

CARTILLA DE ABONOS ORGÁNICOS FERMENTADOS Y CALDOS MINERALES

ÍNDICE

INTRODUCCION

La Revolución verde introdujo en nuestro país un paquete tecnológico que incluye el uso de agroquímicos (fertilizantes y Plaguicidas), el monocultivo, variedades genéticamente mejoradas, maquinaria agrícola, entre otros.

Las ventas mundiales de venenos realizadas por parte de las 20 multinacionales mas grandes, sobrepasan los tres millones de toneladas a un costo de \$ 21.000 millones de dólares anuales. Es de resaltar que, aunque la mayor cantidad de venenos se emplea en los países desarrollados, el 99% de las mujeres por intoxicaciones se concentran en Asia, África, América Latina y el Caribe.

PROBLEMÁTICA

A partir del diagnóstico sobre las condiciones del desarrollo elaborado en los años 60 denominado "Los Límites del Crecimiento" comenzó el cuestionamiento respecto a las formas en que la sociedad mundial contemporánea venía satisfaciendo sus crecientes necesidades a partir de las dinámicas impulsadas por el modelo general de la revolución industrial cuyas primeras bases fueron las de la transformación de las actividades agropecuarias gracias a las mejoras técnicas y organizativas de finales del siglo XVIII. Estas redujeron la necesidad de mano de obra e incrementaron exponencialmente la productividad general de todo tipo de actividad. A partir del fin de la segunda guerra mundial estas actividades serán a su vez subsidiadas por el modelo intensivo de consumo de insumos energéticos de los hidrocarburos llegando a su auge en los años 60 con la sofisticación en la combinación de elementos químicos como fertilizantes y plaguicidas con la manipulación genética de los productos y la manipulación mecánica de las tierras conocida como mecanización. Este proceso llamado revolución verde mostró sus limitaciones de aplicación en los distintos ecosistemas y frente a las diferentes sociedades humanas, y sus graves efectos secundarios en el medio ambiente y la salud humana. El proceso fue calificado genéricamente como insostenible.

De la conciencia de estas características del paquete tecnológico dominante, y de los nuevos retos que imponen fenómenos como el calentamiento y desertificación global del planeta surgieron el interés mundial por las formas alternativas de realizar las actividades productivas básicas para responder a las necesidades humanas elementales.

Si en un principio estas alternativas fueron vistas como marginales o utópicas, o en todo caso como actividades complementarias para grupos sociales y ecosistemas particulares y delimitados, hoy esta a la vista la necesidad y posibilidad de su expansión como actividades económicas y socialmente relevantes.

De esta manera, de las ventajas a largo plazo respecto a la sustentabilidad ambiental y de las ahora también evidentes ventajas para la salud individual de los seres humanos, se establece una relación con los niveles de conciencia sociales respecto a una mejor vida posible en el presente a nivel individual y como la posibilidad de una vida de calidad para nuestros descendientes como fórmula para la expansión de la producción, comercialización y consumo de los productos que por sus características y formas de producción han sido caracterizados como alternativos, ya sea orgánicos, naturales, sustentables, biodinámica, etc.

En este sentido es que **aparecen** ya nichos importantes del **gran** mercado **general** internacional para esta producción y al **mismo tiempo** lugares específicos llamados mercados alternativos para **ellos**.

La relativa importancia que ha adquirido la producción, comercialización y **distribución** de estos **productos** solo **puede valorarse adecuadamente** si consideramos que enfocamos un **proceso** social bastante **joven**, que data de apenas 3 décadas, y que ha contado hasta **ahora** con una mínima **participación** de los recursos económicos, científicos y **materiales disponibles** frente a los de los **procesos** modernos **tradicionales basados** en el uso intensivo y extensivo de energía **obtenida** de los **hidrocarburos**. la **manipulación** genética y la **intervención** química **masiva**.

