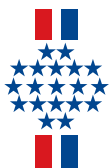


# LOS BIOPREPARADOS PARA LA PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS EN LA AGRICULTURA URBANA Y PERIURBANA




GOBERNACION  
DEPARTAMENTO  
CENTRAL



Agricultura para el desarrollo





Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO.


ISBN 978-92-5-307781-6 (edición impresa)  
E-ISBN 978-92-5-307782-3 (PDF)

© FAO 2013

La FAO fomenta el uso, la reproducción y la difusión del material contenido en este producto informativo. Salvo que se indique lo contrario, se podrá copiar, imprimir y descargar el material con fines de estudio privado, investigación y docencia, o para su uso en productos o servicios no comerciales, siempre que se reconozca de forma adecuada a la FAO como la fuente y titular de los derechos de autor y que ello no implique en modo alguno que la FAO apruebe los puntos de vista, productos o servicios de los usuarios.

Todas las solicitudes relativas a la traducción y los derechos de adaptación así como a la reventa y otros derechos de uso comercial deberán dirigirse a [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request) o a [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org).

Los productos de información de la FAO están disponibles en el sitio web de la Organización ([www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications)) y pueden adquirirse mediante solicitud por correo electrónico a [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org).



# LOS BIOPREPARADOS PARA LA PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS EN LA AGRICULTURA URBANA Y PERIURBANA



GOBERNACION  
DEPARTAMENTO  
CENTRAL



2013

## **MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA**

***Rody Godoy***

Ministro

***Pánfilo Ortiz***

Director DGP – Punto Focal

## **GOBERNACIÓN DEL DEPARTAMENTO CENTRAL**

***Magno Duarte***

Gobernador

***Noelia Godoy***

Coordinadora Nacional del Proyecto TCP/PAR/3303  
Secretaría de Desarrollo Económico

## **ORGANIZACIONES DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA – FAO**

***Jorge Meza***

Representante FAO Paraguay

***Alberto Pantoja***

Oficial de Producción y Protección Vegetal FAO RLC

***Pilar Roman Galan***

Oficial Profesional Asociado FAO RLC

***Norma Godoy***

Oficial de Políticas FAO PY

***Jorge Gattini***

Consultor Nacional en Agronegocios, Comercialización y Gestión

***Claudio Villasanti***


Consultor Nacional en la Cadena Frutihortícola

***Rodrigo Chávez***

Consultor Nacional Técnico de Campo para la Capacitación y  
Acompañamiento en Prácticas Agrícolas Sostenibles

***Julio Díaz***


Consultor Nacional Técnico de Campo para el Apoyo en Gestión Empresarial



Esta cartilla **“LOS BIOPREPARADOS PARA LA PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS EN LA AGRICULTURA URBANA Y PERIURBANA”** ha sido adaptada para el Paraguay por el Consultor Ing. Agr. Claudio Villasanti de una publicación de la FAO e IPES que fueron recopilados como parte de una Convocatoria Regional promovida por IPES Promoción del Desarrollo Sostenible y la Oficina Regional de FAO para América Latina y el Caribe. La publicación original está disponible en el portal electrónico de la Oficina Regional de la FAO:

<http://www.rlc.fao.org/es/publicaciones/biopreparados-para-el-manejo-sostenible-de-plagas-y-enfermedades-en-la-agricultura-urbana-y-periurbana/> y revisado bajo la supervisión técnica de Alberto Pantoja, Ph.D Oficial de Producción y Protección Vegetal RLC Oficial Técnico Líder del Proyecto.

Este material informativo se realiza dentro del ámbito del Proyecto TCP/PAR/3303 “Fortalecimiento de las cadenas productivas de la Agricultura Familiar para una inserción social y económica sostenible en zonas periurbanas de Departamento Central del Paraguay”. El objetivo es contribuir a mejorar la seguridad alimentaria y la generación de ingresos de los agricultores ubicados en áreas peri urbanas del Departamento Central y sentar las bases para la mejora y fortalecimiento de la producción de cultivos de la Agricultura Familiar mediante: la capacitación de personal técnico de las instituciones nacionales, productores y la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas y las Prácticas Agrícolas Sostenible.



# INDICE

<b>A. BIOESTIMULANTE / ENRAIZADORES.....</b>	<b>8</b>
1. Bioestimulante para enraizamiento.....	8
<b>B. BIOFERTILIZANTES.....</b>	<b>10</b>
1. Biofertilizante liquido enriquecido.....	11
2. Biol.....	12
3. Humus líquido.....	13
4. Purín fermentado de ortiga ( <i>Urtica sp.</i> ).....	14
5. Extracto de ortiga ( <i>Urtica sp.</i> ).....	15
6. Fertilizante enriquecido súper magro.....	16
<b>C. BIOFUNGICIDAS.....</b>	<b>18</b>
1. Caldo Bordelés.....	19
2. Decocción de cola de caballo ( <i>Equisetum arvense</i> ).....	20
3. Leche de vaca al natural.....	21
4. Infusión de manzanilla ( <i>Matricaria chamomilla</i> ).....	22
<b>D. BIOINSECTICIDAS / BIOPELENTES.....</b>	<b>23</b>
1. Dilución acuosa de jabón.....	24
2. Extracto alcohólico de ajo ( <i>Allium sativum</i> ) y ají ( <i>Capsicum sativum</i> ).....	25
3. Infusión de santa rita ( <i>Bougainvillea sp.</i> ).....	26
4. Purín del paraíso ( <i>Melia azedarach</i> ).....	27
5. Macerado de semillas de paraíso ( <i>Melia azedarach</i> ).....	28
6. Solución fermentada de tabaco ( <i>Nicotiana tabacum</i> ).....	29
7. Biofumigación con repollo ( <i>Brassica oleracea</i> ).....	30
8. Bostol.....	31
9. Extracto de raíces de botón de oro ( <i>Tagetes erecta</i> ).....	32
10. Infusión de ruda ( <i>Ruta graveolens</i> ) + hojas de salvia ( <i>Salvia leucantha</i> ).....	33
11. Jugo de cebolla ( <i>Allium cepa</i> ).....	34
12. Semilla de aguacate ( <i>Persea americana</i> ).....	35





# INTRODUCCIÓN

Los Biopreparados en la producción de hortalizas para agricultura urbana y periurbana sostenible.

