



CARTILLA

**FICHAS DE
INNOVACIONES
AGROECOLÓGICAS**

The background of the page is a repeating pattern of stylized coffee leaves and coffee beans. The leaves are depicted with detailed vein structures, and the beans are shown in various orientations, some whole and some split to show the internal structure. The pattern is rendered in a light gray color against a white background.

Esta publicación forma parte del proyecto MásCafé, una iniciativa de cooperación internacional del Ministerio de la Agricultura (MINAG), en apoyo al sector agroforestal y cafetalero en el Oriente de Cuba, ejecutada a través del Grupo Empresarial Agroforestal (GAF), el Instituto de Investigaciones Agro-Forestales (INAF), con la contribución técnica y financiera de la Agencia Italiana de Cooperación para el Desarrollo (AICS) - sede de La Habana.

Primera edición mayo 2024. Propiedad artística literaria reservada en todos los países. Queda prohibida cualquier reproducción, incluso parcial y la venta.

Para citar documento: Agencia Italiana de Cooperación para el Desarrollo (AICS), Proyecto *“Incremento de la producción y calidad de Coffea arábica L. en el Oriente de Cuba. MásCafé III”*, AID 11395. Cartilla: *Fichas de Innovaciones Agroecológicas*, Cuba. 2024.



MásCafé

CARTILLA

**FICHAS DE
INNOVACIONES
AGROECOLÓGICAS**

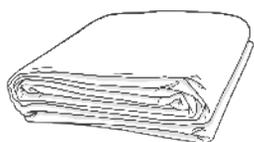
Índice de contenido

1	Reproducción sólida de los microorganismos	3
2	Reproducción líquida de los microorganismos	6
3	Activación del Componente líquido de los microorganismos	9
4	Propagación del ñame por mini-segmento en fincas cafetaleras	11
5	Abono mejorado con insumos propios de la finca	16
6	Preparación del abono bocashi	19
7	Propagación por yemas axilares	22
8	Abono con la pulpa del café	28
9	Abono preparado pasto tratado	31
10	Abono preparado biol	34
11	Lixiviado del raquis de plátano	37

Reproducción SÓLIDA de los microorganismos

Este método consiste en aprovechar los **microorganismos benéficos** que se encuentran en los mantillos del bosque y en los sistemas agroforestales, y multiplicarlos en un medio sólido para luego aplicarlos al suelo y mejorar su fertilidad. **Se puede realizar en dos formatos: pequeño (FP) y grande (FG).**

Materiales e insumos:



Una lona de 5 metros
mejor si es claro para evitar el calentamiento excesivo por el sol, ya sea de plástico, yute o tela.



Un bidón o turril de 200 litros de boca ancha
preferentemente con tapa y seguro metálico.



Un palo de 2 metros
idealmente grueso, para compactar y extraer el aire durante el proceso.



Un balde o recipiente de 20 litros
para tener agua a disposición si el proceso lo requiere.



(FP) 1 kilos o 2,2 libras
(FG) 20 kilos de melaza disuelta en 4 litros de agua sin cloro
o puede ser sustituido por guarapo bien fermentado o jugo de la cañandonga.



(FP) ¼ saco
(FG) 2 sacos de polvillo de arroz puede ser molido del secado de las viandas de yuca, plátano, boniato, malanga y sus cáscaras.



(FP) 2 saco
(FG) 4 sacos de mantillo de bosque con microorganismos de montaña y rastrojos recolectadas de la parcela de café hojas, troncos y ramas secas.



Paja o rastrojo
una medida opcional, para cubrir la masa de microorganismos al aplicarla al suelo.

Prácticas que se deben evitar:



NO utilizar materiales adecuados:

- **EVITAR** incluir plástico, vidrio o metal en el proceso de elaboración.
- **MEJOR** utilizar materiales apropiados e indicados para evitar contaminación.



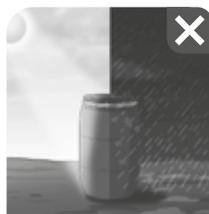
NO controlar los vectores biológicos:

- **NO** permitir la presencia de animales, insectos, roedores o aves durante, ni después de la preparación.
- **MEJOR** mantener el área libre de cualquier contaminante.



NO cerrar el bidón correctamente:

- **NO** dejar el bidón abierto al finalizar la elaboración.
- **MEJOR** Sellar el bidón completamente para mantener la hermeticidad.



NO proteger el preparado final:

- **NO** exponer el producto final al sol o la lluvia directamente.
- **MEJOR** almacenarlo adecuadamente para mantener su calidad.

Pasos para la implementación:

Elegir una forma de preparación (FP-FG) y continuar con las cantidades hasta el final:



1 Recolectar mantillo de bosque con material vegetal seco y residuos con signos de microorganismos (forma de hilos ramificados y/o telas de araña, de color verde y blanco) de diferentes puntos de la parcela de café.



2 Extender la lona y colocar los rastrojos del café, separar los trozos grandes de hojas y ramas secas. Desmenuzarlos con la mano hasta obtener un material más fino y homogéneo.



3

Agregar polvillo de arroz sobre la mezcla. Este ingrediente es el alimento principal de los macroorganismos que se desarrollan en el compost. Les aporta carbohidratos que les permiten obtener energía.



4

Mezclar con las manos o un palo de manera homogénea y agregar la melaza. Hacer la prueba del puño. Si está muy seca, agregar agua o melaza. Si está muy húmeda, agregar más material orgánico.



5

Colocar la mezcla en el bidón de 200 litros y compactar lo mejor posible con ayuda del palo grueso, evitar que queden espacios con aire, lo que garantizará un mejor crecimiento de los microorganismos benéficos.



6

Tape el bidón con su tapa y asegúrelo para evitar el ingreso de oxígeno y agentes externos. Coloque el bidón en un lugar oscuro o bajo sombra y anote la fecha de preparación.



7

Abra el bidón después de 30 días y observe la reproducción sólida de los microorganismos. Obtendrá una masa de microorganismos benéficos que aportarán vida al suelo cuando decida aplicarlo.

Aplicar la masa de microorganismos benéficos al suelo de la parcela de café, esparciéndola uniformemente y cubriéndola con una capa de paja o rastrojo para protegerla de la luz y la evaporación. Esto ayudará a mejorar la estructura, la fertilidad y la biodiversidad del suelo, y a prevenir enfermedades y plagas en el cultivo. **Esta preparación se usará en las siguientes preparaciones agroecológicas.**



Reproducción LÍQUIDA de los microorganismos

Este método consiste en aprovechar los **microorganismos benéficos** que se encuentran en los mantillos del bosque y en los sistemas agroforestales o de la **reproducción sólida**, multiplicarlos en un medio líquido para luego aplicarlos al suelo y mejorar su fertilidad.

Materiales e insumos:



Un bidón o turril de 200 litros de boca ancha, preferentemente con tapa y seguro metálico. Caso contrario tiras de jebe para mantener la hermeticidad.



Un palo de 2 metros necesariamente limpio, para remover el preparado durante el proceso.



150 litros de agua limpia y sin cloro en los recipientes necesarios. Asegurarse de que el agua esté disponible y lista para su uso. Esto representa el 75% del contenido total.



Melaza unos 20 litros o puede ser sustituido por líquido de la cañadonga o algarrobo que proporciona los carbohidratos para el crecimiento de los microorganismos.



10 litros de leche fresca que se puede sustituir con melaza de cacao, café, bagazo de la caña de azúcar.



10 kilos de microorganismos de reproducción sólida en un saco de yute bien amarrado
estos microorganismos son los elementos esenciales para la activación del biol.

Prácticas que se deben evitar:



NO utilizar materiales adecuados:

- Evitar usar aguas contaminadas en la preparación.
- **MEJOR** utilizar materiales apropiados e indicados para evitar contaminación.



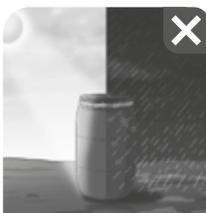
NO controlar los vectores biológicos:

- No permitir la presencia de animales, insectos, roedores o aves durante, ni después de la preparación.
- **MEJOR** mantener el área libre de cualquier contaminante.



