



Roots de PLANT HEALTH CARE, MEX.

Extendiendo raíces productivas con información útil para el cuidado de sus cultivos, plantas y la salud de usted.

Control Biológico de Plagas del Suelo, investigaciones recientes.

Por Dr. Luis Fanjul,
Director de PHC México.

PHC BioPack F™

Este producto contiene 20 cepas seleccionadas de las Rhizobacterias *Bacillus* spp. (14), *Pseudomonas* spp. (3) y *Streptomyces* spp. (3); y hongos micoparasíticos *Trichoderma* spp. (4).

Recientemente terminamos una investigación bibliográfica sobre los métodos modernos de control del marchitamiento temprano o "Damping-off". Esta compleja enfermedad, es responsable de la pérdida de cientos de millones de dólares en la producción de tomate, pepino, brócoli, cebolla y otras hortalizas de alto valor comercial. Robert Larkin y Deborah Fravel¹, investigadores del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos reportan: "Hemos podido comprobar la efectividad de un número significativo de agentes biológicos capaces de controlar el complejo "Damping-off". Algunos productos comerciales formulados con estos microorganismos, constituyen una alternativa real al uso del bromuro de metilo". Al igual que otros fitopatólogos aplicados al control de estas enfermedades, Larkin y Fravel han comprobado la efectividad de "micoparásitos" de los géneros *Trichoderma* y *Gliocladium* así como las cepas bacterianas de *Burkholderia cepacea*, *Pseudomonas antagonis*, en el control del complejo fitopatológico; los resultados son muy prometedores: "Fue posible reducir el marchitamiento de plántulas de tomate ocasionado por *Fusarium* hasta un 90% y en 80% en sandía", reporta Larkin.

Al igual que Larkin y Fravel, el Dr. Walter Mao², patólogo del programa conjunto entre el USDAARS y la Universidad de Davis, California, han demostrado en pruebas de campo, la efectividad de *Trichoderma virens* y *Pseudomonas cepacia* en el control de patógenos del suelo como *Rhizoctonia solani* y *Phytophthora ultimum* y *Phytophthora capsici* solos o en combinación

con *Sclerotium rolfsii* y *Fusarium oxysporum* y afirman: "estos resultados ponen en evidencia que el uso de estos agentes biológicos en condiciones de campo, constituyen un método efectivo para el control de una enfermedad muy común como lo es el complejo Damping-off".

El Dr. Adolfo Minero³ hace una serie de recomendaciones en la aplicación de productos biológicos comerciales formulados con hongos y bacterias benéficos. "Para que estos microorganismos funcionen, es necesario cambiar algunas prácticas de manejo, como el tratamiento de la semilla, aplicaciones de ciertos productos químicos y/o dosis no permitidas, consultando a especialistas, ya que hasta ahora no existen recetas de control biológico" y añade: "recordemos que un suelo sano contiene una diversidad de microorganismos que tienen funciones específicas, por lo que es recomendable utilizar combinaciones de diferentes cepas de especies; incluyendo rhizobacterias, trichodermas y hongos micorrízicos."

1.- Larkin R.P. & Fravel, D.R. 1998. **Efficacy of various fungal and bacterial biocontrol organisms for control of Fusarium of tomato.** Plant disease 82: 1022-1028.

2.- Mao, W., J.A. Lewis, R.D., Lumsden y K.P. Hebbbar, 1998. **Biocontrol of selected soilborne diseases of tomato and pepper.** Crop Protection Vol. 17: 535-542.

3.- Minero, A., 1999. **Aspectos prácticos de la aplicación de hongos y microorganismos benéficos.** Productores de Hortalizas 8:18-21.

Plant Health Care en Acción.

Excelentes resultados en Pruebas de Campo.

Después de cuatro meses haciendo pruebas de campo con los nuevos productos de Plant Health Care, inicia el uso de nuestros productos a nivel comercial.

**En el noroeste, resultados satisfactorios con PHC:
Se obtuvieron plantas más vigorosas y cosechas más abundantes.**

Productores de diferentes estados del noroeste: Sinaloa, Sonora, Baja California Norte y Sur, se muestran satisfechos por las pruebas de efectividad biológica realizadas con los productos de PHC.

Los resultados en Berenjena, Chile v.c. Chiltepil, Tomate v.c. Bola y Saladet, Pepino y Cebolla, cumplen con las expectativas de nuestros Clientes. (continúa...)



