CARTILLA DE APOYO
AGROVIDA U.T.
Proyecto PRONATTA Cod. 981251181

Capacitación en Técnicas básicas de Agricultura alternativa a bajo costo y sostenible, viverismo y manejo sostenible y comunitario de los recursos naturales, para pequeños productores de 6 veredas del Municipio de Anolaima.

NOMBRE USUARIO:

ANOLAIMA, 2000
CALDO MICROBIANO DE RHIZOSFERA DE FINCA
GUIA PARA SU PREPARACION, USO Y MANEJO
por CARLOS RAMIREZ CARO

Esta guía muestra un procedimiento mediante el cual

Usted puede:

Preparar su propio CALDO MICROBIANO DE RHIZOSFERA DE FINCA, con materiales fácilmente a su alcance,

Usar el CALDO MICROBIANO para mejorar la fertilidad del suelo de su finca y por tanto la calidad y cantidad de muchos de sus cultivos.

Además se explican técnicas de manejo más convenientes para que el CALDO MICROBIANO sea un auxiliar seguro y confiable de su trabajo agrícola.

QUÉ ES EL CALDO MICROBIANO DE RHIZOSFERA DE FINCA:

Todas las plantas cuando están creciendo en el suelo en condiciones naturales, dejan salir por sus raíces sustancias que atraen a ciertos microorganismos benéficos para ellas, que les ayudan a trabajar los nutrientes que ellas necesitan y en muchos casos les permiten protegerse de ciertas enfermedades.

Cada planta en condiciones normales atrae a ciertos microorganismos que para ella son apropiados, pero hay ciertas plantas que son más activas en esta labor que otras y también las hay que son capaces de atraer microorganismos muy benéficosno sólo para ellas sino también para otras plantas. Ese es el caso de la Borraja (Borrago officinalis), la Ortiga (Urtica urens y Urtica dioica), la Limonaria (Cymbopogon spp), el Puerro (Allium porrum) y otras.

Trabajos de investigación y aplicación han hecho posible que esta capacidad de las plantas sea empleada para beneficio de los agricultores progresistas, empleando técnicas sencillas cuya correcta aplicación trae como consecuencia el mejoramiento de la fertilidad del suelo, que se manifiesta en:

mejor retención de agua (y por eso menos costos por riego, menor peligro de marchitamiento de los cultivos por falta de agua, encharcamientos y sequías);
mejora la porosidad del suelo (esto trae como consecuencia que las raíces de las plantas puedan respirar mejor y que la Materia Orgánica se descompone de mejor manera ayudando a nutrir a las plantas),

el suelo se hace más mulillo, menos duro y pegajoso y por eso es más fácil de trabajar.

El mejor estado de salud del suelo mejora también la salud de las plantas que se nutren mejor y son más resistentes a condiciones adversas.

El Caldo Microbiano de Rhizosfera de Finca es un líquido que contiene microorganismos normalmente presentes en la rhizosfera (la zona que rodea a la raíz) de plantas sanas, el cual mejora las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo. Correctamente empleado es una herramienta útil para mejorar la calidad de los productos agrícolas y reducir los costos para obtener mejores cosechas. No es un producto agresivo para el medio ambiente porque contiene solamente microorganismos seleccionados por las propias plantas sanas para su mejor desarrollo y producción.

QUÉ SE NECESITA PARA HACER EL CALDO MICROBIANO:

Son necesarios los siguientes materiales:

Una caneca plástica de 55 galones, de boca ancha y cualquier color menos amarillo o rojo;
plantas sanas de Borraja, Ortiga y Limonaria, que estén en crecimiento activo, en lo posible no florecidas y libres de enfermedades e insectos; desde la preparación y durante todo el tiempo que se use el Caldo Microbiano, se debe contar con Yogurt natural (ojalá preparado en la propia finca con leche de vacas de la misma), melaza (o miel de purga de buena calidad), harina de soya (o de otra leguminosa como arveja, frijol, guandul, batuy, etc.), agua natural limpia (puede ser agua lluvia o de alguna fuente natural no contaminada; no use agua clorada) y si es posible Oxígeno C-250 (es producto comercial, que se vende en forma líquida para ser usado por gotas).

Dos o tres jeringas limpias desechables de 20 o 50 cc, sin aguja, o jaliar nuevas o de lo contrario que nunca se hayan usado con antibióticos. Estas jeringas se usarán todo el tiempo.
Inicialmente se necesita una botella limpia de dos litros, una lanza o mortero limpios o una licuadora.

CÓMO SE PUEDE PREPARAR EL CALDO MICROBIANO:
1. Seleccione las plantas de Borraja, Ortiga, Limonaria, etc. que vaya a usar. Tenga en cuenta que estén sanas, que no hayan recibido fertilizantes ni plaguicidas químicos (deben ser de cultivo biológico). Son preferibles plantas no florecidas y que estén creciendo activamente, que estén lozanas y no muestren enfermedades, plagas ni deficiencias. Consiga también matas de pasto y de leguminosas que se usen para alimentación de ganado. Estas plantas deben cumplir las condiciones que se dieron para la Borraja y la Ortiga.

2. Arranque las mejores plantas que haya seleccionado, escúdelle fuertemente para quitarse la mayor parte de suelo de las raíces, pero no las lave. Corte y use de aquí en adelante solamente las raíces. Procure conseguir por lo menos un kilogramo de raíces, formado por siete partes de Borraja, Ortiga y Limonaria y tres partes de pastos y leguminosas de patrón. (En algunos casos no se tiene Limonaria y por eso no se usa, pero la Borraja y la Ortiga no se pueden cambiar por otras raíces). De acá en adelante, procure trabajar lejos del sol directo.

3. Recoja las raíces que va a usar con la menor cantidad de suelo posible entre la taza, mortero o el vaso de la licuadora. Agregue una pequeña cantidad de agua limpia y machaque las raíces hasta tener una papilla suave totalmente homogénea. (Si está usando la licuadora debe colocarse una taza de agua y evitar que la mezcla se caliente). Recuerde usar muy poco agua.

4. Usando un trapo limpio, filtre la papilla procurando sacar la mayor parte de zumo limpio de las raíces. Si es necesario repita el machacado de la papilla para obtener la mayor cantidad de zumo posible. Recoja el zumo obtenido en la botella de dos litros.

5. Con una jeringa limpia agregue el zumo 2 cc de Yogurth natural, revuelva muy bien y agregue con otra jeringa 2 cc de melaza (o miel de purga) revuelva bastante hasta que no quede sedimento. Ahora agregue 3 gramos de harina de Soya y si tiene Oxígeno C-250, échela una gota; cuando todo esto bien revuelto agregue agua limpia hasta que tenga en total Litro y Medio de mezcla.

6. Hágale un tapón de algodón a la botella y típela con él, déjela en un sitio fresco y lúcido, donde no to le el sol. Revuelva cada dos días sin destaparla.

7. Ocho días después, pase el contenido de la botella a la caneca y agregue 4 cc de Yogurth, 4 de Melaza, 8 gramos de Harina y Litro y medio de agua limpia. Revuelva muy bien, evitando que haya sedimento y luego si tiene Oxígeno C-250 agregue 2 gotas. Tape la caneca con un lienzo o trapo limpio y seguro para evitar que la caigan basuras e insectos. Amarre bien la cubierta y deje la caneca debajo de un árbol frondoso y seco (que no sea eucalipto ni pino). Proteja la caneca de la lluvia, el sol y los animales. Pero no la cierre herméticamente porque los microorganismos tienen que respirar.

8. Ocho días después, agregue 8 cc de Yogurth, 8 cc de Melaza, 15 gr de Harina y 3 Litros de agua limpia. Evite que haya sedimento revolviendo a fondo. Si tiene Oxígeno C-250 agregue 3 gotas después de revolverse. Tape muy bien la caneca, déjela en el sitio escogido y protejala como se vió anteriormente.
9- A la semana siguiente agregue 16 cc de Yogurth, 16 de Melaza, 30 gr de Harina y 5 Litros y Medio de agua limpia. Revolver a fondo y agregar 6 gotas de Oxígeno C-250. Tapar y mantener las condiciones ya aprendidas.

10- Una semana después, agregue 25 cc de Yogurth, 25 de Melaza, 60 gr. de Harina y 12 Litros y Medio de agua limpia. Revolver muy bien y agregar (si tiene) 12 gotas de Oxígeno C-250. Tapar y mantener.

11- Ocho días después, agregue 50 cc de Yogurth, 50 de Melaza, 125 gr de Harina y 25 Litros de agua limpia. Revolver y agregar 25 gotas de Oxígeno C-250. Tapar y mantener.

12- A la semana siguiente agregue el doble de Yogurth, Melaza, Harina y Agua limpia (100 cc, 100 cc, 250 gr y 50 Litros). Revuelva muy bien y agregue 50 gotas de Oxígeno C-250. Tapar y mantener.

13- Una semana después doble las cantidades agregadas de Yogurth, Melaza, Harina y Agua limpia. Revuelva a fondo y agregue 100 gotas de Oxígeno C-250. Tapar y mantener.

14- En aproximadamente ocho días más el Caldo Microbiano de Rhizosfera de Finca está listo para ser usado. Cuando el Caldo está listo, tiene un olor característico, color amarillo lechoso y una espesa nata felpuda de color gris o habano de más o menos 2 centímetros de espesor.

Usted mismo ha hecho un poco más de 200 Litros de CALDO MICROBIANO DE RHIZOSFERA DE SU FINCA.

En caso de duda sobre las cantidades de cada material, consulte el cuadro que viene al final de este artículo.

PREGUNTA: ¿En mi finca hay borraxa y ortiga pero como todo ha sido tratado con químicos desde hace tiempo, qué hago para poder fabricar el Caldo Microbiano?