NO cerrar el bidón correctamente:

- No dejar el bidón abierto al finalizar la elaboración.
- **MEJOR** Sellar el bidón completamente para mantener la hermeticidad.



NO proteger el preparado final:

- No exponer el producto final al sol o la lluvia directamente.
- **MEJOR** almacenarlo adecuadamente para mantener su calidad.

Pasos para la implementación:



1 Abrir el bidón preparado con cepas sólidas de microorganismos (Ficha 1) y sacar 10 kilos en un saco de yute, que este limpio, sin roturas ni cortaduras.



2 Limpiar con agua todos los materiales para la correcta activación de los microorganismos de montaña. Diluir la melaza en un balde con agua hasta llegar a 20 litros de mezcla.

3

Añadir en el bidón de 200 litros los 150 litros de agua limpia, sin impurezas ni cloro. Incorporar los **20 litros de melaza** y los **10 litros de leche fresca**. Agitar con el palo limpio mientras se incorporan los ingredientes.

4

Mezclar uniformemente con el palo durante una hora, realizando movimientos circulares constantes, 10 veces en cada sentido. Asegúrese de que la mezcla esté homogénea antes de continuar con el siguiente paso.

5

Añadir los 10 kg de microorganismos del saco de yute recolectado de la **reproducción sólida**. El saco debe estar bien amarrado para colocarlo en la parte superior de la mezcla del bidón.

6

Tape el bidón con su tapa o jebe y asegúralo para evitar el ingreso de oxígeno y agentes externos. Los bioles se pueden conservar unos 8 meses entre 20 a 25°C, finalizando su vida útil tiende a ser una suspensión.

7

Abrir el bidón después de 21 días y observar la propagación líquida de los microorganismos. El saco puede ser utilizado hasta cuatro veces para preparar el biol. El contenido ya puede ser utilizado por los productores.

Aplicar el biol líquido de microorganismos benéficos en la base de las plantas de café y de otros cultivos (no cercano al tronco), regándolo uniformemente de forma directa o diluyéndolo con agua (proporción 1:50) asegurándose de cubrir toda la superficie. Repetir el proceso cada 15 días durante la temporada de crecimiento. Esto ayudará a incrementar los biota del suelo y aumentará la producción de cultivos.

**8**

Activación del

componente **LÍQUIDO** de los microorganismos

Este preparado será muy útil para implementarlo en los otros métodos. El **componente líquido** debe almacenarse correctamente para ser usado cuando se lo requiera.

Materiales e insumos:



2 kilos de polvillo de arroz.



140 litros de agua limpia y sin cloro.



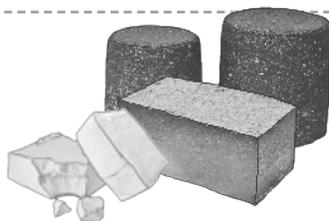
Un recipiente, un palo de 2 metros y un bidón o turril de 200 litros de boca ancha, preferentemente con tapa.



10 litros de leche cortada o yogur de yuca.



30 litros de reproducción orgánica líquida (Ficha 2).



1 kilo de levadura fresca y 30 kilos de melaza de caña en bloque diluida o una alternativa local como el guarapo, la cañandonga o el algarrobo, que se debe hervir para obtener el insumo dulce.

Pasos para la implementación:



1
Incorporar en el bidón de boca ancha la leche cortada, la levadura y el polvillo de arroz. En otro recipiente, disolver melaza desmenuzada en pequeños trozos para facilitar su disolución. Incorporar la mezcla de melaza al bidón.



2
Colocar los 30 litros de reproducción líquida y mezclar uniformemente con el palo durante una media hora, realizando movimientos circulares constantes.



3
Para obtener una mezcla homogénea, se recomienda raspar los bordes del recipiente con el palo de vez en cuando. **Asegurar el bidón con su tapa o usar la jebe para evitar el ingreso de agentes externos.**



4
Usar el líquido en ese momento o esperar entre una a dos semanas, según la consistencia deseada. **A los 21 días de elaboración el "componente líquido activado" se puede utilizar.** Guardar en un lugar oscuro, fresco y protegido de la luz del sol, la lluvia y los vectores biológicos.

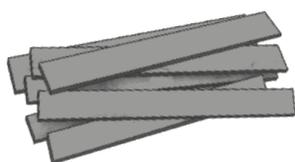
Propagación

del ñame por mini-segmento en fincas cafetaleras

Autores: Ing. Yoanne Barreto Guerrero, Tec. Arnaldo Almenares Laina. Productor: Félix Cribes Moreno.

Este método de **propagación de mini-segmentos** es una alternativa eficaz para la producción de semilla de ñame. Las semillas obtenidas son de buena calidad y tienen alto potencial de rendimiento. **El proceso es relativamente simple** y puede ser realizado por cualquier productor en su finca de café.

Materiales e insumos:



30 tablas de madera
(bambú o tabla de palma) de 30 cm de ancho, 1 pulgada de grosor y 3 metros de largo para los cuatro semilleros.



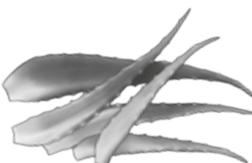
Martillo, lapiz, escuadra, serrucho y medio kilo de clavos de media pulgada para armar los semilleros.



12 metros mallas semi sombra y 4 listones de madera de 2 cm de ancho, 1 cm de grosor y 8 metros de longitud.



7 carretillas ó 15 sacos de arena de río cernida y 2½ carretillas ó 5 sacos de materia orgánica descompuesta (proporción 3 por 1).



5 pencas de sábila peladas, utilizar solamente la parénquima, pulpa o gel (según como la conozcan).



Tubérculos de ñame de buena calidad, libres de plagas y enfermedades.



100 mililitros de vinagre y agua limpia y sin cloro en los recipientes necesarios. Asegurarse que esté disponible y lista para su uso.



Jarra de 1 litro, pala, botella plástica, cuchillo o machete y recipientes para diverso preparados.

Prácticas que se deben evitar:



NO utilizar materiales adecuados:

- **NO** utilizar madera dañada, en mal estado o sucio, al elaborar los semilleros.
- **MEJOR** utilizar materiales apropiados o sugeridos para su aplicación.



NO utilizar insumos adecuados:

- **NO** utilizar arena o materia descompuesta que presenten visibles enfermedades.
- **MEJOR** utilizar materiales apropiados e indicados para evitar contaminación.

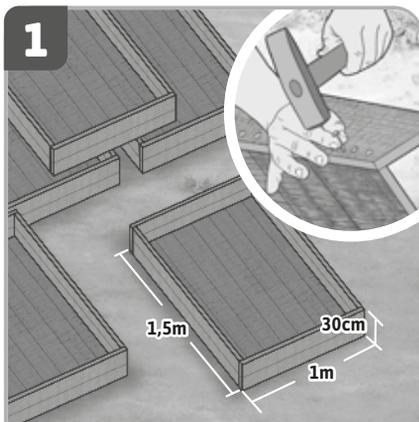


NO seguir las sugerencias:

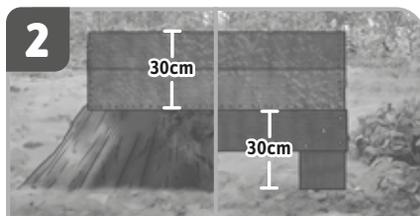
- **NO** regar en demasía el sustrato, ocasionará encharcamiento y que se pudrán las raíces.
- **MEJOR** regar solo lo necesaria para mantener húmedo el sustrato.

Pasos para la implementación:

Implementación del "semillero":



1 Construir de 4 cajas con materiales rústicos (bambú o tabla de palma). Unir de 6 a 7 tablas para la base y 2 tablas para cada lateral. Reforzar todas las uniones con clavos de una pulgada.



