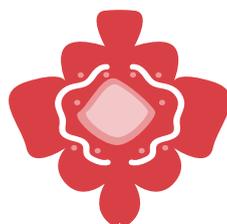


PRÁCTICAS Y TÉCNICAS AGROECOLÓGICAS



**RED DE ESCUELAS
CAMPELINAS DE AGROECOLOGÍA**



Créditos



Autores:

Mario Porras O.

Fernando Jácome E.

Edición:

Fernando Jácome E.

Ilustración y Diagramación:

Saywa Katarhy Masaquiza, Damaris Báez,
Jonh Terreros

Participantes en el proceso de sistematización de las prácticas y técnicas agroecológicas:

José Copara, Gonzalo Chela, Hortensia Chugchilán, Isabel Criollo, Fernando Jácome, Vicente Ilaquiche, Mayra Ganan, Marco Lata, Gladys Manzano, Consuelo Ortiz, Mario Porras, Familia Porras Toscano, Anita Quille, Floresmilo Rojana, José Toapanta, Mesías Zurita.

Fotografías:

Archivo SWISSAID

Se permite la reproducción y utilización libre del presente documento, siempre y cuando se coloque los créditos correspondientes:

Porras, Mario y Jácome, Fernando (2024). “Prácticas y técnicas agroecológicas” “Red de Escuelas Campesinas de Agroecología. SWISSAID, Ecuador.

Con el apoyo de:



MCKNIGHT FOUNDATION



¿ Qué son las Escuelas Campesinas de Agroecología?

Las Escuelas Campesinas de Agroecología apuestan por una expansión de la agroecología y su sentido político-organizativo mediante estrategias pedagógicas descolonizadoras permitiendo fortalecer las bases organizativas de las comunidades (campesinas e indígenas) de los Andes ecuatorianos. Su corazón está compuesto por el cambio, la reconstrucción de los territorios y el intercambio de conocimientos de campesinx a campesinx. Esto permite la creación de vínculos y relaciones horizontales basadas en relaciones recíprocas y respetuosas, donde a través del diálogo y la práctica se revaloriza al Sujeto Campesino. Las escuelas buscan fortalecer la autonomía de lxs campesinx ante el sistema agropecuario convencional mediante las prácticas agroecológicas. También reconocen los saberes ancestrales de los pueblos originarios de los Andes dándole importancia al esfuerzo y dedicación de lxs campesinx. Por lo mismo, están lideradas por facilitadxs campesinx que han pasado por una transición agroecológica y tienen una amplia experticia. Además, en las escuelas se realizan investigaciones que son propuestas por lxs facilitadxs o lxs educandxs. Estas se basan en la experimentación y la búsqueda de soluciones mediante el conocimiento tradicional ancestral o los nuevos conocimientos alternativos que ofrece la agroecología. Las cuatro escuelas Flor de Chuquirahua, Cotopaxi; Colibrí Rebelde, Tungurahua, Saberes para la Vida, Bolívar; y Tejiendo Saberes para la Vida, Chimborazo; conforman la Red de Escuelas Agroecológicas Campesinas de la Sierra centro del Ecuador.

Sammia Quisintuña

¡Por una agroecología libre, rebelde, subversiva y anti patriarcal!
Consigna de la Red de Escuelas Campesinas de Agroecología.



ÍNDICE

BIOL QUE ALIMENTA A LAS PLANTAS.....	1
Experiencia comprobada por: Vicente Ilaquiche.	
CALDO DE CENIZA.....	3
Experiencia comprobada por: Hortensia Chugchilán.	
INSECTICIDA NATURAL.....	5
Experiencia comprobada por: Mesías Zurita.	
COMPOST.....	7
Experiencia comprobada por: José Toapanta.	
CAPTURA Y REPRODUCCIÓN DE MICROORGANISMOS EFICIENTES AUTÓCTONOS (EMA's).....	9
Experiencia comprobada por: Fernando Jácome.	
ABONO LIQUIDO DE FRUTAS.....	12
Experiencia comprobada por: Floresmilo Rojana.	
CALDO BORDELÉS.....	14
Experiencia comprobada por: José Toapanta.	
CALDO SULFOCÁLCICO.....	16
Experiencia comprobada por: Floresmilo Rojana.	
EXTRACTO DE AJO, AJÍ Y TRAGO PURO.....	18
Experiencia comprobada por: Hortensia Chugchilán.	
EXTRACTO DE AJO.....	20
Experiencia comprobada por: Fernando Jácome.	
CULTIVO DE BACTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS.....	22
Experiencia comprobada por: Mario Porras.	
SAL MINERAL CASERA.....	24
Experiencia comprobada por: Mayra Ganan.	
ANTIBIÓTICO PARA AVES.....	26
Experiencia comprobada por: Consuelo Ortiz.	
DESPARASITANTE NATURAL.....	28
Experiencia comprobada por: Marco Lata.	
BALANCEADO CASERO.....	30
Experiencia comprobada por: Familia Porras Toscano.	
VITAMINAS CASERA.....	32
Experiencia comprobada por: Marco Lata.	
CONTROL DE PARÁSITOS EXTERNOS.....	34
Experiencia comprobada por: Familia Porras Toscano.	
BEBIDA PARA DESINTOXICACIÓN DE RUMIANTES.....	36
Experiencia comprobada por: Familia Porras Toscano.	
BEBIDA PARA TRATAR LA FIEBRE DE LECHE.....	38
Experiencia comprobada por: José Copara.	
BEBIDA PARA TRATAR LA DIARREA.....	40
Experiencia comprobada por: Familia Porras Toscano.	
REPRODUCCIÓN DE MICROORGANISMOS DE MONTAÑA (BOSQUE).....	42
Experiencia comprobada por: Gonzalo Chela.	
CURVAS DE NIVEL.....	46
Experiencia comprobada por: Vicente Ilaquiche.	
TERRAZAS DE BANCO.....	50
Experiencia comprobada por: Gladys Manzano.	
TERRAZAS DE FORMACIÓN LENTA.....	52
Experiencia comprobada por: Marco Lata.	
ZANJAS DE CORONACIÓN, INFILTRACIÓN Y DRENAJE.....	54
Experiencia comprobada por: José Toapanta.	
ROTACIÓN Y ASOCIACIÓN DE CULTIVOS.....	56
Experiencia comprobada por: Anita Quille.	
ABONOS VERDES.....	58
Experiencia comprobada por: Fernando Jácome.	
CERCAS VIVAS.....	60
Experiencia comprobada por: Isabel Criollo.	



BIOL QUE ALIMENTA A LAS PLANTAS

El uso de fertilizantes químicos afecta a la vida microbiana del suelo generando problemas de disponibilidad y absorción de nutrientes para las plantas ocasionando que estas no desarrollan bien y los cultivos sean pequeños y presenten síntomas de deficiencias nutricionales.

LOS BIOLES NATURALES AYUDAN A NUTRIR LAS PLANTAS

Los bioles contienen nutrientes que son asimilados fácilmente por las plantas, haciéndolas más vigorosas y resistentes a plagas y enfermedades. El abono fresco de ganado proporciona microorganismos que ayudan a solubilizar los nutrientes presentes en todos los demás componentes con los que preparamos el biol. Las plantas leguminosas proporcionan nitrógeno, las hierbas amargas y/o medicinales presentan propiedades alelopáticas que actúa como repelente, la melaza actúa es fuente de energía para los microorganismos que junto con la levadura aceleran el proceso de fermentación de este biopreparado.



COMO ELABORAR UN BUEN BIOL

- 1 SACO DE ABONO DE GANADO FRESCO
- 10 LIBRAS DE PLANTAS LEGUMINOSAS (ALFALFA, VICIA, ARVEJA, CHOCHO, RETAMA)
- 5 LIBRAS DE HIERBAS AMARGAS/MEDICINALES (CHILCA, MARCO, ORTIGA, RUDA, MANZANILLA, ORÉGANO)
- 2 GALONES DE MELAZA
- 2 LIBRAS DE LEVADURA DE PAN
- 1 TANQUE DE 200 LITROS DE PLÁSTICO Y CON TAPA
- AGUA



Colocamos el abono de ganado, las 15 libras de las diferentes plantas recolectadas (picadas o machacadas) en una lona (saquillo) amarramos, y lo introducimos al tanque de plástico, colocamos el agua hasta las tres cuartas partes del tanque, añadimos la melaza y la levadura, completamos el agua hasta llenar el tanque de 200 litros, tapamos el tanque para evitar contaminación del preparado.

El biol está listo para su uso luego de 21 días de su preparación, sin embargo, se debe verificar antes de su uso que no exista burbujeo al destapar el tanque, de haberlo se lo deja reposar por más tiempo hasta que las burbujas desaparezcan por completo.



DIFERENTES MANERAS DE UTILIZAR UN BUEN BIOL



Se puede tratar las semillas sumergiéndolas en una dilución de biol previo a la siembra, luego se debe secar la semilla en sombra. Las semillas germinarán mejor y las nuevas plántulas generarán resistencia al ataque de plagas y enfermedades.

LA MEJOR HORA DE APLICACIÓN ES, POR LAS MAÑANAS HASTA LAS 10 AM Y POR LAS TARDES A PARTIR DE LAS 4 PM.



En plantas sanas se mezcla 1 litro de BIOL con 19 litros de agua, para una bomba mochila de 20 litros como parte del cuidado preventivo que se da a los cultivos. En plantas que presentan signos de deficiencia nutricionales o luego de haber controlado el ataque de una plaga / enfermedad, se puede aplicar desde 2 litros hasta 5 litros de BIOL por bomba de 20 litros, dependiendo de la resistencia del cultivo. Esta misma dosis se puede aplicar directamente al suelo para una fertilización a las raíces.



CALDO DE CENIZA

Los cultivos con deficiencias de minerales presentan problemas de desarrollo, son más susceptibles al ataque de plagas y enfermedades y disminuyen sus rendimientos en la producción, también se pueden apreciar mal formaciones de sus frutos.

BENEFICIOS DEL CALDO DE CENIZA



La ceniza aporta a los cultivos minerales importantes especialmente calcio y potasio, además, magnesio, manganeso, cobre, hierro, y zinc, asimilables para las plantas. Esto favorece a un crecimiento más vigoroso, fortalece la pared celular generando estructuras más duras en las plantas, evita la caída de flores y mal formaciones en frutos, mejorando de esta manera la productividad del cultivo.

Se lo aplica también como un insecticida y fungicida de contacto, para prevenir o detener el ataque de una gran variedad de plagas y enfermedades. También, puede usarse para desinfección de suelo y semillas previo a la siembra y como regulador de pH ácidos en agua y suelo.

COMO ELABORAR UN BUEN BIOL

- AGUA 100 LITROS
- CENIZA 12 KILOGRAMOS
- JABONES AZUL MACHO ALEX 2 KILOGRAMOS



Colocamos el agua en un recipiente a fuego lento añadimos la ceniza y el jabón (previamente raspado), dejamos cocinar por diez minutos, mecendo constantemente para evitar grumos, sacamos del fuego y enfriamos.

Debe aplicarse inmediatamente después de prepararse y no se recomienda su almacenamiento.



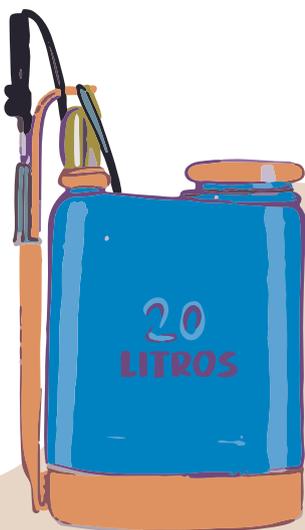
DIFERENTES MANERAS DE UTILIZAR EL CALDO DE CENIZA



Diluir de 3 a 10 litros de caldo de ceniza en 100 litros de agua.



Las aplicaciones se realizan al follaje de las plantas, comuna frecuencia de entre 8 a 10 días, por tres 3 ocasiones seguidas.



Para una bomba de 20 litros de añade 19 litros de agua y 1 litro del caldo, este es muy eficiente en el control de una gran cantidad de hongos, e insectos como el gusano cogollero del maíz, y las cochinillas de los cítricos y aguacates.

Antes de aplicarlo se recomienda cernir para eliminar los residuos y evitar el taponamiento de la boquilla de la bomba. Como todos los productos, se recomienda su aplicación de preferencia por la mañana o bien en las últimas horas de la tarde.

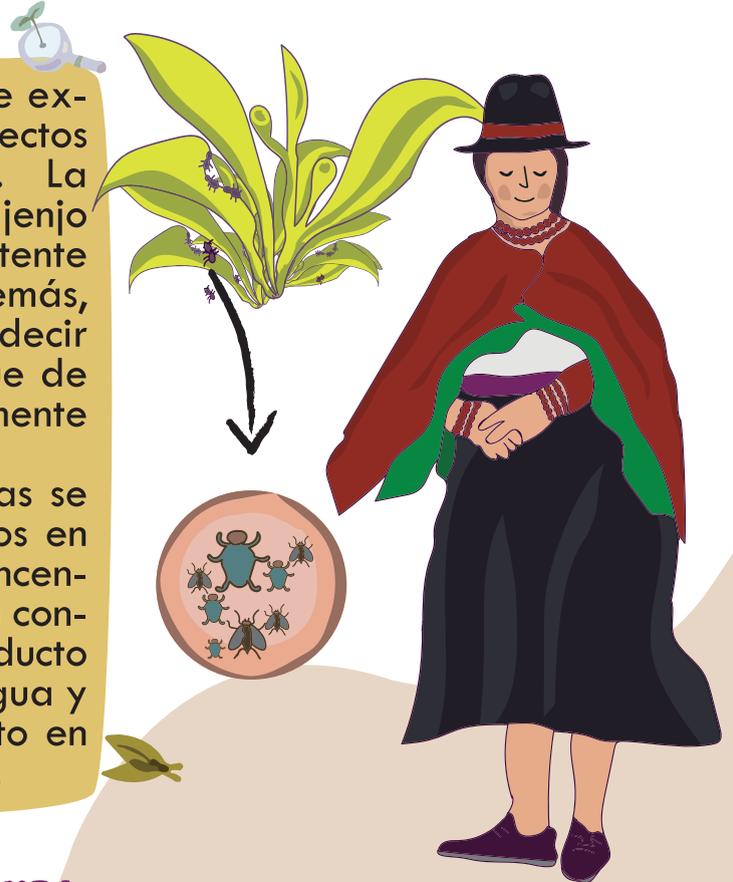
INSECTICIDA NATURAL

El ataque de insectos plaga a los cultivos es bastante común y durante los últimos años se ha generalizado el uso de agrotóxicos que, según varios estudios el uso de insecticidas puede estar relacionado con diversas enfermedades como el cáncer, leucemia, Parkinson y asma en las personas expuestas a estos productos.