En ese caso, trabaje inicialmente con un buen Caldo Microbiano así no sea de su propia finca. Por ejemplo puede usar 5 galones de un buen caldo comprado, los coloca en una caneca de 55 galones y les agrega 5 galones de agua limpia COMO SE USA EL CALDO MICROBIANO:

1. Cuando el Caldo esté listo, saque de la caneca más o menos 27 galones de caldo y páselos a una caneca limpia. Este Caldo deberá ser usado en el transcurso de un mes.

2. Saque 5 galones del Caldo para usar, échelos en una caneca limpia de 55 galones y llénela con agua limpia. Con esta mezcla Usted puede regar una fanegada o una cuadra (6,400 metros cuadrados) de cultivos o de terreno para sembrar. Se aplica con máquina o como riego por goteo o por gravedad, directamente al suelo, al pie o sobre las plantas.

3. En casos de invierno muy fuerte se puede aumentar la cantidad de caldo, entonces saque 7 galones de caldo para usar y agregue 48 galones de agua.
COMO SE MANTIENE EL CALDO MICROBIANO:

Semanalmente se debe alimentar cada uno de las canecas de cultivo, agregando las cantidades de Yogurt, Melaza, Harina y Oxígeno recomendadas para 55 galones. Este trabajo debe hacerse aún en las canecas que no van a ser cosechadas en esa semana. La (o las) caneca(s) que vaya a cosechar se alimentan después de cosecharse.
Para la cosecha, proceda así:

1- Saque de cada caneca de cultivo cuyo Caldo esté listo, 28 galones de Caldo y páselos a la (o las) canecas para uso.
2- Agregue a cada caneca cosechada las cantidades de Yogurt, Melaza y Harina recomendadas para 55 galones de cultivo. Revuelva muy bien a fondo, evite que quede sedimento.
3- Agregue a cada caneca cosechada 27 galones de agua limpia y 100 gotas de Oxígeno C-250.
4- Cubra cada caneca con un lienzo o trapo tupido limpio, asegúrese de que la cubierta quede ajustada a la caneca para evitar la entrada de basura a insectos que contaminen el Cultivo.

RECOMENDACIONES GENERALES:

Antes de completar la preparación del caldo, es aconsejable proceder a hacer dos cosas:

1- Realizar un análisis bacteriológico del Caldo. Esto lo puede hacer una bacterióloga o en un Laboratorio de Microbiología. El objetivo es determinar qué microorganismos están presentes y en qué proporción;

2- Hacer algunos ensayos, usando pequeñas cantidades del Caldo con plantas sembradas en potecillos o vasijas de plástico (que usualmente se arrojan a la basura y producen alta contaminación y en la finca se pueden emplear en este y otros menesteres) para ir ajustando las dosis que después se emplearán en los cultivos.

Algunas veces como resultado de errores en el manejo, el Caldo se contaminan con microorganismos no deseados. Por eso es bueno, acostumbrarse a reconocer el olor, color y características del caldo y de la nata, si se nota cambio en los colores de ésta o en el color y olor del caldo, rápidamente se puede:

1- Aumentar la cantidad de Yogurt y de Oxígeno en la alimentación de la caneca.
2- Agregar uno o dos litros de zumo de Comfrey (Symphytum officinale) de cultivo biológico, por caneca.

De todas maneras en estos casos lo más prudente es revisar cómo se está trabajando pues de no corregirse la falla más tarde o más temprano todo el cultivo se perderá.

El tiempo que requiere el Cultivo para estar listo puede variar según varias cosas, por ejemplo, la temperatura del sitio en donde están las canecas, mientras más frío más se demora; la energía del sitio, mientras más energía menor el tiempo requerido; la energía incorporada al proceso, por eso se acostumbra revolver primero en un sentido y cuando ya el líquido está girando velozmente en esa dirección y tiene a hacer un bulbo, se cambia el sentido y así sucesivamente. Todo el trabajo de preparación, cultivo, mezcla y uso del Caldo Microbiano debe hacerse con buen gasto, personas que no estén bajo el efecto de
drogas de ningún tipo y que estén conscientes de que esto ayuda a mejorar al mundo. No debe emplearse agua contaminada ni agregar ningún tipo de veneno, antibiótico, droga, etc.

**CANTIDADES NECESARIAS PARA LA OBTENCIÓN DEL CALDO**

<table>
<thead>
<tr>
<th>semana</th>
<th>Yogurth</th>
<th>Mielaza</th>
<th>Harina</th>
<th>Oxígeno</th>
<th>Agua</th>
<th>Total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>2 cc</td>
<td>2 cc</td>
<td>3 gr</td>
<td>1 gota</td>
<td>1.5 L</td>
<td>1.5 L</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>4 cc</td>
<td>4 cc</td>
<td>8 gr</td>
<td>2 gotas</td>
<td>1.5 L</td>
<td>3 L</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>8 cc</td>
<td>8 cc</td>
<td>15 gr</td>
<td>3 gotas</td>
<td>3 L</td>
<td>6 L</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>16 cc</td>
<td>16 cc</td>
<td>30 gr</td>
<td>6 gotas</td>
<td>6.5 L</td>
<td>12.5 L</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>25 cc</td>
<td>25 cc</td>
<td>60 gr</td>
<td>12 gotas</td>
<td>12.5 L</td>
<td>25 L</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>50 cc</td>
<td>50 cc</td>
<td>125 gr</td>
<td>25 gotas</td>
<td>25 L</td>
<td>50 L</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>100 cc</td>
<td>100 cc</td>
<td>250 gr</td>
<td>50 gotas</td>
<td>50 L</td>
<td>100 L</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>200 cc</td>
<td>200 cc</td>
<td>500 gr</td>
<td>100 gotas</td>
<td>100 L</td>
<td>200 L</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**ESTE TEXTO NO PUEDE SER REPRODUCIDO SIN AUTORIZACIÓN DEL AUTOR.**

**EDICIÓN EXPERIMENTAL SUJETA A MODIFICACIONES.**
3.8 lts. → 1 galón

CANTIDADES NECESARIAS PARTIENDO DE 5 GALONES DE CALDO

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA</th>
<th>YOGURT</th>
<th>MELAZA</th>
<th>HARINA</th>
<th>OXÍGENO</th>
<th>AGUA</th>
<th>TOTAL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>38 cc</td>
<td>38 cc</td>
<td>91 gr</td>
<td>19 golas</td>
<td>19 L</td>
<td>38 L</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>76 cc</td>
<td>76 cc</td>
<td>187 gr</td>
<td>38 golas</td>
<td>38 L</td>
<td>76 L</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>152 cc</td>
<td>152 cc</td>
<td>364 gr</td>
<td>76 golas</td>
<td>76 L</td>
<td>152 L</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Esta tabla muestra las cantidades necesarias de yogur, melaza, harina, oxígeno y agua para 3.8 litros de caldo a partir de 5 galones de caldo.
CALDO SUPER4
BIOFERTILIZANTE PARA MEJORAR LA CALIDAD NATURAL DEL SUELO
GUIA PARA SU PREPARACIÓN, USO Y MANEJO
por CARLOS RAMIREZ CARO
Siguiendo las indicaciones de esta guía:
Usted puede
PREPARAR SU PROPIO CALDO SUPER4
usando materiales fáciles de conseguir
USAR EL CALDO SUPER4
para mejorar el estado nutricional del suelo y solucionar deficiencias en nutrientes menores
MANEJAR ADECUADAMENTE EL CALDO SUPER4
para obtener los mejores beneficios en calidad y cantidad de cosechas

QUÉ ES EL CALDO SUPER4:
El Caldo Super4 es un biofertilizante líquido resultante de investigaciones en Trofobiosis, el cual se prepara con sustancias químicas naturales (es decir que se encuentran en la Naturaleza) y materiales obtenidos en la propia finca. Su elaboración es sencilla y con su uso es posible equilibrar el contenido de nutrientes menores en el suelo (especialmente Boro, Calcio, Cobre, Hierro, Magnesio y Zinc) lo cual trae como consecuencia mejor funcionamiento microbiano y por tanto mejores condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo con el resultado de una nutrición más adecuada para todos los cultivos. Esto redunda en plantas más sanas, mejor desarrolladas, mas resistentes a las condiciones ambientales y productivas de cosechas mejores en calidad y cantidad.

La trofobiosis es una teoría científica que postula entre otras cosas que si las plantas están nutritas de manera natural y equilibrada, resisten mejor a enfermedades y plagas. Para ello se requiere que los nutrientes se aporten al suelo de manera que entren a formar parte de los ciclos ecológicos que en el se presentan en condiciones naturales, es decir que sean asimilados por los microorganismos y luego al funcionar dentro de los ciclos de materiales del suelo están a disposición de las plantas a medida y en la cantidad que cada una necesita. Es una forma muy apropiada de practicar el principio de nutrir al suelo para que éste nutra a la planta y no como lo hace la agricultura tóxica agregando productos solubles que envenenan al suelo, matan la vida microbiana y vuelven drogadicta a la planta.
QUÉ SE NECESITA PARA PREPARAR EL CALDO SUPER4:
1. Una caneca plástica de 55 galones, boca ancha.
3. Cinco kilogramos de miel de purga o melaza.
4. Sesenta kilogramos de bofigna fresca.
5. Un litro de leche fresca o suero de leche.
6. 55 galones de agua limpia no contaminada ni clorada.
7. Un árbol nativo sano y frondoso.

