



LOS ABONOS BIOFERMENTADOS

Un valor apropiado a la vida



Los abonos biofermentados

Un valor apropiado a la vida



Lázaro Rodríguez y José Heriberto Sarmiento, junto con su grupo de la Escuela Campesina de la comunidad El Tigre, en el municipio de Jujutla, del departamento de Ahuachapan, El Salvador, se animaron a cambiar de estilo de vida y a asistir a los cultivos a través de los abonos biofermentos.

“Todo sobre estos biofertilizantes era nuevo para nosotros, lo hemos venido aprendiendo a través de la Escuela Campesina que Israel Audocio Rodríguez ha fundado en el 2013.

En uno de los encuentros hicimos un análisis de cuántos minerales me estoy alimentando cuando me como una tortilla... y si es de maíz criollo producido con orgánicos, mejor. Pero si mi tierra está desgastada, qué minerales y vitaminas puede aportar a esta planta de maíz. Peor es cuando le agregamos químicos.

Con este tipo de abono hecho por nosotros mismos, el cultivo produce sano y cuidamos nuestra salud y nuestro suelo.



Este es un valor apropiado a la vida sana y es una práctica propia de esta Escuela Campesina de la comunidad El Tigre a partir de cultivar los micro-organismos de montaña, y que nos está dando resultados...”.

Propósito de elaborar abonos fermentados

Esta práctica es una alternativa que permite a las familias campesinas ubicadas en suelos forestales, devolver la fertilidad a los suelos. Son abonos orgánicos líquidos producidos con micro-organismos de montaña obtenidos de un proceso de fermentación y descomposición de la materia orgánica.

Además permite conocer la importancia de los macro y micro-elementos en las diferentes formulaciones de biofermento en la nutrición de una planta.

Con aplicaciones adecuadas de este tipo de abono, se puede aumentar la productividad de los cultivos y mejorar la calidad de las cosechas.

Además contribuye al desarrollo económico y de vida de las familias más vulnerables ante los efectos del cambio climático.



¿Cómo elaborar un biofermento paso a paso?

Este proceso tiene dos fases: sólida y líquida.

Fase sólida

La base para empezar con los abonos foliares o biofermentos es cultivar los micro-organismos de montaña para descomponer cualquier materia seca y favorecer la fermentación en los abonos orgánicos sólidos como el bocashi y algunos extractos naturales. Con el cultivo de micro-organismos de montaña se busca recuperar la vida y salud de los suelos, facilitar la disponibilidad de los nutrientes para las plantas, controlar micro-organismos causantes de enfermedades en los cultivos y realizar un control biológico de plagas.

Reproducción de micro-organismos de montaña

1. Recoger 100 libras de suelo conteniendo micro-organismos de montaña, que equivalen a 45.4 kilogramos, en lugares donde no se han hecho aplicaciones de agroquímicos, suelos vírgenes con abundante vegetación y humedad.
2. Pulverizar o desbaratar fino el material.
3. Mezclar en un barril plástico de 220 litros:
 - ✓ 2 litros de agua sin cloro, preferiblemente de río o pozo.
 - ✓ 2 litros de melaza
 - ✓ 2 litros de suero de leche
 - ✓ 5 libras (2.27 kilogramos) de harina de maíz
 - ✓ 1 libra (0.45 kilogramos) de levadura de pan



4. Una vez que las cien libras de suelo con los micro-organismos de montaña han quedado pulverizadas, se saca del barril para agregarle esta mezcla líquida poco a poco mientras se va revolviendo. El objetivo es obtener una mezcla pastosa que, al tomarla con la mano, quede pegajosa.
5. Al ir depositando esta pasta en el barril plástico de 220 litros, se va compactando o apelmazando por capas de 15 centímetros para evitar formación de burbujas de aire. El barril no se llena por completo, sino que se deja un espacio de 20 centímetros sin llenar, se tapa y sella el barril. Así se deja por 40 días, sin que entre aire.

A este producto le llaman "la semilla de micro-organismos benéficos mixtos en condición sólida". En este estado se utiliza para enriquecer nuevos procesos

de reproducción de micro-organismos, biofertilizantes, extractos naturales y abonos compostados como el bocashi.

Se activa con agua y melaza para usarse en diferentes formas:

- ✓ Aplicar directo a suelos cansados a razón de 10 libras por metro cuadrado.
- ✓ Aplicar a cultivos de horatizas 4 libras por metro cuadrado.
- ✓ Elaborar de bocashi. Por cada 10 quintales (450.4 kilogramos) de bocashi se ocupan 10 libras diluidas en unos 20 litros agua.

Fase líquida

Para esta fase se necesitan 20 libras de producto de la fase sólida y un barril de 220 litros para elaborar el biofermento líquido.

