



**JAIRO RESTREPO RIVERA**

# **BIOPREPARADOS A PARTIR DE MICROORGANISMOS**

# REPRODUCCIÓN DE BACTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS



# REPRODUCCIÓN DE BACTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS

## MATERIALES

- 2 Envases de vidrio de 3 litros.
- 100 gr de salvado de trigo o arroz
- 2 Litros de leche
- 1 Banda elástica
- 500 gr de arroz blanco o integral
- 2 Litros de agua destilada o lluvia
- Recortes de tul de 20cm x 20cm
- 100 gr de Melaza

## USO DE LAS BACTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS

- Como microorganismos eficientes.
  - Aplicación como biofertilizante.
- Control de olores en cocheras y galpones.
  - impulsador de abono bocashi.
  - Descomponedor de compostas.
    - Para compostas caseras.

# REPRODUCCIÓN DE BACTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS

## PRIMER PASO:

- Poner en remojo el arroz (500gr) en 2 litros de agua durante 12 horas o mas, en un recipiente de vidrio de 3 litros de capacidad.

## SEGUNDO PASO:

- Pasadas las 12 horas o mas, separar el agua del arroz.

## TERCER PASO:

- Poner el agua que se separo del arroz con (100gr) de salvado de arroz, durante 24 horas. (El salvado quedará separado del agua)

## CUARTO PASO:

- Separar el liquido del salvado con un colador en un recipiente de vidrio limpio.

## QUINTO PASO:

- Al liquido restante se le agrega aproximadamente 2 litros de leche. (Se formará un cuajo, tipo queso).

## SEXTO PASO:

- Se retira el cuajo y se le agrega 100 gr de melaza al liquido restante.



devaca.com

Agua Oxigenada

Weber's Plus







# CONSERVACIÓN DE LAS BÁCTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS



Una vez filtrado todo el biopreparado se recomienda guardarlo en refrigeración.

# APLICACIÓN DE LAS BACTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS

## COMO BIOFERTILIZANTE

- 100 Litros de agua.
- 2 Litros de bacterias ácido lácticas.
- 10 Kilos de melaza.

## COMO IMPULSADOR DE BOCASHI

- 50 ml de bacterias ácido lácticas.
- 50 ml de melaza.
- 1 Litro de agua.

# APLICACIÓN DE BACTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS COMO COMPOSTA CASERA

## Paso 1. Elaborar un Kubocashi



# APLICACIÓN DE BACTERIAS ACIDO LACTICAS COMO COMPOSTA CASERA

**Paso 2.** Agregar al kubocashi todos los residuos orgánicos

**Paso 3.** Mojar los residuos orgánicos con las bacterias ácido lácticas ya elaboradas.

**Paso 4.** 100 ml del liquido resultante de este proceso se diluye en 10 litros de agua para su aplicación foliar preferiblemente en jardinería.

# **EMPLEO DE BACTERIAS ACIDO LACTICAS CON HARINA DE PESCADO Y SOYA PARA ACTIVAR, ENRIQUECER Y ACELERAR LA DESCOMPOSICION DE ABONOS ORGANICOS.**

## **Primer paso, Mezclar:**

2 Litros de agua.

20 ml de bacterias ácido lácticas.

20 ml de melaza.

## **Segundo paso, mezclar en seco:**

10 kilos de salvado de arroz (preferencia) o trigo.

5 kilos de harina de pescado.

5 kilos de harina de soya, o lenteja u otra leguminosa.

**Tercer paso, mezclar los ingredientes de los dos pasos anteriores, empacar de forma hermética en bolsa o contenedor de plástico y dejar en reposo por 30 días.**

## **Forma de empelo:**

1 Kilo del preparado por una tonelada de bocashi o compostas.

# PREPARACIÓN DE TRAMPAS DE ARROZ PARA LA REPRODUCCIÓN DE HONGOS

## MATERIALES:

- Recortes de Tul de 20cm x 20cm
- Banda elástica
- Envases de 250ml o 300ml con tapa
- 1 Kilo de arroz
- 1 cucharada de Melaza o miel
- Agua

## PRIMER PASO:

Precocer el arroz ( 1 taza de arroz por 2 tazas de agua), luego agregar 1 cucharada de melaza o miel y dejar cocinar por unos minutos, hasta que seque el agua.