2 Para facilitar el riego y la recolección, el semillero debe estar ubicado en un terreno bien drenado y a una altura de 30 cm del suelo (montículo de tierra o madera). Se recomienda colocarlo cerca de fuentes de agua.



3 Proteger la propagación de los mini-segmentos evitando las altas temperaturas, lluvias y humedad excesiva. Para ello, es recomendable ubicar el semillero en un lugar con sombra o con malla semisombra.

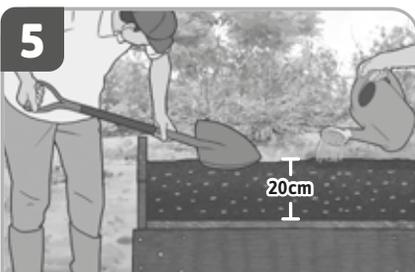
Implementación del “sustrato”:

4



En un espacio amplio y previamente despejado, **colocar los 15 sacos de arena de río cernida** (para un buen drenaje) y **los 5 sacos de materia orgánica descompuesta** (para retener la humedad). Mezclar debidamente.

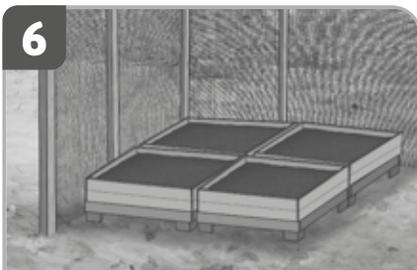
5



Colocar con la pala la mezcla en los semilleros de 15 a 20 cm. Compactar ligeramente de forma uniforme.

Regar el sustrato para que quede húmedo pero **NO empapado**. Regar diariamente evitando el encharcado.

6



El tiempo de reposo del sustrato, antes de colocar los mini-segmentos, es de 24 horas. Este tiempo permitirá que la mezcla se asiente y que los nutrientes de la materia orgánica se liberen.

Implementación del “enraizador”:

7



Pelar las pencas de sábila y cortarlas en trozos pequeños. Introducirlos en un recipiente y añadir el **vinagre con el agua limpia** o agua de coco hasta obtener 1 litro de mezcla. Cubrir y dejar reposarlo durante 24 horas.

8



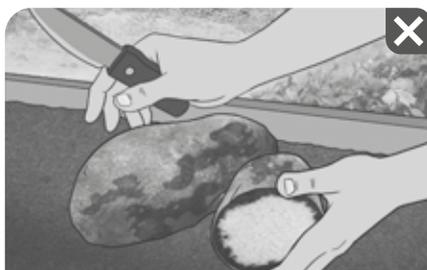
Para conservar el preparado guardarlo en un envase con tapa en un lugar fresco y seco. Este preparado estimula el crecimiento de las raíces, reduce el tiempo de propagación e incrementa la resistencia a enfermedades.

9



Para aplicar el enraizador vaciar la mezcla en un recipiente mas grande y sumergiendo los mini-segmentos durante 2 a 5 minutos para estimular el crecimiento de las raíces. Luego colocarlo sobre la cama de sustrato.

Prácticas que se deben evitar:



NO optar por materiales adecuados:

- **NO** utilizar tubérculos con daños mecánicos, enfermedades, plagas o de mala calidad.
- **MEJOR** usar los tubérculos de buena calidad, libre de plagas y enfermedades.



NO aplicar los materiales adecuados:

- **NO** utilizar vinagres industriales.
- **NO** sumergir los mini-segmentos durante el tiempo recomendado.

Propagación de los mini-segmento del ñame:



1 **Seleccionar los tubérculos de ñame con cáscara, de buena calidad, libres de plagas y enfermedades.** Los tiempos recomendables de selección son entre los meses de mayo y junio.



2 **Cortar los tubérculos en mini-segmentos de 1 a 1,5 cm de longitud con un peso de 30 gramos.** Con un cuchillo limpio y afilado. Pueden cortar solo los lados y usar la parte más tierna (el centro) para consumo.



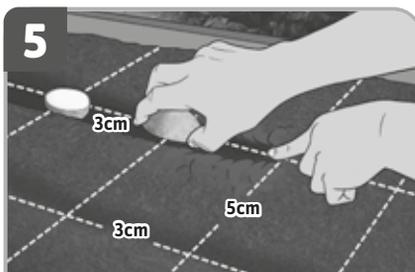
3 **Desinfectar los mini-segmentos sumergiéndolos en un recipiente con la solución o preparado del "enraizador" durante 2 a 5 minutos.** Esta desinfección ayuda a prevenir el desarrollo de enfermedades.



4

Clasificar los mini-segmentos por partes. Estos se pueden clasificar en tres partes: cabeza, centro y cola.

La clasificación se realiza según la longitud y el peso de los mini-segmentos.



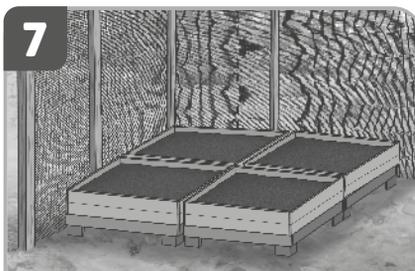
5

Sembrar los mini-segmentos a una profundidad de 3 a 5 cm (pueden ayudarse con el dedo) y luego tapar. Debe tener un espaciado de 3 cm entre tubérculos y de 5 a 10 cm entre hileras. El sustrato debe estar húmedo.



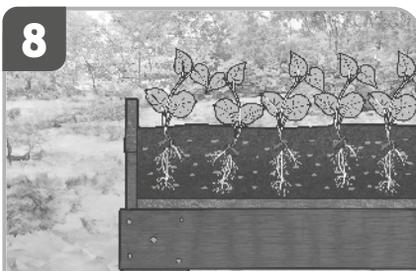
6

Los mini-segmentos deben regarse regularmente para mantener el sustrato húmedo evitando en todo momento el encharcamiento. Se pueden cortar y volver a plantar los mini-segmentos juntas en el semillero.



7

Proporcionar sombra a los mini-segmentos con un 50% de luz solar directa. Esto se puede lograr colocando los semilleros bajo árboles o colocando una malla o tela semisombra.



8

Supervisar los mini-segmentos regularmente para detectar signos de enfermedades o plagas, como manchas en las hojas, hojas amarillas o marchitas, o presencia de insectos o ácaros.



9

Trasplantar los mini-segmentos en la finca cafetalera cuando hayan desarrollado raíces y tallos. La densidad de siembra recomendada es de 250 a 300 mini-segmentos por hectárea.

Abono mejorado con insumos propios de la finca

Este método combina **materiales orgánicos**. Su objetivo es enriquecer el suelo, aumentar la fertilidad, mejorar su estructura, estimular la actividad microbiana y controlar plagas y enfermedades. Es una **forma natural y efectiva de nutrir el suelo** y favorecer el crecimiento de los cultivos.

Materiales e insumos:



3 palas de tierra negra y 3 de estiércol de vacuno fresco, esencial para la preparación.



3 sacos de pasto verde y 3 de residuos de hojarasca secas (hojas y tallos secos) provenientes de bosques o campos de café.



5 litros de activación líquida y melaza que se rociarán sobre las hojarasca recolectadas.



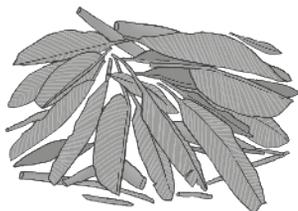
3 palas de polvillo de arroz y 3 de afrecho de café o puede ser sustituido por molidos de viandas como yuca, moniato, plátano o malanga.



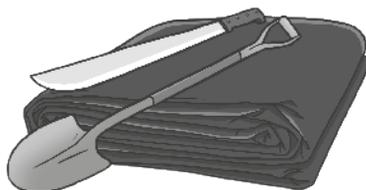
5 palas (medio saco) de carbón vegetal y ceniza que ayudan al proceso de descomposición y aumentan los micronutrientes.



1 pala de polvillo de piedra molida o arena artificial que ayudará a remineralizar el suelo y proporcionan oligoelementos necesarios.



