso de degradación natural en el suelo mediante un mecanismo de incorporación a la materia orgánica, alterándose con el tiempo la estructura de los lignanós, flavonoides, alcaloides, inhibidores inorgánicos y de los oxidantes, lo que origina su transformación en materia orgánica.



FICHA TECNICA

BELA PLUS

ABRIL 2020

DESARROLLO
TECNICO

BELA plus se diferencia de los otros inhibidores porque:

- Contiene 480 g de inhibidores específicos por litro para hongos y bacterias.
- La inhibición total de los hongos y bacterias se logra desde 250 ppm (0.52 ml/litro de agua) hasta 4800 ppm (10 ml/litro de agua), dependiendo del tipo de hongo o bacterias, así como el grado de infestación. Por lo tanto, se puede obtener un control con 0.5 hasta 1.0 litro de BELA plus por 300 litros de agua.

DOSIS Y FORMAS DE APLICACIÓN DE BELA MIX

APLICACIONES FOLIARES:

- **BELA plus** tiene un amplio espectro de inhibición de la gran mayoría de los hongos imperfectos y bacterias. En casi todos los casos se obtiene de 90 a 100% de inhibición, aplicando de 0.5 hasta 2 litros por cada 100 litros de agua, dependiendo del grado de infestación.

APLICACIONES AL SUELO POR INYECCIÓN TÓPICA.

Para inhibir a *Fusarium sp.* Y *Rhizoctonia solani* en el suelo.

Aplicar en forma dirigida una solución de 1 litro de BELA plus por cada 100 litros de agua a razón de 10 a 15 ml a la base del tallo sobre mojado (después del riego) y repetir de los 15 a 20 días después.

Aplicar en surco abierto 1.0 litro de BELA plus por cada 100 litros de agua.

Para inhibir a *Alternaria solani* en el suelo.

Aplicar en forma dirigida una solución de 1 litro de BELA plus a razón de 10 a 15 ml a la base del tallo sobre mojado (después del riego) y repetir de los 15 a 20 días después.

Aplicar en surco abierto 1.0 litro de BELA plus por cada 100 litros de agua.

Aplicar en forma foliar 0.5 litro de BELA plus por cada 100 litros de agua y repetir de los 15 a 20 días después.

Para inhibir a *Erwinia* en el suelo.

- Aplicar en forma dirigida una solución de 1.5 litro de BELA plus por cada 100 litros de agua a razón de 10 a 15 ml a la base del tallo sobre mojado (después del riego) y repetir de 15 a 20 días después.

APLICACIONES AL SUELO POR ASPERSIÓN PARA INHIBIR HONGOS Y

- Aplicar 0.5 a 1 litro de BELA plus por cada 100 litros de agua y repetir de los 5 a 10 días en el área de la copa (frutales tropicales y templados)



FICHA TECNICA

BELA PLUS

ABRIL 2020

DESARROLLO
TECNICO

<u>BACTERIAS.</u>	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar 0.5 litro de BELA plus por cada 100 litros de agua en surco abierto antes o al momento de la siembra en solanáceas (papa, tomate chile); crucíferas (brócoli, col); granos (maíz, trigo, frijol, garbanzo y soya).
<u>APLICACIONES EN EL SISTEMA DE RIEGO.</u>	<ul style="list-style-type: none">• Para inhibir a Erwinia, Fusarium, Rhizoctonia solani, Alternaria solani, Pythium, así como a otros hongos y bacterias del suelo. Aplicar de 2 a 4 litros por ha de acuerdo con el grado de infestación.
<u>TRATAMIENTO DE SEMILLAS PARA INHIBIR HONGOS Y BACTERIAS.</u>	<ul style="list-style-type: none">• Maíz, sorgo, trigo, frijol y soya. Aspersión con una solución de 1 litro de BELA plus en 100 litros de agua antes de almacenar. Para frijol y soya se recomienda no mojar demasiado la semilla con la finalidad de no afectar la cutícula.• Papa: aspersión o inmersión con una solución de 1 litro de BELA plus en 100 litros de agua antes de almacenar o de sembrar.
<u>OTRAS APLICACIONES DE BELA PLUS</u>	<ul style="list-style-type: none">• Inhibición de hongos y bacterias en los frigoríficos para el transporte de frutas y verduras: aplicar en forma de aspersión una solución de 1 litro de BELA plus en 100 litros de agua antes de proceder al embarque.• Inhibición de hongos y bacterias en las frutas y verduras en post cosecha (transporte y almacenamiento): inmersión por 30 seg a 1 minuto en una solución de 1 litro de BELA plus en 100 litros de agua antes de proceder al embarque.• Inhibición de hongos y bacterias de los herramientas de trabajo (azadón, pala, cajas, estacas, cubetas, etc.) aspersión o inmersión por 30 seg a 1 minuto con una solución de 0.5 litro de BELA plus en 50 litros de agua antes de proceder a su uso.
<u>APLICACIONES EN PLANTULAS DE LOS INVERNADEROS</u>	<p>Para inhibir a Bacterias, Fusarium, Alternaria, Pythium y los principales hongos de invernadero.</p> <ul style="list-style-type: none">• Aplicar en forma foliar una solución de 3 ml de BELA plus por cada litro de agua cuando la planta tiene de 2 a 6 hojas verdaderas; 5 ml por cada litro de agua cuando la planta tiene 8 hojas verdaderas o más. <p>Como nota importante, para obtener un control efectivo de las enfermedades con la aplicación</p>



FICHA TECNICA
BELA PLUS

ABRIL 2020

**DESARROLLO
TECNICO**

del BELA plus, es importante saber:

- Que el producto actúa de acuerdo con la concentración (de 5 a 10 ml por litro de agua aplicado) y no por la cantidad de producto por ha.
- Que el tipo de aplicación debe ser bajo volumen (de 150 hasta 400 litros por ha); ultra bajo volumen (80 litros o menos por ha) para obtener bajos costos de producto por aplicación).
- Cuando se requiere hacer aplicaciones de alto volumen (más de 400 hasta 1000 litros por ha) el costo puede elevarse por el uso de mayor cantidad de productos.
- Que la aspersion cubra totalmente la hoja (en ambos lados).

No existe un tiempo límite entre la última aplicación y la cosecha, ya que no es tóxico ni tiene restricción alguna. Solo se recomienda lavar el fruto o la hoja antes de consumirlo.