## SEGUNDO PASO:

Dejar reposar el arroz por 5 minutos, poner el arroz en los recipientes de plástico y taparlos con el tul sosteniéndolos con la banda elástica.

## TERCER PASO:

Enterrar las trampas en hoyos de 5 a 10 cm de profundidad, en las zonas que se quieren estudiar y protegerlas de la lluvia.

# APLICACIÓN DE LAS BACTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS EN PROCESOS AGROINDUSTRIALES

- 1.000 Litros de agua
- 20 Litros de bacterias ácido lácticas
- 30 Litros de melaza
- 24 Horas de aeración
- Aplicación: de 300 a 500 ml por cada tonelada de composta, gallinaza, restos de material orgánico pos cosecha y desechos agroindustriales.









04/22/2013 11:11



04/22/2013 10:54





# CAPTURA DE MICROORGANISMOS DE MONTAÑA CON TRAMPA DE ARROZ Y REPRODUCCIÓN.

## MATERIALES:

- 500 gramos de arroz.
- 5 Gramos de melaza.
- Recipiente de plástico.
- Tela de velo para cubrir.
- Bandas elásticas o cinta de enmascarar.

# PREPARACIÓN

- **COCINAR EL ARROZ AL DIENTE CON LA MELAZA (500 GRAMOS).**
- **COLOCAR EN EL RECIPIENTE DE PLASTICO EL PREPARADO O EN BAMBÚ PARTIDO**
- **CUBRIR CON EL VELO.**
- **COLOCAR EN SUELO VIRGEN DE BOSQUE PREFERIBLEMENTE.**
- **CUBRIR CON MATERIA ORGÁNICA DEL BOSQUE.**
- **DESPUES DE 5-10 DIAS REVISAR LAS TRAMPAS Y VERIFICAR LA DIVERSIDAD DE MICROORGANISMOS.**

**OBSERVACIÓN:** LA DIVERSIDAD DE LOS COLORES DEL ARROZ EN LAS TRAMPAS SON BIOINDICADORES DE MAYOR DIVERSIDAD DE MICROORGANISMOS.

# VALORACIÓN A CAMPO DE LOS COLORES DE LOS MICROORGANISMOS CAPTURADOS.





# **VALORACIÓN A CAMPO DE LOS COLORES DE LOS MICROORGANISMOS CAPTURADOS.**

- **Colores azulados, rosados, amarillos, blancos, anaranjados y verdosos se trata posiblemente de microorganismos regeneradores**
- **Colores grises, cenizos, negruzcos, cafes, conviene descartarlos (se dejan en el bosque)**

# ACTIVACIÓN DE MICROORGANISMOS REGENERADORES

- Coloque el arroz con colores claros en un recipiente de 10 litros de capacidad.
- Agregue 750 ml. de melaza.
- Agregue agua de arroz limpia y sin cloro de 7 a 8 litros.
- Cerrar el recipiente y fermentar de forma anaeróbica (con manguera).
- Dejarlo en reposo en la sombra de 10 a 20 días (cuando el preparado deja de fermentar, está listo para ser utilizado).

**OBSERVACIÓN:** El preparado debe tomar una coloración de rojiza a naranja y desprender un olor agradable.

# APLICACIÓN DEL PREPARADO DE LOS MICROORGANISMOS

## INGREDIENTES:

- 500 litros de agua.
- 1 litro del biopreparado.
- 10 litros de melaza.

## APLICACIÓN:

- De preferencia en terrenos cubiertos con materiales orgánicos o restos de cosechas, de 2 a 4 veces al año.
- Para reducir los malos olores en camas de estiercoles o gallinaza:

**Nota:** humedecerlos bien y cubrirlos con paja.

# APLICACIÓN FOLIAR

## INGREDIENTES:

- 500 litros de agua.
- 1 litro del biopreparado de microorganismos.
- 10 litros de melaza.
- A las 48-72 horas después de haber hecho la mezcla agregarle medio litro de vinagre por cada 100 litros de preparado y se asperja al cultivo vía foliar y al riego.