3 sacos de cepas de plátano picadas (hojas yseudotallos) de las plantas de plátano después de la cosecha.



Pala, machete y manta o nylon oscuro que ayuda al crecimiento de microorganismos en fase oscura.

Prácticas que se deben evitar:



NO controlar los vectores biológicos:

- **NO** permitir la presencia de animales, insectos, roedores o aves durante, ni después de la preparación.
- **MEJOR** mantener el área libre de cualquier contaminante.



NO utilizar materiales adecuados:

- **NO** usar plantas de plátano con los síntomas internos y externos de la enfermedad letal de Marchitez por *Fusarium*.
- **MEJOR** usar plantas libres de esta enfermedad.



NO revisar los materiales adecuados:

- **NO** usar tierra y residuos orgánicos infestados con plagas con *Fusarium oxysporum f.sp. cubense*.
- **MEJOR** usar residuos libres de infestación de plagas.



NO proteger el preparado final:

- **NO** exponer el producto final del sol y la lluvia durante los primeros días del proceso.
- **MEJOR** proteger para mantener su calidad y tener pérdidas del preparado.

Pasos para la implementación:



1
Colocar 3 sacos de hojarasca seca en el suelo previamente despejado formando un círculo de 2 metros de diámetro. Luego rociar con los 5 litros de microorganismos preparados.



2
Agregar una capa de afrecho de café, estiércol vacuno, la ceniza y el polvillo de arroz. Repetir las capas de los insumos alternando con polvillo de arroz, hasta alcanzar una altura de 1,5 metros.

3

Por último, se agregan **residuos orgánicos frescos del plátano** como sus hojas y seudotallos de las plantas después de la cosecha y también **estiércol**.

4

Cubrir la pila con un naylon oscuro para mantener la temperatura (50°C) y la humedad. Fijar y asegurar el naylon con piedras o palos, evitar que el sol y la lluvia tengan contacto de forma directa con el preparado.

5

Voltear la pila tres veces cada cuatro días durante un período de 42 a 45 días. Al voltear, mezcla bien los materiales con ayuda del machete. Así garantizarás que los componentes se distribuyan de manera uniforme.

6

Humedecer la pila del preparado después de cada volteo. La humedad ideal es del 50%. Asegurarse de que el abono esté uniformemente húmedo para que los microorganismos puedan descomponer los materiales.

7

Después de 42-45 días, el abono estará listo para su uso. Se puede verificar si el abono está listo cuando tiene un color oscuro y un olor a tierra. El abono se debe almacenar en sacos en un lugar seco, bajo techo y sobre tarimas.

El abono mejorado esta listo para su uso, para lo cual se recomienda comprar los resultados de su aplicación en diferentes periodos de desarrollo de las plantas de café u otro cultivo. Se sugiere realizar pruebas previas para calibrar mejorar la dosificación. Se debe almacenar el abono mejorado en sacos en un local seco y bajo techo a 22°C, sobre tarimas, parihuelas, evitando siempre el contacto con la humedad.



Preparación del abono bocashi

Este método es un **fertilizante orgánico** que enriquece el suelo, mejora su estructura y estimula la actividad microbiana. Esto se traduce en un suelo más fértil, con más nutrientes disponibles para las plantas. Es una **forma natural y efectiva de nutrir el suelo** y favorecer el crecimiento de los cultivos.

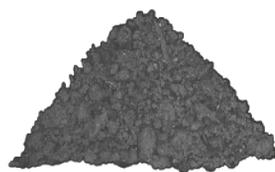
Materiales e insumos:



5 carretillas de cascarilla de café
puede ser cascarilla de arroz o pulpa seca de café.



5 carretillas de estiércol de ganado vacuno
(se puede usar estiércol de pollo, cerdo o caballo), que son fuente de nitrógeno, fósforo y potasio, para la mejora la fertilidad del suelo.



5 carretillas de tierra negra
puede ser sustituida por tierra de bosque como fuente de nutrientes y minerales.



1 saco de carbonilla
puede ser sustituido por carbón vegetal, turba o la ceniza, fuente de carbono.



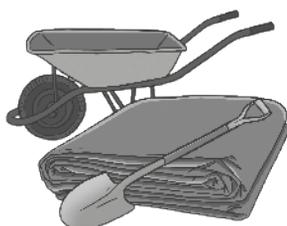
1 saco de polvillo de arroz o cáscaras de viandas,
fuente de carbono, ayuda a retener la humedad y mejora la estructura del suelo.



20 litros de activador líquido de microorganismos
que aceleran la descomposición de los materiales y mejoran la fertilidad del suelo.



40 litros de agua
limpia y sin cloro en los recipientes necesarios. Asegurarse de que el agua esté disponible y lista para su uso.



Pala, carretilla y manta o nylon oscuro
que ayuda al crecimiento de microorganismos en fase oscura.

Prácticas que se deben evitar:



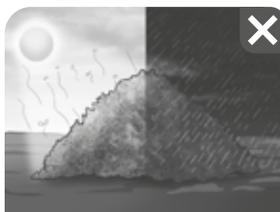
NO controlar los vectores biológicos:

- **NO** permitir la presencia de animales, insectos, roedores o aves durante, ni después de la preparación.
- **MEJOR** mantener el área libre de cualquier contaminante.



NO revisar los materiales adecuados:

- **NO** usar tierra y residuos orgánicos infestados con plagas con *Fusarium oxysporum f.sp. cubense*.
- **MEJOR** usar residuos libres de infestación de plagas.



NO proteger el preparado final:

- **NO** exponer el producto final del sol y la lluvia durante los primeros días del proceso.
- **MEJOR** proteger para mantener su calidad y tener perdidas del preparado.

Pasos para la implementación:



1
Colocar una capa de 10 a 15 cm de cascarilla de café en una superficie limpia. **Humedecer la cascarilla con agua limpia** hasta que esté húmeda, pero no empapada, esto ayudará a que los microorganismos se desarrollen.



2
Agregar una capa de 5 cm de polvillo de arroz dispersando en toda la pila. Luego se **agrega el componente líquido** a la base de melaza de la cañandonga o fruto del algarrobo.

3

Agregar una capa de 10 a 15 cm de estiércol de ganado. Este es un excelente fertilizante orgánico que proporciona nitrógeno, fósforo y potasio, tres nutrientes esenciales para el crecimiento de las plantas.

4

Posteriormente, se humedece la mezcla con agua. Adicionar tierra negra de grano fino, en una cantidad suficiente para cubrir el estiércol que ayudará a mejorar la estructura del abono y retener la humedad.

5

Repetir los pasos del 1 al 4 hasta alcanzar una altura de 1,5 metros. Esto garantizará que todos los componentes se mezclen adecuadamente, fomentando la descomposición y enriqueciendo el abono bocashi.

6

Tapar la pila con nylon oscuro. Esto ayuda a mantener la humedad y el calor, y matará los microorganismos patógenos. **Voltear con pala cada dos días durante 50 días** para airear y distribuir los microorganismos.

7

Después de 50 días, el abono estará listo. Debe tener una textura esponjosa y uniforme con olor dulce y terroso. Si el olor no es agradable, significa que el abono no está terminado y debe fermentar durante más tiempo.

El abono bocashi se puede aplicar directamente sobre el suelo, en una capa de 2 a 3 cm de espesor (4 libras por metro cuadrado), o mezclado con el suelo, en una proporción de 1 parte de abono por 3 partes de suelo. Se recomienda aplicarlo 15 días antes de la siembra o trasplante. Realizar pruebas previas para calibrar la dosificación y evaluar los resultados de su aplicación en diferentes periodos de desarrollo de las plantas.

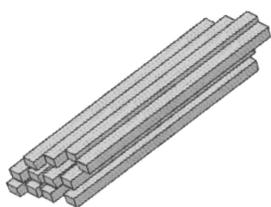


Construcción

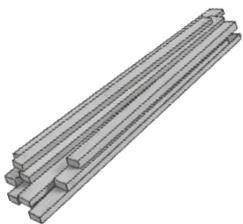
cámara térmica, camas de propagación y vivero

Estas construcciones **ayudan a mejorar** la germinación de los cormos de plátano, facilitan el cultivo a partir de hijuelos y protegen de las inclemencias del tiempo, plagas y enfermedades. Estos **beneficios contribuyen a aumentar el rendimiento y la calidad** de los racimos de plátano.

