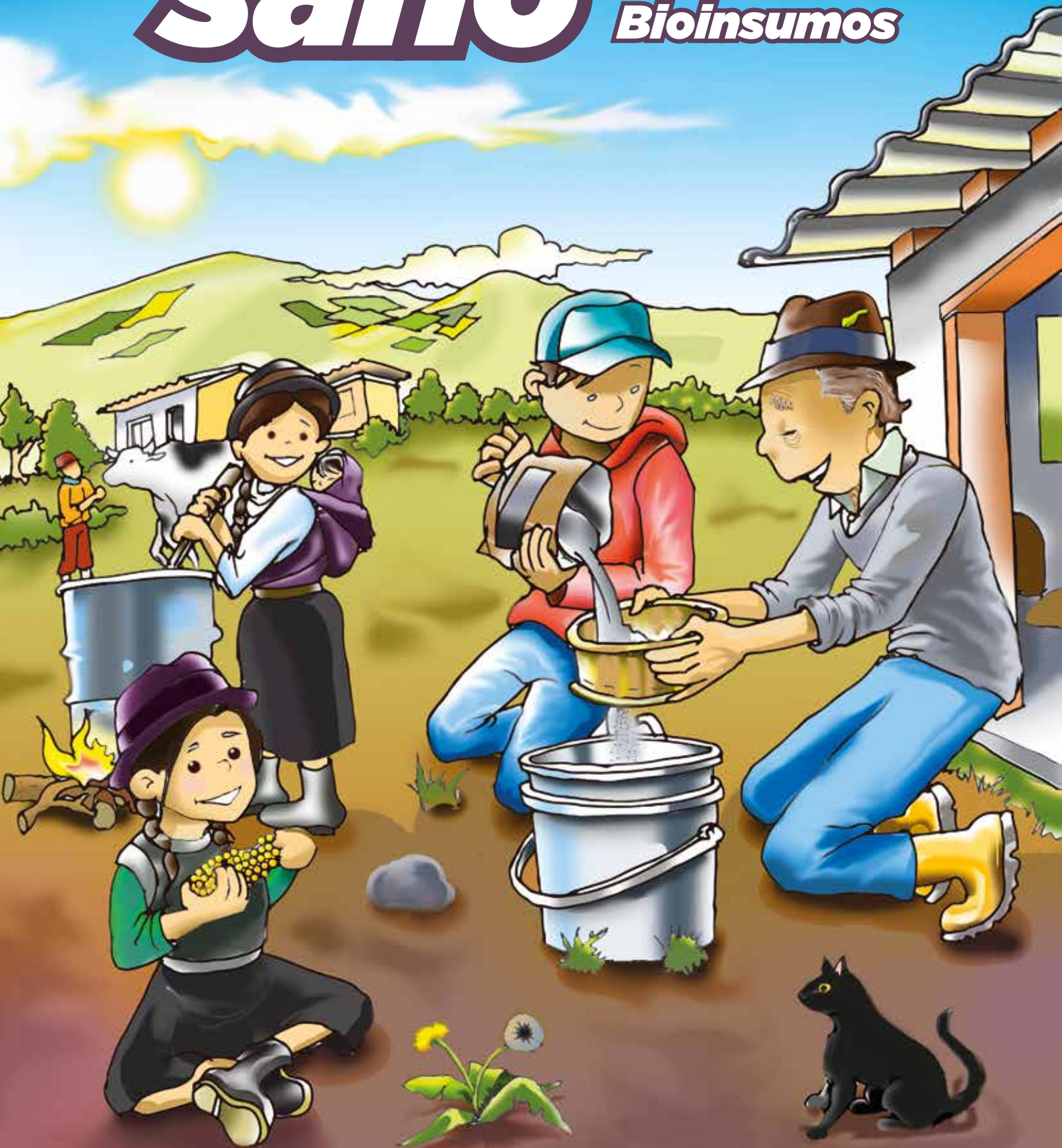


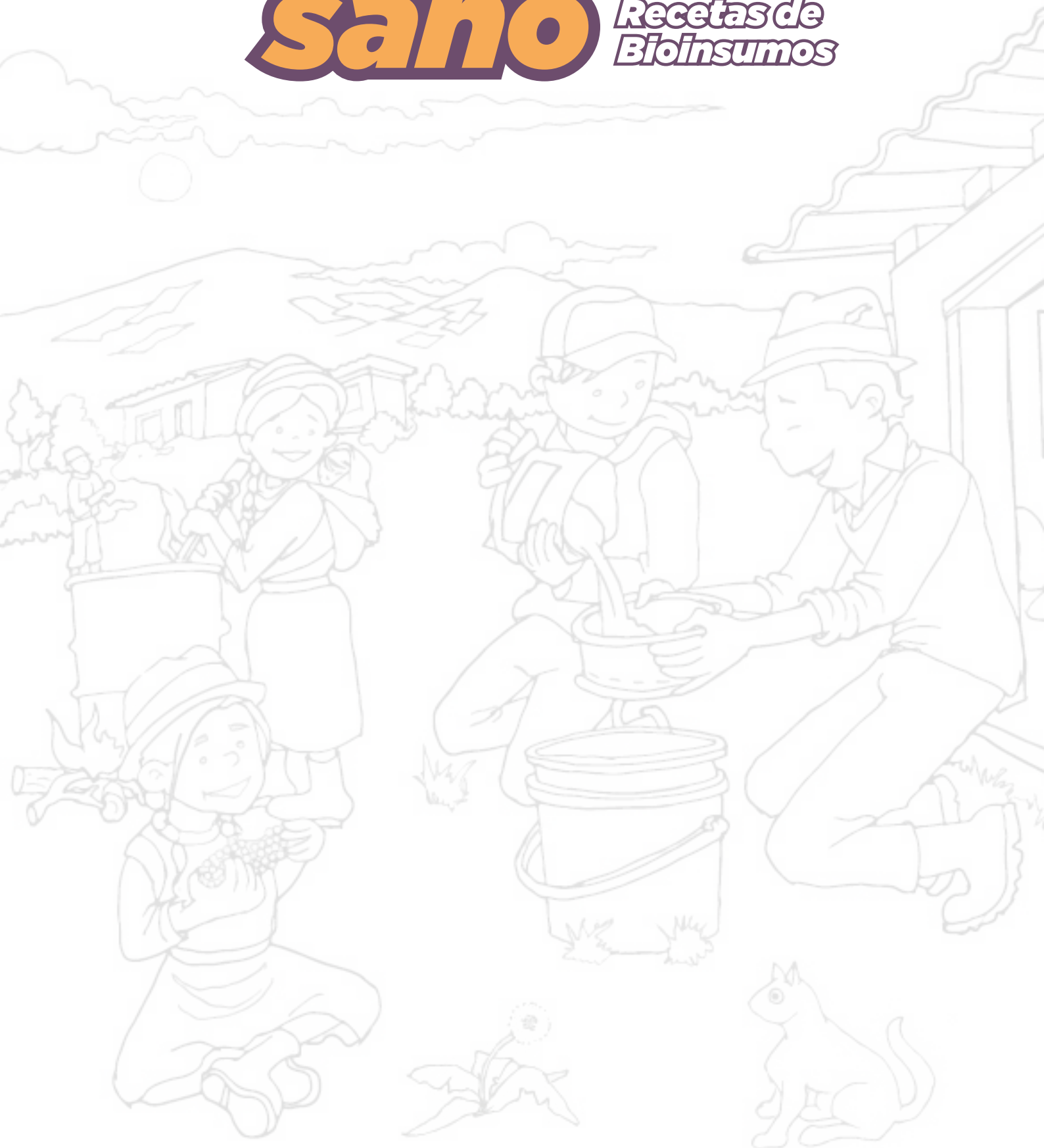
Cultivando Sano

**Recetas de
Bioinsumos**



Cultivando sano

**Recetas de
Bioinsumos**





Cultivando sano - Recetas Bioinsumos

Fondo para la Protección del Agua - FONAG 2020

Autores: Fernanda Olmedo, José Luis Núñez y Gonzalo Endara G.

Colaboradores: Luis Inaquiza y Marco Marcillo

Ilustración, diagramación y diseño: Cubo Creativo

El Fondo para la Protección del Agua es un Fideicomiso Mercantil que cuenta con los aportes de: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento - EPMAPS - Agua de Quito, Empresa Eléctrica Quito - EEQ, The Nature Conservancy TNC, Cervecería Nacional, Tesalia CBC y Consorcio Camaren.

Mariana de Jesús y Martín de Utreras
Telf.: (593 2) 243 0233 Quito - Ecuador
www.fonag.org.ec



@FONAG.QUITO



@FONAGUIO



@FONAG

Presentación

El Fondo para la Protección del Agua - trabaja hombro a hombro con las comunidades ubicadas en zonas de importancia para el agua. Una de las mayores amenazas en estas zonas es la expansión de la frontera agrícola y las prácticas de agricultura convencional. Estas actividades no solo desgastan la calidad del suelo y del agua, sino afectan gravemente la salud de los comuneros y comuneras, impactan fuertemente sus economías, su bienestar y finalmente su forma de vida.

