



PROYECTO: ESCUELA CAMPESINA
AGROECOLÓGICA EN LA CUENCA ALTA DEL RÍO OTÚN
COMO ESTRATEGIA DE FOMENTO A LA OFERTA DE
NEGOCIOS VERDES.
Convenio 452 de 2020



EQUIPO DE TRABAJO DEL PROYECTO:

Equipo Corporación Autónoma Regional De Risaralda:

Mónica Salazar Isaza
María Emilia Marín Vargas

Equipo Universidad Tecnológica de Pereira:

Aida Milena García Arenas
Juan Sebastián Barrera Montealegre
Sara Tabares Reina

Participantes del proyecto:

Adriana María Tabarquino
Alexander Ríos
Alonso Valenzuela
Eddie Quiñones Suárez
Edgar Tabarquino
Fredy Antonio García
Germán Ríos Franco
Jhon Edison Maldonado
Lorena Piedad Rojas Giraldo
Luz Damaris Henao Gil
Robinsón Herrera Ríos
Juan Esteban López
Emanuel Tabarquino
Dayana Valenzuela



PRESENTACIÓN

Esta cartilla, se construyó con los resultados del proyecto “Escuela campesina agroecológica en la cuenca alta del río Otún como estrategia de fomento a la oferta de Negocios Verdes”, realizado por la Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER y su programa de Negocios Verdes y la Universidad Tecnológica de Pereira en el marco del convenio 452 De 2020. Dentro de éste, se realizaron 8 talleres de agroecología relacionados con conservación de semillas, manejo y preparación de camas mediante la metodología campesino a campesino, y biopreparados, todos elementos para fortalecer los principios ecológicos de la agricultura y en los cuales participaron 12 familias de la vereda La Suiza en el departamento de Risaralda.

Dichas actividades, fueron coordinadas por el Centro de Gestión Ambiental, donde los talleristas fueron campesinos Custodios de Semillas, agroecólogos y personas conocedoras de los procesos y prácticas para la creación de una Escuela Campesina Agroecológica, lo cual facilita la apropiación de herramientas para el diseño e implementación de agroecosistemas sustentables en la cuenca alta del río Otún, como estrategia de fomento a la oferta de Negocios Verdes en la Eco Región Eje Cafetero.

A continuación, presentamos una serie de biopreparados elaborados con la comunidad de la Vereda La Suiza del Corregimiento de la Florida en el Municipio de Pereira para el manejo agroecológico de sus agroecosistemas. En esta guía se podrá encontrar los ingredientes, el procedimiento de preparación y las recomendaciones para su uso.

TABLA DE CONTENIDO

BIOFERTILIZANTES

1. Abono compostado tipo Bokashi
2. Microorganismos de Montaña (MM)
3. Microorganismos Eficientes (EM)
4. Biofertilizante Súpermagro

BIOESTIMULANTES, BIOINSECTICIDAS Y BIOPELENTES

5. Lejía
6. Lixiviado de Plátano
7. Extracto M5
8. Sulfocálcico



Equipo de trabajo



Preparando...

BIOFERTILIZANTES

1. Abono compostado tipo Bokashi

El Bokashi es un abono compostado rico en materia orgánica, microorganismos y nutrientes, en el que se aprovecha el material orgánico que se produce en los mismos predios. En hortalizas se aplica 1 a 3 puños por planta. Se recomienda que la raíz no tenga contacto con el abono.

Ingredientes para preparar 1 tonelada de bokashi:

- 10 sacos de tierra
- 10 sacos de estiércol
- 1 paca de cascarilla de arroz
- 1 saco de carbón
- 1 saco de ceniza
- 1 saco de carbón vegetal
- 1 saco de salvado de maíz
- 10 kg de melaza
- 60 L de agua
- 1 kg de levadura
- 5 L de microorganismos eficientes (EM)

Elaboración:



Tres personas, con tres baldes de 20 litros realizarán las siguientes tres mezclas:

- 1 lb de levadura + 5kg de melaza + 14 litros de agua
- 1 lb de levadura + 5kg de melaza + 14 litros de agua
- 2 litros de microorganismos eficientes + 5kg de melaza + 14 litros de agua



Dos personas depositan el contenido de una paca de cascarilla de arroz sobre el suelo como una primera capa del preparado

3 Otras tres personas tendrán el salvado, la ceniza y el carbón respectivamente, y colocarán sobre la primera capa una pequeña capa de cada material

4 Ahora una de las tres personas que tienen las mezclas se disponen a remojar las capas ya establecidas con ayuda de una regadera, procurando humedecer toda la superficie expuesta.