La **esperanza** existe, la agricultura orgánica permite la **producción** de alimentos **en la** **cantidad sin** dañar. **Promueve el** uso de los recursos y técnicas **locales** y en México **son ya** **muchas** comunidades que **exitosamente** las **están** **trabajando**. El presente documento **tiene** como **fin** el **presentar** **herramientas útiles** para el **productor interesado** en las **prácticas** orgánicas. **Algunas** de estas prácticas son **muy antiguas**

Pedimos que no se **tomen** como recetas sino como **sugerencias**, ya que **otra** de las grandes **cualidades** de la agricultura orgánica es que permite la **creatividad** y a cada productor **hacerse su** **saco** a la medida.

BOCA5HI

Este **abono** ha sido experimentado por **muchos** agricultores de México y **Latinoamérica**. En cada lugar varía la forma de y los ingredientes a **usarse**, resultado de la **prueba**, error y el **conocimiento** tradicional de los campesinos.

Ingredientes.

Para preparar 65 **costales** de abono orgánico fermentado tipo **bocashi**.

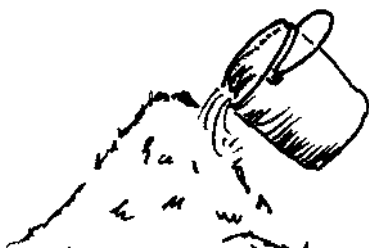
- 20 costales de **estiércol disponible** (gallina, vaca. conejo)
- 20 costales de **cascarilla** de arroz o 4 pacas de avena o **cebada** o **rastrojo** picado.
- 20 **costales** de **tierra** del lugar **sin piedras ni terrenos**
- 6 costales de **carbón** quebrado en partículas pequeñas (**sisco**). Si no se **consigue** fácilmente, se **puede** realizar carbón **con olote** o **cascarilla** de café.
- 1 **costal** de **polidor** de arroz, salvado de trigo o de concentrado para vacas
- 1 **bulto** de carbonato de cal o cal agrícola
- 2 libras de **levadura** de **pan** granulado o **en barro** o fermentado de **maíz** o **bocashi** ya preparado.
- 2 Kg de **piloncillo** o 4 litros de **melaza**
- 1000 litros de agua

Modo de **prepararse**:

Una vez que se ha determinado la **cantidad necesario** a fabricar y se **tienen** todos los ingredientes **necesarios**, se **escoge un** lugar protegido del sol y **lluvia**, cerca de una toma de agua. Si no se **cuenta con el** lugar, el bocashi ya preparado **deberá taparse**. **Así mismo**, se **debe** **trabajar** sobre un terreno plano de **tierra** firme o **cementado**.

1. - Se coloca por capas los ingredientes en el **siguiente orden**: **cascarilla** de arroz o **paja**, **tierra**, **estiércol**, **carbón**, **pulidora** de arroz o salvado o concentrado, cal.

2. - La **melaza** o **piloncillo** **disuelto** en agua **tibia**, se **diluye** en el agua que se va utilizando.



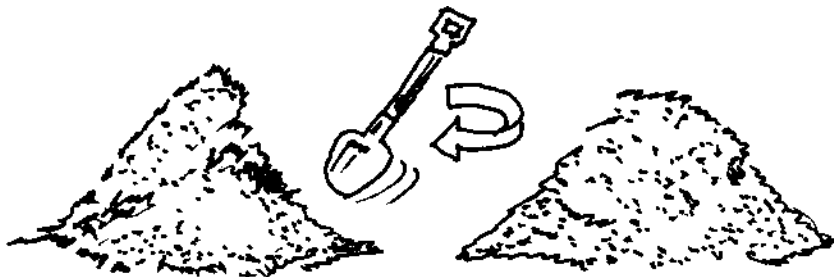
3. - El agua se aplica uniformemente **mientras se va haciendo la mezcla** de todos los ingredientes y **solamente la necesaria**. **NO SE VOLVERA A APLICAR AGUA**. Es **recomendable** ir haciendo la **prueba** del puno para checar la **humedad** de la mezcla. Esta se **hace** tomando **un puno** de la mezcla y **apretándolo**. El **punto** óptimo es **cuando** se toma la **cantidad** en la mano, se **aprieta formándose un churruto** que fácilmente se desmorona y al **soltarlo deja la mano mojada**.

Si al abrir la mano se desmorona, **le falta agua**; si **escurre**, **ya se pasó de agua**.

Para **corregir el exceso** de agua se **debe** agregar más materia seca.