## FRECUENCIA DE APLICACIÓN EN LOS CULTIVOS:

- Semanal o quincenal.

## OTROS USOS:

- Animales - tres litros por 100 de agua de beber.
- Corrales - tres litros en 100 de agua aplicado al piso o camas.
- Aseo de baños y fosas sépticas, diluido con agua 1:5.



la  
**mierda**  
devaca.com

la  
**mierda**  
devaca.com

la  
**mierda**  
devaca.com













# REPRODUCCIÓN DE BACTERIAS FIJADORAS DE NITRÓGENO

## MATERIALES

- 200 gr de planta con raíces (mejor con nódulos)
- 1 Litro de agua destilada o lluvia
- 1 Mortero
- 4 Litros de Leche o suero de leche
- 2 Litros de Melaza
- 1 Tijeras
- 1 Bombita de acuario
- 1 Recipiente

## PRIMER PASO:

Sacar la planta y lavar su raíz con agua destilada o lluvia.

## SEGUNDO PASO:

Cortar las raíces (200gr), ponerlas en el mortero y macerar con un poco de agua destilada o lluvia.

## TERCER PASO:

El liquido resultante del macerado se pone en 100 litros de agua y se le agrega 2 litros de melaza.

## CUARTO PASO:

Agregar 4 litros de leche o suero de leche

## QUINTO PASO:

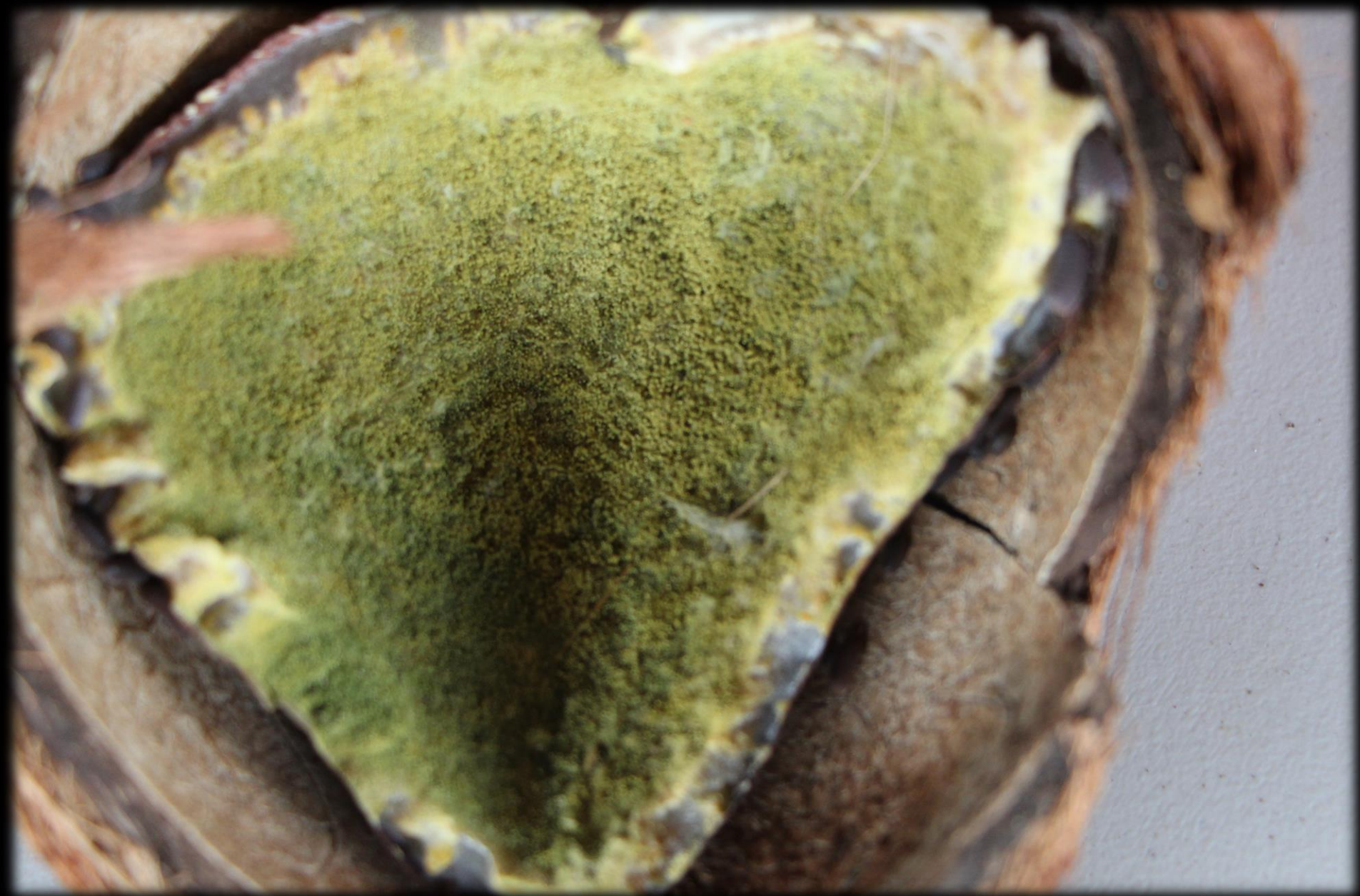
Airear la solución por 16 horas con la bomba de acuario.