Los biopreparados pueden ser usados en programas de manejo integrado de plagas (MIP) en complemento con otras prácticas culturales. Las plantas son más susceptibles al ataque de plagas y enfermedades cuando entre otras cosas no tienen una nutrición en forma equilibrada, por lo que se recomienda observar prácticas de manejo integrado del cultivo. La implementación de prácticas culturales puede ayudar en el manejo de plagas (insectos, ácaros, hongos, bacterias y virus):

- Sembrar en las épocas correctas y utilizando variedades adaptadas al clima y al suelo de la región.
- Utilizar abonos orgánicos, compost y abono verde.
- Realizar la rotación de cultivos.
- Utilizar la cobertura muerta sobre el suelo y la técnica de siembra directa para reducir la erosión del suelo.
- Implementar la asociación de los cultivos y el manejo del monte.
- Emplear abonos minerales de baja solubilidad.
- Usar rompe viento o fajas protectoras en los cultivos para reducir la deshidratación.

Los biopreparados presentados incluyen, biofertilizantes (abonos), biofungicidas (para control de enfermedades) y bioinsecticidas para el manejo de insectos plaga.

Los biopreparados pueden ser preparados por los agricultores urbanos utilizando insumos sencillos y procedimientos caseros. Cada ficha contiene información de las plagas que controla, cultivos en los que han sido usados, los ingredientes requeridos, materiales, rendimiento y pasos necesarios para su elaboración; la forma de aplicación y las condiciones de almacenamiento.



## A. BIOESTIMULANTE / ENRAIZADORES

Se preparan a base de vegetales que poseen sustancias que ayudan y promueven el desarrollo de las distintas partes de la planta, fundamentalmente, en sus primeros estadios.

Actúan aportando un suplemento alimenticio; facilitando la absorción y el traslado de nutrientes y estimulando una mayor y rápida formación de raíces. Se utilizan en la reproducción de plantas por esquejes y estacas.



### 1. Bioestimulante para enraizamiento

Programa Terrazas Verdes Cemex – Agro ambientalistas en huertos urbanos de la Localidad de Usme, Bogotá, Departamento de Cundinamarca, Colombia.

#### Usos

- Favorece la germinación, inducción de tallo y raíces secundarias en almácigo.

#### Materiales e insumos

Para preparar 4,5 litros se utilizan:

- 500 gr. de hojas de ortiga blanca (*Lamiun album*).
- 300 gr. de diente de león (*Taraxacum officinale*).
- 1 kg. de estiércol fresco de vaca (preferiblemente proveniente de animales libres de antibióticos y antiparasitarios).
- 100 gr de cuarzo en polvo.
- 1 balde.
- 1 recipiente plástico negro de 4.5 litros.
- 1 malla o trapo.
- 1 mortero.
- 3 litros de agua (de lluvia o reposada).

### **Pasos para preparación**

1. Colocar en un balde 1 kg de estiércol fresco de vaca y 3 litros de agua.
2. Macerar la ortiga y el diente de león con un mortero.
3. Colar y añadir el macerado al balde con el estiércol fresco de vaca y 3 litros de agua.
4. Revolver con un palo en el sentido de las manecillas del reloj durante 10 minutos.
5. Colar la mezcla y trasvasarla a un recipiente de plástico negro de 4,5 litros.
6. Añadir los 100 gr de cuarzo en polvo, batiéndolo y dejarlo reposar 24 horas a la sombra tapado con una malla o un trozo de trapo para que pueda transpirar.
7. Almacenar en recipientes adecuados. Se recomiendan baldes plásticos negros como los utilizados para la aplicación de emulsiones asfálticas, previamente lavado y cepillado con agua.

### **Dosis de uso, periodo y momento de aplicación**

- La dosis en semilleros es de 100 cm<sup>3</sup> o 100 ml / 3litros de agua, rociar o asperjar con atomizador antes de la siembra, al sembrar y 1 vez a la semana, hasta la formación de hojas verdaderas.
- En lote aplicar 300 cm<sup>3</sup> o 300 ml / 20 litros de agua, aplicar en la corona y al pie del tallo 2 veces por semana, hasta el establecimiento de la planta. En aromáticas y frutales se recomienda 500 cm<sup>3</sup> o 500 ml / 20 litros de agua, aplicar en corona y a la base del tallo, como inductor de rebrotes después de cortes o podas.
- Las aplicaciones se recomiendan temprano en la mañana o en días nublados, para retardar evaporación y degradación.

### **Rendimiento**

- En semilleros, un atomizador de 3 litros con el biopreparado puede cubrir 6 bandejas de 30 celdas o alvéolos en 2 aspersiones semanales.
- En almácigos, una mochila fumigadora de 20 litros con 300 cm<sup>3</sup> o 300 ml de biopreparado con alcanza para 200 plantas.
- En lote, una mochila fumigadora de 20 litros con 500 cm<sup>3</sup> o 500 ml de biopreparado alcanzan para 100 m<sup>2</sup> de cultivos.

### **Almacenamiento**

- Su vida útil es de 3 meses por la inestabilidad de sus componentes.

## **B. BIOFERTILIZANTES**

Son el resultado de la descomposición o fermentación (mediante la acción de microorganismos) de materia orgánica disuelta en agua, transformando elementos que no podrían ser aprovechados directamente por las plantas en sustancias fácilmente asimilables por las mismas. Promueven una mejor nutrición de la planta. Plantas sanas toleran mejor el ataque de insectos y enfermedades.

Hay dos tipos de biofertilizantes, los aeróbicos que se producen en presencia de oxígeno y los anaeróbicos que se elaboran en ausencia del mismo. También existen los biofertilizantes enriquecidos, cuando se les añaden compuestos o elementos minerales para tener un producto que aporte nutrientes a las plantas.



## 1. Biofertilizante líquido enriquecido

Programa de Agricultura Urbana de la Municipalidad de Rosario y el Programa Pro Huerta/INTA, Rosario, Provincia de Santa Fe, Argentina.

### Materiales e insumos

Para preparar 120 litros se utilizan:

- 1 tambor plástico de 200 litros.
- 10 kg. de plantas frescas picadas, (plantas herbáceas y leguminosas disponibles en el lugar).
- 60 litros de estiércol fresco de vaca, caballo, cerdos y gallinas (preferiblemente procedente de animales libres de antibióticos y antiparasitarios).
- 3 kg. de ceniza de madera.
- 4 kg. basalto en polvo.
- 500 gr. de cáscara de huevo molido.
- 3 kg. de ceniza de hueso.
- 5 litros de leche o suero de leche.
- Agua (de lluvia o reposada) hasta completar 170 litros del tanque.

