



*Guía*



de instrucciones para la  
obtención de una excelente  
producción de:

*Papaya  
Biorracional*

Distribuidor Autorizado:



Tels: 52.56.28.39 y 52.86.97.02 Fax: 52.56.42.21  
Lada sin costo para Usted: 01.(800).800.30.93



# PREPARACIÓN

## del sustrato e inoculación



**E**n esta guía encontrará toda la información necesaria para la obtención de una producción de papaya de primerísima calidad. Y así quién le preguntará al vecino, será su vecino.



Una vez que la semilla esta pregerminada, se procede a la preparación de sustrato de la siguiente manera:



Mezcla homogénea de PHC® Hortic Plus® a con el sustrato

### Para 1 Hectárea:

- Mezcle 50% de Peat Moss más 50% de lombricomposta.
- Agregue al sustrato, 3 kilos de PHC® Healthy Start® 3-4-3 + 3 kilos de Triple-17.
- Agregue al sustrato la micorriza PHC® Hortic Plus® a razón de 2 kg/ha y mézclelo muy bien.

**Siembra en charolas.** Se recomienda utilizar charolas que tengan un volumen mayor a 100 ml y menor a 200 ml por cavidad.

Después de la siembra se debe dar un riego abundante, y los restantes dependerán de las condiciones de humedad que guarda la charola. Estos riegos se realizarán diariamente o cada tercer día.

Para prevenir la enfermedad del *damping off* (ahogamiento de semillas) se recomienda realizar una aplicación preventiva con el biofungicida PHC® BioPak F®. La dosis recomendada es de 30 g por bomba de 15 litros (2 cucharadas sopeas) cada 10 días.



Añadir la mezcla homogénea a la charola

Una vez que las plantas ya emergieron, es decir, que ya presentan hojas verdaderas, se deben hacer aplicaciones de PHC® Healthy Start® 12-16-12 en dosis de 50 g por bomba de 15 lt de agua y aplicar cada 7 días. Estas aplicaciones se harán durante el tiempo que las plantas permanezcan en el vivero.

Es importante señalar que durante esta etapa, las plantas deberán estar protegidas por mallas o plásticos para evitar la entrada de insectos vectores que pueden transmitir virus. También no esta permitido fumar dentro del vivero, al igual que la entrada al personal que labora en huertas establecidas.



Preparación de la charola

Quando las plantas alcancen una altura de 30 a 45 centímetros durante los primeros cuarenta días de estar en el vivero, éstas se transplantan a campo. Se recomienda aplicar PHC® BioPak WS® 4 días después del trasplante a una dosis de un sobre de 454 g/ha para incrementar el sistema radical y nutrir la planta (Se sugiere aplicar con cintilla de riego).



## Siembras de temporal.

Se sugiere fertilizar con 115 kilos de Nitrógeno, 65 kilos de Fósforo y 100 kilos de Potasio por hectárea. Esta cantidad de fertilizante se aplica en dos etapas:



Método tradicional de producción de planta

**Primera etapa de fertilización.** Aplicar la mitad de cada uno de los productos (57.5 kg de Nitrógeno, 32.5 kg de Fósforo y 50 kg de Potasio) a los 20 días después del trasplante, y añadir 2 bultos de fertilizante **PHC® Healthy Start® 3-4-3** cuando las raíces de la planta hayan iniciado su crecimiento activo. Agregar 1 kg de **PHC® Humex®** y 10 litros de **PHC® Yuccah®** a la cantilla de riego para incrementar la absorción de macroelementos, micronutrientes y la actividad microbiana del suelo. Otra función importante de estos productos es incrementar los grados Brix (azúcares) de la planta.

Cuando la planta inicia la floración, se recomienda utilizar el fertilizante foliar **PHC® Healthy Start® 12-16-12** a razón de 1.7 kg/ha y agregar 1 sobre de ácido giberélico **PHC® Agarrón®**. Es importante que la fertilización foliar se aplique en intervalos de 12 días.

**Segunda etapa de fertilización.** Aplicar el resto de los fertilizantes, después del "desmache", aproximadamente de 90 a 110 días después del trasplante. Se sugiere colocar el fertilizante alrededor de la planta a una separación de 25 a 30 centímetros, retirado del tronco, esparciendo en banda y después se tapa.

