

Una barra de levadura  
2 libras de microorganismo de montaña  
2 libras de pulpa de frutas  
1 galón de leche cruda  
2 libras de bocashi  
2 libras de compost

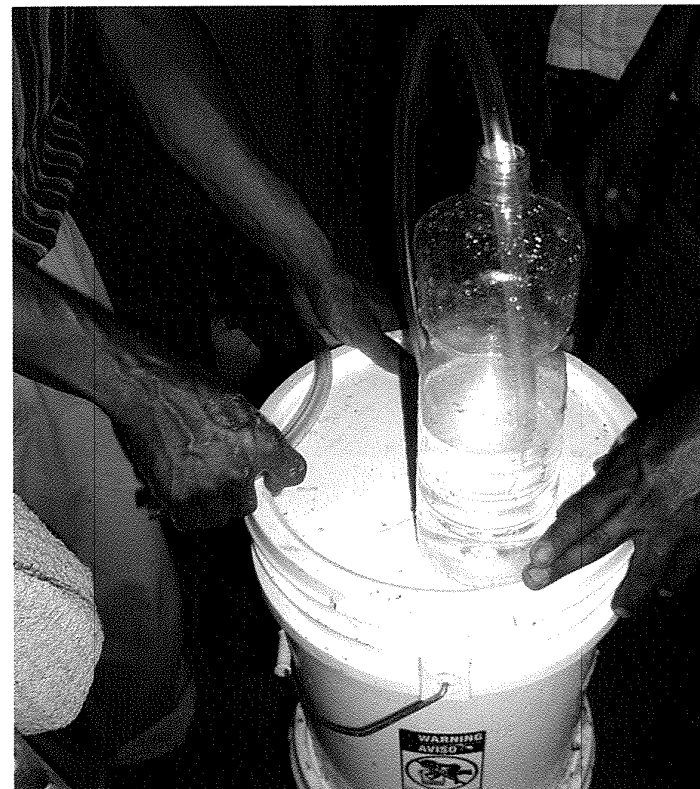
Materiales:

1 tanque de 55 galones plástico  
1 macho de pvc. ½ pulgada  
1 hembra de pvc ½ pulgada  
1 arandela de ½ pulgada de metal  
1 botella de 2 litros de plástico transparente

Procedimiento:

-Agregar el estiércol fresco al tanque y mezclarlo bien.  
-Agregar los 5 galones de agua al tanque y continuar revolviendo para hacer una mezcla.  
-Agregar melaza diluida al tanque lentamente.  
-Agregar la pulpa de frutas diluida en agua, en forma lenta a la mezcla y continuar revolviendo.

-Agregar la leche cruda y continuar revolviendo  
-Agregar la levadura  
-Agregar el bocashi, compost y el microorganismo de montaña  
-Por último se tapa el tanque y se coloca la manguera transparente que va al envase de 2 litros, para liberar los gases que se producen producto de la descomposición.





Empleo:

Una vez elaborado el Biol, se espera de 10 a 15 días para ser utilizado.

Dosis:

1 litro de Biol, por bomba de mochila de 5 galones. Se utiliza como abono foliar, para las plantas.

### **3. Usos de abonos orgánicos en las Escuelas de Campo**

De acuerdo con las opiniones de los productores de las Escuelas de Campo, ellos han utilizado con buenos resultados el bocashi en cultivos, como: maíz, frijoles, pimentones, tomates, habichuelas, pepino, entre otras, también en los semilleros para las hortalizas y viveros.

Cuando el abono está listo para ser usado, lo incorporan al suelo antes de la siembra o después de la siembra, directamente a las plantas, en el sistema de aporque, logrando buenos resultados en sus cultivos,

cosechando productos sanos y mejorando la calidad de sus suelos.

Experiencias en las Escuelas de Campo

#### **3.1 Granja Madre**

*El Téc. Celso García expresa:* En la granja madre, lo utilizamos en las parcelas de las hortalizas y hemos tenido buenos resultados. Los abonos orgánicos que aquí utilizamos como el compost y bocashi, todos son una alternativa para los productores, ya que la agricultura orgánica debe ir aumentando su incorporación en la agricultura. Es muy saludable, de bajos costos su producción y nos ayuda a cuidar el medio ambiente.

También en la Granja Madre, se está produciendo el humus de lombriz, que es utilizado solo en los semilleros para las hortalizas.

Este proyecto de lombriz es más didáctico, para demostraciones y ha estado apoyando a las granjas con donaciones de lombrices,

para que inicien sus proyectos en sus comunidades.

Se tiene buena experiencia en las granjas que están desarrollando la producción de abono de lombrices.

### 3.2 Paso Real

*La Señora Eustacia Toribio:* El bocashi y el compost, se incorporan al terreno a la hora de la preparación y cuando la planta tiene de 4 a 5 hojitas en el terreno. No hay que comprarlo, es barato su costo, solo hay que comprar dos ingredientes que son la melaza y la pulidura de arroz, lo demás se encuentra en el área. Si el productor desea, todo el tiempo puede tener abono para sus proyectos y para vender. Vamos a continuar usando abono orgánico, por que es un producto sano y así podemos evitar enfermedades, ya que los productos químicos nos enferman y nos matan y nos estamos matando nosotros mismos.