# REPRODUCCIÓN DE TRICHODERMA













# REPRODUCCIÓN DE TRICHODERMA

## INGREDIENTES:

- 500 GRAMOS DE ARROZ PRECOCIDO AL DENTE.
- RECIPIENTE PLASTICO TRANSPARENTE.
- ESPORAS DE TRICHODERMA.
- COLOCAR EN LUGAR OSCURO Y LIMPIO.

# REPRODUCCIÓN DE TRICHODERMA

## MATERIALES

- Trampa de arroz
- 1 Coco
- 1 Navaja
- 1 Caja de cartón o cuarto oscuro

### PRIMER PASO:

Poner la fibra de coco durante 5 a 7 días en un lugar de suelo cubierto y sano.

### SEGUNDO PASO:

Observar detenidamente que la fibra de coco se torne verde esmeralda u olivo.

### TERCER PASO:

Raspar suavemente la fibra con una navaja donde están las partes mas verdes y depositarlas en la trampa de arroz.

### CUARTO PASO:

Se tapa la trampa de arroz y se pone en un lugar oscuro durante 5 a 7 días ( La tapa debe tener una gasa o algodón para que entre aire).

# Algodón en la tapa





# APLICACIÓN DE TRICHODERMA

## MODO DE APLICACIÓN:

Se aplica directamente a la raíz por medio de riego.

1 tambo de 100 litros.

1 dosis de trichoderma.

1 litro de leche.