Frente a este grave problema, una de las soluciones más efectivas es la agroecología. Esta disciplina, entre otros objetivos, busca utilizar sustentablemente los recursos naturales, dando énfasis a la fertilidad del suelo y sustentabilidad del ambiente. La agroecología evita totalmente el uso de fertilizantes y plaguicidas sintéticos. Además, incorpora un enfoque que considera no sólo el aspecto técnico (la agronomía), sino también el socio-económico, el político y el ambiental.

Pero, si se evita la compra y aplicación de pesticidas o fertilizantes sintéticos en los cultivos ¿cómo cuidamos la salud de las plantas y el suelo?. La respuesta a esa pregunta la encontramos nuevamente en la agroecología, que ha tomado sus conocimientos de los ancestros, de los abuelos y abuelas, y las formas en las que ellos interactuaban con la tierra. Al mezclar diferentes productos, se inventaron recetas muy efectivas.

Estas recetas de los abuelos y abuelas se llaman en la actualidad **bioinsumos** y no son otra cosa que productos biológicos producidos a base de microorganismos, como bacterias u hongos, frutas y vegetales que se aplican para mejorar la productividad y la salud de las plantas o las características biológicas y físicas del suelo. Adicionalmente, los bioinsumos contribuyen al aumento del rendimiento y la buena producción; y, al mismo tiempo son seguros para los agricultores, las personas que finalmente consumen estos alimentos, el agua y la naturaleza.

En esta cartilla hemos recopilado algunas de las recetas de los ancestros e incluimos una breve explicación de la influencia de la luna para sembrar, cultivar y trabajar la tierra. Los abuelos y abuelas seguro habrían querido ver a sus tataranietos crecer sanos y fuertes, sin pesticidas sintéticos o agrotóxicos, sin agua contaminada, comiendo alimentos buenos de nuestra tierra y al mismo tiempo cuidando a la naturaleza.

Les invitamos a seguir sus pasos.....

La Luna y la agroecología: Sabiduría ancestral

Antiguamente, los agricultores trabajaban la tierra a partir de saberes ancestrales que involucran las fuerzas de la luna. Este conocimiento transmitido de generación en generación, se ha ido perdiendo con los avances del tiempo y las tecnologías que han impactado el campo y las tradicionales formas de producción. Sin embargo, existen todavía personas tanto en el campo como en la ciudad, que se guían con los calendarios lunares.

Las distintas fases de la luna han demostrado influir en la producción de

cultivos, estimulando el brote o germinación de las semillas o retrasándolos si no se las usa correctamente. La explicación del por qué la luna influye, está en la savia de las plantas, que es un líquido que circula por el interior de las plantas y está formado por agua y minerales; este líquido contiene la fuente de nutrientes necesarios para que la planta viva.

La iluminación lunar, muy distinta a la del sol, produce, en determinados momentos, una atracción sobre todo

Antes de empezar

Los páramos, es decir los ecosistemas que se encuentran generalmente sobre los 3.300 metros de altitud sobre el nivel del mar (m.s.n.m.), son esenciales para el almacenamiento y distribución del agua. Muchas veces se ha comparado el suelo del páramo con una esponja que recoge el agua en las épocas lluviosas y la distribuye poco a poco, incluso en las épocas secas. Para que el suelo del páramo cumpla esta función de esponja es necesario que la vegetación o la cubierta vegetal esté conservada; es decir que no existan actividades que remuevan, saquen la capa de vegetación o que compacten la tierra como son las actividades agrícolas y ganaderas.

Debido a la importancia del páramo, se estableció una ley que prohíbe las actividades agrícolas sobre los 3.300 m.s.n.m.; incluso las actividades de agroecología. (Artículo 50 de la Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales). Del cuidado de los páramos depende que tengamos agua en cantidad y calidad no sólo para nuestra generación sino para las generaciones venideras.



líquido en la tierra; así como lo hace sobre las olas del mar, también logra influir en la savia de las plantas. Por esta razón, se han creado calendarios que especifican mes a mes las fases de la luna, con el objetivo de conocer cuáles son las mejores fechas para sembrar determinadas plantas, y cuál es el momento para cosecharlas.