5 Se continúa con cinco personas que coloquen el contenido de los diez sacos de estiércol sobre las capas ya establecidas.

6 Las tres personas que tendrán el salvado, la ceniza y el carbón respectivamente, colocarán sobre la capa de estiércol una pequeña capa de cada material (1/3 parte del total de cada material).

7 Ahora una de las tres personas que tienen las mezclas se disponen a remojar las capas ya establecidas con ayuda de una regadera, procurando humedecer toda la superficie expuesta.

8 Con ayuda de cinco personas se coloca el contenido de los 10 sacos de tierra sobre las capas establecidas.

9 Las tres personas que tendrán el salvado, la ceniza y el carbón respectivamente, colocarán sobre la capa de estiércol una pequeña capa de cada material (1/3 parte del total de cada material).

10 Ahora una de las tres personas que tienen las mezclas se disponen a remojar las capas ya establecidas con ayuda de una regadera, procurando humedecer toda la superficie expuesta.

11 Finalmente, con ayuda de cuatro personas, se debe dar vuelta a la pila con ayuda de palas, de manera que todas las capas se mezclen uniformemente.

12 La pila se debe dejar quieta por tres días, luego se debe dar vuelta a esta diariamente durante una semana, y luego cada dos días durante las semanas 2 y 3 después de haber iniciado el proceso.

13 Al finalizar la semana 3, se debe empacar el abono en sacos o costales y dejarlo allí otra semana para que repose antes de ser usado.

2. Microorganismos de Montaña (MM)

Los Microorganismos de Montaña (MM) habitan en la capa superficial y orgánica del suelo en ecosistemas naturales no intervenidos o bosques nativos. Con esta práctica buscamos llevar a nuestros huertos los microorganismos nativos del territorio, y de esa manera estimular los procesos biológicos y ecológicos que allí deben darse, así como para su uso en la elaboración de otros biopreparados como los Microorganismos Eficientes (EM) y el Biofertilizante Súper Magro.

Ingredientes:

- Mantillo de bosque (1 parte)*
- Salvado de maíz (2 partes)*
- Melaza (½ parte)*
- 1 caneca plástica con sellado hermético.*

Elaboración:

 Se debe buscar un ecosistema en buen estado ecológico, con abundancia de árboles y todo tipo de vegetación. Allí, bajo la hojarasca y cerca a las raíces de los árboles más grandes, se debe recolectar el mantillo del suelo que contiene hongos blancos y hojarasca en descomposición. Entre más conservado esté el sitio, mejor resultado tendremos con los microorganismos que resulten al final del proceso.

 Selección del mantillo de bosque recolectado, limpieza y triturado.

 Mezcla del mantillo con el salvado de maíz (proporción 1:2 respectivamente)

 Mezcla con la melaza (relación mantillo - melaza 2:1)

 Se colocan la mezcla en una caneca plástica de sellado hermético, cuidando de prensar muy bien el material para que no ingrese el oxígeno en la mezcla.

 Finalmente se tapa y se deja allí quieto por 30 días.

Uso y Dosis: Los microorganismos de montaña (MM) pueden ser usados en sólido cuando preparamos suelo para siembra, aplicando 1 palada por cada saco de compost que se aplique al suelo.

Otra forma de usar los microorganismos es a través de su activación en líquido, en donde usaremos de 8 a 10 kg para elaborar 200 L de lo que se conoce como Microorganismos Eficientes (EM).

3. Microorganismos Eficientes (EM)

Son una mezcla de bacterias, hongos, levaduras y otros microorganismos benéficos. Los EM ya están listos para ser incorporados en el suelo, en los abonos orgánicos.