### Pasos para preparación

1. Recolectar las partes aéreas de las plantas.
2. Triturar grueso las hojas para facilitar la descomposición.
3. Mezclar los ingredientes en el medio líquido.
4. Revolver cada día el preparado si se quiere hacer fermentación aeróbica; Mantener tapado con trampa de gas para fermentación anaeróbica.
5. A los 2 meses, filtrar la mezcla.
6. Envasar en recipiente plástico o de vidrio, preferentemente oscuro.

### Dosis de uso, periodo y momento de aplicación

- Diluir 1 litro del biopreparado en 20 litros de agua; regar sobre la tierra y las plantas cada 20 días.
- Para aplicación foliar se puede diluir 1 litro del biopreparado en 10 litros de agua.
- Las aplicaciones se aprovechan mejor cuando son más diluidas pero más periódicas.
- En vivero se ha utilizado en aplicación foliar, en sustrato, inoculando semillas (diluido al 20 %), diluir 200 ml del biopreparado en 1 litro de agua remojando durante 12 horas.
- En plantines al momento de trasplante (diluido al 5 %), diluir 50 ml del biopreparado en 1 litro de agua.

### Rendimiento

- 120 litros del preparado diluido al 5 % rinden para 20 hectáreas.

### Almacenamiento

- Hasta 6 meses en envase de vidrio oscuro, en un lugar fresco y oscuro, sin exponer a la luz solar.

## 2. Biol

Universidad Agraria La Molina, Mala, Departamento de Lima y Pucará, Provincia de Huancayo, Departamento de Junín, Perú.

### Materiales e insumos

Para preparar 150 litros se utilizan:

- Un recipiente no metálico de 200 litros.
- 40 kg de estiércol de ganado vacuno o lechero.
- 160 litros de agua de lluvia o reposada.
- 5 litros de melaza de caña.
- 1 litro de leche.

### Pasos para preparación

1. Realizar un agujero en la tapa de un tanque plástico de 150 litros (con tapa hermética) y conectar un tubo de escape de gases de fermentación.
2. Colocar los 40 kg de estiércol en el recipiente.
3. Agregar, poco a poco, los 160 litros agua mezclando constantemente.
4. Incorporar la melaza de caña y la leche mezclando constantemente.
5. Tapar herméticamente para favorecer una fermentación anaeróbica (sin oxígeno). Para evacuar los gases producto de la fermentación pasar por la tapa un tubo conectado a una botella o balde con agua para que burbujee. La manguera o tubo debe permanecer bajo agua.
6. Dejar reposar en un ambiente fresco y con sombra durante 60 días.
7. Filtrar y ventilar por espacio de una semana.

### Dosis de uso, periodo y momento de aplicación

- Puede aplicarse en todos los cultivos, especialmente durante la etapa de crecimiento o desarrollo vegetativo.
- En cultivos hortícolas, los mejores resultados se obtienen con dosis entre 30% y 50% de aplicación (300 ml a 500 ml del biopreparado por cada litro de agua).

### Rendimiento

- 150 litros diluidos al 50 % (75 litros de biopreparado diluidos en 75 litros de agua) rinden para ½ hectárea (5.000 m<sup>2</sup>) de cultivos.

### Almacenamiento

- Se puede conservar en recipientes cerrados hasta por 4 meses. Almacenar en lugares frescos y ventilados.

### 3. Humus líquido

Jardín Botánico José Celestino Mutis, Programa de Agricultura Urbana, Bogotá, Departamento de Cundinamarca, Colombia.

#### **Materiales e insumos**

- Para preparar 15,5 litros se utilizan:

#### **Pasos para preparación:**

##### **A. Humus líquido**

- ½ Kg de humus de lombriz.
- 2,5 litros de agua (de lluvia o reposada).
- Balde plástico de 20 litros.
- Removedor.
- Lienzo.

#### **Pasos para preparación:**

##### **B. Humus líquido enriquecido**

- 2 lt de humus líquido.
- 3 gr de hidróxido de potasio.

#### **Pasos para su preparación**

##### **Paso A**

1. Mezclar en un balde plástico ½ kg de humus de lombriz con 2,5 litros de agua.
2. Dejar reposar la mezcla durante 48 horas.
3. Filtrar en el lienzo.
4. Envasar en bidones oscuros.

##### **Paso B**

1. Mezcle 2 litros de humus líquido con 3 gramos de hidróxido de potasio.
2. Revolver diariamente por 1 minuto durante 4 días.
3. Filtrar en lienzo.
4. Envasar en bidones oscuros.

#### **Dosis de uso, periodo y momento de aplicación**

- Diluir 2,5 cm<sup>3</sup> o 2,5 ml de humus líquido por cada litro de agua.
- Se aplica en aspersión ó riego, cada 3 días en condiciones normales (si el clima es muy árido hay que aumentar las aplicaciones y dosificar).



## 4. Purín fermentado de ortiga- pynó (*Urtica sp.*)

Programa de Agricultura Urbana de la Municipalidad de Rosario, CEPAR y el Programa Pro Huerta/INTA , Rosario, Provincia de Santa Fe, Argentina.

### Materiales e insumos

Para preparar 10 litros se utilizan:

- 1 envase no metálico de 20 litros.
- 1kg de plantas frescas o 200 gramos de planta seca de ortiga o pynó (*Urtica sp.*).
- 10 litros de agua de lluvia o reposada.

### Pasos para preparación

1. Recolectar las partes aéreas de la plantas de *Urtica sp.* (hasta floración inclusive).
2. Triturar grueso las hojas para facilitar la descomposición.
3. Sumergir en 10 litros de agua.
4. Reposar durante 2 semanas manteniendo tapado (no hermético).
5. Revolver cada cierto tiempo el preparado.
6. A las 2 semanas, filtrar el preparado.
7. Envasar en recipiente de plástico o vidrio, preferentemente oscuro.