LOS INSECTICIDAS NATURALES PARA REPELER EL ATAQUE DE PLAGAS A LAS PLANTAS

Son productos preparados a base de extractos de plantas que presentan efectos alelopáticos (repelentes) de plagas. La combinación de ajo, cebolla, ají y ajenjo nos permite contar con un potente repelente de insectos dañinos. Además, tiene propiedades antifúngicas, es decir que sirven para combatir a el ataque de hongos en las plantas, y finalmente pueden actuar como bactericidas.

Los principios activos de estas plantas se potencian mucho más al ser extraídos en alcohol, logrando una mayor concentración y eficiencia en su uso. El jabón contribuye a prolongar el efecto del producto al romper la tensión superficial del agua y mantener por más tiempo el producto en contacto con el follaje de las plantas.



COMO ELABORAR UN BUEN INSECTICIDA:

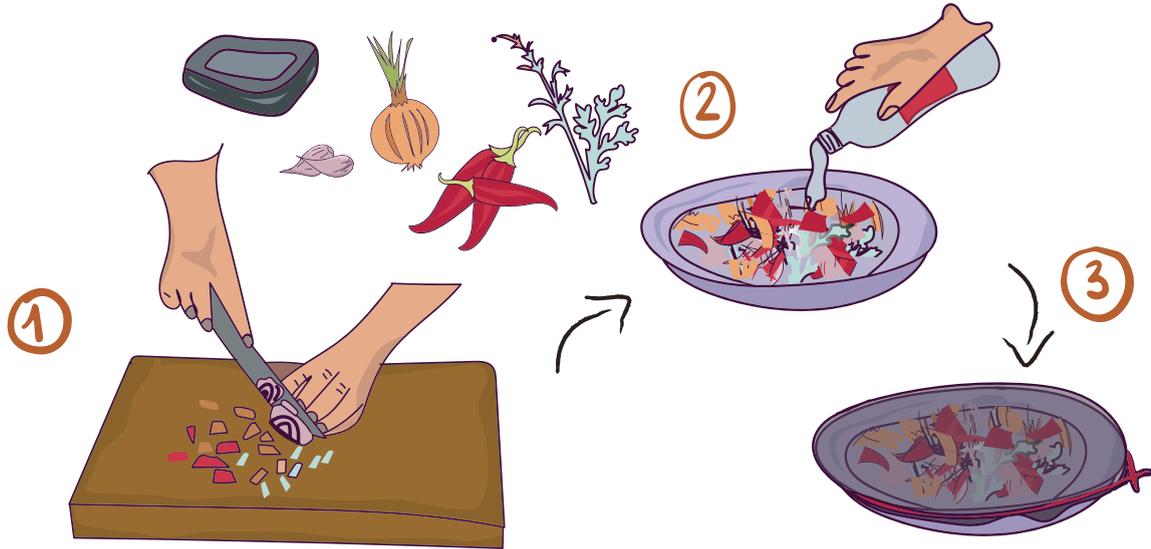
- AJO 1 LIBRA
- CEBOLLA 1 LIBRA
- AJÍ 1 LIBRA
- AJENJO 1 LIBRA
- JABÓN NEUTRO O NEGRO 1
- ALCOHOL 10 LITRO



En un recipiente limpio poner todos los ingredientes previamente machacados o picados finamente, añadimos los 10 litros de alcohol, remover con un palo de madera para mezclar bien los ingredientes y dejamos reposar de tres a cuatro días, herméticamente tapado.

Antes de su uso, se recomienda cernir para eliminar los residuos de los vegetales y evitar el taponamiento de la boquilla de la bomba.

Almacenar en un lugar fresco y oscuro, en recipiente ámbar cerrado, sin dejar aire.



COMO UTILIZAR UN BUEN INSECTICIDA

Para fumigar a los cultivos haga una solución de 250 mililitros de insecticida en bomba de 20 litros, con agua limpia y sin cloro, esto se aplica al follaje o al pie de las plantas, cada semana y por la tarde.

No debe aplicarse en floración, porque puede causar daño a las estructuras florales.



COMPOST

La pérdida de fertilidad de los suelos es un problema cada vez más evidente, debido al uso intensivo para cultivos que únicamente extraen nutrientes. Muchos agricultores buscan compensar esta baja fertilidad con la aplicación de abonos químicos sintéticos que no actúan sobre las causas del problema sino más bien consiguiendo efectos de corto plazo que posteriormente se complican por la pérdida de materia orgánica, incremento de salinidad o acides en los suelos y bloqueo de nutrientes que pueden llegar a la infertilidad completa de las tierras agrícolas.

EL COMPOST CONTRIBUYE A RECUPERAR LA FERTILIDAD DEL SUELO

El compost es un abono que resulta de un proceso biológico de descomposición de la materia orgánica (restos vegetales y abono de animales) cuyo fin es aportar materia orgánica y nutrientes solubles que sean fácilmente asimilados por los cultivos. Este producto ayuda en la recuperación efectiva y a largo plazo de suelos degradados, mejorando la relación carbono y nitrógeno, favoreciendo la vida microbiana, y restableciendo la estructura de los suelos agrícolas.

Con estas prácticas también favorecemos el reciclaje de nutrientes, evitamos la dependencia de insumos externos a la granja y aseguramos acciones para garantizar una producción estable y sostenible en el tiempo.

COMO PREPARAR UN BUEN COMPOST

- RESTOS VEGETALES DE PODAS Y MALEZAS
- ESTIERCOL DE ANIMALES
- AGUA + MELAZA
- PLASTICO NEGRO



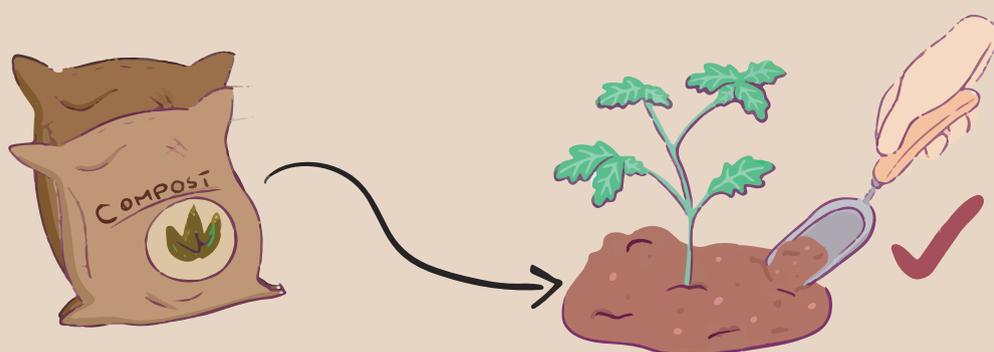


Destinamos un sitio adecuado para depositar todos los residuos vegetales que encontremos en la parcela (malezas, restos de cultivos, residuos de cosechas, resto de poda, residuos orgánicos de la cocina, etc.), estos residuos deben ser picados previamente, además colocamos excretas (abono) de los animales que tengamos (cuy, conejo, gallinas, ganado, etc.), agregamos agua más melaza suficiente para humedecer los restos vegetales y animales, procedemos a tapar con el plástico negro y lo dejamos descomponer por un periodo de entre 1 y 3 meses (el tiempo dependerá del tamaño de los restos colocados y el clima de la zona), se recomienda virar al menos una vez cada 8 días la pila en compostaje hasta que todo esté completamente descompuesto.

COMO UTILIZAR EL COMPOST

Debemos aplicar al menos 22 quintales de compost por hectárea de terreno al año, mientras más cantidad de abonos podamos incorporar mejores, mejores suelos de cultivos tendremos y el rendimiento en la productividad se incrementará. En cultivos de hortalizas es recomendable aplicar entre 4 a 5 kg/ m² en el terreno previamente al labrado para la siembra, en frutales perennes también debemos aplicar entre 5 y 10 kg/árbol luego de terminar el ciclo de cosecha.

Para la germinación de plántulas, en jardineras y macetas recomendamos incorporar un 20% de compost a la mezcla que utilizaremos para la siembra.



CAPTURA Y REPRODUCCIÓN DE MICROORGANISMOS EFICIENTES AUTÓCTONOS (EMA'S).



La pérdida de microorganismos en los suelos genera desequilibrios biológicos que contribuyen al incremento de patógenos en el suelo que ocasionan enfermedades a las plantas, inmoviliza nutrientes, y limitan la descomposición de materia orgánica.



BUENA CAPTURA Y REPRODUCCIÓN DE EMA'S

Los Microorganismos Eficientes Autóctonos (EMA's) son indicadores de la salud de los suelos, por lo que esta práctica es importante para conocer qué acciones debemos poner en práctica para lograr cultivos sanos, bien nutridos y productivos. Las trampas para capturar EMA'S nos permiten evidenciar si nuestros suelos tienen presencia de microorganismos benéficos como bacterias fototrópicas levaduras, bacterias productoras de ácido láctico y hongos de fermentación (se las puede identificar con la presencia de colores vivos como blanco, verde, azul, amarillo); o microorganismos que podrían ser patógenos (generalmente de colores oscuros que van en las tonalidades de gris hasta negro) y en ocasiones la ausencia de todo tipo de vida microbiana.



COMO REALIZAR UNA BUENA CAPTURA DE MICROORGANISMOS (EMA'S)

- TARRINAS PLÁSTICAS DE 1 LITRO.
- 5 LIBRAS DE ARROZ.
- TROZOS DE MEDIAS NYLON.
- LIGAS.



TARRINAS ✓



5 libras ARROZ ✓



TROZOS DE MEDIAS NYLON ✓

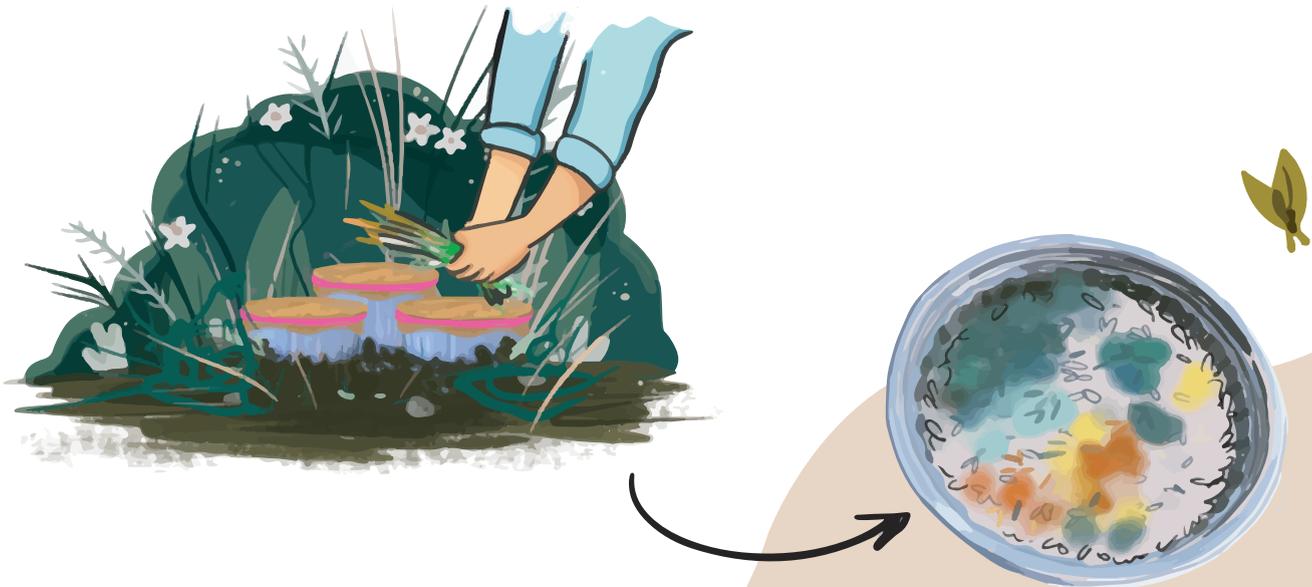


LIGAS ✓





Cocinamos el arroz sin aceite, manteca y sal, hasta que esté listo para consumirlo como arroz “seco”.
Colocamos el arroz en las tarrinas plásticas, y las tapamos con los pedazos de media nailon, asegurándolas con las ligas.



Llevamos las tarrinas a lugares húmedos (cerca de matorrales) que no tengan una fuerte intervención agrícola, realizamos un pequeño agujero donde colocamos la tarrina, y la cubrimos con material vegetal en descomposición recogido en el lugar.