CÓMO SE PUEDEN PREPARAR EL CALDO SUPER4:
1. Lave muy bien la caneca con agua muy limpia y colóquela bajo el árbol.
2. Coloque 20 galones de agua limpia en la caneca.
3. Agregue los 60 kilos de bofigna fresca, revuelva muy bien para homogenizar la mezcla.
4. Agregue un kilo de Cal y uno de miel de purga o melaza.
5. Revuelva con un palo limpio, hasta total homogenización.
6. Ocho días después, disuelva en un poco de agua tibia un kilo de Sulfato de Cobre y agregue a la caneca junto con un kilo de miel de purga o melaza. Revuelva con el palo limpio hasta total homogenización.
7. Ocho días más tarde, agregue a la caneca un kilo de Sulfato de Magnesio disuelto en agua tibia, un kilo de miel de purga o melaza y revuelva muy bien.
8. Una semana después, agregue a la caneca un kilo de Sulfato de Zinc disuelto en agua tibia, un kilo de miel de purga o melaza, uno de Harina de Huesos y un litro de Leche o Suero de Leche. Revuelva muy a fondo y agregue 25 galones de agua limpia.
10. Una semana después agregue los 10 galones de agua limpia que faltan para completar el volumen. El Caldo Super4 está listo para ser usado.

CÓMO SE EMPLEA EL CALDO SUPER4:
- Cuando el Caldo Super4 ya está listo, se puede emplear en el término de un mes aproximadamente.

- Para aplicarlo use 5 galones de Caldo Super4 en una caneca de 55 galones y complete el volumen con agua limpia. Este volumen se riega o se humiga en una fanegada o una cuadra (5,400 metros cuadrados) de cultivo, directamente sobre las plantas. Cuando los cultivos están muy deficientes de nutrientes menores, esta mezcla se puede hacer con hasta 10 galones de Caldo Super4 y el resto (45 galones) de agua limpia.
- El Caldo Super4 puede mezclarse con Caldo Microbiánico, con muchos Purina y con Fermentado de Abono Vacuno, reforzando sus propiedades biofertilizantes. No debe mezclarse con fertilizantes químicos, plaguicidas, nitratazetas, antibióticos, etc.
COMO SE PUEDE PREPARAR EL CALDO SUPER4 EN UNA CANECA DE 40 GALONES:

1. Lave muy bien la caneca con agua muy limpia y colóquela bajo el árbol.
2. Coloque 15 galones de agua limpia en la caneca.
3. Agregue los 40 kilos de bovina fresca, revuelva muy bien para homogenizar la mezcla.
4. Agregue 1 ½ libra de cal y una y media de miel de purga o melaza.
5. Revuelva con un palo limpio hasta total homogenización.
6. Ocho días después disuelva en un poco de agua tibia 1 ½ libra de Sulfato de Cobre y agréguelo a la caneca junto con 1 ½ libra de miel de purga o melaza. Revuelva con el palo limpio hasta total homogenización.
7. Ocho días más tarde, agregue a la caneca 1 ½ libra de Sulfato de Magnesio disuelto en agua tibia, 1 ½ libra de miel de purga o melaza y revuelva muy bien.
8. Una semana después, agregue a la caneca 1 ½ libra de Sulfato de Zinc disuelto en agua tibia y 1 ½ libra de miel de purga o melaza. Revolver a fondo con el palo limpio.
9. Ocho días más tarde agregue 1 ½ libra de Acido Bórico disuelto en agua tibia, 1 ½ libra de miel de purga o melaza, 1 ½ libra de Harina de Huesos y un litro de Leche o Suero de Leche. Agregue 1 ½ libra de Hígado de Res fresco recién licuado. Revuelva muy a fondo y agregue 18 galones de agua limpia.
10. Una semana después agregue los 7 galones de agua limpia que faltan para completar el volumen. El Caldo Super4 está listo para ser usado.

1 galón = 3.8 litros
FERMENTADO DE ABONO VACUNO

BIOFERTILIZANTE QUE AYUDA AL CRECIMIENTO Y PRODUCCION EN EL VEGETAL Y AL Mismo TIEMPO LO DEFIEN DE DEL ATAQUE DE INSECTOS

GUIA PARA SU PREPARACION, USO Y MANEJO
por CARLOS RAMIREZ CARO

Siguiendo las indicaciones de ésta guía USTED PUEDE

PREPARAR SU PROPIO FERMENTADO DE ABONO VACUNO
usando boñiga de vacas sanas y agua limpia

USAR EL FERMENTADO DE ABONO VACUNO
para el mejor funcionamiento del suelo agrícola, mayor crecimiento y producción de los cultivos y su defensa de los ataques de muchos insectos

MANEJAR ADECUADAMENTE EL FERMENTADO DE ABONO VACUNO
para obtener los mejores resultados, de manera segura y económica

MEJORAR LA SANIDAD, CALIDAD Y CANTIDAD DE LAS COSECHAS
sin necesidad de usar tóxicos que envenenan los productos poniendo en peligro su salud y la de sus consumidores.

QUÉ ES EL FERMENTADO DE ABONO VACUNO:
Es un biofertilizante líquido, que mejora la actividad biológica del suelo, lo cual trae como consecuencia mayor lozanía, resistencia y producción de las plantas por un funcionamiento más equilibrado del vegetal. Además el Fermentado de Abono Vacuno, actúa como hormona vegetal natural y por eso aumenta el número y calidad de las raíces de muchas plantas, con ello se mejora e incrementa su capacidad de nutrición y muchas plantas crecen mejor y son más resistentes a las condiciones del medio, produciendo mejores cosechas. Aplicado sobre las plantas repele a muchos insectos que pueden causar daños en el cultivo.

Las sobresalientes propiedades del Fermentado de Abono Vacuno provienen de la riqueza en microorganismos y sustancias naturales que presenta la boñiga fresca...
obtenida de vacas sanas, alimentadas con productos naturales y no drogadas con sustancias artificiales ni antibióticos.

QUÉ SE NECESITA PARA PREPARAR EL FERMENTADO DE ABONO VACUNO:

Son necesarios los siguientes materiales:
- Una caneca plástica de 55 galones limpia, con dos tapitas pequeñas; cualquier color menos amarillo o rojo.
- Una manguera plástica transparente de media pulgada de gruesa y metro y medio de larga.
- Una botella plástica transparente de gaseosa de dos litros, desocupada.
- Un balde o caniquita de plástico limpio, para la preparación.
- Abundante boñiga fresca, de vacas sanas no drogadas y alimentadas con pastos sin fertilización química ni plaguicidas.
- Agua natural limpia sin contaminación ni cloro.
- Un árbol nativo, sano y frondoso.

CÓMO SE PUEDE PREPARAR EL FERMENTADO DE ABONO VACUNO:

1. Coloque la caneca de 55 galones, debajo del árbol nativo.
2. Llene el balde plástico o la caniquita hasta la mitad con boñiga fresca, complete el volumen del balde o de la caniquita con agua limpia.
3. Con las manos limpias macere la boñiga en el agua, hasta obtener una solución homogénea. Saque los materiales gruesos como palitos, piedrecitas, etc. Por una de las dos bocas de la caneca eche la solución obtenida de boñiga y agua. Repita los pasos 1, 2, 3 y 4 hasta que a la caneca le caiga solamente una cuarta (más o menos 25 centímetros) para llenarse.
4. Haga un agujero a una de las dos tapitas de la caneca, de manera que una punta de la manguera entre muy forzada.
5. Coloque la tapa agujereada con la manguera en la caneca y cierrala fuerte, levante el resto de la manguera de forma que quede colgada en el árbol. La otra punta de la manguera se introduce en la botella con agua y se afirma al árbol.
6. Cierre la otra tapita de la caneca firmemente.
Revisar diariamente el estado de la caneca sin destaparla. No debe haber escapes (que se noten por burbujas o ruido en las tapas). A los pocos días si todo se ha hecho bien, se observa salir burbujas por la manguera dentro del agua; al principio pocas y luego de unos días van aumentando, hasta que entre uno y tres meses (según el clima y la energía de la zona) cesa su producción.
7. Para comprobar que el fermentado ya está listo, haga presión sobre la tapa de la caneca observando al tiempo si salen burbujas en la manguera dentro del agua. Cuando al hacer esta prueba no salen burbujas, significa que la fermentación finalizó, espere un día más y entonces con cuidado vaya aflojando
poco a poco la tapa que no tiene manguera. La técnica es aflojar un poco cada día hasta que se destapa totalmente.

**CÓMO SE USA EL FERMENTADO DE ABONO VACUNO:**

1. Una vez que se ha destapado la caneca, el fermentado producido se puede usar en el término de un mes. Antes de iniciar su uso se cuele a través de un trapo fino limpio y la fibra que se recoge se puede emplear en las camas de las lombrices, en las pilas avícolas o en las pilas de compóst; el líquido colado se guarda en caneca limpia para ser usado.
2. Para emplearlo como protector contra enfermedades por hongos y ataques de ciertos insectos, se usan 9 litros del fermentado colado, 9 litros de agua natural limpia en la fumigadora de espaldas limpias. Esta mezcla se aplica lavando la planta con ella.
3. Cuando se desea emplearlo como fitohormona natural, se usan 4 litros de fermentado y 14 litros de agua natural limpia, en la fumigadora limpias. Esta mezcla se fumiga al pie de la planta humidificando muy bien el suelo alrededor de ella. Si se quieren efectos más fuertes se pueden usar de 6 a 8 litros del fermentado y 10 a 12 litros de agua limpia.
4. Como medida de protección es posible emplear el Fermentado de Abono Vacuno semanalmente en cultivos de hortalizas, suspendiendo su empleo una o dos semanas antes de la cosecha. Los frutales se pueden tratar mensualmente así como el maíz, frijol y habichuela.
5. En caso de cultivos muy infestados o en grave riesgo de serio es útil practicar dos tratamientos (uno fuerte y uno normal) por semana durante todo el ciclo de crecimiento y producción o mientras subsistan las condiciones de peligro.