Pepino micorrizado



La aplicación de PHC Hortic Plus, Mycor Nursery Media Mix, y Mycor Tree Root Dip, formulados a base de un complejo de cepas de endo y ecto micorrizas seleccionadas para espacios hortícolas, permitió obtener plantas más vigorosas, una cosecha más abundante y más precoz en cinco cultivos de importancia económica del país.

Estos ensayos han permitido sentar las bases para el uso de los inóculos PHC en una superficie comercial de 175 ha, en el primer año de pruebas:

50 ha. de Sandía v.c. Sangría, en Hermosillo, Sonora (Sr. Juan Lugo)
75 ha. de Tomate v.c. Saladet y 50 ha. de Cebolla v.c. Cebollín en el Valle de San Quintín, B.C. Norte (Ing. Víctor M. Rodríguez y Sr. Gilberto Olmos)



El Inicio de una labor comunicativa

editorial

hoy iniciamos una gran labor en extender un puente de enlace y comunicación con Usted, por medio de nuestro Boletín Informativo, *Roots*.

Hace 400 millones de años, las plantas desarrollaron una relación simbiótica con los hongos micorrícicos, una relación que en la actualidad sigue siendo crítica para la salud de las plantas. En la actualidad lo sabemos gracias al apoyo de la tecnología y la ciencia, aplicadas al beneficio del hombre.

Aplicación exitosa de productos PHC en Morelos.

PHC Root Dip y PHC Terra Sorb permiten acortar el ciclo de la producción de Crisantemo, incrementar el tamaño de la raíz y ahorrar agua.

La micorrización con PHC-Root Dip al transplante, incrementó el crecimiento de la raíz y redujo el número de días a la floración de 40 a 32 días en **Crisantemo**. Bioplant's, Cuernavaca, Morelos, Verano 1999¹

Tratamiento	PF Raíz ² (g)*	Ps Raíz ³ (g)*	Longitud Raíz(cm)*	Días a 1ª flor
Testigo	38.9	16.0	37.4	40
RootDip	42.8	20.3	60.3	32
Variación (%)	+10%	+27%	+61%	-20%

*Promedios de cinco repeticiones

² PF: Peso fresco

³ PS: Peso seco.

Además las evaluaciones de PHC-Terra Sorb aplicado al sustrato, permitieron reducir la frecuencia de riego durante las pruebas de un riego por día, a un riego cada tercer día.

PHC-VAM Nursery Media Mix y Terra Sorb incrementan el rendimiento en especias de alto valor comercial.



Las pruebas de efectividad biológica de las micorrizas (PHC-VAM Nursery Media Mix) en hierbas finas pasaron el riguroso examen de la empresa **Floraplant**, ubicada en Chiconcuac Morelos, líder nacional de producción y exportación de estos nuevos cultivos en México.

Cultivo	Rendimiento lb/m ² *		Dif (%)	Observaciones
	Testigo	Tratado		
Menta	6.8	8.3	+22%	<ul style="list-style-type: none"> Mayor superficie foliar y diámetro del tallo. Mayor tamaño y succulencia de plantas. Disuación de plagas y enfermedades.
Tomillo	5.9	7.7	+31%	<ul style="list-style-type: none"> Condiciones sanas en general. No. de días a 1er. corte se redujo de 65 a 45.
Salvia	8.6	10.2	+19%	<ul style="list-style-type: none"> Mayor tamaño y vigor de plantas.
Orégano	4.5	5.0	+11%	<ul style="list-style-type: none"> Disuación de enfermedades fungosas.

*Los datos representan el promedio de tres parcelas muestreadas.



Hierbas finas, vista general Floraplant.



Menta

Por otra parte, la aplicación de PHC Terra Sorb gel superabsorbente al sustrato, permitió reducir por mucho el consumo de agua de riego durante el experimento (abril - junio, 99) y por ende la aplicación de fertilizantes líquidos:

Cultivo	Consumo de agua/día Litros/m ²		Dif (%)
	Testigo	Tratado	
Menta	4.8	1.1	-77%
Tomillo	7.2	1.7	-76%
Salvia	2.5	0.4	-84%
Orégano	7.0	1.4	-80%

En este momento estamos evaluando junto con **Floraplant** el costo beneficio de estos tratamientos a fin de llevar a escala comercial la aplicación de esta tecnología.