### Dosis de uso, periodo y momento de aplicación

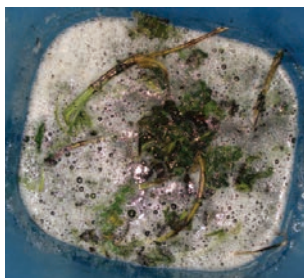
- Se riega sobre la tierra y las plantas cada 20 días. Se recomienda reforzar el riego cuando las plantas necesitan un aporte nutricional extra (por ejemplo durante la brotación, la floración y fructificación, después de la poda, del trasplante, de heladas, de sequía o de golpes de calor o cuando la planta es atacada por plagas o enfermedades).

### Rendimiento

- ½ litro rinde para 1 m<sup>2</sup> de cultivo.

### Almacenamiento

- Por 6 meses en envases oscuros, cerrados y no metálicos.



## 5. Extracto de ortiga (*Urtica sp.*)

Programa Pro Huerta/INTA, Junín, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

### Materiales e insumos

Para preparar 10 litros se utilizan:

- 1 kg de hojas y tallos frescos de ortiga (*Urtica sp.*)
- 10 litros de agua potable estabilizadas durante 4 días y filtrada mediante un lienzo.

### Pasos para preparación

1. Estabilizar 10 kg de hojas y tallos frescos de ortiga durante 4 días en 10 litros de agua.
2. Filtrar y colocar en botellas plásticas de 1,5 litros.

### Dosis de uso, periodo y momento de aplicación

- El extracto se utiliza para regar las plantas durante todo el ciclo de cultivo.

### Rendimiento

- Cada planta de lechuga utiliza aproximadamente 3 litros de extracto durante el ciclo de cultivo de 2 meses.

### Almacenamiento

- En botellas plásticas, pueden almacenarse por 3 meses que corresponden al ciclo de cultivo de la lechuga.



## 6. Fertilizante enriquecido súper magro

Programa de Agricultura Urbana de la Municipalidad de Rosario, CEPAR y el Programa Pro Huerta/INTA, Rosario, Provincia de Santa Fe, Argentina.

### Materiales e insumos

Para preparar 100 litros se utilizan:

#### Ingredientes Orgánicos:

- 60 litros de agua sin cloro (lluvia, pozo, naciente).
- 15 kg. de estiércol fresco de vaca, oveja o caballo.
- 2,5 kg. de estiércol fresco de aves o conejo.
- 1 kg. de humus de lombriz.
- 2 kg. de tierra de negra (monte o chacra).
- 2 kg. de azúcar rubia o melaza de caña.
- 1,5 litros de leche o suero de leche.
- 250 grs. de harina de hueso o cáscara de huevos molida.
- 5 kg. de plantas verdes picadas presentes en su zona: Por ejemplo: cardo (*Carduus sp.*, *Cynara sp.*), cerraja (*Sonchus sp.*), capiquí (*Stellaria media*), Manzanilla (*Matricaria chamomilla*), borraja (*Borrago officinalis*), leguminosas.

#### Ingredientes Minerales

- 2,5 kg. de polvo de basalto o bentonita.
  - 1,5 kg. de Fosfato de roca natural.
  - 1 kg. de Clorato de Calcio.
  - 1 kg. de Sulfato de Zinc.
  - 150 gr. de Sulfato de Manganeso.
  - 150 gr. de Sulfato de Cobre.
  - 25 gr. de Sulfato de Cobalto.
  - 50 gr. de Sulfato de Hierro.
  - 750 gr. de Bórax o Acido Bórico\*.
  - 750 gr. de Sulfato de Magnesio\*.
- (\*) Colocar estos minerales por separado, luego de tres días.
- Manguera o tubo de salida de gases.
  - Balde o botella donde sumergir la manguera de salida de gases para evitar burbujear el agua.

## Pasos para preparación

1. Realizar un agujero en la tapa de un tanque plástico de 100 - 200 litros (con tapa hermética) y conectar un tubo de escape de gases de fermentación.
2. Llenar la mitad del recipiente con agua no clorada.
3. Agregar de a uno los ingredientes orgánicos.
4. Mezclar de manera continua.
5. Agregar los ingredientes minerales, teniendo la precaución de agregar a los tres días, y por separado, el bórax y el sulfato de Magnesio para evitar que reaccionen entre sí.
6. Completar el recipiente con agua sin cloro.
7. Tapar herméticamente para favorecer una fermentación anaeróbica (sin oxígeno). Para evacuar los gases producto de la fermentación se debe pasar por la tapa un tubo conectado a una botella o balde con agua para que burbujee. La manguera o tubo debe permanecer bajo agua.
8. Dejar reposar de 6 a 8 semanas a la sombra, en función de las condiciones climáticas de la zona.
9. Colar y guardar en recipiente opaco.

**Nota:** un indicador de que el proceso está terminado es cuando ha dejado de burbujear la manguera o tubo de salida de gases de fermentación. El producto final es un líquido de color marrón, verdoso oscuro y de olor agradable como a tierra fresca.

## Dosis de uso, periodo y momento de aplicación

- Para una pulverización foliar, diluir con agua en una proporción de 1 % hasta 5 % (10 ml hasta 50 ml de biopreparado por cada litro de agua). Repetir la aplicación aproximadamente dos veces por semana.
- Para la aplicación directa al suelo en huertas, frutales y pastizales, utilizar una dilución de 10 % a 30 % (100 ml a 300 ml por cada litro de agua). Regar alrededor del tallo de la planta.
- Para tratamiento de semillas, sumergir las semillas en la solución y dejarlas en remojo por 12 horas. Luego dejar secar, utilizar 4 litros de preparado al 25 % (1 litro del preparado diluir en 3 litros de agua) cada 4 kg de semillas.

## Rendimiento

- Para aplicación foliar 100 litros, rinden para 2.080 litros de solución lista para usar. Normalmente se indica 400 litros por hectárea, por lo que con 100 litros se cubren 5 hectáreas.
- Para aplicar en suelo, 100 litros rinden para 500 litros de solución lista para usar. Aplicando 0,5 litros por m<sup>2</sup>, 100 litros rinden para 1.000 m<sup>2</sup>.

## Almacenamiento

- Se puede almacenar por 6 meses en envases oscuros, cerrados y no metálicos.

## C. BIOFUNGICIDAS

Se preparan con elementos minerales y/o partes de vegetales que poseen propiedades para afectar el crecimiento o eliminar hongos y mohos que provocan enfermedades en las plantas. Se aplican mediante rociado, pulverizados o remojados, en el caso de las semillas.