4. **Se recomienda darle 2 ó 3 vueltas** a toda la **mezcla** o las **necesarias** hasta que quede uniforme.



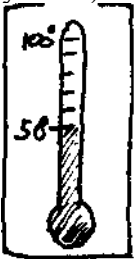
5. Una vez **mezclado**, se **extiende** hasta que quede de una altura de **50 CMS**. Máximo.



6. Se cubre con costales o lona.

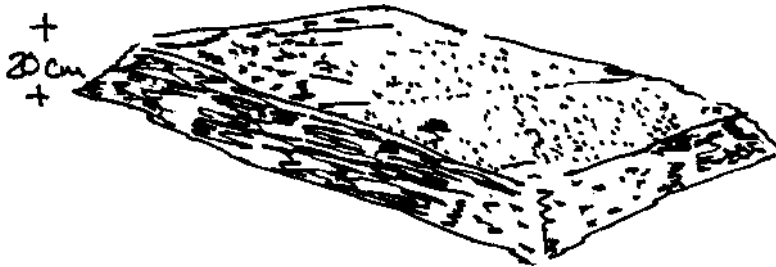


Durante los primeros tres días de la fermentación el abono tiende a subir a más de 80° C, lo cual no se debe permitir. No es recomendable que la temperatura sobrepase los 50°C. Para lograrla, los primeros cuatro días se recomienda darle 2 vueltas a la mezcla (por la mañana y tarde).



Una buena práctica es ir rebajando gradualmente la altura del montón a partir del tercer día, hasta lograr más o menos una altura de 20cms. al octavo día.

A partir del 4to día se puede realizar una vuelta al día. Entre los 12 y los 15 días el abono fermentado ya ha logrado su maduración y su temperatura es igual a la temperatura ambiente, su color es gris claro, queda seco con un aspecto de polvo arenoso y consistencia suelta.



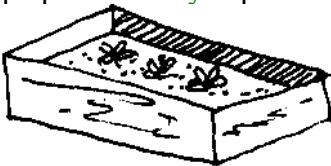
Manera de usarse:

La cantidad y la forma de aplicarlo es muy variada, depende del cultivo, sus necesidades y el tipo de suelo. En general, citaremos algunos ejemplos de experiencias en su uso.



Para **almácigo** o **semillero**:

Utilizar una **mezcla** de **bocashi** curtido (2 a 3 meses) cernido **con el carbón** pulverizado en proporciones que **varían** desde **un 90%** de **tierra** seleccionada con un 10% de bocashi, hasta un 60% de **tierra** con un 40% de bocashi curtido. Regularmente **los** agricultores **realizan** pequeños **ensayos** para determinar la **relación** óptima.



BOCASHI

El **siguiente cuadro** presenta la **proporción** de **bocashi** curtido y **tierra** seleccionada que se **puede** experimentar en la **producción** de **plántula** de **hortaliza** en **viveros**.

Tierra seleccionada Bocashi curtido **con carbón** pulverizado.

Mezcla más **común** para **producir** hortalizas de **hojas**. Ejemplo: **lechugas**.

| Bocashi | carbón pulverizado |
|---------|--------------------|
|---------|--------------------|

| | |
|-----|-----|
| 90% | 10% |
|-----|-----|

| | |
|-----|-----|
| 85% | 15% |
|-----|-----|

| | |
|-----|-----|
| 80% | 20% |
|-----|-----|

Mezcla más **común** para **producir** hortalizas de **cabeza**. Ejemplo; **Coliflor** y **Brócoli**.

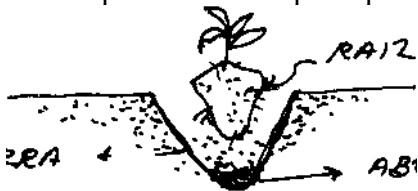
| | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| 70% | 30% | 60% | 40% |
|-----|-----|-----|-----|

Fuente: Abonos orgánicos fermentados Experiencias de Agricultores en Centroamérica y Brasil Ing. Jairo Restrepo Rivera.