Ingredientes:

-  5 kg de microorganismos de montaña (MM)
-  Tul o cedazo
-  Caneca plástica con cierre hermético
-  4 L miel de melaza

Elaboración:

 Se cogen los 5 kg de microorganismo de montaña sólidos y se ponen en el tul o cedazo y se amarra

 Posteriormente se hecha a la caneca de 200 L y se le agregan 100 L de agua lluvia o agua reposada

 En un balde aparte se hace una premezcla de 4 L de melaza en 10 L de agua lluvia, se agita hasta que quede bien disuelta

 Esta mezcla se agrega a la caneca de 200 L donde teníamos los microorganismos de montaña sólidos con el agua

Pasados 4 o 10 días, en la mezcla tendremos HONGOS

Pasados 10 o 15 días tendremos BACTERIAS

Después de 15 días tendremos LEVADURAS

Este preparado se puede activar solo 4 veces, solamente aplicando agua y melaza.

Dosis: En los terrenos de cultivo, mezclar al 50% (500 ml por 1 L).
Cultivos de hortalizas, mezclar al 10% (100 ml por 1 L).
Frutales mezclar al 20% (200 ml por 1 L).

4. Biofertilizante Súpermagro

Abono líquido de aplicación preferiblemente foliar, rico en **micronutrientes** y elementos necesarios para el crecimiento sano desarrollo de las plantas.

Ingredientes:

- ✦ 150 litros de Microorganismos Eficientes
- ✦ 10 kg Melaza
- ✦ 1 caneca plástica de 55 galones. Oscura y de cierre hermético
- ✦ 10 L Leche entera
- ✦ 5 kg Harina de rocas
- ✦ 2 kg de ceniza bien cernida y seca
- ✦ 2 kg Sulfato de zinc
- ✦ 2 kg Cloruro de calcio
- ✦ 2 kg Sulfato de magnesio
- ✦ 300 gr Sulfato de manganeso
- ✦ 50 g Cloruro de cobalto
- ✦ 100 g Molibdato de sodio
- ✦ 1.5 kg Bórax
- ✦ 300 g Sulfato ferroso
- ✦ 300 g Sulfato de cobre
- ✦ 1 Niple (válvula) Acople B3
- ✦ 1 manguera (un metro plástico transparente del grosor del niple)
- ✦ 1 Masilla epóxica
- ✦ 2 Baldes de 20 litros

Elaboración:

1 En un balde se colocan 10 litros de microorganismos líquidos y todos los sulfatos que tenemos para nuestro Súper Magro.

2 En dos baldes a parte se colocan los siguientes elementos:
● 5 kg de melaza
● 10 litros de Microorganismos líquidos

3 Finalmente se coloca los dos baldes de melaza con Microorganismos y luego el balde que contiene todos los sulfatos. Se mezcla bien y se sella con tapón de agua durante 30 días.

Dosis: Mezcla de 10 ml a 50 ml por 1 L (1% al 5%.)

Usos: La solución se puede utilizar como abono foliar orgánico en huertas, frutales, plantaciones agrícolas anuales, pastizales, flores y plantas. También puede ser usado para enriquecer los compost tipo Bokashi.



BIOESTIMULANTES, BIOINSECTICIDAS Y BIOREPELENTES

5. Lejía

Es un fungicida, insecticida y bactericida. Sirve también para el gusano cogollero en el maíz.

Ingredientes:

- 20 L de agua
- 3-4 kg de ceniza
- Tarro con agujeros simulando un colador
- Balde de 20 L

Elaboración:

- 1 Añadir la ceniza al tarro con agujeros y encajarlo en el balde de 20 L
- 2 Ir vaciando el agua en el tarro
- 3 Esperar a que toda la ceniza junto con el agua pase por el tarro con huecos

Dosis: 2 a 4 L por 100 L

6. Lixiviado de Plátano

Lixiviado que contiene materia orgánica parcialmente descompuesta, microorganismos benéficos y alto contenido de nutrientes como el potasio.

Ingredientes:

- Raquis de plátano
- Caneca plástica
- Rejilla plástica
- Tubo de PVC de 2 pulgadas

Elaboración:

- 1 Los raquis de los racimos recién cosechados se seleccionan para descartar aquellos con síntomas de Moko, se pican en trozos y se depositan en la ramada.
- 2 En la ramada, empieza la descomposición de los raquis por la acción de microorganismos, esto libera un líquido oscuro llamado lixiviado
- 3 No agregar agua a los residuos de raquis.
- 4 El lixiviado ya recogido deber ser agregado sobre la pila para humedecer los raquis. Esta acción se repite 2 a 3 veces por semana y permite acelerar la descomposición de los raquis, obteniendo así mayor volumen de lixiviado.