Fases de la luna y acciones que se sugieren realizar con las plantas

Luna nueva
No se visualiza



La savia baja hacia las raíces

Actividades recomendadas

- Retirar las hojas y botones florales que estén marchitos o secos, deshierbar el terreno.
- Rotura o arado del terreno para conseguir suelos más aireados y sueltos.
- Disminuir la cantidad de agua de riego y la eliminación de maleza.

Cuarto creciente
Se observa la mitad derecha de la luna.



La savia comienza a ascender al tallo y ramas

Actividades recomendadas

- Sembrar y replicar plantas cuyas partes comestibles se encuentran por encima de la tierra y den frutos (tomates, pimientos, naranjillas, etc.).
- Aplicar fertilizantes y abonos con un previo laboreo del suelo.

Luna llena
Luna se visualiza completamente.



La savia sube hasta las copas de las plantas, se concentra en las ramas, hojas, flores y frutos.

Actividades recomendadas

- Cosechar frutos comestibles.
- Recoger todas las hortalizas de hoja.
- Sembrar frutales.
- Trasplantar cultivos o plantas.
- Aumentar la cantidad de agua en el riego.

Cuarto menguante
Se observa la mitad izquierda de la luna.



La savia comienza a descender y concentrarse en el tallo y ramas.

Actividades recomendadas

- Sembrar los vegetales cuya parte comestible crece bajo la tierra (zanahoria, papa, ocas, mellocos, ajos, cebolla, etc.).
- Abonar los cultivos con restos de material vegetal.
- Aplicar insecticidas orgánicos, ya que es una buena temporada para controlar las plagas.
- Realizar injertos, trasplantes y podas.

Caldo Sulfocálcico

Ingredientes

- Dos cucharadas de aceite de cocina
- Recipiente metálico para 60 litros
- 2 envases plásticos con tapa
- Palo para revolver la mezcla
- 4 kilos de cal o cementina
- 50 litros de agua
- 4 kilos de azufre
- Leña



Dosificación

- Para bomba de 20 litros ponemos 1 litro de la mezcla (19 litros de agua más 1 litro del preparado).
- Para 1 hectárea (tanque de 200 litros) agregamos 10 litros de la mezcla.

Precaución

- No lo use en fréjol, ni plantas que tengan sus frutos en vaina, cuando estén en flor porque las flores se caerán.
- No aplicar a cultivos de cucurbitáceas: pepino, calabazas, zapallo, melón, sandía.

Modo de aplicación

- Aplicar cada 15 días en las hojas de las plantas.
- Máximo 3 veces por cultivo.
- Usar una bomba de mochila limpia que no haya sido utilizada con fertilizantes y plaguicidas sintéticos.



Modo de preparación

1. Hervir el agua en el depósito metálico y mantener el volumen de agua.
2. Mezclar los dos ingredientes (cal y azufre) en seco en un recipiente.
3. Añadir la mezcla al agua hervida, **con cuidado** pues el azufre es inflamable.
4. Hervir y revolver la mezcla constantemente durante 30 a 45 minutos aproximadamente; cuanto más fuerte sea el fuego el producto final quedará de mejor calidad. (No olvidar reponer constantemente el volumen de agua que se pierde por evaporación).
5. El caldo estará listo cuando la mezcla se torne de color rojo ladrillo, en ese momento retirar del fuego, dejarlo enfriar y luego colarlo en envases plásticos para guardarlo.
6. Tapar bien los envases y almacenar en lugares protegidos del sol, se puede guardar hasta 6 meses. Para conservar mejor el producto, una vez lleno el envase plástico, agregar dos cucharadas de aceite de cocina y sellar, esto evitará que el aire lo deteriore.
7. El sedimento que queda en el fondo del recipiente, una vez retirado el caldo, se conoce como "pasta sulfo-cálcica" y también se lo puede utilizar para cubrir el corte de la planta, después de efectuar podas en árboles frutales (sirve para cubrir las cicatrices de una planta después de la poda, para ayudar a la regeneración de la corteza).



Uso

Se usa para enfermedades causadas por hongos en cultivos de hortalizas como: cebolla, fréjol, ají y tomate, ácaros en frutales, para piojillo (trips) en cebolla y ajo; y, para cabeza negra en col verde.

- Para enfermedades causadas por hongos en cultivos de hortalizas como: cebolla, fréjol, ají y tomate; aplicar medio litro de sulfocálcico por bomba de 20 litros (5 litros en tanque de 200 litros para una hectárea).
- Para ácaros en frutales, aplicar 2 litros de caldo por 20 litros de agua (20 litros en tanque de 200 litros para una hectárea).
- Para piojillo (trips) en cebolla y ajo, diluya tres cuartos de litro (750 centímetros cúbicos) del caldo en 20 litros de agua (7,5 litros en tanque de 200 litros para una hectárea).
- Para cabeza negra en col verde, ponga un litro del caldo por 20 litros de agua (10 litros en tanque de 200 litros para una hectárea).