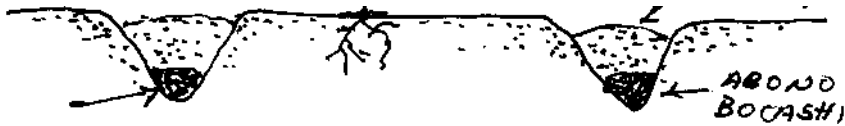
En el transplante de **plántula**:

Los agricultores **vienen** experimentando varias formas de abonar sus cultivos.

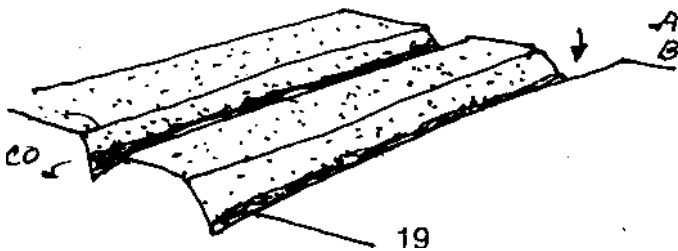
a) **Abonado** directo en la base del **hoyo** donde se colocara la **plántula**, **cubriendo** el abono **con un poco** de **tierra** para que la raíz no entre en contacto directo con el abono.



b) Abonando a los lados de la planta. Sirve para hacer una segunda y tercera abonada de mantenimiento al cultivo y estimula el crecimiento de las raíces hacia los lados. La cantidad es variable, pudiendo comenzar con un puno por planta_



c) Abonado directo en el surco mezclando con tierra, donde se irá a establecer el cultivo a sembrar, como por ejemplo: zanahoria, cilantro.



Recomendaciones:

1. Al aplicarse el abono siempre debe de cubrirse con tierra para evitar que se dañe por el sol.
2. Realice sus propias pruebas de elaboración y manera de aplicación.
3. Tome nota de los resultados y promuévalos.
4. Lo ideal es utilizarlo inmediatamente, si lo va a guardar, es recomendable protegerlo del sol, viento y lluvias bajo fecho, de preferencia en costales.
5. No se recomienda almacenarlo por más de 3 meses.

BOCASHI DE 7 MAS

Ingredientes:

- 40 sacos de tierra
- 20 sacos de gallinaza
- 2 sacos de salvado
- 6 sacos de carbón
- 4 galones de melaza
- 6 sacos de paja de trigo
- agua - prueba de puno - terrón baja humedad.
- 20 Kg. de harina de pescado
- 20 Kg. de harina de sangre
- 20 Kg. de harina de carne
- 20 Kg. de harina de hueso
- (al faltar alguno de estos, se sustituye por otro a placer)

Manera de prepararse:

- 1.- Se prepara igual que el anterior



2.- Se deja fermentar en montón de no mas de 50 cms. de alto, (os primeros días se mueve solo una vez; los siguientes cinco días se mueve dos veces diarias. Se usa seco y frío.

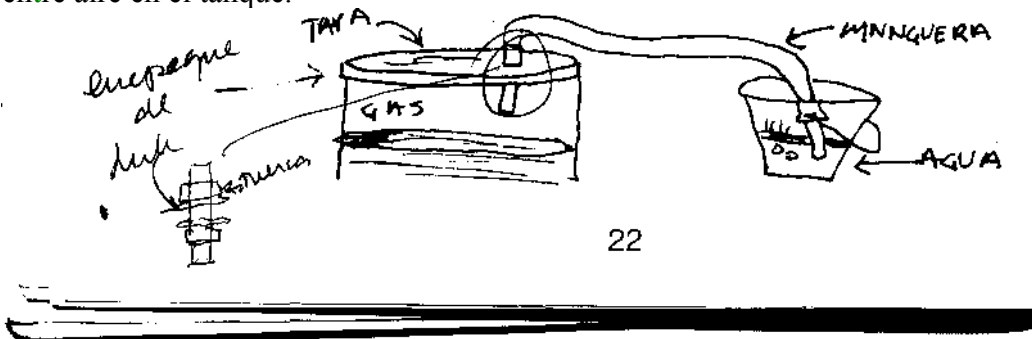


Recomendaciones:

1. Al aplicarse el abono siempre debe de cubrirse con tierra para evitar que se dañe por el sol.
2. Realice sus propias pruebas de elaboración y manera de aplicación.
3. Tome nota de los resultados y promuévalos.
4. Lo ideal es utilizarlo inmediatamente, si lo va guardar, es recomendable protegerlo del sol, viento y lluvias bajo fecho, de preferencia en costales.
5. No se recomienda almacenarlo por más de 3 meses.