1 kilo de melaza

1 Kilo de harina de rocas

1 Kilo de harina de trigo o maíz

Airear por 48 horas

## NOTA

**Se puede agregar microorganismos activados y harina de rocas.**

# **BIOHORMONAS DE AGUA DE COCO**









# EL QUITOSANO EN LA AGRICULTURA













# ALGUNAS APLICACIONES DEL QUITOSANO EN ACTIVIDADES RELACIONADAS CON AGRICULTURA

Uso	Bipolímero	Propiedades aprovechadas	Referencias	Cultivo
Películas para recubrimiento de frutos, hojas, semillas y vegetales frescos	Quitosano	Antimicrobiana	Galed <i>et al.</i> , (2004), Srinivasa <i>et al.</i> , (2004), Ratanachinakorn <i>et al.</i> , (2005) Hewajulige <i>et al.</i> , (2007), Devlieghere <i>et al.</i> , (2004)	Cítricos, mango, toronja, lechosa (papaya), fresa, tomate
Clarificación de jugos de fruta	Quitosano	Coagulante-Floculante	Chatterjee <i>et al.</i> , (2004), Boguslawski <i>et al.</i> , (1990), Root y Johnson, (1978), Hongfei y Hesheng, (2003)	Pera, toronja, limón, manzana
Protección de plántulas	Quitosano	Fungicida	Barka <i>et al.</i> , (2004); Lafontaine y Benhamou, (1996)	Uva de vino, tomate
Liberación controlada de agroquímicos	Quitina y quitosano	Formación de hidrogeles, labilidad de derivados	Mc Cormick <i>et al.</i> , (1982), Teixeira <i>et al.</i> , (1990), Hirano, (1978), Palma <i>et al.</i> , (2005)	Arándano
Estimulación del crecimiento	Quitosano	Bioestimulante	Nge <i>et al.</i> , (2006)	Orquídea
Inhibidor del oscurecimiento de frutos y tubérculos	Quitosano	Biocida	Waliszewski <i>et al.</i> , (2002)	Banana, papa
Biocidas	Quitosano	Antimicrobiana	Liu <i>et al.</i> , (2007), Hadwiger y McBride, (2006), Bautista-Baños <i>et al.</i> , (2006)	Tomate, papa, hortalizas
Corrección de sustratos de crecimiento	Quitina y quitosano	Fungicida, nematocida	Sneh y Henis, (1972), Abd-El-Kareem, (2002), Abd-El-Kareem <i>et al.</i> , (2002), Abd-El-Kareem <i>et al.</i> , (2004), Abd-El-Kareem <i>et al.</i> , (2006)	Lupino blanco (altramuz), guisante, tomate, papa, apio
Inductor de mecanismos de defensa	Oligómeros de quitina y quitosano	Inductor de resistencia	Khan <i>et al.</i> , (2003)	Soya

# ALGUNOS FITOPATÓGENOS EN LOS CUALES SE HA ESTUDIADO LA ACTIVIDAD BIOCIDA DEL QUITOSANO

Patógeno	Resultados de los estudio realizados	Referencias
<i>Botyitis cinerea</i>	Se encontró que el quitosano (50 ppm) controla la enfermedad conocida como “moho gris” en pepino.	Ben-Shalom <i>et al.</i> , (2003)
<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	Se encontró que los tratamientos <i>in vitro</i> con quitosano (2 y 3%) tienen efectos fungicida.	Bautista-Baños <i>et al.</i> , (2003)
<i>Fusarium solani</i>	Se demostró que el heptámero no acetilado del quitosano tiene una alta actividad fungicida.	Kendra y Hadwiger, (1984)
<i>Phytophthora capsici</i>	Se demostró que los oligo-quitosanos pueden penetrar la membrana del patógeno y unirse al ADN y/o ARN	Xu <i>et al.</i> , (2007)
<i>Pythium debaryanum</i>	El tratamiento con quitosano favorece la germinación y crecimiento de semillas de lechuga en medios infectados	Kurzawińska, (2007)

# EFECTO INDUCTOR DEL QUITOSANO SOBRE LA PRODUCCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS Y LA DEFENSA DE LA PLANTA

Vegetal	Patógenos	Tratamiento	Resultados	Referencias
Lupino (altramuz) amarillo		Las raíces de las plantas fueron tratadas con solución acuosa 0,1% p/v de quitosano por 24 horas	Se observó un notorio aumento en la síntesis de genistein (una fitoalexina).	Kneer <i>et al.</i> , (1999)
Naranja dorada (Kumquat)		Plantas crecidas en un medio de cultivo conteniendo quitosano (200 mg/L)	Se observó un aumento de la producción de d-limoneno de 17 veces su contenido natural.	Lockwood <i>et al.</i> , (2007)
Menta		Células de <i>Mentha piperita</i> cultivadas en soluciones acuosas que contienen 200 mg/L de quitosano	Aumento de la producción de mentol	Chang <i>et al.</i> , (1998)
Mani	<i>Puccinia arachidis</i>	Hojas tratadas con solución acuosa de 1000 ppm de quitosano	Se observó un aumento en los niveles de ácido salicílico endógeno y una mayor actividad para quitinasa intercelular y glucosanasa.	Sathiyabama y Balasubramania, (1998)
Pepino	<i>Pythium aphanidermatum</i>	Plantas crecidas en soluciones acuosas con distintas concentraciones de quitosano	Se observó formación de barreras físicas en las raíces y estimulación de hidrolasas en raíces y hojas.	El-Ghaouth <i>et al.</i> , (1994)
Soya	<i>F. solani</i> f. sp. <i>glycines</i>	Hojas rociadas con soluciones acuosas de quitosano (0,1-0,5 mg/ml) 24h antes de inocular el patógeno	Inducción de un incremento en la actividad de las quitinasas y retardo del síndrome de muerte súbita	Prapagdee <i>et al.</i> , (2007)
Tomate	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i>	Recubrimiento de semillas con soluciones acuosas de quitosano junto con enmienda del medio de crecimiento también con quitosano	El pretratamiento estuvo siempre asociado con la expresión de reacciones de defensa de las plantas.	Benhamou <i>et al.</i> , (1994)