**QUÉ PRECAUCIONES SE DEBEN TENER CON EL FERMENTADO:**

1. Nunca se debe usar bolla de ganado enfermo o recién vacunado, que haya recibido antibióticos u otras drogas de ninguna clase (incluidas homeopáticas).
2. No debe usarse bolla de vacas alimentadas con pastos que hayan recibido fertilizantes químicos, plaguicidas o matamalazas.
3. El agua que se use para preparar el Fermentado debe ser agua natural no tratada, sin cloro ni contaminantes.
4. La caneca y los recipientes en que se use el fermentado deben estar limpios y muy bien lavados.
5. La fumigadora debe estar muy limpia y exenta de cualquier agrotóxico.
6. El fermentado debe usarse cuando el suelo está humedo (porque haya llovido o se haya regado), nunca en condiciones de sequía pues la planta se muere.
LAS PILAS AVICOLAS

UNA FORMA FACIL DE ELABORAR COMPOST EN SU FINCA
GUIA PARA SU PREPARACION, USO Y MANEJO
por CARLOS RAMIREZ CARO

Aplicando esta técnica
USTED PUEDE
PRODUCIR BIOABONO
da partir de materiales que habitualmente se desechan transformándose en basuras
que contaminan el ambiente

MEJORAR LA FERTILIDAD DEL SUelo
corrigiendo desequilibrios y mejorando las condiciones físicas, químicas y biológicas
del suelo

DISMINUIR LOS COSTOS DE PRODUCCION
mejorando la cantidad y calidad de las cosechas sin dañar los suelos ni el ambiente

QUÉ ES LA PILA AVICOLA:

Es un montón en el cual se van acumulando los desechos orgánicos animales
y vegetales (estiércol, rastrojo y barbecho, cáscaras, hojarasca, etc.) para
ser transformados por organismos naturales de diferente tipo hasta obtener
un compost de muy buena calidad que actúa como acondicionador de suelos,
como muy nutritivo, los organismos beneficiosos para mejorar
la vida del suelo y por tanto el crecimiento, nutrición y producción de los
cultivos.

QUÉ SE NECESITA PARA HACER UNA PILA AVICOLA:
Son necesarios los siguientes materiales:
• Cuatro palos de aproximadamente 1.60 m de largo
• Tablitas, cercos o latas de quílaxia de más o menos 1.20 m de largo
• Bochig fresca, yerbas, restos vegetales, desechos de cocina, desechos
  animales
• Cal dolomítica, Roca fosfónica, Harina de rocas, Ceniza, Caldo Super4, Caldo
  Microbiano, Lombrices
• Herramientas tracionales como pala, carretilla, baúle, etc., un tarrito
  desocupado de gasosa.
COMO SE HACE UNA PILA AVICOLA:

1. Desyerbar una zona cercana a la fuente de boñiga, de manera que quede una parte lisa ojala un poco inclinada para evitar que se inunde.
2. Enterrar los cuatro palos de manera que queden a un metro uno de otro en cuadro. Deben sobresalir más o menos 1.40 mt.
3. Dentro del marco formado por los cuatro palos, colocar una frente a la otra dos tablas a lo largo (formando el inicio de dos paredes laterales de la pila)
4. Ocupar casi todo el espacio formado dentro del cuadro con boñiga fresca hasta tener una capa de más o menos 10 cm de espesor, sobre ella agregue una capa de más o menos 5 cm de restos vegetales frescos o secos y desechos de cocina. Sobre esta capa espolvoree un tarradito de Cal Dolomítica, de manera que quede uniformemente dispersado.
5. Al día siguiente, coloque una frente a otra dos tablas de modo que queden sobre los dos lados que no las tenían. Agregue una nueva capa de boñiga y desechos animales de más o menos 10 cm de grosor, sobre ella coloque una capa de más o menos 5 cm de restos vegetales sobre ella espolvoree uniformemente el contenido de un tarrito de Roca Fosfórica.
6. Continúa agregando diariamente dos tablas, una capa de desechos animales de 10 cm de grosor, sobre ella un capa de 5 cm de restos vegetales y de cocina, y sobre ella el contenido de un tarrito de: ceniza de madera (tercer día), Harina de Rocas (cuarto día), un galón de Caldo Super4 (quinto día), un galón de Caldo Microbianó (Sexto día) y una libra de tombrices el séptimo día.
7. Cubra la pila con abundante hojarasca, pues es necesario que se mantenga húmeda y protegida del sol directo. Controle cada cierto tiempo que la mezcla está húmeda (no anegada), agregue Caldo Microbianos para humedecer si es necesario.
8. Inicie una nueva pila de manera que semanalmente construya una.
9. Pasados entre uno y tres meses de haber terminado la primera pila, esta se encuentra lista para su empleo. Quite la cubierta de hojarasca y una de las tablas laterales y permita que las gallinas se suban a la pila para alimentarse con los animales que la han colonizado. A medida que las gallinas vayan excavando bajaran el compost ya limpio de huevecillos, larvas y adultos de animales. Esté atento a este proceso, quite poco a poco las tablas de un solo lado y vaya recogiendo el compost que las gallinas van excavando y limpiando. Use lo en la huerta, los semilleros, etc.

COMENTARIOS SOBRE LAS PILAS AVICOLAS:
Utilice siempre materiales vegetales y animales excentos de contaminación por fertilizantes químicos, plaguicidas, malamazas, drogas y cualquier agrotoxico. Esta condición es imprescindible porque de lo contrario el compost producido intoxicará a las plantas que crezcan en los suelos compostados.
Este compost puede emplearse en la mezcla para germinar y transplantar hortalizas, en bolsas para invernadero y vivero y en general para el mejoramiento de los suelos de la granja.

Adicionalmente las gallinas se benefician alimentándose con los huevos, larvas y animalitos adultos que ayudan en la compostación de estos desechos; así se disminuyen los costos por alimentación de las aves y mejoran la calidad de huevos y carne.
CANASTILLAS LOMBRICERAS

OBTENCIÓN ECONÓMICA DE LOMBRICES Y LOMBRICOMPUESTO

GUÍA PARA SU ELABORACIÓN, USO Y MANEJO

por CARLOS RAMÍREZ CARO

Siguiendo las indicaciones de esta guía

USTED PUEDE

OBTENER SU PROPIO LOMBRICOMPUESTO

útil para abonar cultivos, semilleros y germinadores

CRIAR SUS PROPIAS LOMBRICES

mantener la producción de compuesto y la alimentación de gallinas, cerdos, peces, etc.

MEJORAR LA CALIDAD DE SUS CULTIVOS SIN AUMENTAR COSTOS

usando materiales que se desecharan en la finca, mejora la fertilidad del suelo

QUÉ SON LAS CANASTILLAS LOMBRICERAS:

Consiste en la reutilización de las canastillas plásticas para transporte de frutas y hortalizas que ya no se emplean por tener algún desperfecto y se convierten en basura no degradable; estas canastillas parcialmente deterioradas son camas verticales en las cuales las lombrices crecen y se reproducen muy bien y producen grandes cantidades de lombricomposto si se manejan adecuadamente. Esta es una forma práctica, sencilla y económica para criar lombrices rojas y transformar en corto tiempo desechos orgánicos en lombricomposto (un buen bioabono) y lombrices útiles en muchas actividades en la finca, como la alimentación de pollos, carneros, gallinas, peces y cerdos; el mantenimiento de la fertilidad del suelo aplicándolas directamente en los surcos de hortalizas, etc.

QUÉ SE NECESITA PARA HACER LAS CANASTILLAS LOMBRICERAS:

- Tres o cuatro canastillas plásticas grandes, de fondo perforado. Deben ser de igual tamaño para que cachen una sobre otra.
- Cal Dolomítica y Roca Festérica.
- Caldo Microblanco y Caldo Super4
- Desechos orgánicos como cáscaras de frutas, frutas dañadas, corteza, hojas y desechos de hortalizas, babecito, rastrojo, esfícrco de animales domésticos, cáscaras de huevos, etc.
- Entre una y tres libras de lombriz roja (semilla).
- Una bandeja o plato de plástico y cuatro trucios de madera de 10 cm.

CÓMO SE HACE LA CANASTILLA LOMBRICERA:

1. Llene una canastilla con desechos orgánicos limpios tales como estécal de animales domésticos, cáscaras de frutas, desechos de hortalizas, restos de papel higiénico usado, papel importado, hojas secas trituradas, cáscaras de huevos trituradas, etc. (no se deben usar materiales que contengan venenos, antibióticos, plaguicidas, etc.) muy desmenuzados. Esta mezcla debe mantenerse húmeda pero no anegada y cuatro días después de colocada se le debe agregar media libra de Cal. Dolomítica y un vaso (más o menos 200 cc) de Caldo Microbiano; revuélvala para que la mezcla se haga homogénea.

2. Cuando el material esté descompuesto, agregue por canastilla, un vaso de Caldo Super 4 y 5 cucharadas soperas de Roca Fosfórica. Revuélvala muy bien para homogenizar la mezcla.

3. Tres días después agregue una libra de lombrices, colocándolas sobre la superficie de la mezcla.

4. Después de un cuarto de hora de haber colocado las lombrices, observe: si la mayoría se mantienen en el mismo sitio (no se entierran) significa que la mezcla no está en buenas condiciones para ellas entonces quitelas y agregue más Cal Dolomítica, revuélvala y espere cinco días para repetir la colocación de las lombrices. Si luego de tres intentos no se entierran significa que la mezcla es tóxica para ellas y hay que cambiarla. Si después de un cuarto de hora las lombrices ya se han enterrado, significa que la mezcla les gusta; entonces coloque el resto de lombrices y cubra la canastilla con ramas u hojas para evitar que la mezcla se deseque.