**Por su forma de actuar pueden ser:**

- a) **Protectores:** Se aplican recubriendo la parte externa de la planta, y actúan como una barrera contra el hongo que potencialmente puede producir la enfermedad.
- b) **Sistémicos:** Actúan creando o dotando de defensas a la planta, son absorbidos a través del follaje o de las raíces y se movilizan a toda la planta.



## 1. Caldo Bordelés

Programa de Agricultura Urbana de la Municipalidad de Rosario, CEPAR y el Programa Pro Huerta/INTA, Rosario, Provincia de Santa Fe, Argentina.

El nombre, se debe a que es originario de la Región de Bordeaux, Francia.

### Enfermedades que controla

- Enfermedades fúngicas como mildiu, oídio, roya, entre otras.
- Enfermedades bacterianas de frutales y hortalizas.

### Materiales e insumos

Para preparar 100 litros se utilizan:

- Un recipiente plástico de 10 litros (A).
- Un recipiente plástico de 100 litros (B).
- 1 kg de cal viva.
- 1 Kg de Sulfato de Cobre.
- 100 litros de agua (de lluvia o reposada).

### Pasos para preparación

1. En el recipiente (A) moler finamente 1 kg de Sulfato de Cobre en 10 litros de agua. Para que no decante al fondo del recipiente, colocarlo en una bolsita de arpillera atada de una cuerda al borde y sumergirla en el agua. Remover constantemente.
2. En el recipiente (B) disolver 1 kg de cal viva en 90 litros de agua. Se recomienda incorporar el 1 kg de cal en 10 litros de agua y dejar enfriar. Luego agregar agua hasta completar los 90 litros. Puede utilizarse directamente cal hidratada. En este caso se disuelve directamente 1 kg de cal hidratada en 90 litros de agua.
3. Agregar el contenido del recipiente (A) con Sulfato de Cobre al recipiente (B) con la cal apagada disuelta en 90 litros de agua. Se debe tener cuidado para proceder de esta forma y no a la inversa, dado que no se tendrá la misma efectividad.
4. Remover constantemente mientras se vierte el contenido de recipiente (A) en el (B).
5. Colar con una tela de arpillera para evitar tapaduras en el pulverizador.

### Dosis de uso, periodo y momento de aplicación

- Se debe mojar bien el cultivo.
- Repetir la aplicación cada 15 días cuando se presentan condiciones ambientales pre disponibles como altas temperaturas y mucha humedad.

### Rendimiento

- 100 litros rinden para 2.500 m<sup>2</sup> de cultivos.

### Almacenamiento

- Una vez elaborado debe ser utilizado de inmediato. Dentro de las 24 horas, aunque es posible conservar cada elemento por separado y sin mezclar la cal y el sulfato de cobre.



## 2. Decocción de cola de caballo (*Equisetum arvense*)

Programa de Agricultura Urbana de la Municipalidad de Rosario, CEPAR y el Programa Pro Huerta/INTA, Rosario, Provincia de Santa Fe, Argentina.

### Enfermedades que controla

Indicado para enfermedades provocadas por hongos (mildiu, oídio, roya).

### Materiales e insumos

Para preparar 100 litros se utilizan:

- 1 kg. de las partes aéreas de plantas frescas de cola de caballo.
- 10 litros de agua, preferentemente agua de lluvia.
- Recipiente metálico de 20 litros, en el que se realiza la decocción.
- Recipiente plástico de 100 litros, en el que se realiza la dilución.

### Pasos para preparación

1. Hervir 1 kg. de plantas frescas de cola de caballo en 10 litros de agua durante 60 minutos (después de una hora se liberan los silicatos que actúan en la planta).
2. Filtrar y colar.
3. Enfriar y dejar reposar.
4. Luego para su aplicación se puede diluir al 20 % (una parte de preparado por cada 5 partes de agua).

### Dosis de uso, periodo y momento de aplicación

- Para tratamiento de semillas, remojar y dejar secar antes de la siembra.
- Aplicar durante periodos de alta humedad.
- Luego de lluvias repetir el tratamiento cada 3 días. Se puede aplicar a la tierra o a la planta.
- En zonas húmedas o en canteros con antecedentes de enfermedades de cultivos anteriores, se pulveriza la tierra con una dilución al 20 % (200 ml del preparado por cada litro de agua).
- Se aplica sobre el follaje en especial en días cálidos y húmedos. No hacerlo cuando el día es cálido y seco.

### Rendimiento

- 10 litros rinden para 100 m<sup>2</sup> de cultivos.

### Almacenamiento

- El producto se puede conservar por dos semanas en envase no metálico oscuro, preferentemente de vidrio.

### 3. Leche de vaca al natural

Instituto Maytenus, Brasil.

#### Enfermedades que controla

Control de hongos en guayaba, pepino, pimiento o locote, poroto y tomate.

- Oídio en guayaba, calabaza y zapallito de tronco, pepino, pimiento, ají, poroto, chaucha verde y perejil. La leche puede ser aplicada en cualquier etapa del cultivo, pero para el control más efectivo debe ser aplicado en las fases iniciales de la enfermedad.

#### Materiales e insumos

Para preparar 10 litros se utiliza:

- 1 litro a 1,5 litros de leche cruda sin hervir ni pasteurizar.
- 100 ml de aceite vegetal.
- 50 gr de jabón neutro.
- 1 balde.
- 1 pulverizador manual.

#### Pasos para preparación

Diluir la leche de vaca natural (no hervida ni pasteurizada) en agua y agregar el aceite vegetal y el jabón neutro diluidos en agua caliente para mejorar su eficacia (estos productos cumplen el papel de adherentes).

1. Diluir la leche para obtener una concentración del 10 % al 15 % (100 ml hasta 150 ml de leche diluir en 1 litro de agua o por cada 1 litro de leche se agrega 10 litros de agua).
2. Mezclar 1ml de aceite vegetal con 50 gr de jabón neutro, esto es para 10 litros de caldo, previamente diluido en agua caliente.