**Siembras de riego.** Se sugiere aplicar por hectárea 160 kilos de Nitrógeno, más 100 kilos de Fósforo y 160 kilos de Potasio durante el ciclo del cultivo, dividido en tres aplicaciones iguales: *Primera fertilización.* Se realiza entre los 15 y 20 días después del trasplante. *La segunda fertilización,* cuando se efectúe el desmache y *la tercera fertilización* se sugiere hacerla a los 220 días después del trasplante.



Trasplante de Papaya Maradol a campo. Se sugiere aplicar **PHC® BioPak WS®** en cantilla de riego para lograr una mejor nutrición de la planta

# PREVENCIÓN Y CONTROL de plagas



PROGRAMA DE INOCUIDAD PHC PARA EL CULTIVO DE PAPAYA

5

Para prevenir problemas de virosis en el cultivo de papaya se deben hacer aplicaciones de **PHC® Neeem®** y **PHC® Bug Balancer®** en dosis de 60 ml + 60 ml respectivamente, por bomba de 15 lt de agua. La frecuencia de estas aplicaciones es de cada 10 días\* desde el transplante en campo con aplicaciones intercaladas de antibióticos para desinfectar el aparato bucal de los áfidos (terramicina agrícola).



**Araña roja (*Oligonychus mexicanus*).** Se le encuentra afectando el follaje y frutos; sobre el haz de las hojas se observa una coloración amarilla en las partes cercanas a las nervaduras y el envés se presenta un polvillo de color blanco-grisáceo, los adultos se aprecian como puntos rojos y abundante telaraña.

**Piojo harinoso (*Planococcus spp*).** Se presenta afectando el follaje tierno, causando deformaciones y arropollamiento del cogollo. En el envés de las hojas se observan filamentos cerosos de color blanco, cerca de las nervaduras. El ataque es común en el periodo de fructificación.



\*Si hay una alta población de insectos se recomienda añadir insecticidas sistémicos (metamifos o carbofuran).

**Chicharrita verde (*Empoasca spp*).** Esta plaga se alimenta de la savia de las hojas, provocando amarillamiento del follaje. Se debe controlar esta plaga debido a su fuerte transmisión de virosis.



**Periquito de la papaya (*Aconophora projecta Funkh*).** Insecto de color café oscuro con un cuerno en la cabeza. El daño que provoca es la deformación de las hojas tiernas, retrasando el desarrollo de las plantas.

**Mayate prieto (*Rhynchoporus palmarum L*).** El daño que provoca las larvas en el tallo de la planta son túneles, lo cual trae como consecuencia un amarillamiento del follaje y el desquebrajamiento del tallo. Los gusanos son grandes de color blanco; cuando son adultos toman un color negro con un prominente pico al frente.



Prevención de virosis en el cultivo mediante aplicaciones de **PHC® Neeem®** y **PHC® Bug Balancer®**

YA ES TIEMPO DE CONTROL

6

# PREVENCIÓN Y CONTROL *de enfermedades*



Es importante utilizar el Manejo Integrado de Plagas mediante la colocación de trampas amarillas principalmente para insectos chupadores. Este método se sugiere para monitorear su población y hacer una mejor determinación de dosis.

## Cenicilla y Antracnosis

En este apartado, se recomienda aplicar el fungicida de contacto y amplio espectro **PHC® MilStop Plus®** a una dosis de 3 g/lit cada 10 días antes de que se presenten los primeros síntomas de enfermedad.

**Antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides*).** Los síntomas que provocan el hongo son pequeñas manchas redondas hundidas que conforme pasa el tiempo crecen y toman una coloración oscura o rosada en el centro.

**Pudrición radical (*Phytophthora spp., Pythium spp. y Sclerotium rolfsii*).** Se presenta como una pudrición acuosa y provoca el pelado de la fruta. Esto da como consecuencia frutos pequeños de baja calidad o debilitamiento hasta caerse de la planta.

**Virus de la mancha anular del papayo.** En las plantas que presentan síntomas de la enfermedad, se observan amarillas y deformes. En los pecíolos y frutos se notan manchas aceitosas que se alargan conforme aumenta la intensidad de la enfermedad. El control de la enfermedad se dificulta porque en su propagación intervienen los áfidos (insectos), la maleza y las plantas virosas de papaya. Sin embargo, es posible reducir o retrasar la incidencia si se conjuntan las prácticas que a continuación se indican:

1. Aleje las siembras por lo menos 600 metros de otras plantas ya enfermas.
2. Antes de transplantar, siembre una franja de 8 a 10 surcos de maíz alrededor del lote del papayo.



Resultados en Papaya Maradol, Ing. Carlos Montero Rivera, Rancho San Gregorio, Municipio Cotaxtla, Ver. Diciembre 2003.