Caldo Cenizo

Ingredientes

- 20 libras de ceniza cernida
- 6 jabones de lavar ropa (jabón maquinado azul Alex de preferencia)
- 50 litros de agua
- Olla metálica (60 litros)
- Palo para revolver la mezcla
- Cernidor

Dosificación

- Para una bomba de 20 litros de agua poner medio litro del producto.
- Para 1 hectárea (tanque de 200 litros) poner 5 litros del producto.

Precaución

- No aplicar más de 3 ocasiones en el cultivo.
- Almacenar el caldo en botellas oscuras y guardar en lugares frescos y sombreados, así podrá durar hasta 6 meses.

Modo de aplicación

- Hacer aplicaciones dirigidas al follaje, tronco y ramas de las plantas.
- Aplicar cada 8 días, máximo por 3 ocasiones.
- Aplicarse preferentemente en horas tempranas de la mañana o al caer la tarde.

Modo de preparación

1. Hervir agua en una olla metálica.
2. Rallar o cortar en pedazos pequeños el jabón.
3. Cernir la ceniza, procurando que no tenga ningún tipo de residuos.
4. Una vez que el agua ha hervido, colocar el jabón y la ceniza, dejar que hierva por 20 minutos más, mezclar constantemente y retirar del fuego.
5. Esperar que se enfríe la mezcla para cernir nuevamente y aplicar.



Uso

Se usa para el control de insectos como plaguicida orgánico:

- Este preparado es efectivo para el control de hongos y cochinillas (en el caso de plantas anuales de tejidos blandos mezclar medio litro del producto para una bomba de 20 litros y 5 litros del producto para un tanque de 200 litros para una hectárea).
- Cochinitas en los cítricos y aguacates (mezclar de 1 a 1 litro y medio del producto para una bomba de 20 litros y de 10 a 15 litros del producto por tanque de 200 litros para una hectárea).
- Escamas (en frutales, mezclar de 1 a 1 litro y medio del producto para una bomba de 20 litros y de 10 a 15 litros del producto por tanque de 200 litros para una hectárea).
- Gusano cogollero del maíz (mezclar medio litro del producto para una bomba de 20 litros y 5 litros del producto para un tanque de 200 litros para una hectárea).



Caldo Bordelés

Ingredientes

- 4 onzas de cementina
- 4 onzas de sulfato de cobre color azul
- 20 litros de agua
- Olla metálica o recipiente (60 litros)
- 2 baldes de plástico
- Palo de madera para revolver la mezcla
- 1 cuchillo grande o machete (sin manchas de óxido y limpio)

Dosificación

- Para la bomba de 20 litros ponemos 1 litro de la mezcla.
- Para 1 hectárea (tanque de 200 litros) poner 10 litros del producto.



Modo de aplicación

- Se aplica a toda la planta en forma de aspersión tanto en árboles como en plantas herbáceas.
- Aplicar cada 7 u 8 días.

Modo de preparación

1. En un balde mezclar la cementina con 10 litros de agua fría.
2. En otro balde mezclar el sulfato de cobre con 10 litros de agua fría.
3. Los 2 productos **completamente disueltos** se mezclan. En el balde que tiene la cementina colocar despacio la mezcla del sulfato de cobre (**NUNCA AL REVÉS**).
4. Mezclar bien con el palo de madera. El caldo se encuentra listo cuando no oxida el machete o cuchillo que introduciremos en la mezcla; si se oxida, se deberá añadir cementina hasta conseguir que no se oxide.



Precaución

- Utilizar protección en boca y nariz al preparar las mezclas.
- Siempre poner primero la cementina y luego el sulfato de cobre.
- No mezclar el caldo con las manos, hacerlo con el palo de madera.
- Usar el caldo máximo en los tres días siguientes a su preparación.
- No utilizar recipientes metálicos para su preparación.
- No hacer aplicaciones de caldo en plántulas muy pequeñas, recién germinadas y en floración.
- Para almacenar el producto verificar que el lugar sea seco.