# ALGUNOS FRUTOS ESTUDIADOS CON RECUBRIMIENTOS DE QITOSANO

Producto	Forma de aplicación	Objetivo del recubrimiento con quitosano	Referencias
Fresa	Frutas rociadas con soluciones acuosas 1-2% p/v de quitosano	Inducción de mecanismos de defensa (incremento de la actividad para quitinasa y $\beta$ -1,3-quitosanas).	Zhang y Quantick, (1998)
Guayaba	Recubrimiento de las rodajas con películas formadas a partir de soluciones acuosas de quitosano.	Conservación de propiedades en rodajas del fruto	Thommohaway <i>et al.</i> , (2007)
Lechosa (papaya)	Frutas cubiertas con películas de quitosanos formadas a partir de soluciones acuosas 1%	Recubrimiento de frutos para protección de la antracnosis. Se observó inhibición en el crecimiento micelial y en la germinación de esporas.	Hewajulige <i>et al.</i> , (2006)
Mandarina	Fruta introducida en solución acuosa de quitosano y dejada secar	Control del crecimiento de hongos. <i>Penicillium digitatum</i> y <i>Penicillium italicum</i> .	Chien <i>et al.</i> , (2007a)
Mango	Cajas del fruto protegidas con películas de quitosano.	Conservación de las propiedades del fruto entero por mayor tiempo.	Srinivasa <i>et al.</i> , (2004)
Mango	Recubrimiento de las rodajas con películas de quitosano (obtenidas dejando secar al aire soluciones acuosas de quitosano en ácido acético 5%)	Conservación de las propiedades de rodajas del fruto por mayor tiempo.	Chien <i>et al.</i> , (2007b)
Manzana	Trozos de fruta recubiertos con películas formadas a partir de soluciones acuosas 1 % de quitosano	Retardo del oscurecimiento en fruto cortado	Worakeeratikul <i>et al.</i> , (2007)
Melocotón	Películas de quitosano obtenidas a partir de soluciones acuosas	Alargamiento del tiempo de almacenamiento	Du <i>et al.</i> , (1997).
Tomate	Películas de quitosano obtenidas a partir de soluciones acuosas	Alargamiento del tiempo de almacenamiento	El-Ghaouth <i>et al.</i> , (1992c).

# CROMATOGRAMAS DE LA PRODUCCIÓN Y APLICACIÓN DE BIOFERTILIZANTES



Sala para la producción de biofertilizantes a gran escala enriquecidos con minerales para el cultivo de rosas y hortalizas orgánicas.



Aplicación foliar de biofertilizantes para el cultivo asociado de rosas y hortalizas orgánicas.

# CROMATOGRAMAS DE LA TIERRA Y LA HOJARASCA DE UN BOSQUE



Análisis de la tierra superficial de un bosque.

Análisis de un biofertilizante preparado a partir de la reproducción de la microbiología presente en la hojarasca de un bosque.