La Señora Eustacia agrega: "Iniciamos en el 2,004 con la donación de lombrices por



parte de la JICA. La experiencia es muy buena. En el verano sembré una parcela en mi casa y coseche 25 libras de tomate, habichuelas y pimentón sanos y de buen tamaño. Nos ha ayudado en las hortalizas, de la granja y en nuestros hogares. Tuve la

oportunidad de asistir junto con el Proyecto, a una capacitación en Cerro Punta, sobre el manejo de la lombriz. Tengo la oportunidad de enseñar a mis compañeros en el manejo y cuidado de las lombrices. Iniciamos con 12 lombrices y hoy día, tenemos buena cantidad para distribuirla entre el grupo, para que cada uno pueda llevar un pequeño proyecto de lombrices a sus hogares.

Las alimento con estiércol de ganado, caballo, residuos de frutas y verduras y las cuidamos de las plagas como las hormigas, y otros insectos.

El grupo, ha participado en la Feria de Azuero, exponiendo este producto, fue muy buena esa experiencia. Termine invitando y exhortando a mis compañeros para que participen y utilicen el humus de lombriz en sus cultivos que es bien bueno”.

*El Señor Domingo Rodríguez:* Este es un proyecto rentable, ya que tiene menos costos económicos y evita la contaminación.

Exhorto a mis compañeros que lo usemos en beneficios de todos en las hortalizas, ya que los materiales los encontramos en el área.

### 3.3 El Ciprián

*La Señora Adelaida Pérez:* Los abonos orgánicos son los mejores para trabajar las hortalizas. Estamos utilizando el bocashi, el compost y lo hemos aplicado a las hortalizas, el ñame, el otoo. Las plantas se ven bonitas, sanas y nos dan un buen fruto, sin químicos y estamos utilizando los desperdicios de verduras, frutas, estiércol de animales para hacer nuestros abonos, y vemos que están dando resultados, ya que antes por falta de conocimiento, estos desperdicios los votábamos.

Entre los abonos orgánicos, el humus, es uno de los mejores abonos que hemos visto. Es un abono fuerte y nos da un buen resultado en las plantas. Los abonos orgánicos son los mejores para trabajar las hortalizas.



#### 4. Opinión Técnica

*La téc. Dalia Tejeira:* Hemos brindado nuestro apoyo profesional al proyecto PROCESO, en las capacitaciones en las diferentes granjas, específicamente en los temas de Abono Orgánico, como funcionaria del INA y estamos a la disposición del proyecto, para continuar en esta labor de capacitación en las granjas de producción. Mis recomendaciones y sugerencias, tienen el interés de que puedan contribuir a que cada día obtengamos los mejores resultados en beneficio de los que menos tienen y que tanto apoyo necesitan.

-El tema de Agricultura Orgánica, es muy bonito y saludable para todos en general. La intención de que en las comunidades rurales, empiecen a trabajar sus suelos con estas técnicas, es muy bueno. Nosotros, hemos llevado capacitaciones en temas como el compost, bocashi, biol, entre otros.

-Tenemos que darle seguimiento de cerca, para asegurarnos que nuestros productores

le están dando el uso adecuado a las enseñanzas y que han aprendido a trabajar la agricultura orgánica.

-No es fácil trabajar la agricultura orgánica. Requiere de persistencia y mucho deseo de querer hacer bien las labores de campo.

-De lo que si estoy segura, es de que estos productos son muy saludables y económicos, ya que la materia prima la obtenemos en nuestras comunidades y muchas veces no le damos el uso adecuado y se pierden.

-Recomiendo el uso de semillas criollas en sus huertos, porque son resistentes a plagas, enfermedades y se adaptan al lugar. Debemos tener presente que un buen manejo integrado de plagas, nos va ayudar mucho en nuestras labores de campo.

*La azola, es una planta acuática que incorpora grandes nutrientes al suelo, tanto de forma directa así como cuando es utilizada como ingrediente en la elaboración de compost y bocashi. Estanque de reproducción de azola en la Escuela de Campo de Río La Villa*



-Tenemos que darle buen uso a nuestras tierras, trabajándolas con cultivos asociados, variedad de rubros, sembrando planificada y ordenadamente.

-Considero que en la granja del Ciprián, se ha logrado el objetivo de las capacitaciones. Se puede trabajar bien con el grupo, de continuar así, tienen buen futuro.



-En la granja de Río la Villa, deberíamos trabajar con rubros que se adapten a esa área (clima), como el arroz, ñame, yuca, cítricos y frutales. Para las hortalizas, debemos tener un invernadero, ya que estos rubros tienen problemas de plagas y enfermedades, por mucha humedad. Aún, ellos pueden mejorar en cuanto al trabajo con los abonos orgánicos. Tienen que estar más dispuestos a aprender y comprender que son muy útiles y necesarios en sus tareas de campo.

## 5. Recomendaciones

-Para evitar la pérdida de los nutrientes de los abonos orgánicos, una vez descompuestos, se deben almacenar en un sitio fresco y con techo.