SUPERMAGRO

Este abono foliar de origen Brasileño, trabaja con una fermentación anaeróbica. Se requiere un recipiente plástico de 200 litros (aproximadamente) que cierre bien para no permitir la entrada de aire. Se coloca un nicle con manguera que va a terminar en un balde con agua, esto con el fin de que los gases que se expandan durante el proceso salgan y no entre aire en el tanque.



Ingredientes:

Básicos

- 40 kg de estiércol fresco de vaca <* 9 litros de leche
- > 9 litros de melaza o 4.5 kg de piloncillo

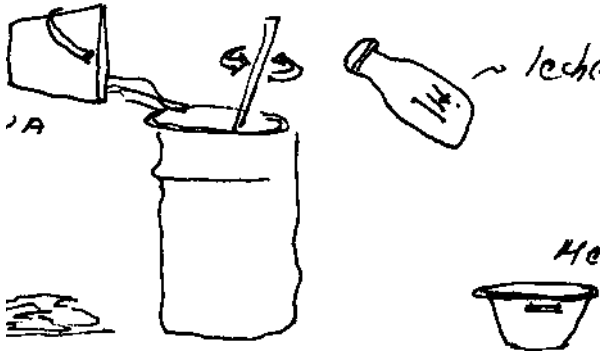
Sales minerales

- > 3 kg de sulfato de zinc
- «í* 1 kg de sulfato de magnésio
- í* 3 kg de sulfato de mangánês <• 3 kg de sulfato de cobre
- > 2 kg de clorato de cálcio
- Í* 1 kg de ácido bórico o bórax*
- > 125 gr de cobalto, hierro y molibdeno
- Aplicarse en dos partes. Ingredientes complementarias
- 200 grs. de narina de hueso
- 500 grs. de restos de pescado o camarón seco
- 100 grs. de sangre bovina
- 200 grs. de restos de hígado molido

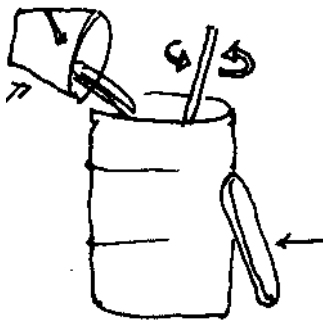
Manero de prepararse:

En un recipiente de 200 litros (plástico y con tapa), se coloca 40 kg de estiércol FRESCO, 100 litros de agua, un litro de feche y un litro de melaza o 0.5 kg de piloncillo disuelto en agua tibia. Revolver bien y dejar fermentar por 3

1.

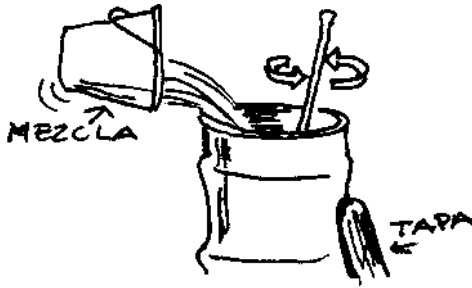


2. Posteriormente, cada 5 dias se disuelve cada uno de los minerales en agua tibia y se agrega un litro de leche y un litro de melaza o 0.5 kg de piloncillo.



Esta mezcla se ügrega al fermentado anterior, revolviendo bien.

3. Los ingredientes complemen+arios se pueden ir agregando en cualquier momento que se agregan los minerales.



Después de haber agregado todas las soles, se completa el recipiente plástico hasta 180 litros, se tapa y se deja fermentar por 30 días en lugares calientes y 45 días en lugares fríos.



Modo de usarlo:

Para frutas y hortalizas, se recomienda usarlo al 2% con intervalos de 10 hasta 20 días.