Los ingredientes para este biofermento son:

- ✓ 190 litros de agua sin cloro
- ✓ 2 litros de melaza
- ✓ 5 litros de suero de leche
- ✓ 5 libras de harina o polvo de roca



1. Mezclar todos los ingredientes.
2. Las 20 libras se empacan muy bien en un trozo de cedazo muy fino y también se colocan dentro del barril de plástico.
3. A la tapadera se le hace una perforación para colocarle una manguerita de media pulgada de grueso y de un metro de largo. El otro extremo se mete en una botella con tres cuartos de agua y se sella la tapadera. Así el gas producto de la fermentación sale por ahí y no le entra aire para evitar que tire la tapadera.
4. Se deja en este proceso de fermentado por 40 días.
5. Pasado este tiempo se destapa para ver si sigue produciendo burbujas y si no tira mal olor, para evitar la entrada de aire y que quede en condiciones anaeróbicas.

Materiales y herramientas requeridas

- ✓ 1 machete
- ✓ 1 pala
- ✓ 1 tronco para apisonar
- ✓ Sacos o bolsas
- ✓ 1 barril de plástico con tapadera de 110 litros
- ✓ 1 barril de plástico con tapadera de 220 litros
- ✓ 1 metros de manguera de media pulgada
- ✓ 1 botella descartable
- ✓ 1 cuerda o cordel
- ✓ 3 metros de plástico grueso
- ✓ 2 metros de cedazo fino

Costos y dificultades

Ingredientes y costos para elaborar 100 libras de micro-organismos sólidos.

Ingredientes	Costos en dólares
100 libras de micro-organismos	\$ 0.0
22 litros de agua sin cloro	\$ 0.0
2 litros de melaza	\$ 1.00
2 litros de suero de leche	\$ 0.20
5 libras de harina de maíz	\$ 1.00
1 libra de levadura de pan	\$ 3.00
2 días de mano de obra	\$ 10.00
Total	\$ 15.20

Nota: El costo de producción de 1 libra de micro-organismos fermentados solidos es de \$ 1.52.

Ingredientes y costos para elaborar 200 litros de biofermento.

Ingredientes	Costos en dólares
20 libras de micro-organismos de montaña	\$ 1.04
190 litros de agua sin cloro	\$ 0.0
2 litros de melaza	\$ 1.00
5 litros de suero de leche	\$ 0.50
5 libras de ceniza fina	\$ 0.00
5 libras de harina o polvo de roca	\$ 0.00
2 días de mano de obra	\$ 10.00
Total	\$ 12.54

Nota: El costo de producción de 1 litro de biofermentado líquido es de \$ 0.06.

Dificultades encontradas

- ✓ Como es un producto envasado en recipientes reciclados, las personas muestran dudas y resistencia a usar este producto por no tener presentación comercial con su etiqueta.
- ✓ Aunque se han tenido buenos resultados con sus aplicaciones, no se tiene claro los contenidos nutricionales de los micro y macro-elementos en los productos finales.
- ✓ Como los análisis de laboratorios son caros, no se cuenta con resultados que respalden las formulaciones para aplicar en cultivo de papa, aguacate, cítricos, leguminosas y hortalizas como la coliflor y el brócoli.
- ✓ Muchas empresas productoras de biofertilizantes están generando falsas expectativas por no asegurar la calidad de sus productos. Esto trae riesgos de aparición de patógenos o contagios de microbios que dañan los cultivos por no tener normativas de elaboración.

Recomendaciones

- ✓ Tanto los técnicos como los líderes y animadores deben dominar por qué y cómo se dan los procesos químicos en la fermentación.
- ✓ Conocer los aportes nutritivos de los macro y micro elementos y efectos nutricionales en los diferentes cultivos.
- ✓ Como la elaboración de estos abonos biofermentados tienen dos fases: una de 40 y otra de 30 días, es necesario preparar con bastante anticipación a la fecha de siembra de los cultivos.
- ✓ Los biofermentos, como abono foliar, se disuelven en agua. La dosis depende de la etapa y tipo de cultivo. La dosis va desde medio litro hasta 2 litros por cada 20 litros de agua.
- ✓ Otros productos son el Supermagro y el CCHG por llevar ingredientes cenizas, cal hidratada y gallinaza.
- ✓ Se han visto mejoras con el uso de biofertilizantes en maíz, caña de azúcar, café y cítricos.

La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva del autor y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea.

Créditos

Elaboración: Roberto Vallecillo • **Revisión:** Lutgarda Barahona, Louise Joyce, Mark Camburn
Fotografía: Roberto Vallecillo • **Diseño:** Enmente • Enero 2018



UNIÓN EUROPEA



LOTTERY FUNDED



www.sciaf.org.uk

Scottish Catholic International Aid Fund
19 Park Circus
Glasgow G3 6BE
T: 0141 354 5555
E: sciaf@sciaf.org.uk

SCIAF es la institución caritativa oficial de ayuda y desarrollo internacional de la Iglesia Católica en Escocia y se enorgullece de ser miembro de la familia Caritas. Registrada en Escocia No SC012302 Compañía No: SC197327

<http://europa.eu/>