Dejamos las tarrinas entre 2 y 3 semanas, luego de las cuales recogeremos los recipientes con arroz impregnados de EMA's.

Al enterrar las tarrinas para la captura de EMA's se debe tener cuidado de que los animales como perros o gatos los vayan a desenterrar y se los coman, también se debe marcar el sitio donde se colocó el recipiente para no perderlos.

Al recoger las tarrinas vamos a observar en el arroz una especie de algodón de varios colores, estos son los microorganismos capturados.

Si las trampas (tarrinas de arroz) presentan una gran variedad de colores, al recogerlas, podemos pasar a la siguiente fase de reproducción de los microorganismos, para luego ser utilizadas (inocularlos) en las parcelas de cultivo.

COMO REPRODUCIR LOS EMA'S.

- 5 LIBRAS DE EMA'S CAPTURADOS
- 2 GALONES DE MELAZA.
- 4 LITROS DE LECHE, O YOGURT NATURAL, O SUERO SIN SAL.
- AGUA
- TANQUE PLÁSTICO DE 200 LITROS.



USO DE LOS MICROORGANISMOS (EMA'S) CAPTURADOS .

Se lo puede aplicar en dosis de entre 1 y 50 cc de producto por litro de agua, en aspersiones foliares o directamente al suelo, mediante sistemas de riego por goteo.

Aplicar a primera hora en la mañana antes de las 8:00 a.m., o en la tarde, después de las 4:00 p.m.

Este caldo de microorganismos contribuye a mejorar la fertilidad del suelo, incrementa el desarrollo vegetativo de los cultivos, mejora la nutrición de los cultivos, previene y controla el ataque de plagas y enfermedades, incrementa la productividad de los cultivos.

También, los podemos suministrar a los animales y aves de la granja, ya que ayuda a prevenir trastornos digestivos, mejora la conversión alimenticia, y fortalece el sistema inmunológico de los animales.

Se los emplea además para acelerar la descomposición de materia orgánica, abono de animales, elimina malos olores, disminuye la presencia de moscas, y se los usa para la descontaminación de aguas residuales.

ABONO LÍQUIDO DE FRUTAS

Las deficiencias nutricionales de los cultivos ocasionan problemas como la caída de flores y frutas o sus malformaciones, en las plantas también se evidencian síntomas de las carencias como coloraciones atípicas de las hojas, susceptibilidad al ataque de plagas y/o enfermedades y baja productividad.

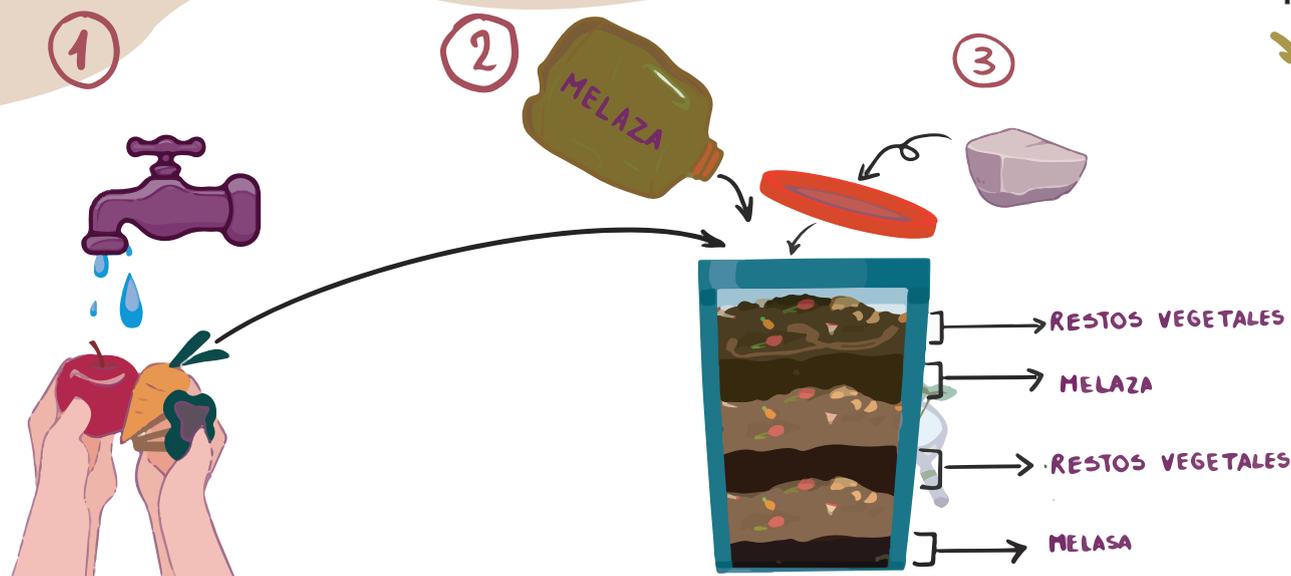
BENEFICIOS DEL ABONO DE FRUTAS

El abono de frutas se lo utiliza como un fertilizante foliar natural rico en minerales, vitaminas, aminoácidos y fitohormonas que ayudan a mejorar la nutrición de las plantas en etapas de altos requerimientos de nutrientes (floración y fructificación). Entre los principales macronutrientes que aporta están el fósforo y el potasio abundante en las frutas maduras, además de micronutrientes como calcio, magnesio, hierro, zinc, entre otros. También, la presencia de microorganismos que actúan en la fermentación de este abono estimula un efecto positivo en los cultivos, mejorando su desarrollo foliar, resistencia a plagas y enfermedades e incrementos en la producción de todo tipo de cultivos.

COMO CREAR UN BUEN ABONO LÍQUIDO DE FRUTAS

- 2 KILOGRAMOS DE PIÑA
- 2 KILOGRAMOS DE PLÁTANO (GUINEO)
- 2 KILOGRAMOS DE GUAYABA
- 2 KILOGRAMOS DE AGUACATE
- 2 KILOGRAMOS DE PAPAYA (CUALQUIER FRUTA DISPONIBLE EN LA GRANJA)
- 5 LITROS DE MELAZA.
- 1 BALDE PLÁSTICO DE 20LITROS.
- 1 TAPA QUE CALCE DENTRO DEL BALDE.
- 1 PIEDRA GRADE QUE ACTÚE COMO PRENSA.





Tomamos las frutas maduras, lavamos y la picamos, colocando en el balde formando 5 capas, entre cada capa de frutas colocamos un litro de melaza.



Este proceso tomo entre 8 y 12 días de fermentación, luego de este tiempo debemos cernir (filtrar) el líquido resultante, para evitar el taponamiento en las boquillas de las bombas durante la aplicación. Se lo debe almacenar en frascos oscuros, de preferencia en cristal ámbar.

COMO UTILIZAR EL ABONO LIQUIDO DE FRUTAS

La dosis de aplicación puede variar ente 5 y 50cc del abono de frutas por litro de agua en aspersiones foliares. En frutales se recomiendan dosis de 250 a 500cc durante la floración e inicios de la fructificación. También, se puede aplicar el fertilizante directamente a la base de las plantas, o sobre la superficie del suelo, para favorecer el crecimiento radicular de las plantas y mejorar la microbiología del suelo.



CALDO BORDELÉS

El ataque de enfermedades fungosas a los cultivos en condiciones de alta humedad es una de las causas principales de reducción en los rendimientos y baja calidad en la cosecha, si el ataque es severo se puede llegar hasta la pérdida total de la producción.

CALDO BORDELÉS, FUNGICIDA DE AMPLIO ESPECTRO.

Este caldo mineral ha sido muy utilizado a lo largo del tiempo para prevenir el ataque de enfermedades producidas por hongos, también se lo utiliza para evitar el ataque de ácaros y controlar la proliferación de plantas epífitas (musgos, líquenes) especialmente en frutales perennes y defoliación de frutales de hoja caduca luego de la cosecha. Actúa como un producto de contacto, forma una película protectora sobre el follaje evitando que se desarrollen los patógenos en el cultivo. Se lo utiliza también para ayudar a cicatrizar heridas en la corteza de las plantas y sellante luego de realizar podas.

COMO PREPARAR UN BUEN CALDO BORDELÉS

- 1 KILOGRAMOS DE CAL
- 1 KILOGRAMOS DE SULFATO DE COBRE
- 100 LITROS DE AGUA



En un recipiente colocamos 80 litros de agua y diluimos el kilogramo de cal, en otro recipiente se coloca 20 litros de agua y diluimos el kilogramo de sulfato de cobre. Una vez que contamos con los ingredientes completamente disueltos en agua procedemos a mezclarlos colocando los 20 litros de agua con sulfato de cobre sobre los 80 litros de agua con cal, agitando constantemente la mezcla para conseguir homogeneidad en el caldo, dejándolo de esta manera listo para su aplicación. La mezcla debe realizarse siempre colocando el sulfato de cobre sobre la cal y nunca al contrario, ya que, de invertir este proceso se llega a cortar y dañar el preparado.



Para verificar si la acides del caldo es la óptima, introducimos en la mezcla un machete o clavo (nuevo, sin oxido), al sacarlo verificamos que no haya la presencia de oxido, si de observa oxidación se debe añadir cal hasta que este efecto desaparezca en la prueba.

COMO UTILIZAR EL CALDO BORDELÉS

Se utiliza 20 centímetros cúbicos de caldo bordelés por 20 litros de agua para aplicaciones foliares, es decir 1 cc por litro de agua. Es de uso inmediato, no se lo debe almacenar, máximo se lo utiliza luego de 24 horas de su preparación, y se lo debe mantener en recipientes plásticos para evitar la corrosión de los contenedores.

Se debe tener precaución al aplicar en épocas de floración y fructificación, evitar sobredosis ya que este producto es defoliante, provoca la caída de hojas, flores y frutos.

La aplicación siempre es foliar, hay que tener en cuenta que el cobre se puede acumular en los suelos provocando problemas de toxicidad para los cultivos y contaminación de suelo y agua si se lo usa de manera indiscriminada.

CALDO SULFOCÁLCICO

El control de plagas y enfermedades en los cultivos durante los últimos años se realiza con el uso indiscriminado de agrotóxicos, generando numerosos problemas ambientales a nivel mundial, como es la destrucción de ecosistemas naturales, la contaminación del suelo y agua, pérdida biodiversidad y afectaciones en la salud humana.

CALDO SULFO-CÁLCICO PARA EL CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.

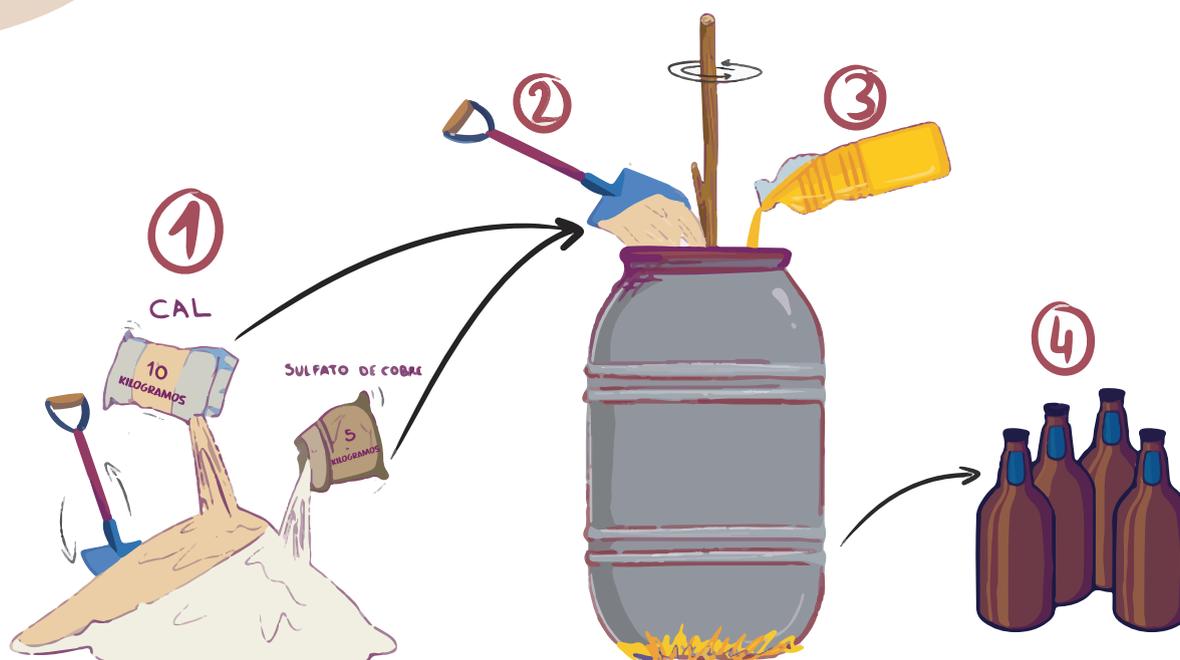
El caldo Sulfocálcico es un caldo mineral muy útil para controlar enfermedades ocasionadas por hongos, repele y controla plagas (insectos, ácaros), por lo que lo consideramos un insecticida – fungicida de amplio espectro. También, suple las deficiencias de calcio y azufre, nutrientes esenciales para lograr un adecuado desarrollo foliar y radicular de las plantas, tiene efectos positivos en la floración y fructificación, esto permite tener cultivos sanos, vigorosos, con alta productividad.

Otra de sus funciones es regular el pH ya que la preparación es altamente alcalina, permitiendo que se liberen varios nutrientes bloqueados en suelos ácidos, controla la reproducción y proliferación de hongos, bacterias, ácaros, nematodos e insectos presentes en suelos ácidos.