# ELABORACIÓN DE LEJÍA













**BIOPREPARADO  
MICROBIOLOGICO  
DE BOCASHI**



11 21 2016



11 30 2017









11 30 2017





# RECETA

- 15 Litros de agua
- 250 Gramos de melaza
- 2 Kilos de capa superficial de bocashi crudo
  - tres días de fermentación -
  
- Dejar la mezcla del material en reposo durante 8 horas.
- Aplicación: Filtrar el preparado y agregarle 100 litros de agua y un litro de melaza.

# **BIOHORMONAS DE LENTEJAS PREGERMINADAS**

# INGREDIENTES

- 1 ½ Litro de agua destilada
- 500 Gramos de lenteja
- Una bandeja de plástico
- Papel toalla









**CAPTURA  
REPRODUCCIÓN DE  
MICROORGANISMOS DE  
BOSQUE**



# INGREDIENTES

- 20 Kilos de Material del bosque
- 40 Kilos de Salvado o pulido de Arroz
- 10 Litros de Melaza de caña de azúcar

**Nota:** Se puede duplicar la receta del preparado en caso de que exista material suficiente para ser trabajado en un recipiente plástico de 200 Litros de capacidad.



ERDROLA











# Número Relativo de microorganismos en un suelo fértil

Organismos	Número (por g)
Bacterias	$10^8 - 10^9$
Actinomycetos	$10^7 - 10^8$
Hongos	$10^5 - 10^6$
Microalgas	$10^3 - 10^6$
Protozoarios	$10^3 - 10^5$
Nematodos	$10^1 - 10^2$

(De Metting 1994)















A low-angle photograph of a dense bamboo forest. The bamboo stalks are tall, slender, and green, with visible nodes. They rise vertically from the ground, creating a strong sense of height and depth. The background is filled with more bamboo stalks and a canopy of green leaves, with some light filtering through. The overall color palette is dominated by various shades of green.

# **CAPTURA DE MICROORGANISMOS SELECTIVOS**























**REPRODUCCIÓN DE  
MICROORGANISMOS DEL BOSQUE  
PARA CONSUMO HUMANO**

# NORUEGA

*Bokashi*  
norge

## BOKASHISTRØ 1kg

Til kjøkkenkompostering av matavfall

Inneholder bokashistrø fremstilt av hvetekli,  
vann, EM-1© og sukkerrørmelasse

Oppbevares mørkt, i romtemperatur.  
Minst holdbar i ett år fra pakkedato.



*Bokashi*  
*norge*

# **BOKASHISTRØ 1 kg**

**Til kjøkkenkompostering av matavfall**

Inneholder bokashistrø fremstilt av hvetekli,  
vann, EM-1® og sukkerrørmelasse

Oppbevares mørkt, i romtemperatur.  
Minst holdbar i ett år fra pakkedato.

# BIOCOLONIZACIÓN





Complemento alimenticio a base de  
Salvado de Arroz Fermentado con  
Fermentos Lácticos.

## INGREDIENTES

Salvado de arroz, fermentos lácticos  
(L.RHAMNOSUS, L.CASEI, L.  
PLANTARUM, L. ACIDOPHILUS,  
BIFIDUS).

## INGREDIENTES POR RACIÓN

Salvado de arroz 90%, fermentos  
lácticos 10%

Complemento alimenticio a base de  
Salvado de Arroz Fermentado con  
Fermentos Lácticos.

## INGREDIENTES

Salvado de arroz, fermentos lácticos  
(L.RHAMNOSUS, L.CASEI, L.  
PLANTARUM, L. ACIDOPHILUS,  
BIFIDUS).

## INGREDIENTES POR RACIÓN

Salvado de arroz 90%, fermentos  
lácticos 10%

## ADVERTENCIAS

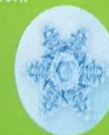
No exceda la dosis diaria recomendada.  
Mantener fuera del alcance de los  
niños más pequeños.  
Los complementos alimenticios no deben  
utilizarse como sustituto de una dieta  
equilibrada.  
No utilizar en caso de hipersensibilidad al  
alguno de sus componentes.  
No consumir durante el embarazo o la  
lactancia

**DOSIS DIARIA RECOMENDADA**  
1 VEZ AL DÍA 15g

## MODO DE EMPLEO

Diluir en agua o zumo dos cucharaditas,  
dos veces al día. También se puede tomar con  
yogurt, en ensalada o en infusión.