Aplicar después de mínimo 30 días de reposo. Se debe almacenar en recipientes plásticos con tapa.

Dosis: Mezclar 200 ml por 1 L.

7. Extracto M5

El extracto M5 es un líquido con acción repelente de plagas, fungicida, acaricida y bioestimulante que ayuda al desarrollo de las plantas. Se aplica de forma preventiva en los cultivos, en la mañana temprano y finalizando la tarde.

Ingredientes:

- 300 ml Vinagre
- 300 ml Alcohol o aguardiente
- 1/2 lb Ajo
- 1/2 lb Jengibre
- 1/2 lb Ají
- 1/2 lb Cebolla cabezona
- 1/2 lb Plantas aromáticas, dulces y amargas
- 2 L Microorganismos eficientes
- Caneca para 20 L
- Palo para mezclar
- Malla para tapar la caneca

Elaboración:

- 1 Picar todos los ingredientes
- 2 Añadir el vinagre y los microorganismos eficientes
- 3 Completar con agua hasta completar los 20 L
- 4 Mezclar bien y tapar con una malla la caneca

Esperar 15 días para poder utilizarlo y revolverlo cada 2 días durante este tiempo.

Colar antes de utilizar para evitar que las boquillas del aspersor se tapen.

Dosis: 1 cc por litro.

8. Sulfocálcico

Es un fungicida, excelente acaricida y muy útil para la prevención y control de enfermedades. La pasta sirve para sellar en las podas.

Ingredientes:

- 8 lb azufre
- 4 lb de Cal viva
- Caneca metálica
- Palo para mezclar
- Fogata

Preparación para 20 litros

Elaboración:

- 1 En una cubeta mezclar en seco la cal y el azufre.
- 2 Hervir 20 L de agua en una caneca metálica
- 3 Agregar la mezcla de cal y azufre a la caneca con el agua ya hirviendo
- 4 Revolver con un pedazo de madera por 30 a 35 minutos, hasta que se ponga un color rojizo o ladrillo
- 5 Luego se deja enfriar. Filtrar en una manta y guardar en envases oscuros y agregar 2 cucharadas de aceite o que tape toda la superficie para evitar que entre aire.

Puede durar así 1-2 años.

Dosis: 1 a 4 litros por 20 litros



MIS NOTAS

A series of horizontal dashed green lines for writing notes.

A large empty rectangular area for drawing or additional notes.

AGRADECIMIENTOS

La Corporación Autónoma Regional de Risaralda-CARDER y la Universidad Tecnológica de Pereira, agradecemos inmensamente la persistencia, las ganas y la alegría con la que cada una y uno de los que vivenciaron este proceso pusieron para sembrar las semillas que seguramente germinarán en una gran Escuela Campesina Agroecológica.

Gracias por darnos entrada a la hermosa vereda La Suiza, donde no solo sus montañas son maravillosas, sino también las personas que la habitan.



BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez et al. (2013). Producción de lixiviado de raquis de plátano en el Eje Cafetero de Colombia. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Extraído de: <http://www.fao.org/3/as091s/as091s.pdf>
- Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA). Repelente Natural y Bioestimulante EM-5, Guía Técnica 9. Extraído de: https://www.jica.go.jp/project/elsalvador/0603028/pdf/production/vegetable_09.pdf
- Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA). Caldo Sulfocálcico, Guía Técnica 12. Extraído de: https://www.jica.go.jp/project/elsalvador/0603028/pdf/production/vegetable_12.pdf
- Esto es agricultura. Reproducción de Microorganismos de Montaña, Manual de realización. (8 de noviembre de 2019). Extraído de: <https://estoesagricultura.com/como-hacer-microorganismos-de-montana/>
- Gómez et al. (2006). Cartilla para educación agroecológica. Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia. Extraído de: <https://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/Lists/Administrar%20Contenidos/EditForm/cartillaagroecologicacomoalternativa.pdf>
- Tencio, R. (2017). Guía de elaboración y aplicación de bioinsumos para una producción agrícola sostenible. Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica. Extraído de: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F08-10924.pdf>