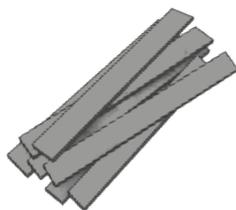
Materiales e insumos:



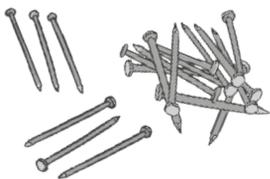
5 postes de madera
de 2 cm de ancho, 3 cm de grosor y 8 metros de longitud.



3 listones de madera
de 2 cm de ancho, 1 cm de grosor y 8 metros de longitud.



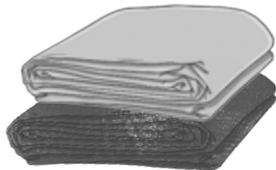
6 tablas de madera
de 30 cm de ancho, 1 cm de grosor y 3 metros para la camas de propagación de yemas.



¼ kilo de calvos
de medio, de 2 y de 2,5 pulgadas respectivamente.



2 kilos de ceniza,
½ kilo de Roca fosfórica y
½ kilo de Dolomita.



12 metros cuadrados de plástico UV de polietileno grado N°10 y 12 metros mallas semi sombra.



8 sacos de aserrín
o cascarilla de café o arena y
50 litros de agua limpia sin cloro.



Martillo, serrucho, jebe, escuadra, lápiz y recipiente grande de 80 litros.

Prácticas que se deben evitar:



NO utilizar materiales adecuados:

- **EVITAR** usar aguas contaminadas en la preparación.
- **MEJOR** utilizar materiales apropiados e indicados para evitar contaminaciones.



NO controlar los materiales adecuados:

- **NO** usar materiales suaves, enmohecidos o con grietas.
- **MEJOR** utilizar materiales de la zona y polietileno de alta densidad.



NO revisar las condiciones adecuadas:

- **NO** realizar el mantenimiento adecuado de la cámara térmica, la cama y el vivero.
- **MEJOR** revisar que las condiciones sean las óptimas para la implementación.



NO proteger el resultado final:

- **NO** colocar la cámara térmica en un lugar adecuado, con poco sol y expuesto a vientos.
- **MEJOR** proteger para mantener su calidad y evitar el bajo rendimiento.

Pasos para la implementación:

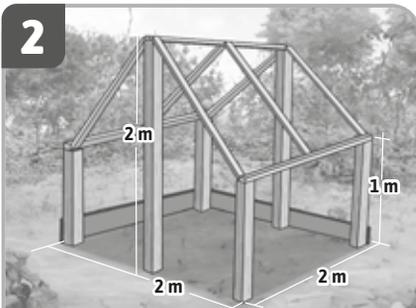
1



Seleccionar el terreno con una orientación mayor de sol, con suelo de textura franco arenoso para facilitar el drenaje del agua y evitar el exceso de humedad. En lo posible dejar las barreras naturales para evitar y disminuir la velocidad del viento.

La cámara térmica:

2



Construir una cámara térmica con postes y listones, con forma de casita con un techo de 2 caídas, una altura de 2 metros, una anchura de 2 metros y una longitud de 2 metros. Las paredes laterales deben tener una altura de 1 metros.



3

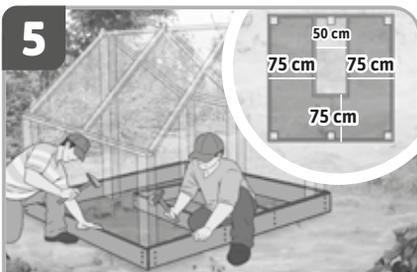
Cubrir el techo y las paredes con un plástico de polietileno grado 10, sujetándolo con clavos de 2 pulgadas y colocando en la cabeza de los clavos un trozo de jebe para mayor agarre.



4

Verificar la temperatura dentro de la cámara térmica cuando esté bien cerrada. La temperatura debe mantenerse entre 45 y 60 °C, logrando una humedad relativa entre 80 y 90%.

Las camas de propagación de yemas:



5

Construilo con las tablas de madera en la parte inferior con forma de "U", con un ancho de 75 cm. Reforzar con listones en el medio y los calvos de 2,5 pulgadas.



6

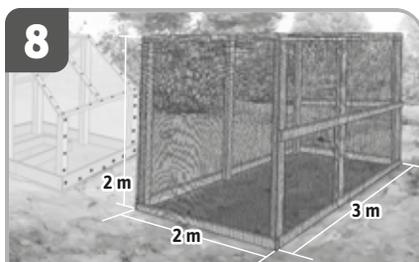
Para elaborar el sustrato, se debe espolvorear 2 kilos de ceniza en toda el área. La ceniza ayuda a reducir la incidencia de enfermedades y mejora la estructura del suelo, lo que facilita el crecimiento de las raíces.



7

Colocar el aserrín lavado en la cama de propagación de yemas, humedeciéndolo todos los días para mantener la humedad. Esto mejora la estructura y el aireado, lo que facilita el crecimiento de las raíces.

El vivero:



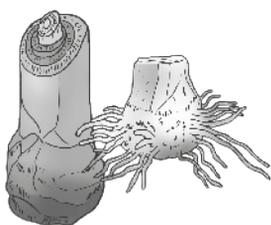
8

Construir una estructura similar a la cámara térmica, pero sin la base, o aprovechar el espacio alrededor para colocar los postes. Luego, unir con los listones y cubrir con malla semi sombra.

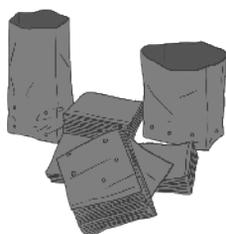
Propagación por yemas axilares

Existen varios métodos para **obtener material de siembra** para el establecimiento de nuevas plantaciones de musáceas. La propagación por yemas axilares **tiene requerimientos específicos**, en términos de facilidades y equipos

Materiales e insumos:



10 cormos o hijuelos de plátano vigorosos de 1 a 1,25 metro de alto y de un tamaño medio de $\frac{1}{2}$ a 1 libra.



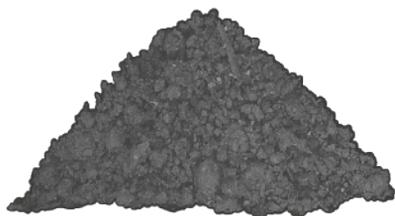
500 bolsas polietileno de 7x7 pulgadas de color negro con orificios de drenajes.



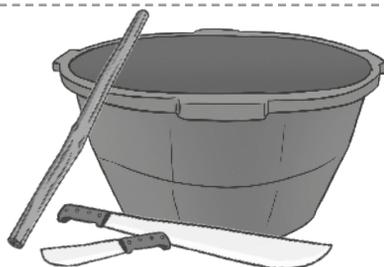
50 litros de agua limpia sin cloro a temperatura ambiente.



20 litros de agua hervida casi caliente a una temperatura de 80 a 90°C.



5 sacos de tierra negra con abono animal fuente de nutrientes y minerales.



Recipiente grande de 80 litros, palo cuchillo o machete

Prácticas que se deben evitar:



NO utilizar materiales adecuados:

- **NO** usar cormos mal pelados, ya que producen pocos brotes de yemas.
- **MEJOR** utilizar materiales apropiados e indicados para evitar pérdidas.



NO controlar los materiales adecuados:

- **NO** permitir que se desarrolle el brote principal, ya que impide que salgan las yemas auxiliares.
- **MEJOR** mantener los cormos libres de brotes.



NO revisar las condiciones adecuadas:

- **EVITAR** que los cormos reciban demasiada sombra dentro del vivero.
- **MEJOR** revisar que las condiciones sean las óptimas para su crecimiento.