PHC en el Programa Nacional de Reforestación.

Se evalúa grado de colonización de hongos ectomicorrízicos para obtener plantas más vigorosas y sobrevivencia al transplante.

Los resultados serán benéficos para 20 millones de plántulas.

Plant Health Care de México, ha tenido una activa participación en la producción de plantas del Programa Nacional de Reforestación SEMARNAP, a cargo de la Secretaría de Defensa Nacional, con el fin de evaluar el grado de colonización con micorrizas PHC, del género *Pisolithus* en especies forestales, y con ello obtener plantas más vigorosas y aumentar la sobrevivencia al transplante a campo. Para ello se inocularon plántulas de *Pinus patula* con PHC - PT Spore Spray.

Esto permitió obtener plantas más vigorosas, con mejor color de hojas y alto grado de colonización de la raíz, acciones que han permitido atender los requerimientos de inóculo para más de 20 millones de plántulas de SEDENA en el PRONARE.



Se inician pruebas con cebolleros en Chiconcuac y Cuautla, Morelos.



El día 20 de julio, en colaboración con un grupo de agricultores progresistas, Plant Health Care inició las pruebas para evaluar el uso de productos biológicos a base de hongos micoparásitos del género *Trichoderma* y rizobacterias de los géneros *Pseudomonas* y *Streptomyces* y con esto reducir las pérdidas por el marchitamiento temprano o Damping-off ocasionadas por *Fusarium*, *Verticillium*, *Esclerotium* y otras especies de hongos parásitos. Además se aplicaron inóculos a

base de hongos micorrízicos y PHC Terra Sorb gel superabsorbente.

La aplicación de PHC VAM Nursery Media Mix más Terra Sorb y Biopak-F permitió incrementar la sobrevivencia de plantas 74% respecto a los tratamientos con fungicidas convencionales. Las pruebas realizadas con la v.c. Sunshine incrementaron la sobrevivencia de 1122 a 1956 plantas/m² en los primeros 40 días después de la siembra.

PHC a favor de la conservación ecológica.

Participación en el proyecto de Conservación Ecológica de la Zona Metropolitana del Valle de México.

Con el fin de evaluar mejores tecnologías en el transplante de especies forestales, Plant Health Care de México y la Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado de México, dentro del marco del programa de reforestación en el Parque Estatal de Sierra Patlachique, se establecieron dos parcelas experimentales para evaluar los nuevos inóculos y el PHC Terra Sorb gel superabsorbente que buscan incrementar la sobrevivencia de las plántulas al transplante.



Vista parcial, parque Sierra Patlachique.

Con esto Plant Health Care busca dos objetivos fundamentales: contribuir a la reforestación de las áreas naturales protegidas y apoyar la formación de técnicos en el trabajo de investigación a través de publicaciones científicas en esta importante área de las ciencias forestales.



Cada día nos acercamos más a Usted.

Nuevos Distribuidores de productos Plant Health Care, Cd. Obregón, Querétaro y Morelos.

Con grandes expectativas se establecieron acuerdos de distribución con Insecticidas del Pacífico, S.A. de C.V. en el Noroeste de México, Ing. Arturo Polo en la Cd. de Querétaro, Agrovasa S.A. de C.V. en Uruapan Michoacán y Agroescorpio, S.A. de C.V. en la Cd. de Cuautla, Flores Agro y Jardín y Hummert de México S.A. de C.V. en Cuernavaca, Morelos.

Estos nuevos distribuidores permitirán a los diversos productores de estas importantes zonas agrícolas del país, tener un acceso más fácil a nuestros biofertilizantes, productos micorrízicos y geles superabsorbentes.

Lista de Distribuidores Autorizados

Distrito Federal

Marjasa Marco Jardines, S.A. de C.V. (Xochimilco D.F.)
Camino a Nativitas 417-B, Col. Xaltocan-Xochimilco, C.P. 16090.
Tels: 55 55 59 19 y 56 76 60 10

El Galeón al Mar S.A. de C.V. (Xochimilco D.F.)
Nuevo León No. 250, Barrio de Caltongo, C.P. 1600
Tel: 56 75 31 43

Morelos

Agroescorpio S.A. de C.V. (Cuautla, Morelos)
Av. Insurgentes No 913, Col. Cuautlixco, C.P. 62749
Tel: 01 (735) 342 55

Hummert de México, S.A. de C.V. (Morelos)
Av. Centenario No. 1 Civac, Morelos, C.P. 62500
Tels: 01 (73) 19 26 11 / 19 25 66 / 19 26 84.