Uso

- Se usa para la prevención de enfermedades causadas por hongos como antracnosis y mildiú en tallo, hojas y frutos, en cultivos de hortalizas, frutales y ornamentales; en la etapa de vivero previene el mal del talluelo.
- Es un protector de contacto que forma una lámina superficial, la cual no permite que el hongo penetre en los tejidos de las plantas, y evita que se desarrolle el patógeno. El caldo bordelés "no ejerce acción curativa", solo impide que se desarrolle en otras partes de las plantas.
- Control de la lacha en papas y habas.

Ingredientes

- Saquillo o costales reutilizados para recolección de manto de montaña u hojarasca de bosque
- 6 saquillos de manto de montaña
- 2 saquillos llenos de polvillo de arroz (saquillo de quintal)
- 20 litros de melaza
- Agua
- Tanque 200 litros

Modo de preparación

1. En el matorral o bosque buscar y recoger hojarasca o manto de montaña (es importante que sea hojarasca en proceso de descomposición; ya que, tiene gran cantidad de microorganismos).
2. En el piso limpio o sobre un plástico grande mezclar los microorganismos (hojarasca) obtenidos en el bosque con el saco de polvillo de arroz.
3. Añadir a la mezcla la melaza disuelta en una pequeña cantidad de agua para que se suelte o disuelva un poco y sea más manejable al momento de mezclar.
4. El punto de la mezcla se mide con el puño (se toma un puñado de la mezcla y al apretar la humedad no debe salir, es decir no debe gotear líquido).
5. Depositar el preparado en el tanque plástico de 200 litros. La mezcla se debe ir presionando. Se debe apisonar con un tronco o herramienta útil para esta actividad, lo importante es que la mezcla quede lo más compacta posible para sacar el oxígeno que quede dentro.
6. Sellar bien el tanque (debe ser un tanque que tenga correa o gancho de cierre hermético) y esperar 30 días para tener listos nuestros microorganismos de montaña sólidos.
7. Se puede almacenar hasta por 6 meses bien tapado y en un lugar seco y fresco.

Dosificación

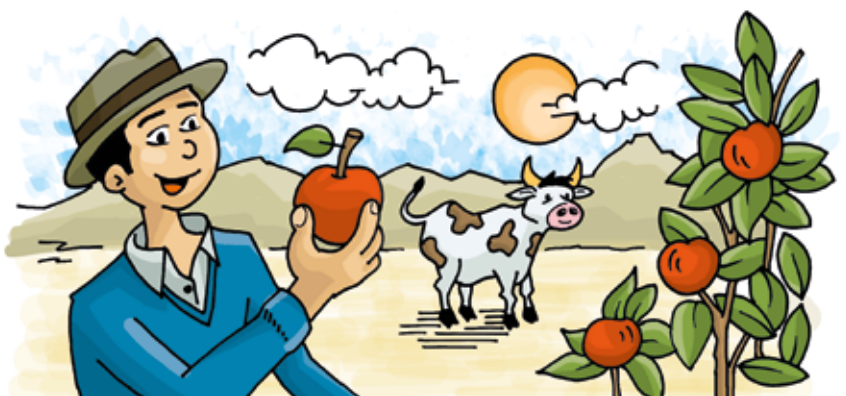
- Para preparar 180 litros de microorganismos de montaña líquidos utilizar 12 libras de microorganismos sólidos.
- Colocar 12 libras de microorganismos sólidos dentro de un saquillo o bolsa que permita la entrada y salida del agua.
- Mezclar en 150 litros de agua sin cloro con 1 galón de melaza.
- Sumergir el saco con microorganismos sólidos, dentro del barril, como si fuera bolsita de té.
- Llenar el barril con agua hasta completar 180 litros.
- Cerrar y sellar el barril; dejarlo en reposo por 30 días, protegido de la luz, sol y lluvia.

Microorganismo de Montaña (MM)