3. Aumentar el número de plantas por hectárea.
4. Aplicar **PHC® Bug Balancer®** para repeler los insectos y antibióticos para desinfectar el estilete de los áfidos

Es importante mantener el cultivo libre de maleza y evitar siembras de calabaza, melón, tomate, sandía o pepino, ya sea dentro de la plantación o cerca de ésta. Es conveniente eliminar la plantación cuando termine su ciclo productivo y hacer rotaciones de cultivos en el mismo terreno.



# POSCOSECHA



PROGRAMA DE INOCUIDAD PHC PARA EL CULTIVO DE PAPAYA

Para el lavado de fruta y prevención de la antracnosis se aplica **PHC® MilStop Plus®** a una dosis de 1 kg/200 lt de agua y posteriormente se seca cuidadosamente para evitar la propagación de hongos. Es importante evitar la fricción entre los frutos para obtener una fruta de primera calidad.



Resultados en Papaya Maradol, Ing. Carlos Montero Rivera, Rancho San Gregorio, Municipio Cotaxtla, Ver. Diciembre 2003.

YA ES MOMENTO DE RESULTADOS



## Micorrizas



**PHC® Endo-Rhyza® Mini Plug**  
Inoculante Endomicorríctico

**PHC® Endo-Rhyza® Mini Plug** es un cocktail de 4 cepas de hongos endomicorrícticos (*Entrophospora colum-biana*, *Glomus etunicatum*, *G. clarum* y *G. intraradices*) con bacterias promotoras de crecimiento y bioestimulantes para especies latifoliadas forestales y frutales. Es ideal para inocular mezclándolo con el sustrato en semilleros de producción masiva de plantas. Un kg es suficiente para inocular aproximadamente 50,000 plántulas en sistema Copper Block.



**PHC® VAM PWI®**  
Inoculante Endomicorríctico soluble en agua

**PHC® VAM PWI®** es un inoculante de hongos endomicorrícticos soluble en agua. Cada libra de **PHC® VAM PWI®** contiene 252,000 esporas de cepas seleccionadas de cuatro diferentes especies de hongos endomicorrícticos (*Entrophospora columbiana*, *Glomus intraradices*, *G. etunicatum*, y *G. clarum*) y *formononetina*, un estimulante natural de hongos VAM. Esta mezcla garantiza una alta infectividad del

inoculante en diversos tipos de suelos, climas y en un amplio rango de especies vegetales y forestales. Las cepas de estas especies son propiedad de **Plant Health Care**.



**PHC® Hortic Plus®**  
Inoculante de hongos endomicorrícticos para trasplantes

Cocktel de 4 cepas de hongos endomicorrícticos con bacterias promotoras del crecimiento y bioestimulantes. Ideal para inocular, mezclándolo con el sustrato de semilleros de hortalizas, frutales y ornamentales, o espolvorear el cepellón antes del trasplante.

## Bioestimulantes



**PHC® Healthy Start® 3-4-3**  
Micro Biofertilizante

Biofertilizante natural y acondicionador del suelo ideal para plantaciones nuevas, siembra e instalación de césped y sustratos con flores. Contiene bacterias fijadoras de nitrógeno y solubilizadoras de fósforo junto con NPK orgánico y una variedad amplia de micronutrientes obtenidos de proteínas de origen vegetal y animal combinadas con ácidos húmicos y extractos vegetales de yuca y harina de algas marinas.



**PHC® Healthy Start® 12-16-12**  
Biofertilizante

Biofertilizante soluble en agua, está formulado para mejorar la salud nutricional, color, vigor de flores, frutales, hortalizas, coníferas, plantas tropicales y plantas de ornato en general. Contiene una alta calidad de elementos solubles con extractos de algas marinas, *Yucca*, ácidos fulvicos y húmicos, aminoácidos, vitaminas y bacterias fijadoras de nitrógeno, solubilizadoras de fósforo y promotoras del crecimiento.



## PHC® BioPak WS® Fertilizante Orgánico

PHC® BioPak WS® es un bioestimulante orgánico soluble en agua, formulado con bacterias fijadoras de nitrógeno, solubilizadoras de fósforo y promotoras del crecimiento (*Bacillus subtilis*, entre otras). Otros ingredientes son potasio, ácidos húmicos, extractos de algas marinas, *Yucca schidigera*, aminoácidos, proteínas esenciales, vitaminas y azúcares para asegurar una rápida colonización de la rizósfera. Ideal

para fertilización líquida en todo tipo de plantas incluyendo frutales, hortalizas, especies forestales y de ornato.