-En casos de no poderlo almacenar, se debe tapar bien la pila o el montón con paja o con tierra y así evitar las pérdidas del lavado causado por la lluvia, y la pérdida de nitrógeno por evaporación.

-Los abonos orgánicos, liberan mejor sus nutrientes cuando son incorporados al suelo, por lo que es ideal incorporar los unos meses antes de la siembra, para un mejor aprovechamiento de las plantas.

-No se debe aplicar estiércoles frescos al suelo ni a los cultivos, para evitar efectos negativos posteriores. A los estiércoles, en proceso de fermentación se les debe aplicar cal, para ayudar a eliminar organismos patógenos.

-Los abonos orgánicos, no se deben fermentar por mucho tiempo, para evitar efectos negativos en las respuestas por parte de las plantas o de los abonos. Sabiendo que los abonos orgánicos, contienen menos porcentaje de elementos de nitrógeno, potasio, calcio y micro nutrientes, debemos valorar el beneficio que causan en el suelo.

-Los estiércoles de otras explotaciones, como la de conejos, caballos, cerdos, ovinos, etc., se pueden usar como alimento para la lombriz roja

californiana, por ser una especialista en consumir alimento con un alto contenido en materia orgánica, como residuos vegetales y estiércoles. No se deben usar estiércoles de aves en general, por tener un PH muy ácido, con mucha cantidad de nitrógeno y que al descomponerse aumenta demasiado la temperatura (90°).

-La cría de lombrices, para que sea un negocio rentable, se debe manejar técnicamente. Mientras se aprende su manejo, se debe tener pequeñas áreas de cultivo. Antes de colocar todas las lombrices en la cama, se debe hacer una prueba de supervivencia, colocando solo unas pocas, para observar si penetran en la cama, de no penetrar todas en el sustrato rápidamente, hay que retirarlas y cambiar el estiércol, para evitar la mortandad de lombrices.

-La siembra de las lombrices, se puede hacer en cualquier época, siempre que la cama tenga una base adecuada, con las condiciones que necesita la lombriz para vivir bien.

-Tanto la humedad de la cama, como el

alimento deben estar o permanecer a una temperatura adecuada, para lo cual se toma un puñado de elemento y al comprimir con los dedos no debe salir agua por entre los nudos o separaciones de la mano, pero si debe permitir hacer una bola. Si la cama está muy húmeda y no tiene buena oxigenación, puede causar la muerte de las lombrices.

-El bocashi, en los primeros 4 a 5 días se debe voltear de 2 a 3 veces al día (mañana y tarde), del día 6 al día 15, sólo se voltea una vez por día. Este volteo es necesario, para controlar la temperatura de fermentación.

-El abono esta listo, cuando la temperatura sea igual a la temperatura ambiente, tenga color grisáceo y de consistencia suelta.

Cuando el abono este listo, se puede empacar y guardar, hasta por 3 meses únicamente. Lo ideal es utilizarlo inmediatamente.

-El abono tipo Bocashi, se puede utilizar directamente aplicado al suelo; en corona o



media corona, según la pendiente del terreno  
Después de ser aplicado el abono al suelo,  
se debe tapar la tierra para obtener mejores  
resultados.

## 6. Anexo

<b>Diferencias entre la lombriz criolla y la lombriz roja californiana</b>	
<p><b>Lombriz Criolla</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-No se producen en cautiverio y abandona el sitio con facilidad</li> <li>-Pueden profundizar más de 8 m.</li> <li>-Su promedio de vida es de 4 a 8 años</li> <li>-Se acoplan cada 45 días</li> <li>-Tiene de 1 a 10 lombricitas por huevo</li> <li>-Miden más de 15 cm. de larg</li> <li>-Son de diferentes climas</li> <li>-Cuando se les mata, producen líquido amarillo de sabor amargo y mal olor</li> <li>-Son de color blanco</li> </ul>	<p><b>Lombriz Roja Californiana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Se reproducen en cautiverio y no abandonan el sitio fácilmente</li> <li>-Viven superficialmente máximo profundizan 0.50 m.</li> <li>-Pueden llegar a vivir más de 15 años</li> <li>-Su acoplamiento es cada 8 días</li> <li>-Nacen de 2 a 20 lombricitas por cada huevo</li> <li>-Miden de 6 a 8 cm de largo.</li> <li>-Son de color rojo</li> <li>-Son de climas cálido</li> <li>-No producen mal olor</li> </ul>

## 7. Bibliografía

Biblioteca Ilustrada del Campo. Abonos Orgánicos. Bogota Colombia.2004.

De Cortes V. Evelia. Nociones de Agricultura. Primer Nivel de Enseñanza, VI grado.

Restrepo R, Jairo. Elaboración de Abonos Orgánicos fermentados y biofertilizantes Foliares. Experiencias con agricultores en Meso América y Brasil. San José, C.R.: IICA.

Antezana, Jorge.Tabora, Pánfilo y Shintani, Masaka. Manual de Abonos Orgánicos. 5ta Edición. EARTH.

Espino R, Garys y Vega de Cortes, Evelia. Educación Agropecuaria. Editora Escolar, S.A.