Uso

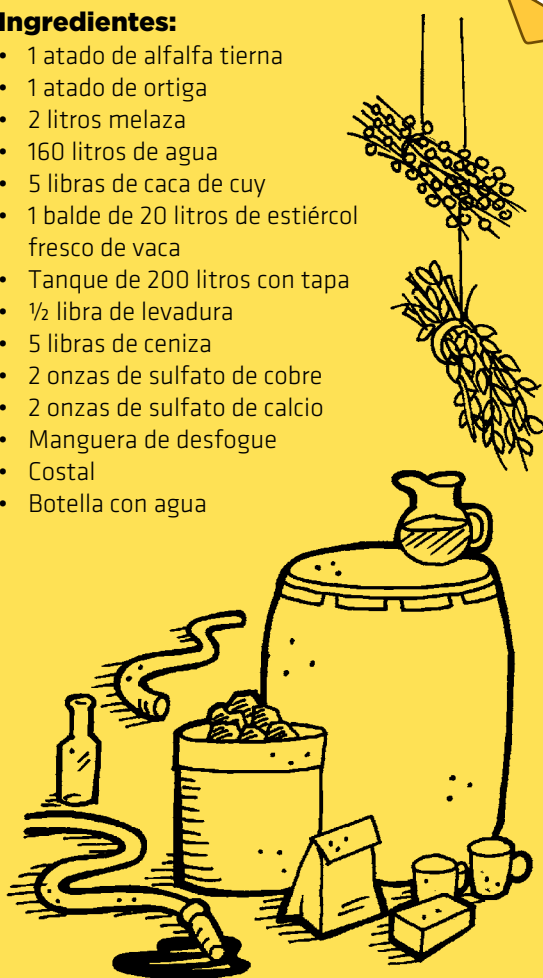
- Actúan como estimulantes de crecimiento y fructificación.
- Puede aplicarse al bokashi. Esta aplicación mejora la absorción de nutrientes e incrementa la flora benéfica del suelo.
- Se utiliza también en las plántulas para trasplante, sumergiendo las raíces antes de ubicar la plántula en el terreno definitivo, esto estimula el mejor desarrollo radicular.
- Es importante que su aplicación se realice en horas de la tarde y en suelos húmedos para más efectividad del producto.



Biol de Crecimiento

Ingredientes:

- 1 atado de alfalfa tierna
- 1 atado de ortiga
- 2 litros melaza
- 160 litros de agua
- 5 libras de caca de cuy
- 1 balde de 20 litros de estiércol fresco de vaca
- Tanque de 200 litros con tapa
- ½ libra de levadura
- 5 libras de ceniza
- 2 onzas de sulfato de cobre
- 2 onzas de sulfato de calcio
- Manguera de desfogue
- Costal
- Botella con agua



Modo de aplicación

- Se debe aplicar al follaje, cuatro veces en el proceso de crecimiento de los cultivos.

Uso

- Es un biofertilizante que contribuye al control de plagas y enfermedades.

Dosificación:

- El biol se puede utilizar mezclando con agua en todos los cultivos.
- Hortalizas: 5 litros de biol, en bomba de 20 litros de agua, en una hectárea (tanque de 200 litros) agregar 50 litros de biol.
- En frutales: 10 litros de biol, más 10 litros de agua, para una hectárea (tanque de 200 litros) agregar 100 litros de biol.
- En cultivos anuales: trigo, papa, haba, maíz, etc. 5 litros de biol, con 15 litros de agua, para una mochila de 20 litros, en una hectárea (tanque de 200 litros) agregar 50 litros de biol.

Modo de preparación:

1. Picar muy bien los atados de alfalfa y de ortiga.
2. Colocar en el tanque el agua y la melaza, luego en un costal poner todo el estiércol fresco.
3. Poner en el tanque los atados picados y el costal con el estiércol como si fuera una bolsa de té.
4. Agregar la levadura, la ceniza, el sulfato de cobre y el sulfato de calcio.
5. Tapar con una tapa que contenga una manguera para la fuga de gases, que debe desembocar en una botella con agua. Sellar bien el tanque (debe ser un tanque que tenga correa o gancho de cierre hermético) y esperar 30 días para poder aplicarlo en los cultivos y el suelo.



Biocontrolador de Ajo y Ají

Ingredientes

- 5 libras de ají
- 3 libras de ajo
- 1 balde plástico
- Palo para revolver la mezcla



Modo de preparación

1. Machacar el ajo con todo y cáscara.
2. Machacar el ají, en otro recipiente.
3. Las dos mezclas colocar en el balde y llenarlo con 5 litros de agua, dejarlo reposar por al menos 1 semana.



Dosificación

- Se debe aplicar, aproximadamente, medio litro del preparado de ajo y ají en 100 litros de agua cada 10 a 12 días, hasta terminar el preparado.
- El extracto de ajo y ají debe ser aplicado mediante aspersión manual o automática por aire o a nivel de tierra.
- Para una mayor eficacia es preferible rociar por las tardes.
- En diluciones adecuadas este producto no produce daños a los cultivos.



Modo de aplicación

- En los cultivos se aplica a flores ornamentales, frutales, gramíneas, legumbres, y plantas hortícolas a toda la planta.