#### Dosis de uso, periodo y momento de aplicación

- Las aplicaciones pueden iniciarse cuando las plantas presentan las primeras hojas definitivas en aplicaciones semanales.
- Se pueden iniciar aplicaciones en concentraciones del 10 % (100 ml del biopreparado en 1 litro de agua) aumentando hasta 15 % (150 ml del biopreparado en 1 litro de agua) según la evolución de los síntomas, la región y frecuencia de aplicación.

#### Rendimiento

- Se aplica con pulverizador manual hasta que escurra superficialmente sobre las hojas, 1 litro de caldo es suficiente para 10 m<sup>2</sup> de área cultivada para poroto en estado de formación de vainas.
- La cantidad o volumen de aplicación varía de acuerdo con el cultivo y el estado de desarrollo, pero en promedio está entre 500 a 1.000 litros de caldo / hectárea.

#### Almacenamiento

- La aplicación debe ser hecha inmediatamente después de la dilución en agua.

## 4. Infusión de manzanilla (*Matricaria chamomilla*)

CIEDUR y Asociación de Productores Orgánicos del Uruguay (APODU), Uruguay.

### Enfermedades que controla

- Mildiu o peronóspora, oídio (varios hongos) y roya en diferentes cultivos.

### Materiales e insumos

Para preparar 1 litro se utilizan:

- 25 gr. de flores de manzanilla fresca o seca.
- 1 litro de agua caliente.
- 1 recipiente de 1 litro (preferentemente plástico).
- 1 filtro.

### Pasos para preparación

- Colocar 25 gr. de flores de manzanilla fresca o seca, en un litro de agua caliente.
- Dejar reposar media hora, filtrar y aplicar inmediatamente.

### Dosis de uso, periodo y momento de aplicación

- La infusión se aplica sin diluir pulverizando las plantas.
- Utilizarlo una vez preparado.



## D. BIOINSECTICIDAS / BIOREPELENTES

Se preparan a base de sustancias naturales con propiedades reguladoras, de control o de eliminación de insectos plaga, se extraen de plantas, de insectos o pueden ser de origen mineral. Dentro de este grupo existen los microbiales, desarrollados a partir de microbios (bacterias, hongos, virus) capaces de inducir enfermedades a ciertos insectos plaga. Un bioinsecticida producido comercialmente es el *Bacillus thuringiensis* que controla larvas de varias especies de insectos. Los más comunes y de uso para los agricultores urbanos y periurbanos son aquellos producidos a partir de infusiones, macerados, purines y decocciones.

Los biorepelentes se preparan a base de plantas aromáticas, que actúan manteniendo los insectos considerados plagas, alejados del cultivo. Los biorepelentes interfieren con la orientación de los insectos al cultivo que naturalmente se guían por olores que los orientan a la planta que los alimenta.

La ventaja de utilizar bioinsecticidas y biorepelentes se apoya en la teoría de que por lo general representan bajo riesgo para la salud humana, son de bajo costo, se degradan fácilmente, no afectan la fauna benéfica (insectos y otros organismos que naturalmente actúan controlando a plagas y enfermedades) y no generan resistencia en las plagas como sucede con los insecticidas y fungicidas químicos.

Como desventaja, su uso necesita mayor conocimiento de las propiedades de las plantas que pueden poseer principios repelentes. Su efecto dura pocos días y es necesario repetir la aplicación. Todo esto hace que sea necesario incorporar la elaboración de los biopreparados con mucho tiempo en la planificación del agricultor.



## 1. Dilución acuosa de jabón

Programa de Agricultura Urbana de la Municipalidad de Rosario, CEPAR y el Programa Pro Huerta/INTA, Rosario, Provincia de Santa Fe, Argentina.

### Plagas que controla

- Pulgones en cultivo de repollo, brócoli, col de Bruselas durante toda la fase del cultivo.

### Materiales e insumos

Para 10 litros se utilizan:

- Una barra de jabón blanco común (sin perfume).
- 10 litros de agua de lluvia o reposada.
- Recipiente de 10 litros

### Pasos para preparación

1. Rallar una barra de jabón blanco en 10 litros de agua
2. Filtrar.
3. Aplicar sobre la planta afectada.

### Dosis de uso, periodo y momento de aplicación

- El preparado se aplica directamente sobre el cultivo sin diluir, preferentemente por la mañana temprano o al final de la tarde evitando los momentos de alta insolación.

### Rendimiento

- 10 litros rinden para 100 m<sup>2</sup> de cultivos.





## 2. Extracto alcohólico de ajo (*Allium sativum*) y ají (*Capsicum sativum*)

Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Central de Ecuador, Parroquia Tabacundo Cantón Pedro Moncayo, Valles de Tumbaco, Machachi, Cantón Quito, Provincia de Pichincha, Ecuador.

### Plagas que controla

- En cultivos hortícolas, florícolas y en banano: áfidos, pulgones, ácaros, araña roja, mosca blanca, minador de la hoja y tripidos.

### Materiales e insumos

- Para preparar 1 litro se utilizan:
- 1 mortero.
- 50 gr. de ajo (*Allium sativum*).
- 50 gr. de ají picante (*Capsicum sativum*).
- 1 litro de alcohol etílico de 90°.
- 1 frasco con tapa hermética.
- Lienzo o filtro para exprimir.

### Pasos para preparación

1. Moler los ajos y ajíes en un mortero o similar.
2. Macerarlos en 1 litro de alcohol de 90° durante 7 días.
3. Filtrar el material para eliminar las partes gruesas del ajo y el ají.
4. Almacenar en un recipiente hermético.

### Dosis de uso, periodo y momento de aplicación

- Aplican entre 5 a 7 ml de biopreparado por cada 1 litro de agua con una frecuencia de entre 5 a 7 días.

### Rendimiento

- 1 litro del biopreparado diluido en 200 litros de agua permite cubrir entre una 1 y 1 ½ hectárea.

### Almacenamiento

- Conservar en frascos oscuros y en lugar fresco. Puede almacenarse hasta por 6 meses.





### 3. Infusión de Santa Rita (*Bougainvillea spp.*)

Programa de Agricultura Urbana de la Municipalidad de Rosario, CEPAR y el Programa Pro Huerta/INTA, Rosario, Provincia de Santa Fe, Argentina.

#### Plagas que controla

- Tripidos.

#### Materiales e insumos

Para 10 litros se utilizan:

- 1 kg de plantas frescas de santa rita.
- 2 recipientes de 10 litros cada uno.
- Tela de arpillera para filtro.