5. Coloque la canastilla ya sembrada con lombrices sobre los cuatro trucios de madera. Esto tiene por objetivo evitar que ciertos animales (hormigas, cienpies, milpiés, etc.) se metan entre la canastilla y se coman a las lombrices. Bajo la canastilla déje la bandeja o plato para recoger el líquido que salga, el cual sirve como buenísimo líquido.

6. Inicie el llenado de la segunda canastilla, teniendo las mismas precauciones que en la primera. Repita todo el procedimiento menos la siembra de las lombrices.

7. Si el material de la primera canastilla desciende, vuelvala a llenar con material de la segunda; procure que se mantenga totalmente colmada.

8. Cuando el material de la primera canastilla esté casi todo transformado en compost, coloque la segunda canastilla sobre la primera de forma que el fondo de la segunda quede totalmente pegado sobre el material de la primera.

9. Cubra la segunda canastilla con ramas u hojas y guíe que la mezcla se mantenga húmeda. Si es necesario se puede agregar Caldo Microbiano rociado con regadera sin inundar.

10. Inicie el llenado de la tercera canastilla, repitiendo todo el proceso (pasos 1, 2, 6) menos la siembra de lombrices.
11. Cuando el material de la segunda canastilla esté casi todo transformado en compost, coloque la tercera canastilla teniendo los mismos cuidados de los pasos 7 y 8.

12. Repita el proceso de llenado con la cuarta canastilla. Antes de colocarla revise el material de la primera canastilla, si ya está totalmente transformado en compost y dentro de él no hay lombrices, quite la primera canastilla, este material ya puede usarse. Si aún queda material sin transformar páselo a la cuarta canastilla junto con las lombrices que encuentre.

13. Así se continúa agregando siempre arriba canastillas con material descompuesto y sacando las canastillas de abajo cuyo material ya sea compost.

CÓMO SE USA EL MATERIAL DE LAS CANASTILLAS:

- El compost ya libre de lombrices y de material sin transformar, se puede usar inmediatamente colocándolo sobre el suelo en los cultivos (ver la guía sobre Compost de Verano), o mezclado para los semilleros, bolsas etc. También puede guardarse embolsado si previamente se deja secar sobre papel limpio en sitio seco y alceado y no a la luz del sol.

- Las lombrices pueden usarse como complemento alimenticio para galinas, pollos, cerdos, peces, etc., para agregar directamente al suelo en las eras de hortalizas, en los potreros para el ganado, en los hechos en los cuales se va a sembrar frutales, árboles, etc. También se emplean para aumentar las columnas de canastillas (como se vió cada columna tiene tres o cuatro canastillas) o para venderlas.

OBSERVACIONES SOBRE EL TRABAJO CON LOMBRICES:

Muchas personas creen que en las camas de las lombrices se puede echar cualquier basura y que ellas tienen la virtud de transformarla en algo bueno e inocuo. Eso no es así. Si se agrega material contaminado (papel periódico impreso, papel de revistas, etc.) las lombrices y el compost saldrá contaminado y envenenará los productos que con él se obtengan. CUIDADO.

Este procedimiento de las canastillas, permite obtener o muchas lombrices y poco lombricomposto (sembrando tres libras de lombriz por canastilla; entonces habrá muchas lombrices pero delgadas y pequeñas), o mucho lombricomposto y pocas lombrices (sembrando media libra de lombriz por canastilla, se obtienen pocas lombrices pero grandes y gordas y bastante lombricomposto). Si se gasta en transformar el material también aumenta o disminuye con estas proporciones. Así mismo es posible obtener cantidades equilibradas si se trabaja por ejemplo con entre una y una y media libra de semilla por caja.
La práctica racional de este procedimiento permite ajustar las cantidades de materiales óptimas para las condiciones de cada finca.
BIOABONO
FERTILIZANTE PARA PASTOS
GUIA PARA SU PREPARACIÓN, USO Y MANEJO
por CARLOS RAMIREZ CARO

Siguiendo las indicaciones de esta guía
USTED PUEDE

PREPARAR SU PROPIO BIOABONO
para fertilizar los potreros de pastos de corte y pastoreo

USAR EL BIOABONO
y mejorar la calidad de los pastos y la nutrición del ganado lechero y de levante

QUÉ ES EL BIOABONO:
En este caso particular el Bioabono al cual nos referimos es un biofertilizante líquido obtenido a partir de la acción de microorganismos del rumen sobre un material inorgánico. La utilización de este Bioabono especialmente en potreros de suelos ácidos y de fertilidad baja ayuda en el mejoramiento de sus condiciones físicas, químicas y biológicas; cuando se emplea junto con aportes de Materia Orgánica y asociado con Caldos Microbiano y Super4 mejora sustancialmente la calidad de los pastos y favorece las mezclas con leguminosas. Cuando se acompaña de un manejo adecuado de potreros redundan en aumento de los rendimientos en pasto, leche y carne.

En general se llama Bioabono a un compuesto natural, obtenido por el trabajo de organismos de diferente tipo y cuya acción sobre el suelo estimula la nutrición de muchos organismos y aporta nutrientes útiles para ellos. Para cumplir esta función debe estar libre de tóxicos y materiales artificiales que promuevan funcionamientos no naturales en el ecosistema.

QUÉ SE NECESITA PARA PREPARAR EL BIOABONO:

1. Una caneca plástica de 55 galones de boca ancha, muy limpia.
2. Sesenta kilogramos de bohíga fresca, procedente de vacas sanas (Ver condiciones en la guía del Femeniado de Abono Vacuno)
3. Un kilogramo de Cal Dolomítica y uno de Miel de Purga o de Melaza
4. Un bulto de Calños (o Escoriás Thomas) libre de metales pesados
5. 55 galones de agua limpia.
6. Un vaso (200 cc) de Caldo Microbiano.
7. Un árbol nativo sano y frondoso.

CÓMO SE PUEDEN PREPARAR EL BIOABONO:

- Coloque la caneca debajo del árbol nativo.
- Agregue 20 galones de agua limpia, sesenta kilos de bofigna fresca, el kilo de Caí y el kilo de miel de purga o de melaza. Revuelva muy bien con un palo limpio, hasta total homogenización.
- Cinco días después, agregue 30 kilos de Caílos y 10 galones de agua. Revuelva muy bien con palo limpio.
- Dos días más tarde agregue un vasito de Caldo Microbiano. Revuelva a fondo con palo limpio. Al día siguiente agregue 25 galones de agua.
- Revuelva diariamente por quince días, al cabo de los cuales se puede utilizar el Bioabono.

CÓMO SE USA EL BIOABONO:

- Revuelva a fondo el Bioabono, sacar 25 galones del líquido y pasarlos a otra caneca limpia (para uso).
- Tomar 5 galones del Bioabono para uso y echarlos en una caneca de 55 galones limpia, agregar si se desea 5 galones de Caldo Microbiano y 5 galones de Super4. Completar el volumen con agua limpia (40 galones). Rociar o fumigar con esta canecada una cuadra o fanegada (6.400 metros cuadrados) de potrero, tres días después de que hayan salido de él las vacas o se haya hecho el corte del pasto. Repetir el tratamiento una semana antes de que entren las vacas al potrero o que se haga el corte.
- La mezcla de Bioabono, Caldo Microbiano y Super4 también se puede usar para ocluir la bofigna que se recoge diariamente en los lotos en que han pastado esa día las vacas; una vez disuelta en esta mezcla se riega en el mismo lote en el cual se recogió.
- También se puede usar la mezcla de Bioabono, Caldo Microbiano y Super4 para aplicarla sobre el suelo en los germinadores y surcos para hortalizas y para el pie de los árboles frutales.

MANTENIMIENTO DEL BIOABONO:

A la caneca inicial se le agregan 25 galones de agua limpia y se revuelve muy bien y se tapa; debe revolverse diariamente hasta la próxima cosecha (mas o menos en 16 o 15 días según las necesidades). Esta cosecha se puede repetir hasta tres veces sin necesidad de agregar sino agua limpia.
Después de la tercera cosechada agregue a los 30 galones que quedan, 30 kilos de boñiga fresca, una libra de Cal Dolomita, una libra de miel de purga o melaza y un vaso de Caldo Microbiano. Revuelva a fondo con palo limpio.

Tres días después de hecho esto, agregue 15 kilos de Caíbos y complete el volumen de la caneca con agua limpia. Se revuelve a diario y en aproximadamente quince días se reinician otras tres cosechas como al principio. Al terminar las tres cosechas, lave muy bien la caneca y use el sedimento en la pila avícola. Reinicie el proceso desde el principio.
COMO SE PUEDE PREPARAR EL BIOABONO EN UNA CANECA DE 40 GALONES:

- Coloque la caneca debajo del árbol nativo.
- Agregue 15 galones de agua limpia, 40 kilos de boñiga fresca, 1 ½ libra de Cal y 1 ½ libra de miel de purga o de melaza. Revuelva muy bien con un palo limpio, hasta total homogenización.
- Cinco días después, agregue 20 kilos de Cafos y 7 galones de agua. Revuelva muy bien con palo limpio.
- Dos días más tarde agregue un vasito de Caldo Microbiano. Revuelva a fondo con palo limpio. Al día siguiente agregue 18 galones de agua.
- Revolver diariamente por quince días, al cabo de los cuales se puede utilizar el Bioabono.

MANTENIMIENTO DEL BIOABONO:

A la caneca inicial se le agregan 18 galones de agua limpia y se revuelve muy bien y se tapa; debe revolverse diariamente hasta la próxima cosecha (mas o menos en 10 o 15 días según las necesidades). Esta cosecha se puede repetir hasta tres veces sin necesidad de agregar sino agua limpia.

