

# PHC® BioPak-F®

Inoculante soluble para prevenir enfermedades de la raíz

## Especificaciones Técnicas



PHC® BioPak-F® es un fertilizante biológico en polvo 100 % soluble en agua dispersable que contiene cepas de microorganismos benéficos microencapsulados que dan a la planta una resistencia sistémica contra hongos patógenos del suelo. Dentro de los microorganismos benéficos se destacan:

- 65 millones UFC/g *Bacillus pumilus*
- 1 millón UFC/g *Streptomyces griseoviridis*
- 100 mil UFC/g *Trichoderma harzianum*
- 15 millones UFC/g *Bacillus azotofixans*
- 65 millones UFC/g *Bacillus licheniformis*
- 65 millones UFC/g *Bacillus megaterium*
- 15 millones UFC/g *Bacillus polymyxa*
- 65 millones UFC/g *Bacillus subtilis*

La formulación de PHC® BioPak-F® está hecha con biocatalizadores orgánicos naturales para asegurar una rápida colonización de la rizósfera, acelerando el crecimiento de las plantas y disminuyendo la incidencia de enfermedades de la raíz.

### BENEFICIOS Y VENTAJAS

Los microorganismos seleccionados, facilitan la penetración de minerales a la raíz, fijando el nitrógeno atmosférico y permitiendo una mejor disponibilidad de estos (P, K, Ca) lo cual se traduce en un desarrollo más rápido y vigoroso de las plantas. Adicionalmente, las especies de microorganismos presentes en PHC® BioPak-F® tienen la propiedad de inhibir el crecimiento de parásitos de la raíz, mediante procesos de competencia natural por lo que se recomienda su aplicación en programas de biocontrol y prevención de enfermedades ocasionadas por *Fusarium*, *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Sclerotinia* y *Verticillium*.

- Promueven condiciones favorables en el suelo para el desarrollo de la raíz y la planta.
- Colonizan la zona radical con microorganismos benéficos.

Figura 1. Micoparasitismo necrotrófico de una especie con habilidad micoparasítica a esporas de un hongo patógeno del suelo.

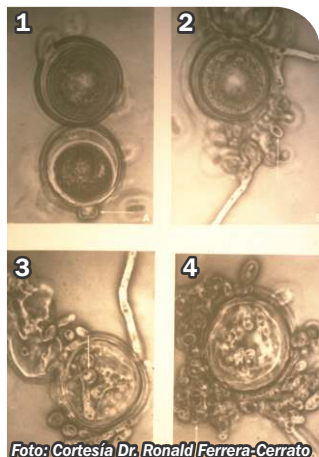


Foto: Cortesía Dr. Ronald Ferrera-Cerrato

- Solubilizan minerales esenciales y fijan el nitrógeno atmosférico.
- Transforman la materia orgánica en humus y nutrientes solubles.
- Inhiben el crecimiento y proliferación de hongos parásitos.

### RECOMENDACIONES

- Reducción de aplicaciones de pesticidas químicos de alto impacto ambiental y a la salud.
- Reemplazo o reducción al uso de pesticidas químicos en ambiente sensibles.
- Aplicaciones donde los biológicos son más efectivos que los químicos (resistencia adquirida).
- Sistemas de Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades.

### CONTENIDO

- 290 millones de unidades formadoras de colonias (UFC/g) de *Bacillus spp.*
- 1 millón de UFC de *Streptomyces spp.* por gramo de producto.
- 100 mil de UFC de *Trichoderma spp.* por gramo de producto.
- Maltodextrina 35 %.
- Extracto de Levaduras 5 %.
- Algas Marinas (*Ascophyllum nodosum*) 19 %.
- Ácidos Húmicos 17 %.
- Ingredientes Inertes 24 %.

Los microorganismos presentes en PHC® BioPak-F® son empacados por Plant Health Care de México cumpliendo con los requerimientos más estrictos de control de calidad.

### DOSIFICACION Y MODALIDADES DE APLICACION

Por su alta solubilidad en agua, el producto es de muy fácil aplicación como se aprecia en las Fig. 2a, Fig. 2b y Fig. 2c.

**Semilleros de hortalizas:** Asperjar una solución de 2 a 4 g de PHC® BioPak-F®/L de agua limpia al momento de la siembra antes de cubrir la semilla. Repetir una segunda aplicación por aspersión (2 a 4 g/L) o inmersión de la charola en una solución de 500 g de PHC® BioPak-F® en 200 L de agua a los 15 días después de la primera aplicación. Posteriormente aplicar por fertirriego en campo o en "drench".

**Fertirriego:** En suelos con problemas de *Fusarium* o *Rhizoctonia* aplicar cada 15 a 20 días de 0.5 a 1 kg de producto/ha diluyendo en el tanque concentrador utilizado para la solución de fertilizante.

**Césped:** Aplicar 30 g/100m<sup>2</sup> y repetir cada 4 semanas. Aplique de preferencia en días nublados o por la tarde.

### PREPARACION

Figura 2a. Inoculación en semilleros de hortalizas: 1) Diluir en agua 2-4 g/lit; 2) Llenar aspersora; 3) Asperjar las charolas antes de tapar y dar riego. No utilice recipientes metálicos.