#### Pasos para preparación

1. Recolectar las hojas de santa rita.
2. Picar las hojas de manera que queden trozos pequeños.
3. Realizar una infusión en 10 litros de agua.
4. Dejar enfriar y filtrar en otro recipiente para su uso.

#### Dosis de uso, periodo y momento de aplicación

- Se aplica sin diluir con pulverizador (mochila) a razón de 4 litros cada 100 m<sup>2</sup> de cultivos.
- Se recomienda su uso en el inicio de ataque por parte del insecto.
- En estado muy avanzado de infestación el preparado no es efectivo.

#### Rendimiento

- Los 10 litros rinden para 250 m<sup>2</sup> de cultivos.

#### Almacenamiento

- Utilizar inmediatamente después de su elaboración.



## 4. Purín de paraíso (*Melia azedarach*)

Programa Pro Huerta/INTA, Marcos Juárez, Provincia de Córdoba y Rosario, Provincia de Santa Fe, Argentina.

### Plagas que controla

- Hormigas arrieras también llamadas cortadora, podadora, Ysaú y Akeké.

### Materiales e insumos

Para preparar 2 litros se utilizan:

- 1 kg de frutos maduros de paraíso (*Melia azedarach*).
- 2 litros de agua de lluvia o reposada.
- 1 botella plástica de 2 litros con tapa.

### Pasos para su preparación

1. Triturar con mortero o moledora 1 kg de frutos maduros de paraíso.
2. Colocar los frutos molidos en 1 botella de 2 litros de agua dejando unos centímetros de aire y tapar.
3. Dejar la botella en un lugar sombreado durante 2 semanas.
4. Cada dos días destapar y agitar.
5. Filtrar antes de usar.

### Dosis de uso, periodo y momento de aplicación

- Mojar los lugares en los que se observan hormigas o se suponen que pueden encontrarse como los troncos, ramas, hojas. Aplicar sin diluir en los hormigueros y en los alrededores de los canteros productivos. En el sendero de las hormigas pueden embeber con el preparado el material utilizado como barrera física para evitar que las hormigas ataquen la parte aérea. Por su efecto repelente se usa cuando se nota presencia de la plaga.



## 5. Macerado de semillas de paraíso (*Melia azedarach*)

CIDESA, Proyecto Huertos Familiares, Santa Cruz de la Sierra, Departamento de Santa Cruz, Bolivia.

### Plagas que controla

- En col, coliflor y brócoli controla pulgones, polilla de la col, mariposa blanca de la col, falso medidor de la col, ácaros y langostas; en el maíz el cogollero o gusano de la fruta.

### Materiales e insumos

Para preparar 1 litro de macerado se utilizan:

- 500 gr de frutos maduros de paraíso
- 2 litros de agua reposada
- ¼ barra de jabón blanco
- 1 mortero
- 1 recipiente de plástico de 2 litros
- Filtro

### Pasos para preparación

1. Machacar en un mortero 500 gr. de frutos de paraíso.
2. Remojar por 72 horas en dos litros de agua.
3. Preparar una solución de jabón disolviendo ¼ barra de jabón blanco en un litro de agua.
4. Filtrar y mezclar el macerado con la solución de jabón

### Dosis de uso, periodo y momento de aplicación

- Diluir 1 litro del biopreparado en 10 litros de agua
- Aplicar cada 15 días, antes y después de la floración.

### Rendimiento

- Con 10 litros del preparado se pueden fumigar 100 m<sup>2</sup> de terreno donde se encuentran las hortalizas

### Almacenamiento

- Se puede almacenar durante 30 días en un recipiente plástico de color oscuro, herméticamente cerrado.



## 6. Solución fermentada de tabaco (*Nicotiana tabacum*)

(Programa Pro-Huerta/INTA en huertas de las ciudades de Marcos Juárez, Provincia de Córdoba y Rosario, Provincia de Santa Fe, Argentina.)

### Plagas que controla

- Repelente de mosca blanca en tomate.

### Materiales e insumos

Para preparar 10 litros se utilizan:

- 1 recipiente de 10 litros con tapa.
- 1 kg de tabaco en hebras
- 10 lts de agua de lluvia o reposada.
- Lienzo o tela para filtrar.
- Jabón blanco

### Pasos para su preparación

1. Agregar 1 kg de tabaco en hebras en 10 litros de agua.
2. Dejar fermentar durante 15 días, tapando el recipiente para evitar contaminación.
3. Agitar periódicamente.
4. Filtrar con lienzo y agregar jabón blanco a la preparación para mejorar la adherencia.

### Dosis de uso, periodo y momento de aplicación

- Se aplica sobre el tomate sin diluir, tratando de mojar toda la planta. Se repite la aplicación a los 20 días.

### Rendimiento

- Con los 10 litros se pueden asperjar aproximadamente 200 m<sup>2</sup>.

### Almacenamiento

- Por 6 meses en envase oscuro y lugar fresco.



## 7. Biofumigación con repollo (*Brassica oleracea*)

Programa Pro Huerta/INTA, Cipolletti, Provincia de Río Negro, Argentina.

La Biofumigación es una técnica de desinfección de suelos. Consiste en usar los gases que desprende la descomposición de residuos vegetales agregados al suelo, para disminuir la incidencia de plagas. En particular las plantas de la familia Brassicacea (repollo, brócoli, coliflor y rabanito) emiten gases que son tóxicos para gusanos del suelo, hongos y malezas. Utilizado en Tomate, Pimiento, Berenjena, Poroto, Haba, Arvejas, Achicoria.

### Plagas que controla

- Nemátodos polífagos.
- Hongos fitopatógenos.

### Materiales e insumos

- 3 kg/m<sup>2</sup> de Repollo o alguna otra *Brassicacea sp.*

### Pasos para preparación

- Se utilizan 3 kg/m<sup>2</sup> de Repollo picado, se incorporan al suelo por medio de una rastra de discos o a mano por medio de una azada.
- No debe ser enterrado a mas de 30 cm. de profundidad.
- Se esperan dos semanas aproximadamente y se siembra o trasplanta.

### Dosis de uso, periodo y momento de aplicación

- Se realiza 2 semanas antes de la siembra o transplante. Se aplican 3 kg/m<sup>2</sup> de la col.



## 8. Bostol

CIEDUR y productores de la Asociación de Productores Orgánicos (APODU), Uruguay.