Para tomate y otras hortalizas de frutos aéreos, se recomienda semanales.

usarlo al 4% con intervalos

Recomendaciones:

1. Se debe proteger el recipiente bajo fecho o bajo sombra de árboles.
2. El recipiente debe quedar lo más herméticamente cerrado.
3. El color final del supermagro es verde pardo, si durante el proceso toma una coloración violeta o morada está mal y deberá desecharse.
4. Se puede envasar en recipientes oscuros y guardar en lugares frescos.
5. En caso de no contar con todas las soles, hágalo con las disponibles.

A6ROPLUS CASERO Ingredientes:

•* 200 litros de agua

: 50 kg de estiércol fresco (caballo o vaca)

100cc de agua oxigenada

2kg de piloncillo o melaza

2lts de leche

1 recipiente de plástico <* 1 pano o manta

Manera de prepararse:

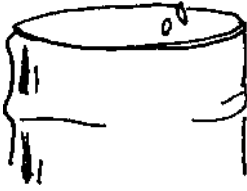
1. En el recipiente se coloca el estiércol fresco en el agua, más la leche y el piloncillo disueltos en agua tibia.

200 LTS. ———>



2. Se agrega el agua oxigenada lentamente, de preferencia **con un** equipo para **aplicación** de **suero**, **dejar goteando** por **espacio** de 3 ó 4 horas. Se dinamiza por espacio de 5 a 10 minutos **siempre hacia** el lado del **corazón** con una paleta . Se tapa con la manta. Se dinamiza diariamente. En 10 días está listo.

d



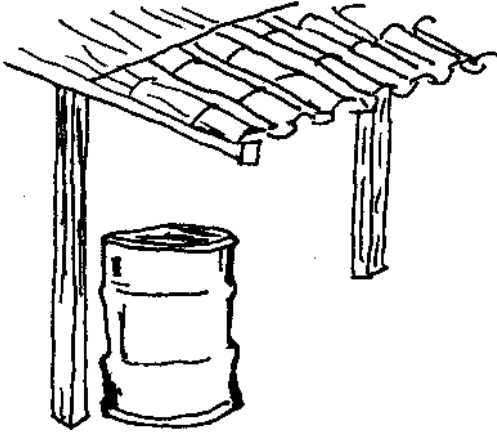
27

Modo de **usarlo**:

- * De **manera** foliar: 1 tanto de **agropius** por 2 tantos de agua
- * Para **suelos**: 1 tanto de **agropius** por 3 tantos de agua
- * Para pastos, **frutales** y **hortalizas**: 1 tanto de **agropius** por 1 tanto de agua
- * Para **cafe+os**: 1 tanto **agropius** por 6 tantos de agua

Recomendaciones:

Se **debe** proteger el recipiente **bajo fecho** o **bajo** sombra de **los arboles**.



CALDO **VISOSA**

Ingredientes:

Para preparar 100 litros.

500 **gramos** de sulfato de cobre

500 gramos de cal hidratada

600 gramos de sulfato de **zinc**

400 gramos de sulfato de **magnésio**

400 **gramos** de ácido bórico

2 tinas **plásticas** (una de **ellas debe** ser por lo

menos 100 litros)

1 mache+e o pedazo de fierro

100 litros de agua

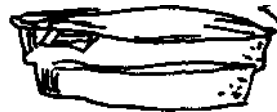
Preparación;

1. Disuelva en la tina A en 50 litros de agua el sulfato de cobre, zinc, magnésio y acido bórico.

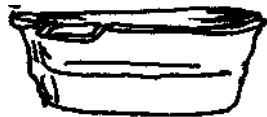


2. En la tina B (la de 100 litros) en 50 litros de agua, diluya la cal.

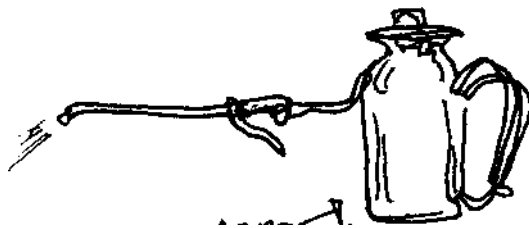
^



3. Mezcle la solución de la tina A en la tina B (nunca al revés) y revuelva constantemente.



4. Está listo para usarse



5. Se aplica inmediatamente al cultivo deseado



Modo de usarse:

En frutales y el café, aplíquelo cada 30 días cuando no estén floreciendo.