Figura 2b. **Fertirrigación en invernadero:** aplicar de 0.5 a 1 kg/ha cada 20-30 días. Culiacán, Sin.



Figura 2c. **Fertirrigación en Campo:** aplicar de 0.5 a 1 kg/ha cada 15-20 días.



Se recomienda aplicar en días nublados o por la tarde.

Sistema computarizado de fertirrigación.

### COMPATIBILIDAD

PHC® BioPak-F® contiene bacterias vivas y esporas de hongos antagónicos en estado latente. PHC® BioPak-F® puede mezclarse en soluciones diluidas de fertilizantes (no mezclar en estado concentrado ni con fungicidas ni bactericidas). La mezcla deberá agitarse de 2 a 3 minutos antes de su aplicación. Es compatible con la mayoría de los fungicidas comerciales cuando estos se aplican a dosis subletales. Evitar la aplicación de fungicidas sistémicos, bactericidas o Benomil al suelo. Debido a su pH casi neutro el producto puede mezclarse con casi todos los insecticidas y herbicidas sin causar precipitación o gelificación. No utilizar agua clorinada en su dilución.

### MEDIDAS DE PROTECCION

PHC® BioPak-F® no es tóxico use guantes y mascarilla y lávese bien las manos después de aplicar. En caso de presentarse alergias cutáneas, respiratorias o ingestión accidental, consulte a su médico y muestre la etiqueta. Mantenga el producto alejado de los niños y animales domésticos.

### ALMACENAMIENTO

El producto es estable por 2 años si se mantiene en un lugar fresco y seco, (temperaturas menores a 25°C) no exponerlo a la luz directa del sol. Si pretende almacenarlo por períodos largos, consérvelo bajo refrigeración (evite congelarlo).

Una vez hecha la mezcla, esta deberá aplicarse en las siguientes 24 horas. No se recomienda almacenar la mezcla líquida.

### PRESENTACION Y EMPAQUE

- Caja con 10 sobres de aluminio de 250 g y bolsa de aluminio con 1 kg

### RESULTADOS

En las Figuras 3 y 4 se presentan resultados que demuestran la resistencia sistémica adquirida por las plantas tratadas con PHC® BioPak-F®.

Figura 3. Control de *Rhizoctonia solanii* y *Sclerotium rolfsii* con PHC® BioPak-F® y Bromuro de Metilo (B. de M.) en Jitomate. Tepoztlan, Morelos "Ciclo Verano 2000".

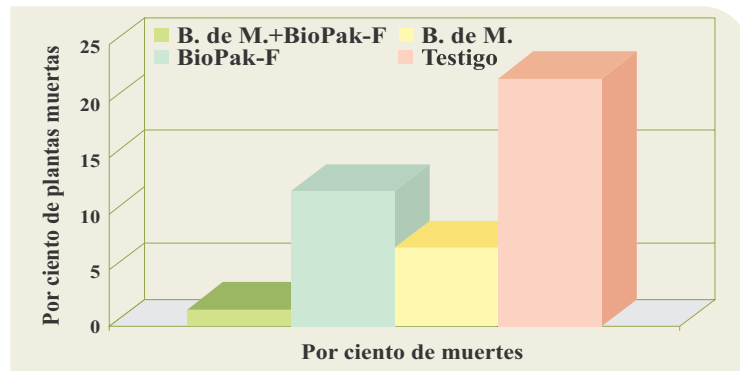
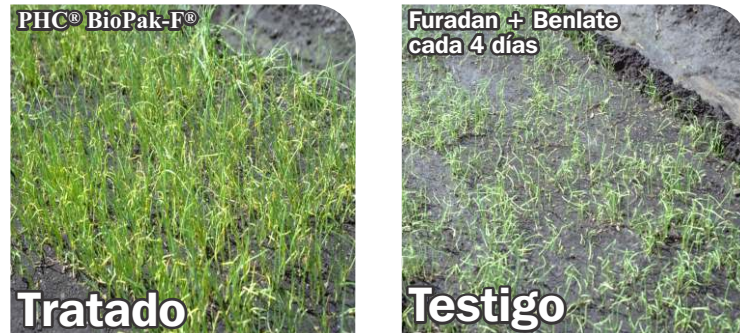


Figura 4. Control de Damping-off en semilleros de Cebolla tratado con PHC® BioPak-F®. Chiconcuac, Morelos.



| Tratamiento                                 | Testigo | BioPak-F | Dif. (%) | Observaciones  |
|---|---------|----------|----------|--|
| No. de plantas/m <sup>2</sup> a los 45 días | 1,122   | 1,956    | +74%     | • La aplicación de PHC® BioPak-F® al suelo disminuyó la incidencia de Damping-off, incrementando la sobrevivencia de plántulas en 74% con respecto al testigo tratado con fungicidas convencionales cada 4 días. |

### ASISTENCIA TECNICA

Para cualquier consulta comercial ó técnica llamar a PHC de México.

¡La raíz de un excelente negocio se protege con PHC!



e-mail: phcmexico@mexis.com Tels: 52.11.30.93 y 52.56.28.39

Fax: 52.56.42.21

Lada sin costo para Usted: 01.(800).800.30.93