COMO PREPARAR UN BUEN CALDO SULFOCÁLCICO

- 10 KILOGRAMO DE AZUFRE (98% DE PUREZA)
- 5 KILOGRAMO DE CAL VIVA
- UN TANQUE METÁLICO DE 100 LITROS
- AGUA
- UN PALO PARA REVOLVER
- ACEITE DE COCINAR 200 MILILITROS
- LEÑA (FUEGO)





Realizamos una hoguera sobre la cual colocamos a hervir el tanque con 80 litro de agua aproximadamente, mientras esperamos que el agua hierba mezclamos muy bien los 10 kg de azufre y los 5 kg de cal.

En cuanto empieza a hervir el agua colocamos sobre esta la mezcla de azufre y cal, cocinándola por 15 minutos aproximadamente a fuego constante y sin dejar de mecer el caldo mientras hierbe. Una vez que el preparado tome un color rojo ladrillo, está listo, retiramos el fuego y dejamos que este se enfríe.

En el caldo frío se adiciona 200ml de aceite de cocinar y posteriormente se almacena en recipientes oscuros (negros) en un lugar libre de humedad.

COMO UTILIZAR EL CALDO SULFOCÁLCICO

Para controlar enfermedades causadas por hongos en cultivos de hortalizas, mezclar medio litro de caldo Sulfocálcico en bomba de 20 litros. En frutales se puede aplicar hasta 2 litros de caldo por bomba de 20 litros. Para el control de insectos, trips y ácaros en cultivos anuales, aplicar 750 mililitros de caldo por bomba de 20 litros.

La aplicación se debe hacer cada 8 días, por tres ocasiones. En ataques severos se puede continuar con las aplicaciones hasta notar el control del patógeno.

No es recomendable aplicar en cultivos que se encuentre en floración o fructificación, ya que, pueden causar la caída de flores y frutos.

EXTRACTO DE AJO, AJÍ Y TRAGO PURO

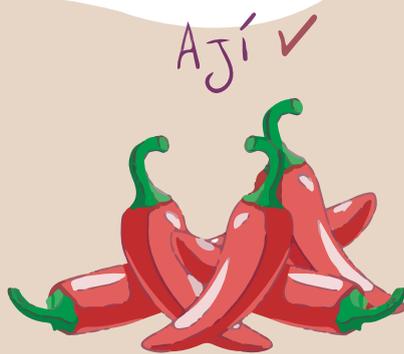
Los ataques de plagas (insectos, ácaros, trips) cada vez son más intensos, generando pérdidas importantes en la producción de los cultivos. El abuso de agrotóxicos para el control de estos patógenos está generando resistencia, y a la vez estos productos exterminan también a insectos benéficos para la agricultura y la biodiversidad del planeta.

BUENA ELABORACIÓN DE UN EXTRACTO

El extracto de ajo, ají y trago es eficaz en el control de insectos-plaga como minadores, chupadores, barrenadores, masticadores, ácaros y trips. Esto se debe a que las plantas de ají y ajo presentan componentes que actúan como repelente de las plagas, que al ser extraídos en alcohol etílico potencian su concentración y acción.

COMO CREAR UN BUEN EXTRACTO

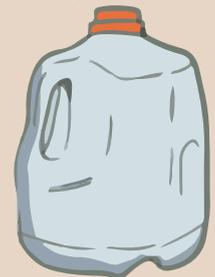
- 200 GRAMOS DE AJO
- 300 GRAMOS DE AJÍ
- 1 LITRO DE ALCOHOL ETÍLICO (TRAGO PURO)
- UN GALÓN VACÍO



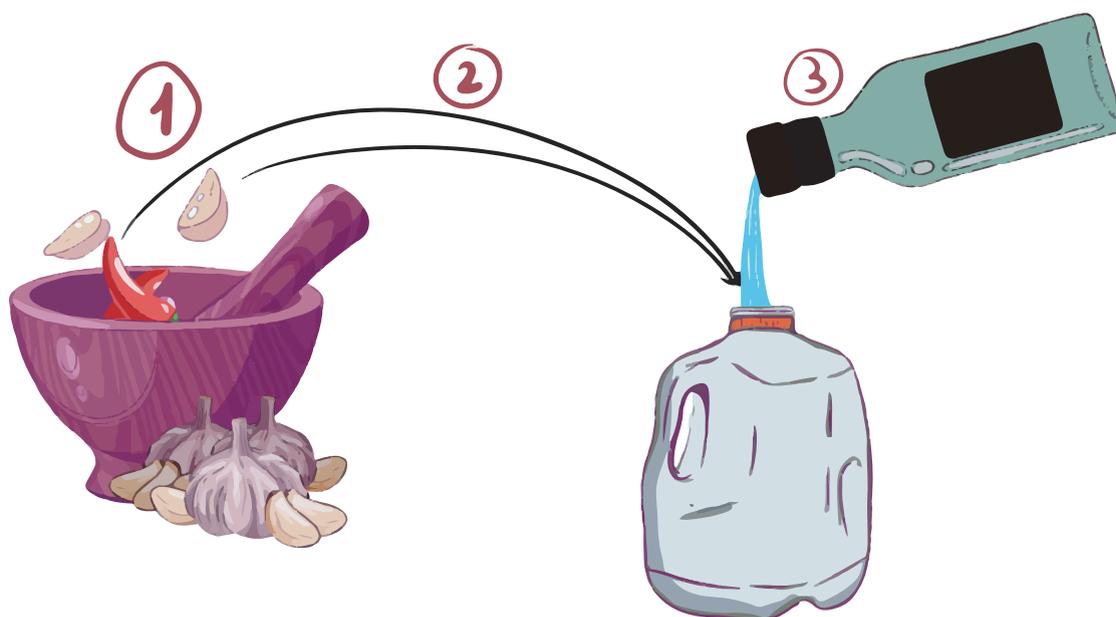
ALCOHOL ✓



GALÓN VACÍO ✓



Machacamos el ají y el ajo, y la colocamos dentro del galón, añadimos el litro de trago y lo dejamos reposar bien cerrado por al menos 48 horas, luego de las cuales se procede a cernir y está listo para ser aplicado.



COMO UTILIZAR EL EXTRACTO



1cc por litro de agua en aspersión foliar.

Es un insecticida repelente de amplio espectro, previene el ataque del gusano en la papa, es muy efectivo para el control de mosca blanca en cultivos bajo cubierta (invernaderos), pulgones en crucíferas, entre otras plagas.

Durante la preparar y aplicar, es recomendable usar protección como guantes de caucho, mascarilla y gafas protectoras, ya que al entrar en contacto con la piel ojos y nariz ocasiona irritación, ardor, tos - estornudos, congestión nasal, dificultades respiratorias, lagrimeo excesivo.

Es recomendable aplicarlo las primeras horas de la mañana o las últimas de la tarde, sin la presencia del sol, esto ayuda también a proteger a los polinizadores porque no están activos a estas horas.

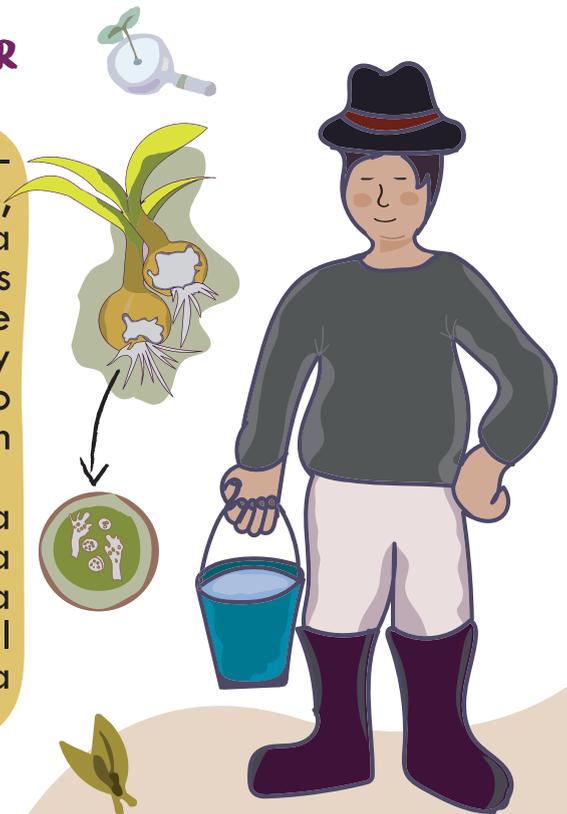
EXTRACTO DE AJO

El hongo (*Sclerotium cepivorum*) que produce la pudrición blanca en las raíces de plantas del género *Allium* (ajo, cebolla blanca, colorada, perla, puerro) es muy difícil controlar por su persistencia en el suelo, pudiendo permanecer activo hasta por 20 años después de su aparición en el cultivo. Se propaga rápidamente y en pocas semanas es capaz de destruir toda la plantación.

USO DEL EXTRACTO DE AJO PARA PREVENIR

El hongo causante de la pudrición blanca germina una vez que la siembra se ha realizado, y las plantas de ajo o cebolla comienzan a producir compuestos característicos de ellas en sus raíces. Al aplicar el extracto de ajo de manera preventiva en los suelos labrados y listos para la siembra, engañamos al hongo para que germine y al no encontrar cultivo en el que desarrollarse muere.

Se ha comprobado que el ajo presenta propiedades antifúngicas, es decir, controla el ataque de otros hongos y también controla insectos, esto hace que la desinfección del suelo sea muy eficiente previo a la siembra de los cultivos



COMO PREPARAR UN BUEN EXTRACTO DE AJO:

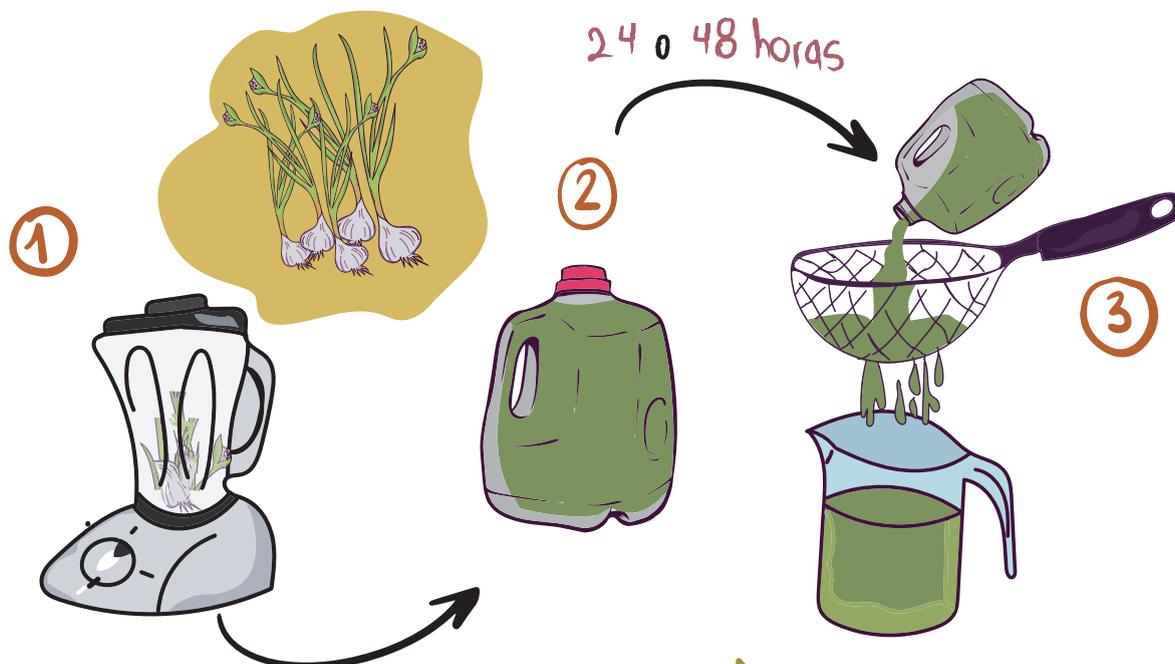
- 2 KILOGRAMOS DE AJO
- 1 GALÓN DE AGUA LIBRE DE CLORO



-2 KILOGRAMOS

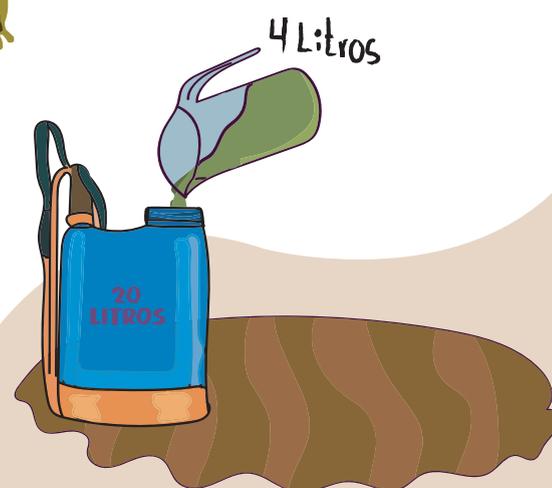


Licuar 2 Kg de ajo (planta completa: hojas, bulbo) y lo ponemos en un galón con agua hasta llenarlo dejarlo reposar entre 24 y 48 horas, transcurrido el tiempo se cierne para que no haya taponamiento de la boquilla de la bomba y está listo para ser utilizado.