Después de la tercera cosechada agregue a los 20 galones que quedan, 20 kilos de boñiga fresca, una libra de Cal Dolomita, una libra de miel de purga o melaza y un vasito de Caldo Microbiano.

Tres días después de hecho esto, agregue 10 kilos de Cafos y complete el volumen de la caneca con agua limpia. Se revuelve a diario y en aproximadamente quince días se reinician otras tres cosechas como al principio. Al terminar las tres cosechas, lave muy bien la caneca y use el sedimento en la pila avícola. Reinicie el proceso desde el principio.

1 galón = 3.8 litros
CARLOS RAMIREZ CARO
Agrónomo, Especialista en Microbiología
Del Suelo, Profesor Universitario
Asesor en Agricultura Femenina
Tel: 2519448, A.P. 1216 Bogotá, Colombia

COMPOST DE BOSQUE
HERRAMIENTA ÚTIL PARA OBTENER UN BIOFERTILIZANTE DE ALTA CALIDAD
GUÍA PARA SU PREPARACIÓN, USO Y MANEJO
por CARLOS RAMIREZ CARO

Siguiendo las indicaciones de esta guía
USTED PUEDE

PREPARAR SU PROPIO COMPOST DE BOSQUE
usando materiales fáciles de conseguir en la finca

USAR EL COMPOST DE BOSQUE
para mejorar el contenido de materia orgánica del suelo

QUÉ ES EL COMPOST DE BOSQUE:

El Compost de Bosque es un material orgánico natural que mejora las condiciones del suelo haciendo menos compacto, mas poroso y en consecuencia con mejor retención de agua y de aire. Favorece la vida del suelo y promueve condiciones más equilibradas, dinámicas y armónicas entre los diversos factores que lo componen, haciendo más parecido al suelo que caracteriza el bosque (el mejor suelo agrícola). Se obtiene a partir de la transformación que hacen diferentes organismos de materiales del bosque, como hojas secas, ramitas, ramas y troncos en descomposición, etc. Por el tratamiento al cual es sometido este material predominan en él hongos Eumicitos, seres benéficos que liberan de la masa vegetal grandes cantidades de Carbono y Nitrógeno y cantidades importantes de micronutrientes y factores de desarrollo que influyen en el crecimiento y producción de los cultivos.

QUÉ SE NECESITA PARA HACER EL COMPOST DE BOSQUE:

- Una arroba de hojarasca seca triturada;
- Palos, ramas, troncos, etc., en avanzado estado de descomposición natural dentro del bosque;
- Barbecho, rastrillo, restos vegetales, cáscaras, etc.
- Un kilogramo de Harina de Maíz, Cebada, Trigo o Arroz.
- Tres varas largas y algunos palos de más o menos un metro de largas
- Agua limpia.
El sitio para localizar la pila de compost de bosque, debe ser dentro de un bosque natural (no de pinos ni eucaliptos) o lo más cercano posible a él. De ser necesario en un bosque natural se pueden hacer pilas separadas por tres metros una de otra.

CÓMO SE HACE EL COMPOST DE BOSQUE:

1. Buscar un sitio plano o un poco inclinado dentro del bosque o muy cerca de él;
2. Cortar las yerbas y arbustos que haya en un radio de dos metros;
3. Clavar las varas largas haciendo un triángulo y con una distancia de palo a palo de un metro
4. Colocar sobre el suelo una capa de hojarasca y algunas ramas descompuestas;
5. Sobre esta capa colocar barbecho o rastrojo fresco muy picado;
6. Agregar otra capa de hojarasca y ramas o troncos descompuestos muy desmenuzados;
7. Sobre esta capa espolvorear harina y humedecer;
8. Atravesar tres palitos de manera que queden dentro del triángulo de las varas largas, en posición horizontal. Deben sobresalir un poco de la pila.
9. Repetir los pasos 5, 6, 7 y 8 tantas veces como sea necesario hasta terminar con los materiales o lograr una pila de mas o menos 1,70 metros.
10. Cubrir la pila con tierra, ramas, etc., para evitar que se derrumbe.
11. De cuando en cuando, controle que los materiales no estén secos. Si es necesario humedecer especialmente en verano.
12. Cuando pase cerca a la pila sacúdala suavemente tomando las puntas de los palitos.

CÓMO SE USA EL COMPOST DE BOSQUE:

Pasados unos tres meses más o menos, el material que se colocó en la pila ya está transformado total o parcialmente en compost. Este material es igual a la capa vegetal (mantilla) que se halla bajo la hojarasca en el bosque natural, tiene un color oscuro y un olor muy agradable que recuerda al bosque luego de una lluvia.

Cuando el material de su pila esté en ese estado proceda así:

1. Quite la cubierta de la pila. Tenga cuidado si es miedo a arañas, alacranes e insectos pues a ellos que han colaborado en este trabajo no les gusta ser molestados. Acompáñese de algunas gallinas campesinas o criollas que le ayudarán alimentándose de tales animaíllos.
2. Con una palita vaya escogiendo el material que ya esté totalmente transformado y recójalo en algún recipiente limpio.
3. Todo el material que no esté aún transformado depéalo en el sitio y vuélvalo a usar en la nueva pila de compost de bosque que se hace con estos restos, un poco del compost cosechado y nuevos materiales como los usados la primera vez. Proceda igual que entonces.
4. El compost que ya está listo puede usarse de inmediato colocándolo sobre el suelo alrededor de las plantas o en los semilleros o germinadores.

5. Si no se va a usar inmediatamente es bueno extenderlo sobre papel limpio en un sitio seco y aireado pero no al sol, para que vaya secando. Cuando esté seco se puede embolsar para usarlo posteriormente.

6. Puede hacerse extracto de compost de bosque, agregando 7 partes de agua limpia, tres partes de compost de bosque ya listo y un vaso aguardiente de Caldo Microbiano, todo dentro de una caneca de plástico; cuando deje de producir burbujas se cuela y se usa el líquido en proporción de 1 parte de extracto por 5 de agua limpia, para regar el suelo de los cultivos.
COMPOST PARA EL VERANO
UNA HERRAMIENTA PARA NUTRIR EL SUelo Y DEFENDER LOS CULTIVOS DE LA SEQUIA
GUÍA PARA SU PREPARACIÓN, USO Y MANEJO
por CARLOS RAMíREZ CARO

Siguiendo las indicaciones de ésta guía USTED PUEDE
PREPARAR SU PROPIO COMPOST PARA EL VERANO
usando materiales fáciles de conseguir en la finca

USAR EL COMPOST PARA EL VERANO
evitando los problemas de sequía en los cultivos

QUÉ ES EL COMPOST PARA EL VERANO:
Es un tipo de compuesto capaz de aportar nutrientes al suelo, aumentar su contenido de Materia Orgánica y mantener condiciones de humedad que le permiten crecer a los cultivos aún cuando las cantidades de agua aportadas sean inferiores a las óptimas. Este compost protege al suelo evitando su resecamiento, compactación y pérdida de condiciones aptas para la agricultura, derivadas del déficit de agua.

QUÉ SE NECESITA PARA HACER EL COMPOST PARA EL VERANO:
- Arbustos y hierbas del bosque;
- Una caneca, tonel, pozo o rachuelo.

CÓMO SE HACE EL COMPOST PARA EL VERANO:
1. Cortar arbustos y hierbas del bosque, recogiendo la mayor cantidad posible; No usar aquellos cuyas remitas tengan más de un centímetro de grosor;
2. Picar lo más finamente que se pueda todo el material;
3. Introducir todo el material picado dentro del agua en el tonel, caneca o pozo. Si es necesario colocarle piedras para mantenerlo sumergido. El agua debe ser limpia;
4. Dejar que el material se macere en estas condiciones durante tres días, al cabo de los cuales se saca de entre el agua, se hace en la sombra un montón que tenga más o menos cuatro metros cúbicos, sin exprimir el material; cubrir.
5. Tres semanas después separar todo el material fino y desmenuzado y con él hacer un montón de forma triangular que tenga 2.20 de base y 1.60 de alto con el largo que sea necesario. Hacerlo sin apretar el material ni exprimirlo.
6. Cubrir el montón con una capa de tierra, hojas y ramas como formando una choza.
7. Tres meses después se usa el compost.

**CÓMO SE USA EL COMPOST:**

- Colocar el compost sobre el suelo en una capa de más o menos 5 centímetros antes de hacer la siembra. Cubrirlo con una capa de pasto seco o paja de más o menos 2 centímetros.
- Cuando se hace el transplante, se quita el compost del sitio que se va a usar y una vez sembrada la plántula se le vuelve a arrimar el compost. Cubrir el compost con pasto seco o paja. Por ningún motivo sembrar en el compost, éste queda alrededor de la planta.
- Cuando el cultivo ya está sembrado o a medida que este crece, se va colocando más compost alrededor de la planta.
- En días fríos o nublados, o en días soleados después de las cuatro de la tarde, quitando previamente la paja se puede chuzar el compost, para que se vaya incorporando al suelo. No debe chizarse a más de 3 centímetros dentro del suelo.
- Un compost bien hecho, bien repartido y cubierto demora más o menos un año en incorporarse al suelo y entonces es necesario aplicarlo de nuevo.
PURINES

HERRAMIENTA UTIL PARA PROTEGER Y MEJORAR CULTIVOS

GUIA PARA SU PREPARACIÓN, USO Y MANEJO

por CARLOS RAMÍREZ CARO

Siguiendo las indicaciones de esta guía

usted puede

PREPARAR SUS PROPIOS PURINES

usando plantas y materiales fáciles de conseguir

USAR LOS PURINES

para defender sus cultivos de ataques de insectos y de enfermedades

MANEJAR ADECUADAMENTE LOS PURINES

para sacar de ellos el máximo beneficio.