Uso

- Repelente: alejan a las plagas por medio de sustancias desagradables que contienen y por lo tanto reducen la capacidad de las plagas para alimentarse.
- Veneno de contacto: mata a las plagas por contacto.
- Veneno estomacal: sus principios activos tienen un efecto tóxico en el sistema digestivo de las plagas.
- En precosecha controla problemas de plagas de insectos de diversas especies.
- Se usa especialmente para el control preventivo de minadores, chupadores, barrenadores y masticadores.
- Disfrazan olores: aprovechan olores fuertes y desagradables para ocultar el olor del cultivo de interés del agricultor.

Agua de Vidrio

Ingredientes

- 1 cucharadita de ceniza cernida
- 1 cucharadita de cal (puede ser incluso cal de construcción)
- 1 litro de agua caliente (en lo posible agua de lluvia)
- 1 recipiente de 1 litro



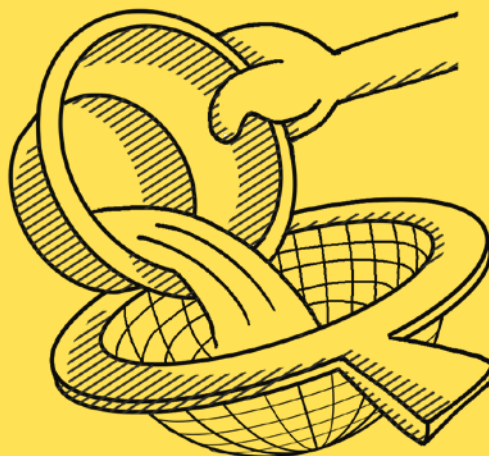
Modo de preparación

- 1.- Colocar los ingredientes en el balde con el agua caliente.
- 2.- Revolver durante 3 minutos.
- 3.- Dejar reposar por 3 horas.



Dosificación

- Cernir la preparación y colocar directamente en la bomba (sin diluir en agua).



Modo de aplicación

- En toda la planta.



Uso

- Eficiente para el control de hongos.
- Combate varios insectos.
- Fortalece el tejido (su piel) de la planta. Por ser rico en silicio y calcio.
- Se puede almacenar por 3 años.

Té de frutas

Ingredientes

- Frutas dulces y maduras:
 - Manzana
 - Papaya
 - Plátano
 - Aguacate
- 1 balde de 20 litros
- 5 litros de melaza

Modo de preparación

1. Picar las frutas variadas hasta la mitad del balde de 20 litros.
2. Agregamos los 5 litros de melaza.
3. Tapar el balde con una tela o sarán por 10 días.



Dosificación

- Cernido el producto se pone 1 litro en bomba de 20 litros de agua.
- En una hectárea (tanque de 200 litros) agregar 10 litros del preparado.

Modo de aplicación

- En toda la planta luego de cada floración.
- Luego de la primera aplicación descansar 15 días y aplicar la segunda dosis.

Uso

- Para florecimiento y engrose.

A tomar en cuenta:

Para potenciar la aplicación de los biopreparados se debe aplicar con un dispersante (jabón de ropa azul o jabón de marca Alex) y un fijador natural (sábila). Para una bomba de 20 litros se debe utilizar $\frac{1}{4}$ de una hoja de sábila mediana (se extrae la parte cristalina, se licua con medio litro de agua y se pasa por un colador) y $\frac{1}{4}$ de un paquete de jabón azul alex (se corta el jabón y el día anterior a la aplicación se lo deja en 5 litros de agua para su dilución). Para un tanque de 200 litros se utiliza dos hojas de sábila medianas y dos paquetes de jabón azul alex.

Es importante el tiempo y las condiciones de aplicación, especialmente en los microorganismos de montaña; al ser organismos vivos requieren de dos condiciones básicas para su mayor efectividad. La primera, deben ser aplicados al caer la tarde sin mucha insolación; y la segunda, debe asegurarse de aplicarlos en suelo húmedo.

Para una mejor efectividad de los biopreparados se debe aplicar a toda la planta, en especial a los lugares donde se encuentra el problema. Tener especial cuidado del ciclo del cultivo, en floración no es aconsejable colocar los biopreparados que controlan enfermedades y plagas, pues es muy probable que la flor se caiga.

Tanto para la preparación como para la aplicación de estos biopreparados, se deben utilizar materiales (tanques, baldes y bombas de aspersión plásticas) que estén limpios y donde no se hayan almacenado o utilizado con fertilizantes o plaguicidas sintéticos; ya que, pueden darse reacciones nocivas que dañarán o echarán a perder los cultivos.

Juntos cuidamos las fuentes de agua