## PHC® Agarrón® Bioestimulante Natural

Es una hormona natural del crecimiento vegetal del grupo de las giberelinas que promueve la germinación y la multiplicación celular. PHC® Agarrón® es ideal para promover la floración y el amarre de frutos en numerosas especies frutales y hortícolas, así como el crecimiento del césped y especies forestales. El uso combinado de PHC® Agarrón® con PHC® BioPak® o PHC® Healthy Start® 12-16-12

asperjado al follaje garantiza una floración inmediata y un mayor número de frutos en sus cultivos.



## PHC® Humex® Fertilizante Orgánico

Humatos naturales que "super-cargan" la productividad del suelo, aún en suelos agotados. Este producto de humatos naturales de calidad superior se obtiene de leonardita y se elabora empleando una tecnología de extracción innovadora que le permite mezclarse en un amplio rango de condiciones de pH con fertilizantes y pesticidas. Disponible en forma de polvo hidrosoluble.

## Biopesticidas



## PHC® BioPak F® Fungicida Biológico

PHC® BioPak F® es un producto biológico formulado a base de cepas de bacterias benéficas y de esporas de hongos micoparasíticos naturales, ideal para la prevención y control de enfermedades de la raíz ocasionadas por parásitos del suelo del género *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Pythium* y otros. Contiene 20 cepas seleccionadas de *rhizobacterias* de los géneros *Bacillus* (14), *Pseudomonas* (3) *Streptomyces* (3) y esporas encapsuladas del hongo *Trichoderma* (*T. viridens*; *T. hamatum*; *T. virens*; y *Trichoderma sp.*). El producto está formulado con extractos solubles de *Yucca schidigera*, biocatalizador orgánico natural para asegurar una rápida y efectiva colonización de la rizósfera. Su uso representa una alternativa moderna al uso de bromuro de metilo en la prevención del marchitamiento temprano o "Damping-off" entre otros, y no representa ningún problema a la salud y al medio ambiente.





## PHC® MilStop Plus® Bicarbonato de Potasio

Es un fungicida racional de contacto y amplio espectro para el control de cenicilla y otras enfermedades fúngicas de plantas en general. Su ingrediente activo es Bicarbonato de Potasio formulado especialmente para uso agrícola. **PHC® MilStop Plus®** se aplica utilizando un volumen suficiente de agua para asegurar una cobertura completa de todos los tallos y el follaje. Bajo condiciones de invernadero **PHC® MilStop Plus®**

controla la *Mancha Foliar Alternaria*, *Antracnosis*, *Botrytis*, *Phoma*, *Phytophthora* y *Cenicilla* (polvoriento y vellosa).



## PHC® Neeem® Insecticida Biológico

Es un bioinsecticida de contacto, formulado a base de sales de potasio de ácidos grasos libres de alcohol, derivados de aceites naturales de semillas del árbol de *Neem*. Es un bioinsecticida natural, totalmente biodegradable, indicado para el control de larvas de insectos masticadores y chupadores, así como trips y ácaros en especies ornamentales, frutales y hortalizas.



## PHC® BugBalancer® Insecticida Botánico

Repelente de insectos nocivos, formulado a base de extractos vegetales abundantes en alomonas naturales. Una aplicación de **PHC® BugBalancer®** crea un aroma natural que repele la entrada de insectos perjudiciales a sus cultivos por un período de 7 a 15 días, atrayendo y mejorando el trabajo natural de insectos benéficos y polinizadores.

## Agentes Anti-Estrés



## PHC® Terra-Sorb® Hidrogel

Es un hidrogel no tóxico de poliacrilamida y alcohol polivinílico de potasio con una alta capacidad de intercambio catiónico, formulado especialmente para uso agrícola. Retiene decenas de veces su peso en agua, soltándola poco a poco en la zona radical de las plantas. Ayuda a reducir la frecuencia de riego y los efectos negativos del estrés hídrico en el crecimiento de las plantas. Es ideal para trasplantes frutales y especies forestales. Biodegradable en 2-3 años.



## PHC® Yuccah® Agente Humectante Natural

Agente humectante de origen natural y estimulante microbiano para el crecimiento de césped, suelos compactados y difíciles de humedecer. **PHC® Yuccah®** se obtiene de extractos de la planta *Yucca schidigera*, mejora la penetración del agua y la aireación del suelo.