Elaborado con Agua  
Estructurada según el  
Instituto Emoto España



# EMOBody

SUPERALIMENTO POSTBIÓTICO SIMBIÓTICO

EMOS

*...y cómete la vida!*

EMO  
organic

**MICROORGANISMOS  
ENCAPSULADOS EN CERAMICA**



# Microrganismos



Cel:  
4811228439

## ★ De montaña ★

Cel:   
4811435208

**FERTILIZANTE FOLIAR 100% ORGÁNICO**

**TABLA DE MINERALES**

NITROGENO.....	11.76 GRS./L.
BORO.....	8.82 GRS./L.
COBRE.....	2.94 GRS./L.
MAGNESIO.....	5.88 GRS./L.
POTACIO.....	8.82 GRS./L.
HIERRO.....	2.94 GRS./L.
MANGANESO.....	5.88 GRS./L.
ZINC.....	5.88 GRS./L.
HARINAS DE ROCA..	11.76 GRS./L.

# BOCASHI FERMENTADO POR 3 A 6 DÍAS



# INGREDIENTES

- 10 SACOS DE TIERRA (50 Kg).
- 25 SACOS DE GALLINAZA (50 Kg).
- 15 SACOS DE CASCARILLA DE ARROZ (10 – 12 Kg).
- 2 SACOS DE SALVADO DE ARROZ (40 Kg).
- 4 SACOS DE CARBÓN TRITURADO (50 Kg).
- 1 SACO DE HARINA DE ROCAS (50Kg).
- 15 LITROS DE MELAZA.
- 1 KILO DE LEVADURA.
- AGUA – PRUEBA DEL PUÑO (TENDENCIA MAS SECO QUE HUMEDO).

## RECOMENDACIONES:

- CONTROLAR LAS ALTAS TEMPERATURAS DURANTE LOS PRIMEROS 3 DÍAS CON DOS VOLTEOS POR DÍA (MAÑANA Y TARDE).
- DESPUES DE 3 O 6 DÍAS CORTAR TOTALMENTE LA TEMPERATURA (TEMPERATURA AMBIENTE), BAJANDO AL MÁXIMO LA ALTURA DEL MONTÓN, PARA SER APLICADO DE FORMA INMEDIATA.

# ELABORACIÓN DE HIDROLATOS

# INGREDIENTES

- RECIPIENTE DE 200 LITROS DE CAPACIDAD.
- 20 KILOS DE MATERIAL HUMIFICADO.
- 5 KILOS DE LEONARDITA (OPCIONAL).
- 3 KILOS DE HIDRÓXIDO DE POTASIO (KOH).
- 3 KILOS DE FOSFITOS.
  
- **TIEMPO PARA LA PREPARACIÓN:** 3 DÍAS, NO ES NECESARIO FERMENTACIÓN.
- **APLICACIÓN:** DE 3 A 5 LITROS POR HECTÁREA.

**NOTA: EN LA FALTA DE LEONARDITA Y FOSFITOS, SE PUEDE OPTAR POR CENIZA Y HARINA DE ROCAS**



**HIDROLATOS**

**LIXIVIADO**





**ELABORACIÓN DE  
CALDO  
SULFOPOTÁSICO**

# INGREDIENTES

- RECIPIENTE DE 200 LITROS DE CAPACIDAD.
- 25 KILOS DE AZUFRE.
- 20 KILOS DE HIDRÓXIDO DE POTASIO (KOH).
- 50 LITROS DE AGUA.
- 35 LITROS DE AGUA DE RESERVA.
  
- MEZCLA EN FRIO

**APLICACIÓN: DE ½ A 1 LITRO POR 100 LITROS DE AGUA, DE ACUERDO A LA CONCENTRACIÓN DE LOS GRADOS BAUMÉ, LA DOSIFICACIÓN RECOMENDADA PUEDE VARIAR. LO MEJOR ES EXPERIMENTAR Y AJUSTAR LA DÓISIS EN EL CAMPO.**



# GRACIAS