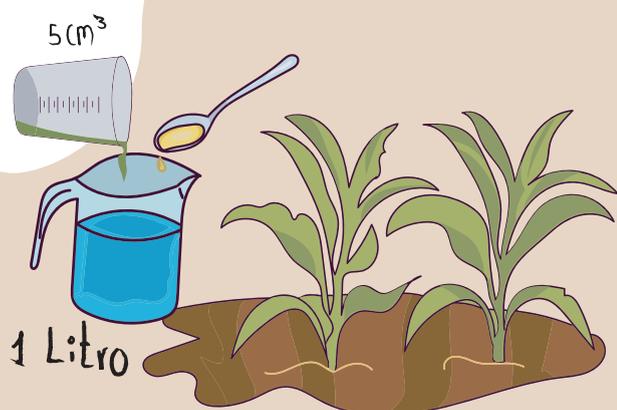


COMO UTILIZAR EL EXTRACTO DE AJO

Para la desinfección del suelo se debe aplicar los 4 litros del extracto en bomba de 20 litros. Es importante que luego de la aplicación del extracto dejemos en reposo al suelo por lo menos por 20 días (para que el hongo muera), ya que, si se realiza la siembra antes podemos causar un efecto contrario y potenciar la agresividad de la enfermedad.



A MEJOR HORA DE APLICACION ES, POR LAS MAÑANAS HASTA LAS 10 AM Y POR LAS TARDES A PARTIR DE LAS 4 PM.



Como repelente de insectos o el control de hongos en el follaje de diferentes cultivos, se utiliza una dosis de 5 centímetros cúbicos de extracto por litro de agua y se añade una cucharada de aceite de cocina. Se puede repetir la aplicación cada semana si el ataque persiste, dependiendo de la resistencia del cultivo. Esta misma dosis se puede aplicar directamente al suelo para una fertilización a las raíces.

CULTIVO DE BACTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS

Los antibióticos se usan de forma generalizada en el tratamiento de enfermedades en los animales de granja, generando resistencia de los microorganismos patógenos, pérdida de la microbiota benéfica del sistema digestivo. Esto agudiza los síntomas de las enfermedades y disminuye la absorción de nutrientes necesarios para sus funciones vitales.

USO DE BACTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS LAS



Las bacterias ácido lácticas son una alternativa para prevenir enfermedades en los animales, evitando así el uso de antibióticos. Funcionan como probióticos en los intestinos, promoviendo la digestión correcta del pienso alimenticio suministrado y la correcta asimilación de nutrientes, lo que fortalece el sistema inmunológico, mejora el índice de conversión alimenticia y la rentabilidad de los animales.

Se ha comprobado que una microbiota equilibrada y saludable en los animales incrementa la resistencia natural al ataque de bacterias, virus y patógenos en general.

COMO CREAR UN BUEN ÁCIDO LÁCTICA



- 1 SACO DE ABONO DE GANADO FRESCO
- 2 LITROS DE AGUA LIBRE DE CLORO
- 500 GRAMOS DE ARROZ
- 100 GRAMOS DE SALVADO DE TRIGO
- 1 LITRO DE LECHE ENTERA, CRUDA (SIN PASTEURIZAR, NI HERVIR)
- 1 RECIPIENTE DE VIDRIO DE 4 LITROS



En el recipiente de vidrio ponemos dos litros de agua libre de cloro y el arroz, dejamos reposar por tres días.



Luego cernimos. Al líquido resultante le agregamos el salvado de trigo dejamos reposar por doce horas, cernimos nuevamente.

En el líquido, que obtenemos de este segundo proceso, agregamos la leche, dejamos reposar hasta que tome una coloración amarillenta (de suero de leche) y un olor ligeramente dulce – ácido



Finalmente, filtramos (en una tela fina) el líquido, y lo guardamos en refrigeración, sin cerrar bien la tapa para que exista un intercambio de gases entre el ambiente y el concentrado de bacterias ácido lácticas.

COMO UTILIZAR EL CULTIVO ÁCIDO LÁCTICO

En una caneca de 20 litros agregamos 18 litros de agua libre de cloro, un litro del cultivo ácido láctico y 2 litros de melaza, para activarlas. Este cultivo de ácido lácticas se puede mezclar en los balanceados caseños, o aspergearlo sobre el pasto.

Para los cerdos se mezcla una taza de cultivo de ácido lácticas en la comida. Para aves (pollos y gallinas, patos, pavos, gansos) se mezcla media taza en el agua que se coloca en los bebederos.

A los animales rumiantes (vacas, ovejas) dar de tomar en el agua una taza de bacterias ácido lácticas.

Entre los beneficios de incorporar estas bacterias en la alimentación de los animales de granja tenemos que: mejorar el rumen de los animales, incremento en la producción de leche, carne y huevos.



SAL MINERAL CASERA

La falta de minerales ocasiona la pérdida rápida de peso vivo, disminuye la producción de leche, y carne en animales de granja.

BUENA ELABORACIÓN DE SAL MINERAL

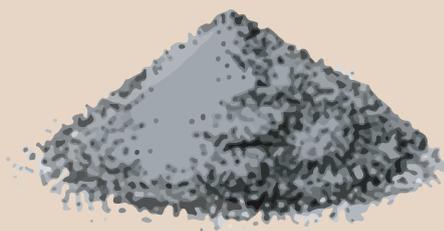


Las sales minerales juegan un papel importantísimo en cada aspecto del crecimiento, estructura ósea, desarrollo muscular, reproducción, mejora la producción de leche, buen funcionamiento de la digestión y metabolismo de los animales.

La sal es un elemento esencial para evitar la deshidratación, favorecer la digestión y la asimilación de los nutrientes alimenticios. Esta en combinación con la ceniza, y la harina de hueso proporcionan minerales esenciales como el sodio, calcio, fósforo, hierro, entre otros, que contribuyen a mejorar el estado de salud de los animales en general. Al añadir de azufre, en la sal mineral, promovemos una ganancia de peso considerable y se crea un efecto repelente a parásitos internos y externos como las garrapatas y piojo.

COMO OBTENER UNA BUENA SAL MINERAL

- 22 KILOGRAMO DE SAL EN GRANO
- 15 KILOGRAMOS DE CENIZA (LIBRE DE CONTAMINANTES)
- 7 KILOGRAMOS DE HARINA DE HUESO
- 2 KILOGRAMOS DE AZUFRE

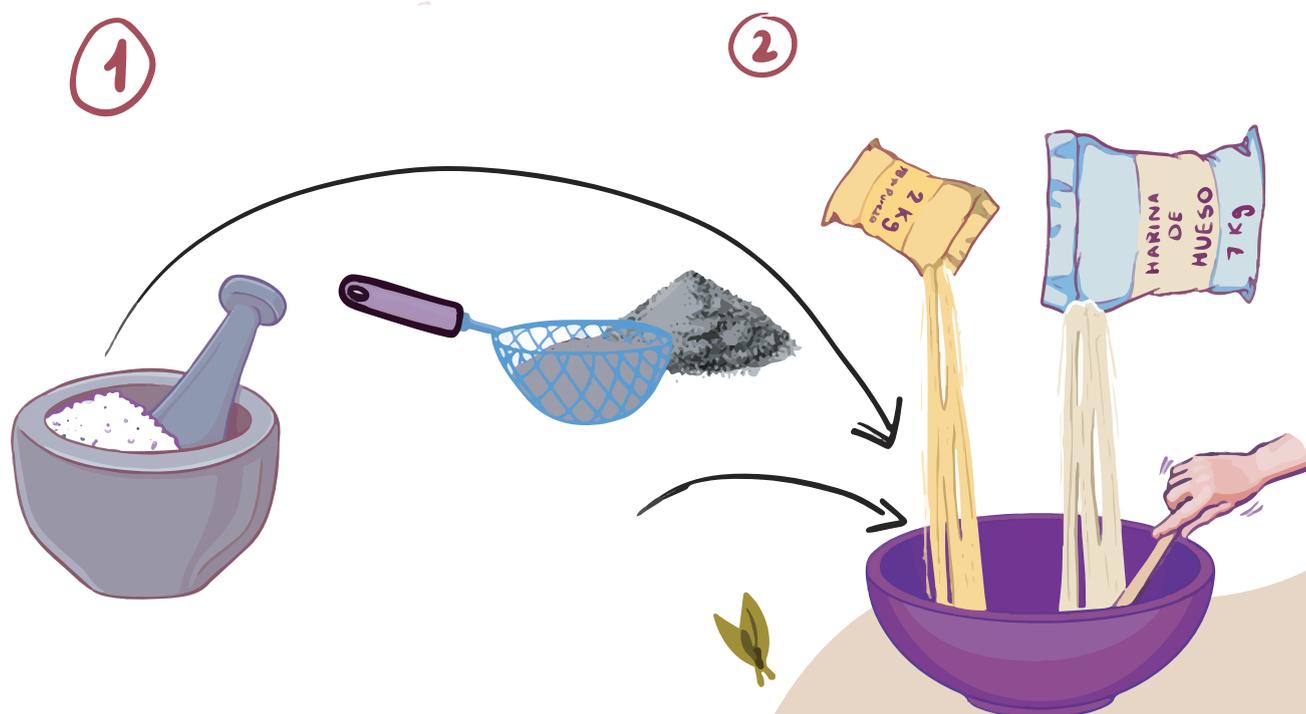


Primero, molem la sal en grano; la ceniza debemos cernirla en un tamiz muy fino, para retirar todas las impurezas que pudieran causar daño a los animales.

En un recipiente limpio mezclamos la sal engrano molida, la ceniza cernida, la harina de hueso y el azufre hasta obtener una mezcla homogénea donde se distribuyan todos los ingredientes.

La mezcla se debe almacenar en recipientes cerrados, en un lugar fresco y seco y cuidando que no se contamine. Durante la elaboración y el consumo de los animales debemos mantener estrictas normas de higiene.

por más tiempo hasta que las burbujas desaparezcan por completo.



COMO UTILIZAR LA SAL MINERAL

Dar de consumir a todo tipo de animales de acuerdo con su peso, en promedio se recomienda un consumo de entre el 30g de sales minerales por cada 100kg de peso vivo.

A las vacas lecheras de alta producción se pueden dar entre 100 y 200g de sal/ animal/ día.

Para mantenimiento de animales mayores entre 40 y 100g de sal/animal/día.

ANTIBIÓTICO PARA AVES

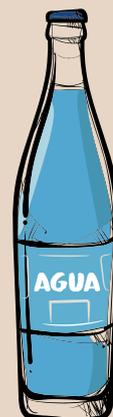
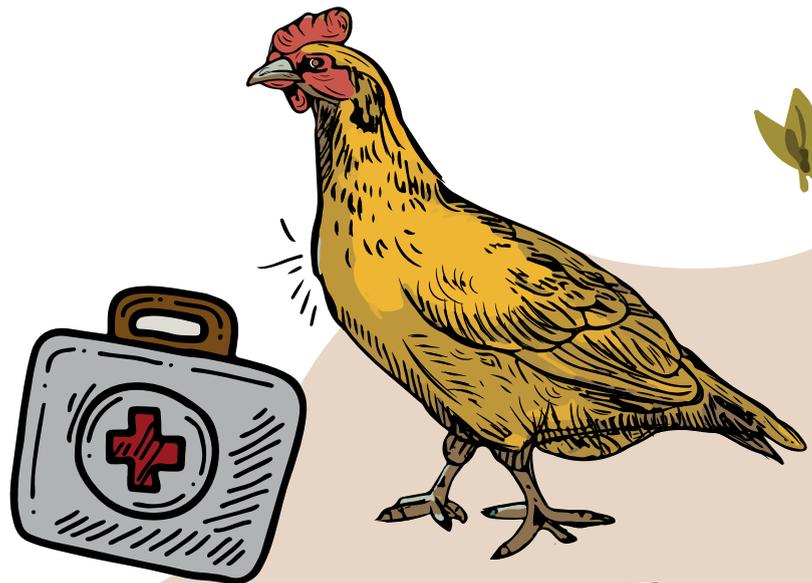
Los problemas respiratorios en aves son comunes y si no se los trata a tiempo pueden generar graves pérdidas para los agricultores. El tratamiento general es a base de antibióticos químicos que pueden tener efectos secundarios especialmente en la función renal y alterar la absorción de minerales en aves, especialmente en aves jóvenes.

ELABORACIÓN DE ANTIBIÓTICO NATURAL PARA AVES

Como ya conocemos el ajo posee propiedades antibióticas, ayuda a estimular los sistemas respiratorio e inmunológico, además, repele parásitos como garrapatas, ácaros, piojos entre otros. El limón mejora la digestión y apetito de las aves de corral, mata los parásitos, aporta vitaminas, elimina toxinas, es un poderoso bactericida. La leche sirve para fortalecer su sistema inmunológico, muy usado para prevenir la viruela.

COMO CREAR UN BUEN ANTIBIÓTICO

- VASO DE LECHE HERVIDA
- 2 CABEZAS DE AJO
- 2 LIMONES
- 1 LITRO DE AGUA



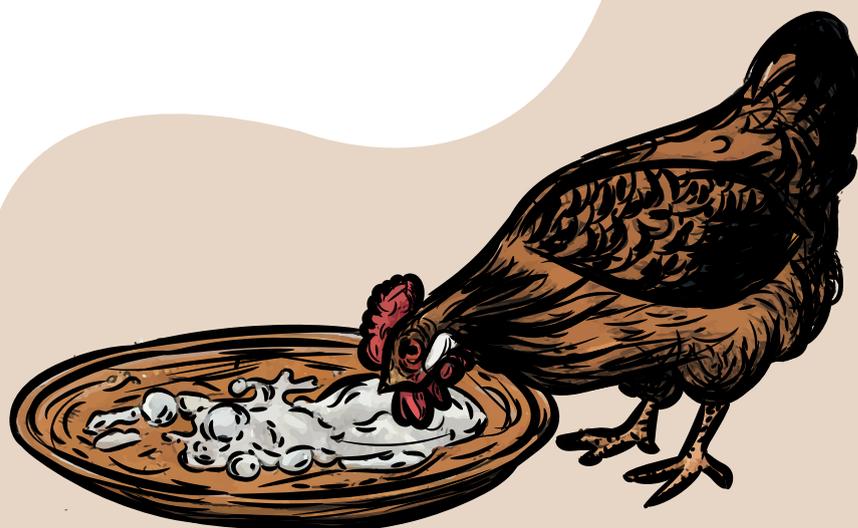
Machacar los ajos en una piedra de moler, mezclar con el zumo de limón, el agua y la leche. Una vez realizada la mezcla se debe suministrar inmediatamente a las aves. por más tiempo hasta que las burbujas desaparezcan por completo.