NO revisar la organización final:

- **NO** amontonar las bolsas de plántulas en el vivero, ya que evitará que se desarrollen.
- **MEJOR** organizarlas respetando el espacio de cada plántula.

Pasos para la implementación:



Extraer hijuelos de plantaciones bananeras sanas, sin presencia de virus, hongos, nematodos ni picudos.

Marcar las plantas con racimos grandes de 1 a 1,25 metros, con hijuelos sanos, tallo y raíces fuertes.



Pelar cuidadosamente los cormos de tamaño medio. Para estimular el crecimiento de los brotes laterales, hacer un corte en forma de cruz en la parte superior de 1 cm que interrumpe el crecimiento del meristemo.



Lavar los cormos con agua caliente (80 a 90°C) durante 10 segundos sumergiéndolos directamente en un recipiente grande. Este tratamiento sirve para controlar plagas, en especial el picudo y los nematodos.



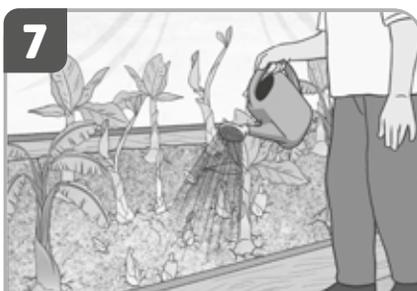
4 Colocar los cormos en el sustrato a una profundidad de 3 a 5 cm, separados entre sí por 2 cm. Cubrir con aserrín húmedo. Se debe verificar la incisión realizada al meristemo principal, evitando dañar las células del tallo.



5 Cortar el rebrote de la yema principal tan pronto como aparezca, ya que evitará que crezcan las yemas axilares, teniendo pocos racimos de plátanos y un menor rendimiento.



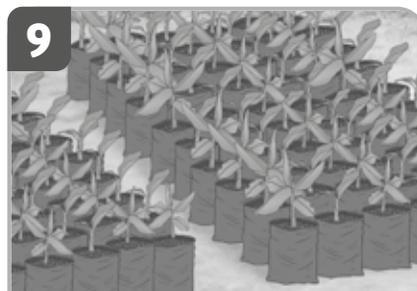
6 Verificar las yemas axilares de los hijuelos a partir de los 15 días. Las plantas estarán listas para el trasplante cuando alcancen una altura adecuada y tengan dos pares de hojas.



7 La yema axilar logrará mayor enraizamiento si se aplica la solución líquida de lixiviado de plátano, lo que estimula su desarrollo. Mantenerla húmeda, pero no empapada.



8 Realizar el trasplante cuando alcancen una altura de 80 cm con 4 pares de hojas visibles. Trasplantar los brotes cortados de las yemas axilares en las bolsas de polietileno.



9 Verificar que el vivero tenga un buen drenaje, una buena circulación de aire y fácil acceso al riego. Regar por la mañana y evitando acumular agua en la base de las plantas.

Abono con la pulpa del café

Este método es un **abono natural** y una alternativa al manejo del desecho del fruto del café. Es rico en materia orgánica, fibra, nitrógeno y potasio. Mejora la estructura del suelo, aumenta la actividad microbiana y provee nutrientes esenciales para las plantas cultivadas. **Se puede realizar en dos formatos: pequeño (FP) y grande (FG).**

Materiales e insumos:



(FP) 7 carretillas ó 15 sacos
(FG) 20 carretillas ó 40 sacos
de residuo seco natural
(rastrajo de hojas, ramas,
aserrín), cascarilla de café o de
arroz.



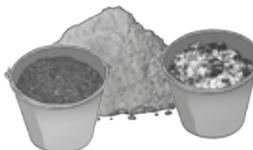
(FP) 7 carretillas ó 15 sacos
(FG) 30 carretillas ó 60 sacos
de estiércol fresco
puede ser vacuno, ovino o
caprino.



(FP) 75 carretillas ó 150
sacos
(FG) 200 carretillas ó 400
sacos de pulpa de café fresca
que puede potenciar con
2 carretilla de tierra negra.



(FP) ½ carretilla ó 1 saco
(FG) 2 carretillas ó 4 sacos de
polvillo de arroz
o cáscaras de arroz o también
harina de rastrojos de viandas.



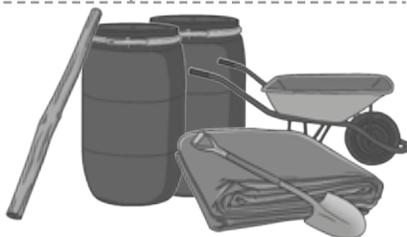
(FP) ½ carretilla ó 1 saco
(FG) 2½ carretillas ó 5 sacos
de roca fosfórica, harina de
rocas y ceniza
que elimina olores fuertes
además de incorporar minerales.



(FP) 10 kilos
(FG) 40 kilos de
miel de purga (melaza)
diluida con agua y
20 litros de componente
líquido..



(FP) 100 gramos (FG) 1 kilos de levadura
(FP) 1 litro (FG) 5 litros de yogurt de yuca
o suero lácteo y
50 litros de agua limpia y sin cloro.



Bidones plásticos de 200 litros, pala,
sacos, palo de madera, carretilla grande
y manta de nylon o lona oscura.

Prácticas que se deben evitar:



NO utilizar materiales adecuados:

- **EVITAR** usar aguas contaminadas en la preparación.
- **MEJOR** utilizar materiales apropiados e indicados para evitar contaminación.



NO controlar los vectores biológicos:

- **NO** permitir la presencia de animales, insectos, roedores o aves durante, ni después de la preparación.
- **MEJOR** mantener el área libre de cualquier contaminante.



NO revisar los materiales adecuados:

- **NO** usar tierra y residuos orgánicos infestados con plagas con *Fusarium oxysporum* f.sp. cubense.
- **MEJOR** usar residuos libres de infestación de plagas.



NO proteger el preparado final:

- **NO** exponer el producto final del sol y la lluvia durante los primeros días del proceso.
- **MEJOR** proteger para mantener su calidad y tener perdidas del preparado.

Pasos para la implementación:

Elegir una forma de preparación (FP-FG) y continuar con las cantidades hasta el final:



1
Colocar en la base la totalidad de carretillas o sacos de residuo seco natural, bien triturados. Esto aportará fibra, lignina y celulosa, mejorando las propiedades del producto final y garantizando la aeración en la pila. **Verter el agua necesaria hasta humedecerlo.**



2
Incorporar la totalidad de carretillas o sacos de pulpa de café fresca. Se puede mejorar la mezcla con **una capa de tierra negra del bosque** que ayudará a absorber los líquidos y nutrientes de la pulpa de café.



3
Incorporar la totalidad de carretillas o sacos de pulpa de café fresca. Se puede mejorar la mezcla con **una capa de tierra negra del bosque** que ayudará a absorber los líquidos y nutrientes de la pulpa de café.

4

Agregar una capa ligera pero uniforme de roca fosfórica, harina de rocas y ceniza para eliminar los olores fuertes además de incorporar minerales al preparado.

5

Agregar nuevamente una capa ligera de polvillo de arroz y dispersarlo en toda la pila. Agregar el restante de tierra negra del bosque y una capa de 10 cm de harina de rocas, distribuyendo uniformemente.

6

Adicionar la totalidad del estiércol fresco. Agregar el restante de roca fosfórica, harina de rocas y ceniza para enriquecer las fuentes minerales y ayudar a la eliminación de patógenos y malos olores.

7

Salpicar con la totalidad de yogur de yuca o suero lácteo sobre toda la pila ayudando a descomponer la materia orgánica y controlar el crecimiento de patógenos.

8

Tapar la pila con la lona oscura. A los 4 días, con ayuda de la pala y de manera uniforme, voltear la pila de manera uniforme unas 3 veces para ayudar a la fermentación. Repetir este proceso cada 4 días hasta los 45 días.