### Plagas que controla

- Repelente de insectos plaga en diferentes cultivos.

### Materiales e insumos

Para preparar 20 litros se utilizan:

- 20 litros de agua de lluvia o reposada.
- 3 kg de estiércol fresco o lombricompuesto.
- 100 gr de azúcar.
- 100 ml de leche (1/2 taza aprox.).
- 1 kg de ceniza.
- Hojas verdes de ortiga, rábanos, yuyo colorado, manzanilla, etc.

### Pasos para preparación

1. Se mezclan 3 kg de estiércol fresco o lombricompuesto en 20 litros de agua. Se puede colocar en un tanque de plástico.
2. Agregar:
  - 100 gr de azúcar.
  - 100 ml de leche (1/2 taza aprox.).
  - 1 kg de ceniza.
  - Hojas verdes de ortiga, rábanos, yuyo colorado, manzanilla, etc.
3. Se deja fermentar durante 20 a 30 días, tapado y revolviéndolo diariamente.

### Dosis de uso, periodo y momento de aplicación

- Para el riego al suelo, 1 litro de bostol se puede diluir en 4 a 10 litros de agua.
- Para aspersión sobre las hojas, colar el líquido y pulverizar usando 1 litro de bostol diluido en 3 litros de agua.

### Almacenamiento

- Se recomienda utilizarlo una vez preparado.





## 9. Extracto de raíces de Botón de Oro (*Tagetes erecta*)

Proyecto de Agricultura Urbana Participativa AGRUPAR, Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador.

### Plagas que controla

- Nematodos en tomate.

### Materiales e insumos

Para preparar 4 litros se utilizan:

- 500 gr. de raíces de botón de Oro
- 4 litros de agua de lluvia o reposada.

### Pasos para preparación

1. Lavar bien las raíces de las plantas.
2. Cortar y picar las raíces hasta obtener pedazos no mayores a 2 cm.
3. Colocar en 4 litros de agua y dejar por 5 días.
5. Cernir o colar.

### Dosis de uso, periodo y momento de aplicación

- Diluir 10 a 15 cc del biopreparado en 1 litro de agua y aplicar en forma de riego evitando mojar las hojas, la aplicación está dirigida a la región radicular.
- Se recomienda realizar la primera aplicación antes del trasplante, y las demás aplicaciones con carácter semanal durante 60 días.

### Rendimiento

- 4 litros del preparado permiten cubrir 400 m<sup>2</sup> de cultivo.

### Almacenamiento

- Preferiblemente usar luego de preparado, no es recomendable guardar por más de 4 días.



## 10. Infusión de ruda (*Ruta graveolens*) + hojas de salvia (*Salvia leucantha*)

CIEDUR y productores de la Asociación de Productores Orgánicos del Uruguay (APODU), Uruguay.

### Plagas que controla

- Pulgones y otros chupadores en diferentes cultivos.

### Materiales e insumos

Para preparar 1 litro se utilizan:

- 1 recipiente de 2 litros en el que se pueda colocar agua caliente.
- 200 gr. de ruda y salvia en conjunto.
- 1 litro de agua caliente de lluvia o reposada.
- Lienzo o tela de filtro.

### Pasos para preparación

1. Calentar 1 litro de agua hasta que hierva.
2. Colocar 200 gr de ruda y salvia en conjunto en el recipiente con agua caliente.
3. Dejar reposar media hora y filtrar.

### Dosis de uso, periodo y momento de aplicación

- Diluir el biopreparado en 10 litros de agua y aplicar.

### Almacenamiento

- Se recomienda utilizarlo una vez preparado.



## 11. Jugo de cebolla (*Allium cepa*)

Corporación Ecológica y Cultural Penca de Sábila y Asociación Campesina Agroecológica, Boquerón; Corregimiento de San Cristóbal, Medellín, Departamento de Antioquia, Colombia.

### Plagas que controla

- Se aplica sobre hortalizas en general para combatir pulgones, moscas y gorgojos.

### Materiales e insumos

- Para preparar 1 litro se utilizan:
- 1 recipiente de 2 litros
- 8 cebollas de cabeza.
- 1 litro de agua de lluvia o reposada.
- Aceite emulsionante.

### Pasos para preparación

1. Triturar 8 cebollas.
2. Poner las cebollas en 1 litro de agua.
3. Tapar y dejar reposar 24 horas.
4. Filtrar y aplicar.

### Dosis de uso, periodo y momento de aplicación

- Para su aplicación diluir 1 parte del preparado en 3 partes de agua.
- Agregar una cucharadita de aceite emulsionante.

### Almacenamiento

- Se recomienda utilizarlo una vez preparado.



## 12. Semilla de aguacate (*Persea americana*)

Universidad Agraria La Molina, Lima, Perú.

### Plagas que controla

- Mosca minadora en los primeros estadios de cultivo de hortalizas, en especial durante la germinación, repele adultos de mosca afectando la ovoposición.
- Se aplica en hortalizas de hoja como lechuga, espinaca y en hortalizas de raíz como zanahoria, rabanito, arveja.

### Materiales e insumos

Para 10 litros se utilizan:

- 1 envase de 2 litros.
- 2 semillas de aguacate.
- 2 litros de agua hervida.
- Fuente de calor para cocción.

### Pasos para preparación

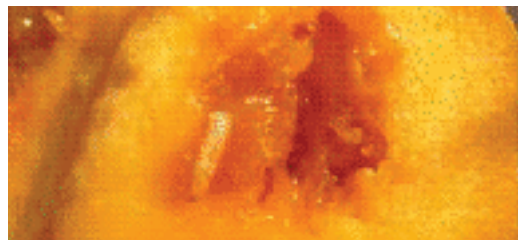
1. Rallar finamente 2 semillas de aguacate.
2. Dejar en remojo durante toda la noche la ralladura de la semilla en los 2 litros de agua caliente recién hervida.
3. Filtrar y diluir el biopreparado en 10 litros de agua.

### Dosis de uso, periodo y momento de aplicación

- Aplicable en la etapa de germinación y crecimiento de hojas nuevas.

### Almacenamiento

- Debe utilizarse inmediatamente después de su elaboración.



ISBN 978-92-5-307781-6



9 7 8 9 2 5 3 0 7 7 8 1 6

I33605/1/06.13