COMO UTILIZAR EL ANTIBIÓTICO

Diluir un litro de la mezcla preparada en 3 litros de agua y dar de beber a las aves por 3 días seguidos.

Es recomendable repetir la aplicación del antibiótico cada mes para prevenir parásitos internos.



DESPARASITANTE NATURAL

Los parásitos en los animales de granja afectan al aparato digestivo provocando síntomas como dolor abdominal, diarrea, fatiga, infección, entre otros malestares. Estos suelen localizarse en el intestino, donde se alimentan succionando sangre y nutrientes. Ahí provocan lesiones en los tejidos, pueden llegar a producir anemia, una obstrucción intestinal y, en el peor de los casos, la muerte.

BENEFICIOS DEL DESPARASITANTE NATURAL



El uso de plantas y semillas para la desparasitación permite mantener a los animales libres de infecciones parasitarias y enfermedades gastrointestinales, esto a su vez, mejora la producción de leche, carne, huevos. El paico estimula las funciones digestivas, es eficaz contra los parásitos intestinales. Las semillas de zambo son utilizadas en la medicina tradicional de muchos países, al ser muy efectivas para eliminar lombrices y las tenías, además aporta vitamina A, ácido linoleico, hierro y zinc. El zorro yuyo es un antibiótico – antiparasitario, se lo usa para calmar dolores estomacales. El trago puro (alcohol etílico) es bactericida, controla eficientemente hongos y virus; sus propiedades disminuyen a concentraciones menores del 50%, se recomienda su uso en concentraciones de entre 60-90%.

COMO CREAR UN BUEN DESPARASITANTE

- 120 GRAMOS DE PAICO
- 50 GRAMOS DE PEPAS DE ZAMBO SECAS
- 50 GRAMOS DE HOJAS Y FLORES DE ZORRO YUYO
- 1 LITRO DE ALCOHOL ETÍLICO (TRAGO PURO O PUNTAS)



Picamos o molem las plantas, las colocamos en un frasco y agregamos el litro de alcohol etílico, se tapa y dejamos reposar en un lugar oscuro por 8 días. Todos los días debemos remover suavemente en círculos, transcurrido los 8 días se cierne en una tela y se envasa en un frasco de vidrio oscuro. Etiquetar con la fecha de elaboración. El desparasitante tiene una vida útil de 1 año, si se lo almacena en un lugar fresco, seco, oscuro y limpio.



COMO UTILIZAR EL DESPARASITANTE

Las cantidades para ganado mayor como vacas y toros es 25cc; en terneros suministrar 15cc diluido en agua.

En animales menores se recomienda las siguientes dosis; ovejas y cerdos 10cc, aves adultas 2cc, y cuyes 1cc.

Para que el tratamiento sea eficaz en todos los animales se debe repetir la dosis por 3 días seguidos en ayunas. Se recomienda desparasitar dos veces al año de manera preventiva.



BALANCEADO CASERO

En los últimos años se ha generalizado el uso de balanceados para complementar la alimentación de los animales, los que encontramos en el mercado están elaborados con materia prima proveniente de agricultura convencional, y en sus formulaciones se añaden preservantes, y saborizantes que van en contra de los principios de la producción agroecológica.

BALANCEADO EN LA ALIMENTACIÓN DE LOS ANIMALES DE GRANJA

La alimentación y nutrición de los animales de granja son esenciales para mantener una buena salud, incrementar la producción de leche, carne y huevos. En la ración diaria es necesario proveer cantidades adecuadas de nutrientes, minerales y vitaminas para el crecimiento animal.

El trigo es un cereal con alto contenido proteico, constituye una fuente energética importante, posee una gran cantidad de fibra lo cual facilita los procesos digestivos en rumiantes. La cebada es fuente de carbohidratos, proteína cruda, vitaminas del grupo B y tiene una alta digestibilidad. El haba, altamente nutritiva, contiene proteínas, vitaminas (B, C, D), minerales y antioxidantes. Estos cultivos por lo general están disponibles en nuestra granja o territorio y podemos tener fácil acceso para utilizarlos. La harina de hueso la usamos como fuente de fósforo y calcio. La cáscara de huevo es fuente económica de calcio, posee también, hierro, fósforo, potasio, vitaminas A, D y E y complejo B, y contribuir la formación de los músculos y huesos.

COMO PREPARAR UN BUEN BALANCEADO

- 4 LIBRAS DE TRIGO
- 4 LIBRAS DE CEBADA
- 2 LIBRAS DE HABAS
- 2 CUCHARAS DE HARINA DE HUESO
- 2 CUCHARADAS DE CASCARA DE HUEVO



Tostamos la cebada, habas y cascara de huevos; luego las molemos junto con el trigo. Es recomendable que la molienda no sea muy fina, lo ideal es solo partir el grano.

Los restos de huesos que salen de la alimentación se los puede también, tostar y moler finamente para obtener la harina de hueso.

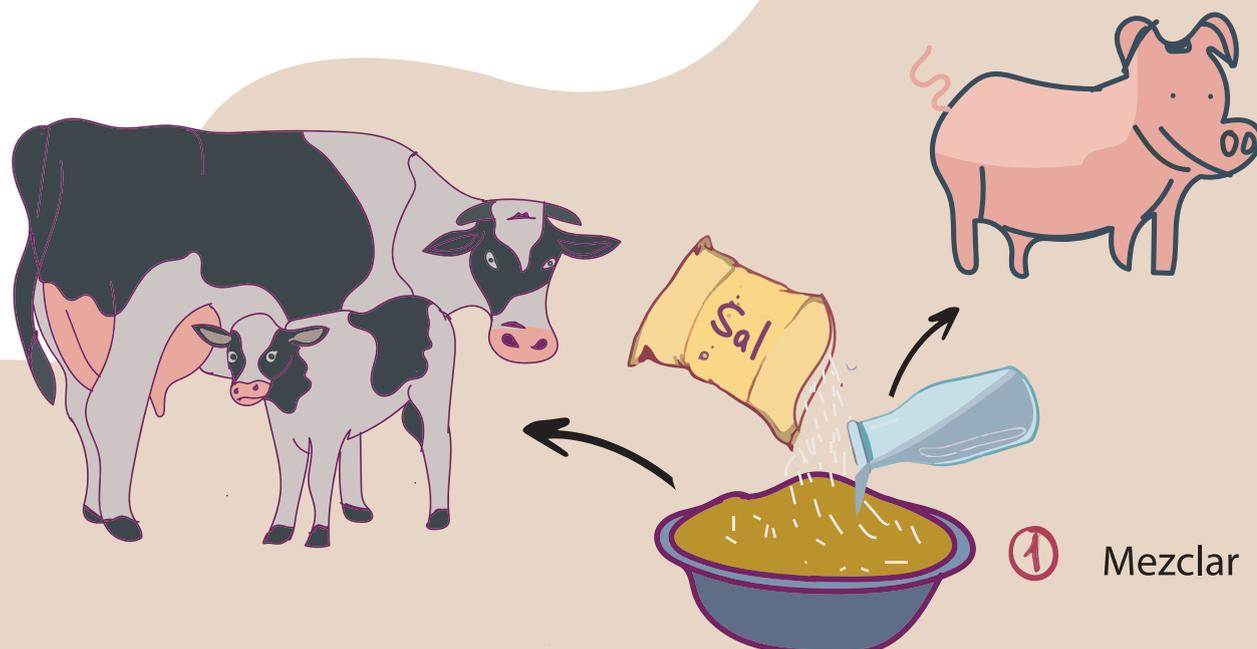
Al tener los ingredientes listos, los mezclamos bien hasta lograr una distribución uniforme de todos, y está listo el balanceado para suministrar a los animales de la granja. Se recomienda guardar en un recipiente limpio, tapado y que no entre humedad.



COMO UTILIZAR EL BALANCEADO

Este balanceado casero, se puede dar mezclando con la sal mineral, y las bacterias ácido lácticas obteniendo una consistencia pastosa (chapo).

La cantidad de balanceado que podemos suministrar diariamente va entre 20 y 40 gramos de balanceado por cada kg de peso vivo del animal, esta cantidad depende también de la calidad de alimentación que damos diariamente a los animales. Por lo general ponemos una taza de balanceado diario a cada animal para mantener una buena nutrición.



VITAMINAS CASERA

La falta de vitaminas en los animales provoca un pelaje sin brillo, seco, quebradizo, poca ganancia de peso, mayor incidencia de enfermedades infecciosas, fracturas espontáneas y diarrea. Estas no son sintetizadas directamente por los animales, así que, debemos incluirlas en la dieta diaria o buscar alternativas de mantenerlas disponibles en concentrados y suplementos alimenticios.

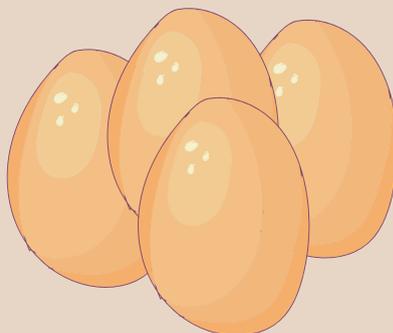
PREPARACIÓN DE UN CONCENTRADO DE VITAMINA

Las vitaminas son indispensables para que el organismo de los animales cumpla sus funciones correctamente, manteniendo un desarrollo normal, fortaleciendo el sistema inmunológico, ayuda al proceso reproductivo y mejora la producción pecuaria en general.

La miel de abeja es ideal para animales enfermos o convalecientes, que necesitan recobrar sus energías, por su aporte energético en forma de azúcares, vitaminas (C, B1, B2, B3, B5), minerales ya aminoácidos. Los huevos de campo son la mejor fuente de proteína, en su composición están presentes aminoácidos y vitamina B12, A, y D. La leche de vaca se compone de proteínas de fácil digestión contienen todos los aminoácidos esenciales, vitaminas A, B12, riboflavina (vitamina B2) y grasa indispensable para la asimilación de las vitaminas liposolubles.

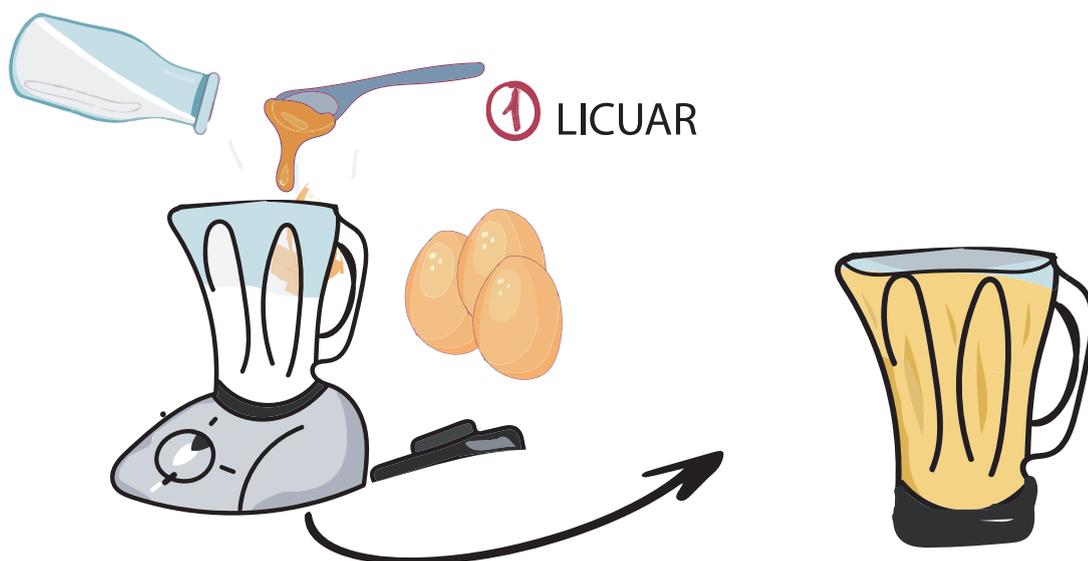
COMO PREPARAR UN BUEN CONCENTRADO VITAMÍNICO

- 1 LITRO DE LECHE
- 4 HUEVOS DE CAMPO
- 4 CUCHARAS DE MIEL DE ABEJA



En una licuadora ponemos el litro de leche sin hervir, apenas sea ordeñada de la vaca, añadimos los 4 huevos de campo con toda cáscara y las 4 cucharadas de miel de abeja. Licuamos hasta que se mezclen todos los ingredientes, y tenemos listo el concentrado de vitaminas casero.

Se debe dar inmediatamente a los animales, no se puede almacenar.



COMO SUMINISTRAR EL CONCENTRADO VITAMÍNICO



Para vacas lecheras se le da toda la mezcla (1 litro), debemos repetir la dosis por 3 días seguido, en ayunas.

Para terneros dar 250 mililitros, por 3 días seguidos en ayunas.

Para borregos 100 mililitros por 3 días en ayunas.