9

Cuando tenga un color oscuro y una textura homogénea el abono de pulpa de café estará listo para ser usado en la parcela. Envasar el abono en sacos y almacenarlo en lugares secos, ventilados, frescos y bajo techo.

Abono preparado pasto tratado

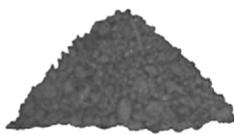
Este método es un **fertilizante natural** rico en nutrientes que se aplica con el sistema drench para que los nutrientes sean **absorbidos directamente por las raíces**, lo que mejora la eficiencia de la fertilización y reduce el riesgo de contaminación. Se puede aplicar en cualquier momento del año.

Materiales e insumos:



1 saco de restos vegetales frescos picados

puede ser pasto, leguminosa, gramínea, césped, canavalia, algarrobo, moringa, leucaena.



1 saco de materia orgánica descompuesta, ventilada y seca

recomendable usar tierra del bosque donde el hombre tiene poca o nula intervención.



1 saco de polvillo de arroz

puedes ser sustituido por cascarilla de café, arroz, rastrojos de hojas, ramas o aserrín o harina de rastrojos de viandas.



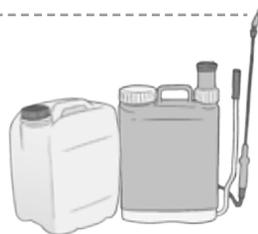
5 kilos de melaza disuelta en agua

para acelerar la descomposición de los materiales y mejoran la fertilidad del suelo.



10 litros de agua

limpia y sin cloro en los recipientes necesarios. Asegurarse de que el agua esté disponible y lista para su uso.

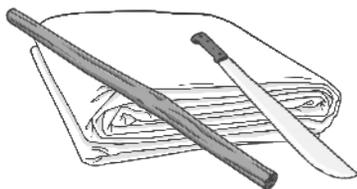


Bidón de 10 litros, regadera o cubo

para aplicar la solución de microorganismos.



Bidón o turril de 200 litros
de boca ancha, preferentemente con tapa.



Manta de nylon claro, machete y palo de madera de 1.5 metros

para el prensado del pasto para eliminar aire y compactar.

Prácticas que se deben evitar:



NO controlar los vectores biológicos:

- **NO** dejar descubierto para evitar la presencia de animales, insectos, roedores o aves durante, ni después de la preparación.
- **MEJOR** tapar debidamente.



NO utilizar materiales adecuados:

- **NO** usar tierra y residuos orgánicos infestados con plagas o enfermedades.
- **MEJOR** usar residuos libres de infestación de plagas.



NO proteger el preparado final:

- **NO** exponer el producto final del sol y la lluvia o al aire libre.
- **MEJOR** proteger para mantener su calidad y tener perdidas del preparado.

Pasos para la implementación:

1



Despejar el lugar donde se hará el preparado y luego expandir la manta de nylon, este debe ser lo suficientemente grande como para cubrir todo el área donde se realizará el preparado.

2



Colocar los restos vegetales frescos picados y agregar la melaza diluida, se puede usar guarapo o restos de fermentación. Regar uniformemente para garantizar la humedad y la energía de los microorganismos.

3



Añadir la materia orgánica y el polvillo de arroz de forma pareja, cubrir con una capa de aproximadamente 10 cm de espesor. Luego, volver a regar la melaza diluida, asegurándose de que penetre en toda la pila.

4

Mezclar con las manos con paciencia durante 15 minutos, con el objetivo de uniformizar los insumos orgánicos y favorecer el proceso de fermentación.

5

Repetir los pasos del 2 al 4, recordando incorporar la melaza diluida en toda la pila para garantizar la humedad y la energía de los microorganismos. **Repetir hasta el final del proceso.**

6

Vaciar la mezcla del nylon en el bidón de 200 litros poco a poco, compactando con el palo para eliminar el aire y los espacios vacíos. Repetir la operación varias veces hasta incorporar todo el material.

7

Colocar la tapa del tanque y sellar herméticamente, impidiendo el ingreso de aire para evitar la contaminación e ingreso de bacterias, hongos o insectos, que pueden alterar el pH de la mezcla.

8

Ubicarlo en un lugar fresco y seco, bajo sombra, para preservar sus propiedades. **Registrar la fecha de producción y materiales usados**, para llevar un control del fertilizante y conocer su composición.

9

Aplicar la preparación directamente bajo el sistema drench (en la superficie del suelo) en todo tipo de cultivo y promover el crecimiento de las raíces y la absorción de nutrientes. **Para un bidón de 10 litros utilizar 1 kilo.**

Abono preparado biol

Este método permite la obtención de un **fertilizante natural**, sencillo, económico y de alta calidad. Los residuos orgánicos fermentados producidos mejoran la fertilidad del suelo, aumentan la productividad de los cultivos, mejoran la calidad de los productos y reducen la necesidad de fertilizantes químicos. **Se puede realizar en dos formatos: pequeño (FP) 25 litros y grande (FG) 200 litros.**

Materiales e insumos:



(FP) 2,5 kilos
(FG) 20 kilos de guano de isla o estiércol de gallina de chacra
(FP) 1 kilo (FG) 10 kilos de estiércol de vacuno o de otro animal (ovino o cabra).



(FP) 0,62 kilos o 1,4 libras
(FG) 10 kilos de abonos verdes de leguminosa, hojas o ramas verdes de las especies leguminosa como Búcaro, Piñón, Canavalia y frijoles.



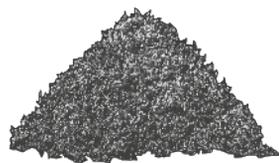
(FP) 0,5 kilos o 1,1 libras
(FG) 4 kilos de melaza en bloque y diluida o jugo de cañandonga (FP) 2,5 litros
(FG) 20 litros de jugo de caña o chicha de yuca (FP) 18.8 litros
(FG) 150 litros de agua limpia.



(FP) 0,5 kilos o 1,1 libras
(FG) 4 kilos de pescado fresco puede ser calostro de la leche de la vaca o bagazo de la caña de azúcar
(FP) 0,5 kilos o 1,1 libras
(FG) 4 kilos de harina de pescado o harina de hueso.



(FP) 1,88 kilos o 4,2 libras
(FG) 15 kilos roca fosfórica puede ser harina de rocas o cáscara de naranja o mandarina.



(FP) 0,62 kilos o 1,4 libras
(FG) 5 kilos pulpa de café fresco
(FP) 0,62 kilos o 1,4 libras
(FG) 5 kilos pulpa de café seca.



(FP) 1,25 kilos o 2,75 libras
(FG) 10 kilos de plátano maduro puede ser sepa o raquis de plátano.



Manguera de 2 metros, botella plástica de 3 litros, palo de 1,5 metros, silicona y alambre, (FP) Frasco de 25 litros
(FG) Bidón de 200 litros de boca ancha, preferentemente con tapa metálica.

Prácticas que se deben evitar:



NO controlar los vectores biológicos:

- No colocar residuos vegetales donde existan contaminación de vectores biológicos, como insectos y otros.

- **MEJOR** mantener el área libre de cualquier contaminante.



NO utilizar materiales adecuados:

- No utilizar estiércol de ganado y aves que presenten enfermedades a sus establos y corrales.

- **MEJOR** utilizar materiales apropiados e indicados para evitar contaminación.



NO revisar los materiales adecuados:

- No usar suelo y rocas donde está presente la enfermedad de *Marchitez por fusarium*.

- **MEJOR** usar materiales libres de infestación de hongos y enfermedades.



NO aplicar los materiales adecuados:

- No traer frutos y residuos de banano con presencia de *Marchitez por hongos (Fusarium oxysporum f.sp. cubense)*.

- **MEJOR** usar residuos libres de infestación de hongos y enfermedades.



NO cerrar el bidón correctamente:

- No dejar espacios vacíos al momento de cerrar el bidón ya que ingrese aire y se contamine el proceso.

- **MEJOR** Sellar el bidón completamente para mantenerlo sellado.