MEJORAR LA SANIDAD, CALIDAD Y CANTIDAD DE SUS COSECHAS

sin necesidad de usar tóxicos que envenenan el producto, poniendo en peligro su

salud y la de sus compradores.

QUÉ SON LOS PURINES

Los purines son líquidos obtenidos por descomposición controlada de

plantas especiales, escogidas por sus propiedades medicinales, alelopáticas

o nutricionales. En el purín bien producido, se encuentran los principios

bioquímicos y energéticos que la planta utilizada tiene, potenciados por la

acción de microorganismos naturales, para hacer que la acción de tales

sustancias sea la más apropiada para estimular la nutrición, el crecimiento o

la salud de las plantas cultivadas y prevenir ataques de enfermedades o

insectos según el purín de que se trate.

Las plantas producen normalmente sustancias que actúan de diferentes maneras,

unas son capaces de prevenir la presentación de ciertas enfermedades, otras

repelen a ciertas plantas o a algunos insectos, otras mejoran la vitalidad de las

plantas, etc. El conocimiento del cual se deriva este trabajo y que en gran parte

fundamenta también la asociación de cultivos, es la Alelopatia ciencia que estudia

las relaciones positivas o negativas que las plantas establecen entre sí y con otros

seres vivos.

Lamentablemente hay gran cantidad de plantas de las cuales no sabemos en qué

nos pueden ayudar. Por esa razón muchos las llaman malezas y buscan
destruirlas en lugar de ayudar a descubrir los usos benéficos de tales plantas. Trabajemos en eso y los resultados no tardarán en darnos la razón.

El hombre desde hace tiempo, ha venido aprovechando estas propiedades de las plantas para su propia salud, la de sus animales y cultivos. Muchas de lo que en esta guía se dice nos lo han enseñado campesinos, indígenas y ancianos que conservan la sabiduría de otros tiempos; otras cosas las hemos aprendido por enseñanzas de nuestros maestros y otras las hemos desarrollado mediante la investigación y el trabajo consciente en nuestra huerta. Hoy las entregamos a la consideración de los agricultores progresistas que quieran aprovechar las ventajas que nos da la Naturaleza y evitar el uso de agrotóxicos que dañan el ambiente, ensucian el suelo, el agua y el aire, matan la vida, envenenan a nuestros hijos y nos causan multitud de problemas en la salud, la economía y la ecología.

QUÉ SE NECESITA PARA PREPARAR UN PURIN

- Una o varias canequitas plásticas (de cualquier color menos rojas o amarillas) según la cantidad de Purín que vayamos a preparar;
- La o las plantas que vayamos a utilizar. Se usan plantas silvestres que no hayan sido fertilizadas ni fumigadas con ninguna droga, o plantas cultivadas sin agrotóxicos ni fertilizantes químicos. Nunca se deben usar plantas que hayan sido tratadas con agrotóxicos ni fertilizantes.
- Un recipiente para medir una balanza
- Agua limpia, diaria de lluvia o de una quebrada limpia. No use agua clorada.
- Una pequeña cantidad de Caldo Microbiano de Rhizosfera o Levadura de panadería.
- Un árbol sano bien desarrollado, que no sea pino ni eucalipto.
- Una tabla o teja (no de Eternit) para cubrir la caneca y un lienzo o trapo limpio.

COMO SE PUEDE PREPARAR UN PURIN

Para aprender cómo preparamos los Purines, veamoslo con un ejemplo: el Purín de Helecho que usamos para controlar hormiga arriera, chizas (mojóyoy o gallina ciega), tierros, cogollos, etc.

1. Seleccionar las plantas de Helecho Marranero (Pteridium aquilinum L.) que estén mejor desarrolladas, fondonas y sanas. Cortarlas a ras de tierra y limpiárlas de la basura que tenga.
2. Con una pelmilla bien afilada, cortar el Helecho en trozos lo más pequeños que sea posible. (Mientras más pequeños los trozos más rápido se logrará el purín y quedará de mejor calidad).
3. Tomar tres partes de Helecho en trocitos y colocarlo en el fondo de la canequita limpia. Agregar siete partes de agua limpia.
5. Cubrir la canequita con un lienzo o trapo blanco limpio, amarrar para evitar que entren insectos o basuras. Tapar todo con tabla o teja (no eternit) para que el agua lluvia no entre.

6. Colocar la canequita tapada debajo de un árbol sano, frondoso y vigoroso, que no sea pino ni eucalipto.

7. Diariamente revolver a fondo usando el mismo palo muy limpio. Al principio, se producen olores feos y mucha efervescencia, pero a medida que pasan los días el líquido se calma hasta que ya no hay más burbujas ni olor feo. Esto es muestra de que el Purín ya está listo.

8. Colar el purín a través de un trapo limpio. Guardar el líquido en un recipiente limpio y cerrado; marcarlo de manera clara con el nombre del Purín y la fecha en que se envolvió. Si tiene Oxígeno C-250 (es un producto comercial líquido para ser usado por gotas), agrega una gota por cada litro de Purín que vaya a guardar. Esto mantiene el Purín más tiempo sin dañarse.

9. No hierva el resto vegetal (alforja) que no pasó el colador pues tiene uso también. Por ejemplo en el caso del Purín de Helecho, este resto se puede colocar alrededor de las plantas para protegerlas de las hormigas aríderas. Cambiar cada 15 días esta protección o antes si ha llovido muy fuerte. En general los restos de los Purines no deben darse a las lombrices.

CÓMO SE USA EL PURÍN

- Tome 6 galones del purín colado y colóquelos en una caneca de 55 galones. Agregue agua limpia hasta completar el volumen. Revuelva para que la mezcla sea homogénea.

- Aplique el purín de Helecho al suelo, al semillero antes de sembrar o al pie de la planta. No leve la planta con el Purín de Helecho.

- Los purines se pueden aplicar con bomba de espalda, fumigadora limpia (que no haya sido usada con agrotoxicos), manguera, como riego por goteo o marea o riego corrido por gravedad.

- Los purines se pueden mezclar entre sí y con algunos biofertilizantes inmediatamente antes de aplicarlos. No los mezcle con fertilizantes químicos ni con agrotoxicos.

- Hay purines que se aplican al suelo como los de Helecho (Pteridium aquilinum L), Anamú (Petiveria alliacea L.), Crotalaria (Crotalaria spp.), etc.,

- Otros se aplican sobre las hojas o lavando la planta como los de Ortiga (Urtica urens o Urtica dioica), Cola de Caballo (Equisetum bogotense), Chipipe (Bidens pilosum), etc., según el objetivo de la aplicación.

- Otros se usan para mejorar la raíz de la planta antes del transplante y para humedecer el suelo en el germinador y en el surco, como es el caso del purín de Sauce (Safix humboldtiana)

OTROS PURINES

Fuera del Purín de Helecho, hay muchos otros y cada día se descubren más. Veamos algunos con su uso sugerido y posibilidades de mezcla:
<table>
<thead>
<tr>
<th>PARA</th>
<th>MEZCLA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PARA</td>
<td>USAR PURIN DE (1)</td>
</tr>
<tr>
<td>AFRIDOS</td>
<td>Ajo, Menta, Ortiga, Yerbabuena</td>
</tr>
<tr>
<td>AGUA (exceso)</td>
<td>Diente de León, Cola de Caballo, Ortiga</td>
</tr>
<tr>
<td>ARRIBERA</td>
<td>Aji, Ajo, Helecho, Menta, Polo, Yerbabuena</td>
</tr>
<tr>
<td>BABOSAS</td>
<td>cebolla de Ajenjo, Aji</td>
</tr>
<tr>
<td>BACTERIOSIS</td>
<td>Caléndula, Capuchina, Gualanday, Salvia, Verbena</td>
</tr>
<tr>
<td>CHIZA</td>
<td>Aji, Ajo, Helecho, Rábano picante</td>
</tr>
<tr>
<td>COGOLLERO</td>
<td>Aji, Anamú, Helecho</td>
</tr>
<tr>
<td>CUCURCUMA</td>
<td>Ajenjo, Botón de oro, Rábano, Romero</td>
</tr>
<tr>
<td>DESMINERALIZACION</td>
<td>Ortiga, Cola de Caballo</td>
</tr>
<tr>
<td>DESNUTRICION</td>
<td>Ortiga, Cola de Caballo</td>
</tr>
<tr>
<td>GARRAPATAS</td>
<td>Ajenjo, Albahaca, Limonaria y Zábil</td>
</tr>
<tr>
<td>GOROGOJO (3)</td>
<td>Ajenjo, Aji, Ajo, Laurel</td>
</tr>
<tr>
<td>GUSANOS (Larvas)</td>
<td>Ajo, Aji, Botón de oro, Jazmín</td>
</tr>
<tr>
<td>GUSANO BLANCO (4)</td>
<td>Capuchina, Cubios</td>
</tr>
<tr>
<td>HELADAS (posterior)</td>
<td>Ortiga</td>
</tr>
<tr>
<td>HONGOS (en hojas)</td>
<td>Chapa, Caléndula, Cola de Caballo, Papayuela, Ruda</td>
</tr>
<tr>
<td>HORNIGAS</td>
<td>Helecho, Menta, Melcocha, Yerbabuena</td>
</tr>
<tr>
<td>HUERTA LIMPIA</td>
<td>Borraja, Botón de oro, Mastante, Ortiga, Romero, Limonaria</td>
</tr>
<tr>
<td>MINADORES</td>
<td>Ajo con ajo</td>
</tr>
<tr>
<td>MOSCAS</td>
<td>Albahaca, Polo, Ortiga, Yerbabuena</td>
</tr>
<tr>
<td>MOSCA BLANCA</td>
<td>Albahaca, Marigold (5), Tomillo</td>
</tr>
<tr>
<td>MOSCA NEGRA</td>
<td>Albahaca, Ortiga, Romero</td>
</tr>
<tr>
<td>MOSQUITOS</td>
<td>Ajenjo, Albahaca</td>
</tr>
<tr>
<td>NEMATODOS</td>
<td>Chisaca, Crotalaria</td>
</tr>
<tr>
<td>PULGAS</td>
<td>Ajenjo, Alahisa, Albahaca, Romero</td>
</tr>
<tr>
<td>TIERRERO</td>
<td>Aji, Helecho</td>
</tr>
<tr>
<td>TRIPS</td>
<td>Aji con ajo.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Notas:
1. Lo más indicado es mezclar de a dos purines de los sugeridos e ir cambiando la mezcla en cada aplicación.
2. Limonaria y Zábil en el agua de beber
3. Cuando afean granos almacenados
4. De la Papa
5. Ver Purines Especiales