CONTROL DE PARÁSITOS EXTERNOS

El ataque de parásitos externos como gusanos, garrapatas, ácaros, piojos y moscas que debilitan a los animales, dejándolos susceptibles al ataque de otros patógenos, limitan su desarrollo corporal y reducen su productividad, si no se tratan efectivamente incluso pueden producirles la muerte.

DESPARASITANTE EXTERNO CASERO



Para el control de parásitos externos podemos preparar una tintura de plantas (ajenjo, ajo, marco y ruda) con propiedades repelentes, antisépticas, antiinflamatorias, analgésicas, cicatrizantes, y regulan la temperatura corporal. El alcohol concentra y potencia los principios activos de las plantas además de ser un potente antiséptico natural.

Estos productos naturales tienen la ventaja de su baja residualidad en el ambiente, por lo que no son fuentes de contaminación, ni presenta efectos secundarios para el ambiente.

COMO PREPARAR UN BUEN DESPARASITANTE EXTERNO.

- 1 RAMA DE AJENJO
- 4 DIENTES DE AJO
- 1 ATADO DE MARCO
- 1 ATADO DE RUDA
- 1 LITRO DE ALCOHOL ETÍLICO (TRAGO PURO)
- BOTELLA DE VIDRIO OSCURO (2 LITROS)



Picamos o machacamos (en una piedra de moler) el ajenojo, ajo, marco, y ruda.

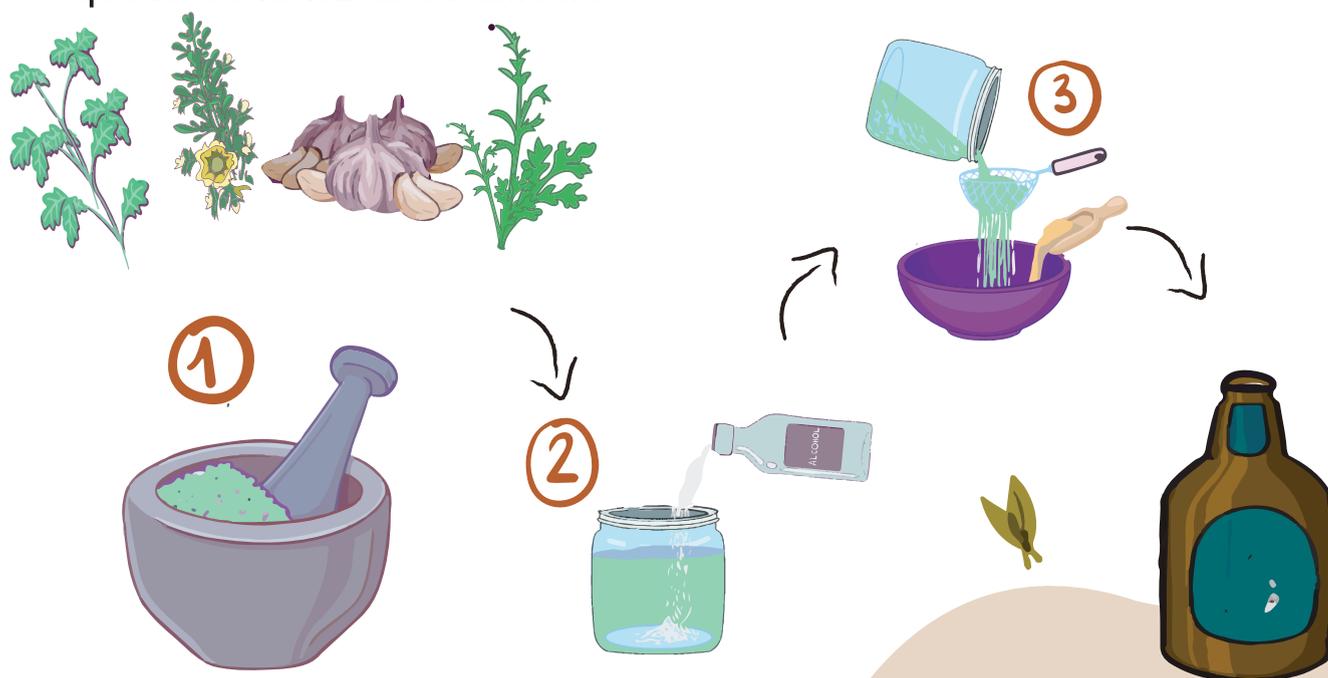
Colocamos todas estas plantas en una botella limpia de vidrio.

Añadimos el alcohol etílico (trago puro, puntas), y agitamos suavemente la preparación.

Llevamos la botella a un lugar oscuro y fresco, para dejarla en reposo durante 3 semanas, todos los días se debe revolver suavemente (en forma circular) mezcla.

Después de transcurrido las 3 semanas, se cierne la preparación y se la envasa en una botella limpia de vidrio oscuro. Se pone una etiqueta en la botella para identificar la tintura con la fecha de elaboración.

La tintura se puede conservar hasta un año, en un lugar fresco, seco y sin que le dé la luz directamente.



COMO UTILIZAR LA TINTURA DESPARASITANTE.

Antes de usar agitamos la tintura muy bien, disolvemos un litro del preparado en cinco litros de agua. La disolución colocamos en una bomba de fumigar (de uso exclusivo para estos tratamientos) o en un aspersor, y procedemos a rociar sobre todo el cuerpo de los animales, de preferencia en presencia del sol. Se puede repite cada semana como repelente de moscas, o si todavía se ven parásitos externos.



BEBIDA PARA DESINTOXICACIÓN DE RUMIANTES

Las intoxicaciones en rumiantes se pueden dar por ingestión de ciertas plantas, alimentos contaminados, consumo excesivo de cobre, urea y por micotoxinas. Esta condición médica debe ser tratada como una emergencia, pues en pocos minutos los animales pueden entrar en shock y llegar a la muerte súbita.



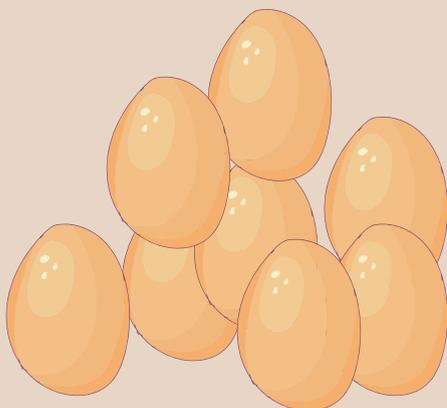
BEBIDA PARA DESINTOXICAR RUMIANTES



La mezcla de las claras de huevo y el agua mineral actúan como rehidratante, al proporcionan minerales como el sodio, magnesio, potasio. Restituyen el proceso de rumen de los alimentos y contribuyen a que el hígado y los riñones eliminen las sustancias tóxicas ingeridas por los animales.

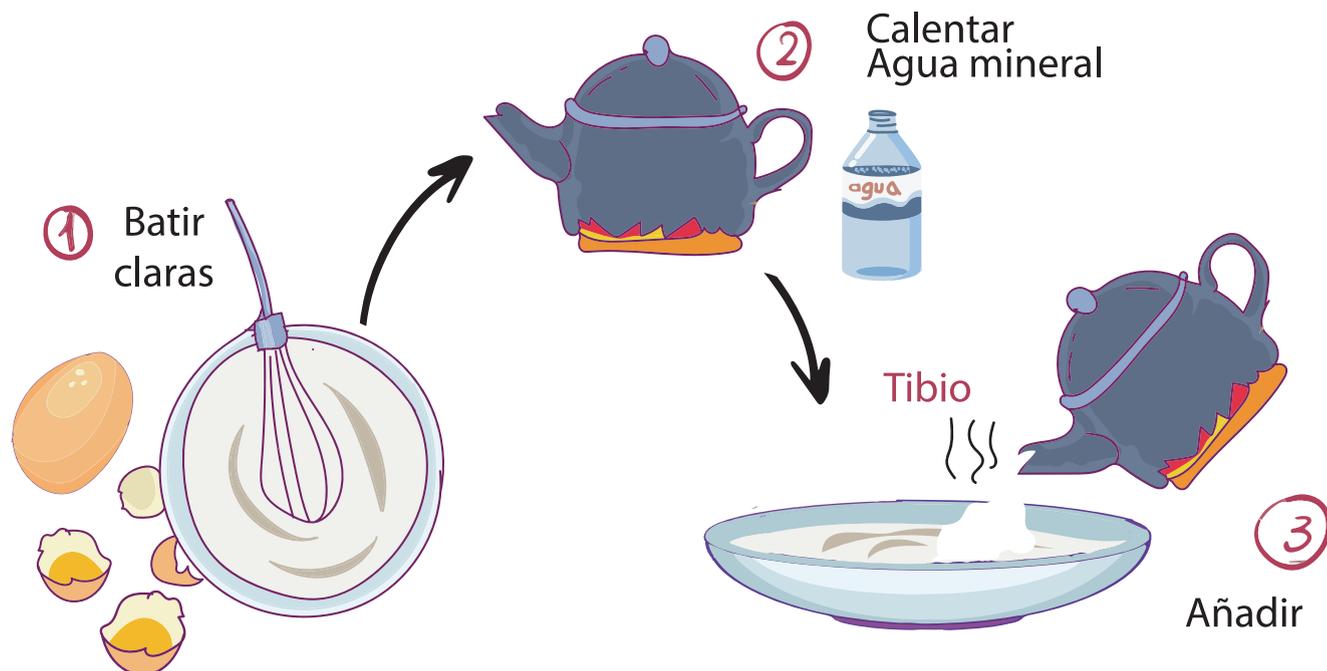
COMO PREPARAR UNA BUENA BEBIDA DESINTOXICANTE

- 8 HUEVOS DE CAMPO
- 3 LITROS DE AGUA MINERAL



Primero separamos las yemas de las claras en los huevos. Utilizamos solo la clara, estas se baten por unos 3 minutos (hasta punto de nieve). El agua mineral le ponemos al fuego para usarla una vez que se encuentre tibia.

Finalmente, mezclamos las claras de huevo batidas y el agua mineral tibia y tenemos la bebida lista para usarse.



COMO UTILIZAR LA BEBIDA DESINTOXICANTE

En una botella de vidrio damos de beber toda la mezcla preparada a la vaca o animal intoxicado, esperamos que haga efecto, en unas dos horas aproximadamente se deben ver signos de recuperación en el animal.



NO SE PUEDE ALMACENAR ESTE PREPARADO, ES DE USO INMEDIATO.

BEBIDA PARA TRATAR LA FIEBRE DE LECHE

La fiebre de la leche se presenta habitualmente en las primeras horas luego del parto debido a que los niveles de calcio son bajos en la sangre de las vacas. Este trastorno necesita atención inmediata, si dejamos pasar mucho tiempo las vacas no se recuperan y pueden morir por insuficiencia respiratoria.

RECETA CASERA PARA TRATAR LA FIEBRE DE LECHE



La fiebre de leche, como ya se mencionó, es causada por una deficiencia de calcio luego del parto y para recuperar a las vacas de esta afección se necesita restituir este nutriente de manera rápida. La receta casera vamos a elaborar es un concentrado de proteínas, vitaminas, ácidos grasos, aminoácidos, minerales como calcio, hierro, potasio, fósforo, zinc y magnesio. También, aportamos energía con los azúcares de la miel.

COMO PREPARAR UNA BUENA BEBIDA PARA TRATAR LA FIEBRE DE LECHE

- 10 LITROS DE AGUA
- ½ LIBRA DE LINAZA
- 60 HUEVOS DE CAMPO
- 1 LITRO DE MALTA
- 4 CUCHARADAS DE MIEL DE ABEJA



Preparar una infusión, agua, de linaza y dejar enfriar.

①



②

Lavar los 60 huevos.

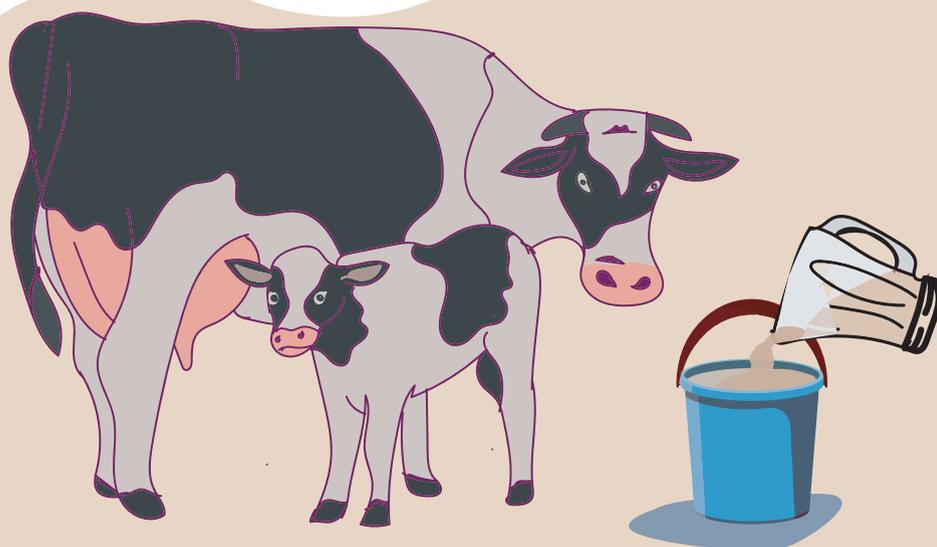


③

Licuar los huevos con toda la cáscara, la malta, la miel de abeja y el agua de linaza hasta que se mezcle bien los ingredientes.

COMO UTILIZAR LA VITAMINA

Dar de tomar toda la mezcla en una sola dosis a la vaca.
Este preparado no se puede almacenar.