En otros cultivos puede aplicarse cada 2 ó 3 semanas como preventivo.

Se recomienda alternar con el caldo bórdeles

El caldo visosa se utiliza como fungicida en los cultivos.

Es excelente para proteger el café de la roya.

Recomendación:

1. Utilice siempre aspersor con boquilla plástica, nunca metálica
2. Se aplica al follaje, principalmente al envés de las hojas.
3. El suelo debe estar húmedo antes de aplicarse.

31

CALDO BORDELES

i

Ingredientes:

Para preparar 100 litros

*: 1 kg de sulfato de cobre

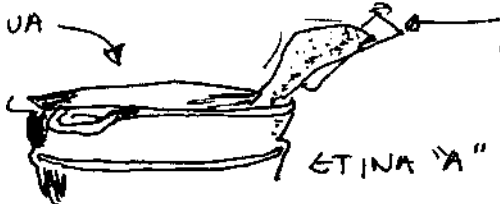
*i: 1 kg de cal hidratada o agrícola

*> 2 tinas plásticas (una de ellas debe ser de por

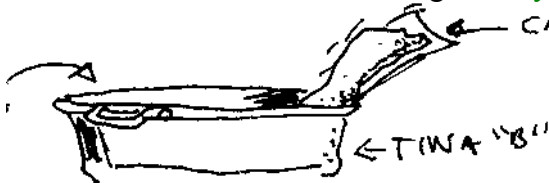
lo menos 100 litros) »i» 1 macheie o pedazo de fierro

Preparación:

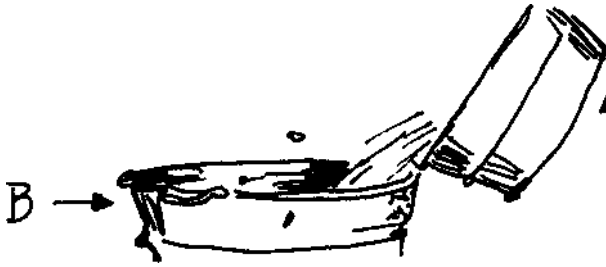
1. Disuelva en la tina "A" en 10 litros de agua el sulfato de cobre



2. En la tina "B" en 90 litros de agua diluya la cal.



3. Agregue el sulfato de cobre (tina A) sobre la (tina B) que tiene la cal 'apagada (nunca al revés) y revuelva constantemente.



4. Compruebe si la acidez es óptima, sumergiendo un macheie en el caldo por un minuto, alréelo y observe. Si la hoja se oxida requiere más cal sino, está listo.



Se usa inmediatamente después de prepararlo. Se puede conservar hasta por 3 días.
Modo de usarse:

Este caldo se diluye en agua al 25% es decir 3 partes de caldo por una parte de agua para cultivos sensibles como ajo, cebolla, tomate, remolacha.

En cultivos como el frijol y repollo se utiliza al 50%. es decir, una parte de caldo por una parte de agua.

En cultivos como la papa y la zanahoria cuando tengan 30cms. de altura aplique el caldo bordelés puro (sin diluir) o con una dilución de 2:1.

El caldo bordelés se utiliza como fungicida en los cultivos.

=====2-

Se puede aplicar cada dos o tres semanas. Puede alternarse con viscosa.

Se aplica al follaje, principalmente al envés de hojas.

Recomendaciones:

1. No haga aplicaciones en plantas pequeñas recién germinadas ni en florecimiento.

2. El suelo debe estar húmedo antes de aplicarlo.

3. Utilice siempre aspersor con boquilla plástica, nunca metálica.

4. Para la aplicación del caldo bordelés no se debe usar equipos con los que se haya aplicado venenos.

CALDO SUFOCALCICO (Inventado en 1908) Para preparar 100 lts.

Ingredientes:

»: 20 kg. de azufre

*S» 10 kg. de cal viva (de preferencia)

*: 1 tina metálica con capacidad mínima para 100 lts.

*> 1 fogón de leña

*: 100 lts. De agua.