Pasos para la implementación:

Elegir una forma de preparación (FP-FG) y continuar con las cantidades hasta el final:



1 Colocar en el bidón o recipiente de plástico el estiércol fresco de vaca, guano de isla o gallinaza, incluir la harina de roca, la pulpa seca de café y mezclar completamente.



2 Adicionar la harina de pescado o pescado fresco en el bidón o recipiente. Diluir y mezclar en otro recipiente melaza con el jugo de caña. Añadir la mezcla en el bidón y agitar en forma circular.



3 Agregar el agua limpia hasta completar los 22,5 litros (FP) o los 180 litros (FG). Incorporar la melaza en bloque desmenuzado y mezclar con los demás insumos orgánicos del bidón o recipiente hasta disolverlo.



4

Triturar o picar el plátano maduro y depositar en el bidón o recipiente. Llenar con agua dejando unos 5 cm (FP) y 20 cm (FG) para permitir la formación de gases. Agitar hasta que esté bien mezclado.



5

Agregar abonos verdes cortados y picados de forma manual. Remover con ayuda del palo hasta integrar todos los insumos, teniendo cuidado de no derramar la mezcla.



6

Agregar agua al bidón hasta dejar $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad, evitando llenar por completo. Seguir mezclando. Luego, realizar movimientos circulares para lograr una mezcla homogénea de forma lenta y paciente.



7

Tapar herméticamente dejando un espacio entre la mezcla y la tapa para permitir la salida del gas metano. Conectar la manguera de la tapa del bidón, con ayuda de la silicona a la botella de plástico con agua (asegurándolo con alambre).



8

Verificar que mezcla no chorree y que el gas metano no tenga fugas. Para ello observar en la botella la formación de burbujas, esto indica que el gas está saliendo correctamente, lo que ayudará a que la fermentación sea correcta sin la interferencia del oxígeno.



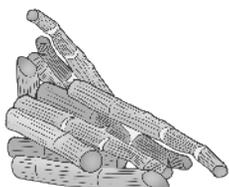
9

Colocar el bidón donde le llegue los rayos ultravioletas para acelerar la fermentación. Periódicamente revisar la botella debe contener el agua y la manguera debe estar dentro del bidón. El biol estará listo cuando deje de salir las burbujas a los 40 a 45 días.

Lixiviado del raquis de plátano

Este método permite la obtención de un **fertilizante natural**, resultante del proceso de compostaje de raquis de plátano. Puede reemplazar los fertilizante aplicado al suelo. Es un **bioestimulante especialmente para las raíces** y biofungicida para el control de enfermedades producidas por hongos y bacterias.

Materiales e insumos:



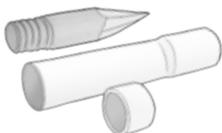
50 sacos con raquis de plátano frescos, que son ricos en nutrientes, como potasio, nitrógeno, fósforo y magnesio.



15 unidades de flores de Reina de la Noche tienen propiedades antifúngicas y antibacterianas ayudan a prevenir la contaminación de hongos y bacterias.



(FP) **Saco de polipropileno y bolsa plástico del mismo tamaño** para el envase casero.



(FP) **Tubo de 2 pulgadas de pvc de 20 cm con su tapón**, puede ser de madera o de pvc necesario cuando no se está utilizando.



Bidón de 200 litros con grifo (caño) en la base de boca ancha, preferentemente con tapa metálica.



Baldes y bidones de 5 ó 10 litros de plástico con tapa para captar y almacenar el líquido del lixiviado.



Jebes, cuerdas o alambre para sujetar y reforzar las uniones.

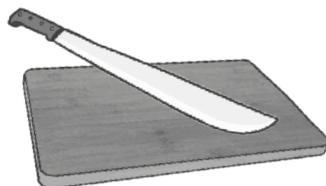
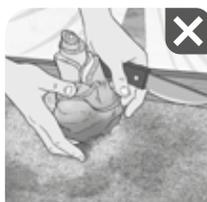


Tabla y machete que se emplea para cortar los raquis de plátano y para lo que sea necesario.

Prácticas que se deben evitar:



NO utilizar materiales adecuados:

- Evitar usar agua en las etapa del proceso del lixiviado.
- **MEJOR** utilizar materiales apropiados e indicados para evitar contaminación.



NO controlar los vectores biológicos:

- **NO** permitir la presencia de animales, insectos, roedores o aves durante, ni después de la preparación.
- **MEJOR** mantener el área libre de cualquier contaminante.



NO revisar los materiales adecuados:

- **NO** usar tierra y residuos orgánicos infestados con plagas con *Fusarium oxysporum f.sp. cubense*.
- **MEJOR** usar residuos libres de infestación de plagas.



NO proteger el preparado final:

- **NO** exponer al medio ambiente, ni al sol, ni la lluvia, durante el proceso de descomposición.
- **MEJOR** proteger para mantener su calidad y evitar pérdidas del preparado.

Pasos para la implementación:



1

Recolectar los raquis de plátano de los campos plataneros en su madurez fisiológica, evitando que choquen contra el suelo. Colocar solo los raquis frescos y en buen estado en bandejas o sacos para su uso inmediato.



2

Realizar cortes transversales, en una tabla, a la primera capa de los raquis de plátano con ayuda del machete. Esto ayudará a acelerar el proceso de descomposición. Las siguientes capas pueden dejarse enteras.

Implementación del “Envase casero” (FP):



3

Utilizar un saco de polipropileno y colocar una bolsa plástica del mismo tamaño en el interior. Realizar un orificio en una de las esquinas inferiores de la base. Este orificio servirá para la salida del lixiviado.

4



Insertar un tubo de PVC en el orificio de la esquina inferior de la base. Asegurar el tubo con un **tapón** para garantizar el sellado y hermeticidad del envase. Reforzar la unión del tubo con la bolsa con jebe.

5



Llenar el saco casi hasta el tope con raquis de plátano cortados. Colocarlo en una estructura elevada para facilitar la captación del lixiviado por la gravedad en los bidones. **Dejar reposar de 2 a 3 semanas.**

Implementación del "Bidón de 200 litros":

6



Colocar los raquis de plátano en el bidón hasta llenarlo. Adicionar el líquido del lixiviado cuando se tenga la primera captación para acelerar la descomposición. **Repetir el uso del lixiviado cada 4 días.**

7



El lixiviado debe reposar durante 60 días antes de su uso. Añadir de **10 a 15 flores de reina de la noche** cuando el bidón tenga captado el 50 % de lixiviado, en ambas implementaciones.

8



En ambos casos, se debe evitar el uso de agua o que llegue agua de lluvia, ya que estos líquidos pueden contaminar el lixiviado. Además vaciar el líquido captado en bidones limpios.

9



Almacenar el lixiviado en recipientes con tapa y de plástico (no metálicos, ya que es altamente corrosivo) y dejar que repose (curado) mínimo 30 días antes de ser aplicado. No usar el lixiviado directo de nuestra zona de producción a los campos definitivos.



MásCafé

El proyecto Más Café es una iniciativa de cooperación internacional del Ministerio de la Agricultura (MINAG), en apoyo al sector agroforestal y cafetalero en el Oriente de Cuba, ejecutada a través del Grupo Empresarial Agroforestal (GAF), el Instituto de Investigaciones Agro-Forestales (INAF), con la contribución técnica y financiera de la Agencia Italiana de Cooperación para el Desarrollo (AICS).

CONTACTOS

Instituto de Investigaciones Agro-Forestales (INAF)

 (+53) 7 208 4935

 www.inaf.co.cu

 CUBAINAF

 CUBAINAF

 direccion@forestales.co.cu

 Calle 174, #1723 e/ 17B y 17C,
Reparto Siboney, Playa. La Habana

Agencia Italiana de Cooperación para el Desarrollo (AICS)

 (+53) 7 832 7079

 lavana.aics.gov.it

 aicslavana

 aics_lavana

 aics-lavana

 aicslahabana

 Edificio Someillán: Calle O e/
Línea y 17, piso 4, Vedado. La Habana



INAF Instituto de Investigación Agro-Forestales