Mezclas:
A  Puede mezclarse con Caldo Microbiano, Caldo Super4, Biotono y Bifertizantes
B  No debe mezclarse con Caldo Microbiano. En algunos casos se puede mezclar con Super4
C  Debe aplicarse solo

PURINES ESPECIALES
Carlos Purines no se preparan como el de Halecho sino que se hacen de forma diferente. Veamos algunos de esos casos:

ANAMU (*Peltiera alleacea* L.): Para un litro de Purín tomar 120 gramos de Anamú fresco, molearlo muy bien, agregar el vaso de Caldo Microbiano y fermentar 10 días, revolviendo a diario. Se aplica 1 Litro de Purín y 19 Litros de agua limpia en bomba de espalda, sobre las plantas como preventivo del Cogollero.

JAZMIN (*Pittosporum undulatum*): Utilizar tres partes de frutos pintones (ni verdes ni rojos) macerarlos en una pequeña cantidad de agua, dejar fermentar en oscuridad por dos días y luego agregar siete partes de agua limpia, agregar un vaso aguardienteuro de Caldo Microbiano de Rhizosfera o una cucharadita de Levadura de panadería y dejar fermentar por tres a cinco días, revolviendo diariamente. Cuando está listo, colar y aplicar 1 litro de este Purín y 19 litros de agua en la bomba de espalda. Es muy útil para larvas de gusanos "mediores" especialmente los que atacan flores como las de Caléndula. El efecto de este Purín generalmente es residual por ello no debe aplicarse inmediatamente antes de la cosecha de productos comestibles.

MARIGOLD (*Tagetes spp.*): Tomar 1 libra de flores (pueden agregarse algunos tallos y hojas), molearlas y agregar 4 litros de agua limpia, mezclar con un vaso aguardienteuro de Caldo Microbiano, revolver a fondo y dejar fermentar 15 días, revolviendo diariamente. Colar y aplicar 30 gramos de jabón de tierra rallado. Tomar 4 galones de Purín en una caneca de 55 galones limpia, agregar 51 galones de agua limpia. Se aplica esta cantidad para una fanegada o cuadra (6.400 mt2) de cultivo. Se usa para prevenir y disminuir el ataque de Mosca Blanca (*Bemisia spp.*).

SAUCE (*Saffx humboldtiana* L.): Desmenuzar una libra de la corteza fresca de ramitas de diámetro no mayor a 3 cm. en un galón de agua limpia. Agregar medio vaso aguardienteuro de Caldo microbiano y dejar fermentar por tres días, revolviendo a fondo diariamente. Aplicar medio galón por metro cuadrado de semillero para hortalizas. Al trasplante de las hortalizas sumerjar las plantulas entre este purín por 5 minutos. Es purín desinfectante del semillero y estimulante del crecimiento y da resistencia a la planta contra ataque de hongos por inducción de resistencia sistémica (SAR).

TROMPETO (*Bocconia frutescens* L.): Tomar una libra de semillas frescas triturarlas y macerarlas con un cuarto de litro de petróleo, dejar un día y al siguiente agregar un galón de agua tibia. Es un preparado insecticida.

ORTIGA (*Urtica dioica* o *Urtica urens*), un Purín muy útil para el control de pulgones se prepara macerando tres partes de ortiga en siete partes de agua fría, colar al cabo de 24 horas y aplicar.

ORTIGA (*Urtica dioica* o *Urtica urens*) y DIENTE DE LEÓN (*Taraxacum officinale*) este Purín actúa como abono líquido y su acción es remineralizante. Se toman 10
kilos de una mezcla de partes iguales de las dos plantas frescas y se maceran en 100 litros de agua limpia se agrega un vaso de aguardiente de Caldo Microbiano de Rhizosfera o una cucharadita de Levadura de panadería y se revuelve diariamente durante tres semanas. Se cuele y se usa un litro del líquido y 19 de agua en la bomba de espalda para aplicarlo al suelo y no a la planta.

**PURINES REFORZADOS Y SUPER-REFORZADOS:**

En algunos casos es posible preparar un purín reforzado, para lo cual se procede así:

- Se prepara inicialmente el purín tal como se explicó inicialmente; cuando ya está se cuele y el bagazo se coloca en otra caneca limpia y sobre él se agrega agua hirviendo en proporción de una parte de agua por una de bagazo. La caneca se cubre y al cabo de 24 horas se exprime el bagazo y el líquido obtenido se agrega (frío) al purín obtenido inicialmente.

Un purín super-reforzado se hace

- Sacando el bagazo cuando el purín ya está hecho e hiriéndolo a fuego muy bajo de manera que pueda mantenerse así por lo menos tres horas. Luego se exprime el bagazo y el líquido obtenido se agrega al purín inicial.

Estos purines reforzados y super-reforzados se están haciendo experimentalmente para averiguar sus acciones, dosis, etc., en general se aconseja iniciar el trabajo con Purines por los más fáciles y dejar estos especiales para cuando ya se tenga mucha experiencia en su uso.

**CONSIDERACIONES GENERALES**

- Los purines deben ser aplicados con equipos que no hayan sido usados para aplicar agrotóxicos de ningún tipo.
- En general se prefiere la aplicación en la mañana antes de las 9 am o en la tarde después de las 4 pm. En la mayoría de los casos se puede agregar jabón de tierra como adhesente. En caso de lluvia se aconseja repetir la aplicación.
- Las sugerencias anotadas en esta guía deben entenderse como eso sugerencias.
Un cultivo biológico depende mucho más de la atención y cuidado del agricultor, que de los productos que se le aplican. Y como el agricultor es humano y no lo sabe todo, perfectamente puede equivocarse. Es por eso que la agricultura biológica o alternativa, garantiza no solo éxitos sino errores también. Pero si se aprende de los errores, estos se convierten en aprendizaje. Así, con el tiempo, un pequeño cultivo experimental, cuyos productos se consumen en casa, puede convertirse en un cultivo industrial potencialmente rentable.

Conviene asociar la habichuela con maíz y chisacá. El maíz "habla" de las condiciones de fertilidad del suelo, y la Chisacá controla la palomilla. En general, y en la medida de lo posible, es preferible utilizar variedades tradicionales, pues son más resistentes a plagas y enfermedades, y requieren menos abonos químicos.

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Para la chiza, el tierrero y el cogollero, conviene aplicar purín de helecho.

Para hongos, como la gota o la "churra blanca" se utiliza el purín de Chipaca. Se realiza una aplicación preventiva cada veinte días, y en días húmedos, ya que en estas condiciones se favorece el crecimiento de los hongos.

CONTROL DE LA FERTILIDAD DEL SUELO

Los tres elementos que más frecuentemente escasean en el suelo son el nitrógeno, el fósforo y el potasio. Observando con cuidado las hojas del maíz, es posible "leer" si hace falta alguno de estos elementos. Veamos.

**Nitrógeno**: 

- Las hojas están verdes y con aspecto de frescura y vitalidad. Significa que el suelo tiene suficiente nitrógeno.

  Si a los 30 días,
  
  - Las hojas del maíz están de color verde claro y resistentes. Significa que el suelo tiene suficiente nitrógeno, y no es necesario aplicar fertilizantes.

  - Si las plantas recuperan su color normal, el problema está corregido.

  - Si los plátanos no se recuperan, puede ser falta de nitrógeno. Se aplica "bonita" con nitrato.

* Bonita: Mezcla de caldo microbiano, caldo Super-4, bioabono y fermentado de abono vacuno.

Fuente: Profesor Carlos Ramírez
**Fósforo**

Si a los 45 días, las hojas del maíz tienen un color -- verde brillante

Entonces, el suelo contiene fósforo suficiente.

Si a los 45 días, las hojas del maíz tienen franjas rojizas o moradas en el borde, o rayas en toda la hoja.

Entonces, al suelo le falta fósforo, y hay que aplicar
1. biotono como fuente de fósforo, y
2. caldo super-4 para ayudar a absorber el fósforo

---

**Potasio**: se sabe que la planta de maíz tiene deficiencia de potasio, si las hojas tienen las siguientes características:

1. Secamiento de la punta o del borde de las hojas, o
2. Encorvamiento de la hoja hacia arriba, o
3. Color verde amarillo, amarillo-café o negro

En ese caso el potasio puede estar pegado a las arcillas y cenizas del suelo, y conviene aplicar VINOAGRE, que puede ser hecho de PIÑA 1 o de PLÁTANO. Esto con el fin de que el suelo suelte el potasio, y la planta lo pueda absorber.

---

1**PREPARACIÓN DEL VINOAGRE DE PIÑA**: colocar unas cáscaras de piña en agua y esperar tres días.

---

Fuente: Profesor Carlos Ramírez