Preparación:

1. Coloque el azufre en la tina metálica, agregue agua hasta formar una pasta revolviendo constantemente.



2. Calculado el azufre agregar la cal y agua, sin dejar de revolver.



3. Se completa el volumen de agua a 100 l+s. revolviendo constantemente, cuanto más fuerte el fuego mejor.



4. El caldo está en su punto cuando se torna de color vino tinto y está espeso. Se deja enfriar y se guarda en envases oscuros. Para protegerlo se le agrega un chorrito de aceite comestible.



5. La pasta sobrante (de color verde) se guarda y se utiliza para resanar heridas al realizar las podas en árboles.

Modo de usarse:

Para enfermedades en cebolla, frijol, diluya 1 litro de caldo en 20 litros de agua.

En frutales diluya dos litros de caldo por 20 litros de agua.

Para trips en cebolla y ajo. 1 litro en 20 litros de agua.

Recomendaciones:

1. No aplique al frijol, habichuela, haba u otra leguminosa cuando estén floreciendo.

2. No aplique el caldo a plantas de la familia cucurbitácea (pepino, sandía, melón, calabacita).



3. Este caldo es un fungis+ático de uso preventivo, debe aplicarse antes de la aparición de la enfermedad.

4. Se aplica cada 10 días.

5. Se puede alternar con visosa o bordelés.

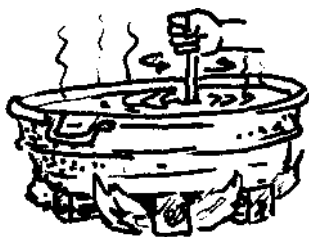
Nota: El azufre es un excelente acaricida.

CALDO CENIZA Ingredientes:

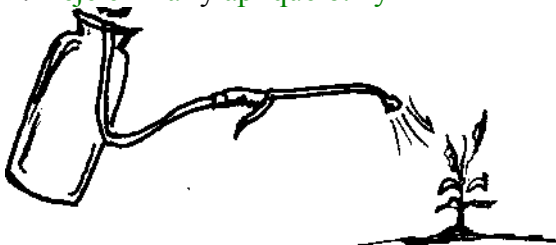
- > 5 kg. de ceniza cernida
- > i- kg. de jabón. <* 1 tina metálica
- ¡* 1 fogón de leña

Preparación:

1. En una tina metálica mezcle la ceniza y el jabón en agua y póngalo al fuego durante 20 minutos.



2. Deje enfriar y aplíquelo. ^y



Modo de usarse:

Se diluye 1 lt. de caldo en 20 lts. de agua.



Recomendaciones:

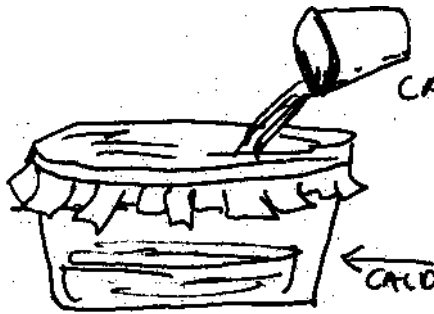
Este caldo puede mezclarse con el caldo bordelés o visosa.

RECOMENDACIONES GENERALES.

1. Los caldos deben aplicarse preferentemente por la mañana o por la tarde.



2. Antes de aplicar (os caldos, se **recomienda** colarias para eliminar los residuos.



BIBLIOGRAFIA

a MC **Jairo Restrepo Rivera**- Abonos Orgânicos Fermentados. Experiências de Agricultores en Centroamérica y Brasil. 1996.

a **Bole+in** técnico no. 1. **Noviembre** de 1993- **Alvaro Rivas êuzmán**. Asociación Colombiana de Agricultura Biológica y **Ecodesarrollo, ACABYE, Valle**.

a Experiências de agricultores dei Estado de México y **Querétaro**.

COMPILADO POR:

a CP **Martha Zarate López** a **Ing. Mónica Vuliing ôarza**

REVISADO POR:

a MC **Jairo Restrepo Rivera**

DISENO E ILUSTRACIONES;

*Departamento de D/seno de la Secretaria de Ecologia Del **Gobierno dei Estado de México**.*