Flores Agro y Jardín, S.A. de C.V. (Morelos)
Boulevard Cuauhnáhuac esq. Calle Palma s/n Col. Satélite,
Cuernavaca, Morelos
Tel: 01 (73) 16 03 64

Bajío - Michoacán

Agrovasa, S.A. de C.V. (Uruapan, Michoacán)
Gran Pradera 440, Col. La Magdalena, Uruapan.
Tel: 01 (452) 440 57

Centro de Investigaciones y Desarrollo en Agricultura Orgánica (Michoacán)
Reforma No 32 Col. Centro
Tel: 01 (452) 438 46

Ing. Arturo Polo
Prol. Pasteur Sur 134, Col. Vista Alegre, C.P. 76090
Tel: 01 (42) 22 68 26

Agro Guanajuato, (Celaya, Guanajuato) Boulevard Adolfo López
Mateos 512 A Oriente
Tel: 01 (4) 612 43 22 / 158 31 02

Noroeste

Agro Suplies de México
Av. Manuel Vallarta 2019
Culiacán, Sinaloa
Tel: 01 (67) 17 49 41

IndiaPac S.A. de C.V. (California Norte, Sonora y Sinaloa)
Carretera Internacional Km. 540, Zona Industrial No 2,
Apdo. Postal 490, C.P. 8500
Tels: 01 (64) 12 16 67 / 12 24 26 / 12 16 66

Quienes son nuestros Clientes.

En tan solo siete meses nuestra cartera de Clientes se multiplica gracias a la calidad y esfuerzo responsable de nuestro equipo de profesionales.

He aquí algunos de nuestros Clientes distinguidos.

Empresas Reforestadoras

-Alfonso Morán, Rancho Santa Rosa y Las Palmas, involucrado en el Programa Nacional de Reforestación (PRONARE)

Organismos Gubernamentales

- Bosque de Chapultepec, Distrito Federal
- Gobierno del Estado de Hidalgo (Programa de Reforestación)
- Gobierno del Estado de México (Programa de Conservación Ecológica)
- Vivero de San Luis (Comisión de Recursos Naturales del D.F.)
- Secretaría de la Defensa Nacional (PRONARE)
- Gobierno del Estado de Jalisco (Programa de Desarrollo Forestal y Fundación Chile)
- SEMARNAP - Sonora
- Gobierno del Estado de Guerrero (PRONARE)
- INIFAP

Productores de Árboles de Navidad

-Agros Navidad, Estado de México (*Pinus pseudosuga*: líder productor de árboles de navidad en el país)

Productores de plantas de ornato

- Bioplant's, Morelos (Crisantemo: productor de más de un millón de plantas en maceta por año)
- Floraplant, Morelos (líder productor de hierbas finas, más de 75 ha cubiertas)
- Vivero Internacional, Morelos (Productor de Noche Buena, más de 20 ha cubiertas)
- Plantec, Puente de Ixtla, Morelos (Noche Buena; follaje, más de 6 ha cubiertas)

Productores de frutas y hortalizas

Vivero Yautepec, Morelos (Ornamentales: 5 millones de plantas al año)
Dessert Glory, Jalisco (Tomate de invernadero, más de 150ha cubiertas)

Franco Podesta, Sinaloa (Hortalizas exóticas: 250ha/año)

Juan Lugo, Novagro, Sonora (Sandía: 75ha/año)

Enrique Alfaro, Agrícola Californiana, Baja California Norte (Pepino: 75ha/año)

Víctor Rodríguez, Los Pinos, Baja California Norte (Tomate 150ha/año)

Gilberto Olmos, Las Calandrias, Baja California Norte (Tomate 175ha/año)

Nombre _____
Ocupación _____
Empresa _____
Dirección _____
Colonia _____ Ciudad _____
Estado _____ Teléfono _____

Si necesita más información acerca de:

- Productos Bacterias Cotización
 Micorrizas Visita técnica

Adjunte este cupón con sus datos debidamente llenados a la siguiente dirección:

Cadereyta No. 13-A, Col. Hipodromo Condesa, C.P. 06170 México, D.F. Tels.: (525) 256.28.39, 286.97.02
Fax:256.42.21 e-mail: phcmexico@mexis.com