BEBIDA PARA TRATAR LA DIARREA

La diarrea es un síntoma de problemas intestinales, que pueden ser causadas por bacterias, virus, parásitos, y el consumo de alimentos, agua, contaminados con patógenos. Son muy comunes en los animales de granja, sin embargo, deben ser tratadas oportunamente, caso contrario puede provocar deshidratación, lesiones moderadas en aparato digestivo. En casos graves, podría llegar a causar infertilidad temporal, abortos, y hasta llegar a la muerte del animal.

TRATAMIENTO PARA LA DIARREA EN ANIMALES DE GRANJA

Para evitar complicaciones graves en la salud de los animales a causa de la diarrea, debemos tomar medidas para mantener a los animales hidratados y tratar las causas de la afección.

La chilca y marco son plantas que presentan propiedades antiinflamatorias, desparasitantes y usadas por muchos como antidiarreicos naturales. El limón se lo utiliza para inhibir la actividad de bacterias y hongos patógenos en el intestino de los animales, también, ayuda a eliminar toxinas y aporta vitaminas para estimular el sistema inmunológico. El Carbón, activado con microorganismos benéficos, actúa equilibrando la microbiota intestinal, reduce la generación de gases, hinchazón estomacal, y atrapa toxinas para eliminarlas de tracto intestinal.

COMO PREPARAR UNA BEBIDA ANTIDIARREICA

- 400 GRAMOS DE HOJAS DE CHILCA BLANCA
- 400 GRAMOS DE HOJAS DE MARCO
- 2 LIMONES
- 2 TROZOS DE CARBÓN
- 1 LITRO DE AGUA



Ponemos a hervir el litro de agua, en una olla limpia.
Pesamos y lavamos las plantas de chica, y marco. Luego las picamos.
Cuando el agua comienza a hervir, añadimos las plantas picadas y las cocinamos por 10 minutos. Transcurrido este tiempo retiramos el agua del fuego y dejamos enfriar.

Molemos el carbón, manteniendo siempre las normas de higiene.

Cuando el agua de chilca y marco este fría, la cernimos, añadimos el carbón y el zumo de los dos limones.

La mezcla esta lista para dar de beber inmediatamente a los animales afectados por la diarrea

①



Picar las plantas lavadas.

②



Hervir el agua y añadir las plantas picadas

④

Cernir y añadir



③

Moler carbón



COMO UTILIZAR LA BEBIDA

Se recomienda dar 2 veces, al día al animal enfermo, medio litro en la mañana y medio litro en la tarde, hasta observar signos de recuperación.



REPRODUCCIÓN DE MICROORGANISMOS DE MONTAÑA (BOSQUE)

El uso constante e indiscriminado de agrotóxicos, fertilizantes sintéticos y técnicas de labrado inadecuadas provocan la degradación de los suelos. En particular los microorganismos son afectados de manera directa, esto a su vez incide en la inadecuada descomposición de la materia orgánica, bloqueo de nutrientes, infertilidad del suelo, proliferación de patógenos y reducción de la productividad de los cultivos.

RECUPEREMOS LOS MICROORGANISMOS EN EL SUELO



Un ejemplo práctico de la simbiosis, diversidad y eficiencia, son las relaciones que observamos en los bosques nativos, por lo que un principio de la agroecología es tratar de replicar estos modelos en nuestro sistema de producción. Esto se inicia con recuperar la vida en los suelos, lo que incide directamente en una mejor nutrición de plantas, reducción de plagas y enfermedades, retención de humedad, e incremento en la productividad. La forma más efectiva de recuperar la microbiota en los suelos es buscar un bosque nativo (chaparro) cercano, que no tenga intervención de la agricultura convencional. Aquí recogemos hojarasca que este en proceso de descomposición, donde abundan microorganismos benéficos, y con ellos preparar un concentrado de microorganismo, para luego incorporarlos en nuestras parcelas de cultivo.

COMO CREAR UN BUEN CONCENTRADO SÓLIDO DE MICROORGANISMOS

- 2 SACOS DE HOJARASCA DE BOSQUE NATIVO
- 20 LITROS DE MELAZA
- 2 QUINTALES DE SALVADO DE ARROZ
- 1 TANQUE DE 200 LITROS

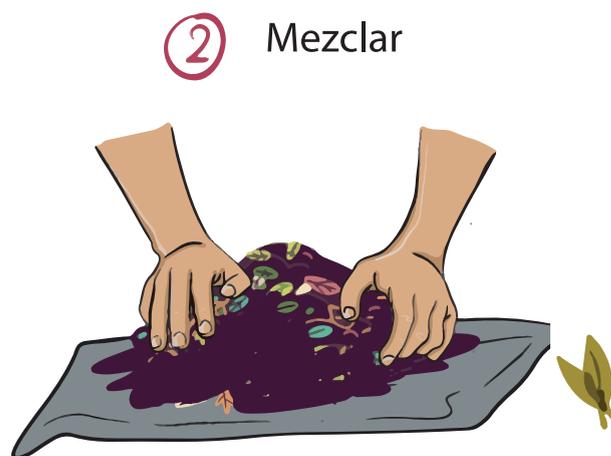


Primero, vamos a un espacio con vegetación nativa (chaparro) bosque, quebrada, donde no se observe contaminación provocada por actividades humanas. Aquí recogemos dos sacos de hojarasca que se encuentren en proceso de descomposición y los llevamos a la granja.

Luego, sobre un plástico limpio, hacemos una limpieza del material recolectado, eliminando piedras, palos gruesos, restos de vegetación verde, y vamos desmenuzando todo el material manualmente.

Agregamos los 2 quintales de salvado de arroz a la hojarasca, y lo humedecemos con la melaza mezclando manualmente (como si amasaríamos pan). Repetir 2 a 3 veces el proceso, hasta conseguir una mezcla uniforme, húmeda a capacidad de campo y sin agregados (terrones).

La humedad se determina realizando la “prueba del puño”, consiste en tomar un puñado de material, al oprimirlo con la mano debe formar una bolita que no escurra agua, al tocarla con el dedo debe desmoronarse con facilidad.



Llenamos el tanque plástico con la mezcla, durante este paso se debe asegurarse de no dejar espacios con aire por lo que debemos taconear o pisotear muy bien para sacar todo el aire. Cuando el tanque este lleno a su máxima capacidad lo cerramos herméticamente (usando el empaque de caucho en la tapa y el aro metálico – suncho).

Dejamos reposar por 30 días, en un lugar fresco y sombreado, para favorecer su reproducción de los microorganismos. Al destapar el tanque (luego de los 30 días) su olor debe ser agradable a fermento de chicha y la coloración de la mezcla (café claro) debe mantenerse.



ACTIVACIÓN DE MICROORGANISMOS DE MOÑTANA (LÍQUIDO)

Cuando ya tenemos listo el concentrado sólido de los microorganismos, es necesario activarlos en una solución líquida para lograr su mayor eficiencia. En esta etapa damos las condiciones apropiadas para que los microorganismo dejen su estado de latencia (dormancia), reinicien sus actividades biológicas y puedan ser inoculados a los suelos, cultivos, o abonos.

COMO ACTIVAR A LOS MICROORGANISMOS DE MONTAÑA

- 12 LIBRAS DE MICROORGANISMOS SÓLIDOS
- 20 LITROS DE MELAZA
- 180 LITROS DE AGUA SIN CLORO
- TANQUE PLÁSTICO DE 200 LITROS
- 1 COSTAL O SAQUILLO VACÍO.

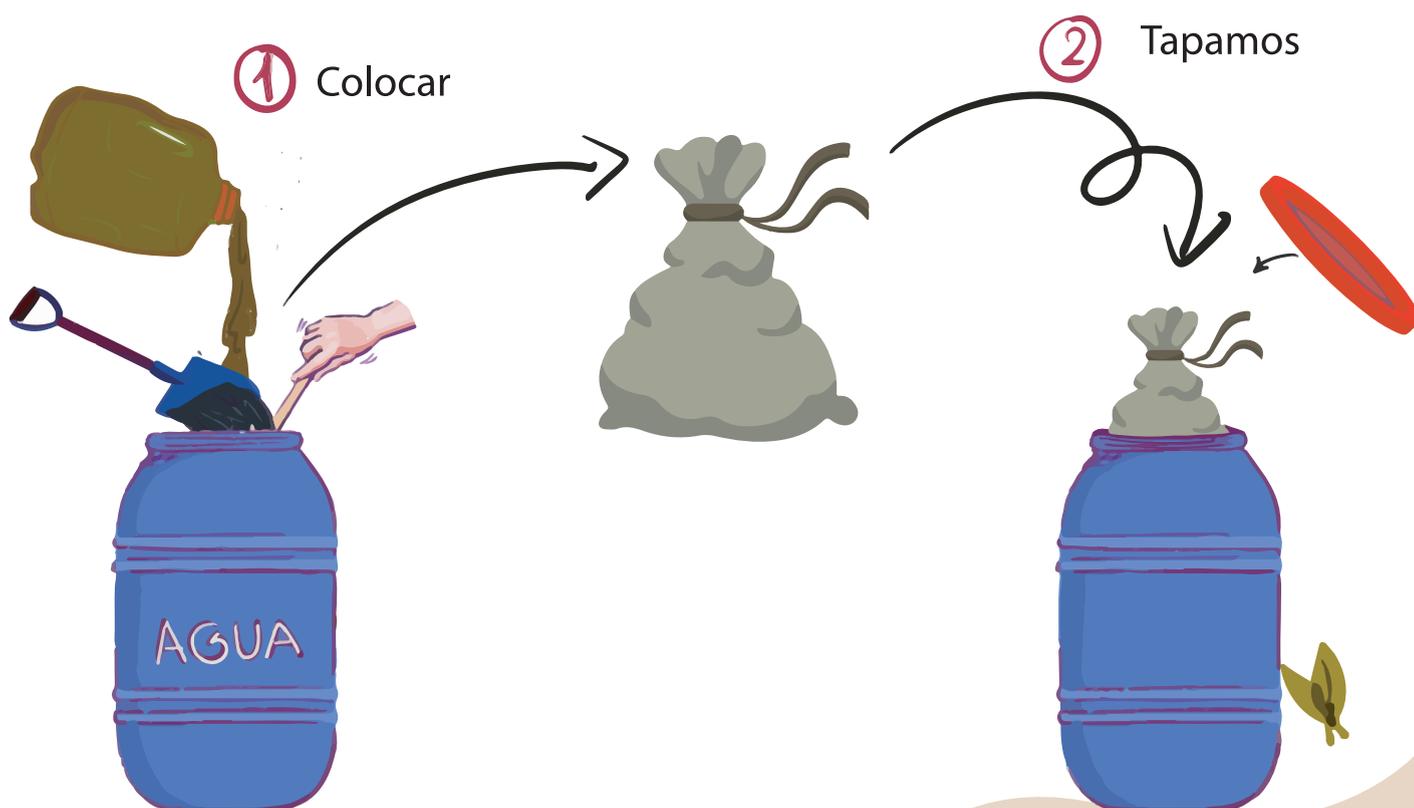


En el tanque plástico colocamos 150 litros de agua y le añadimos la melaza, removiendo constantemente, para lograr una mezcla homogénea con la melaza completamente diluida.

Colocamos las 12 libras de MS (Microorganismos Sólidos) costal o saquillo y lo amarramos. Introducimos el saquillo en el tanque (similar a una bolsa de té) y completamos el agua hasta llenar el tanque.



Tapamos el tanque, para evitar contaminación, lo dejamos en reposo mínimo cinco días protegido en un lugar fresco, seco y seguro. Transcurrido este tiempo la solución debe mantener su olor característico a chicha (fermento), y está lista para usarla.



COMO UTILIZAR LOS MICROORGANISMOS

Los microorganismos líquidos se los puede utilizar de diferentes formas, principalmente, los incorporamos directamente al suelo o a los abonos (compost, bokashi, humus), en un porcentaje que puede ir entre el 10 y el 50% (de 20 a 100 litros de microorganismos en tanque de 200 litros), asperjándolos con bomba de fumigar.

Como foliar para los cultivos se prepara 1 o 2 litro de microorganismos líquidos por bomba de 20 litros, completamos con agua, y rociamos sobre las plantas.

Para regar plantines poner una taza de microorganismos líquidos por galón de agua.

Es recomendable aplicar la solución de microorganismos líquidos hasta 15 días después activarlos, de presencia en las primeras horas del día o en las últimas de la tarde (sin la presencia de sol). Debemos almacenarlos en recipientes oscuros, lejos de la luz y en lugares frescos.

CURVAS DE NIVEL

Los suelos agrícolas de la Sierra centro del Ecuador, en su mayoría, presentan pendientes (laderas) que van desde leves hasta muy fuertes. En estas condiciones los problemas de erosión son frecuentes; agravados por acciones como la deforestación, labranza intensiva, pastoreo excesivo de animales, uso inadecuado de maquinaria agrícola y técnicas de riego, hacen que se pierda fácilmente la capa arable de los suelos.

CURVAS DE NIVEL EVITAN LA EROSIÓN DEL SUELO

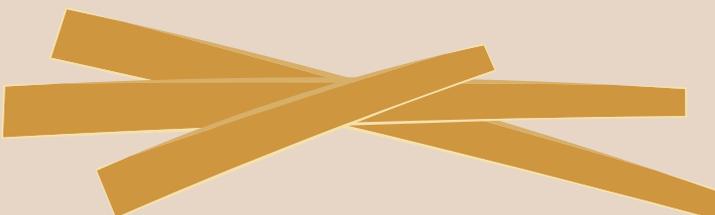


El trazado de curvas de nivel es una práctica agrícola que consiste en “cortar” la pendiente de los suelos agrícolas mediante líneas perpendiculares que unen puntos alineados al mismo nivel, o con una pequeña inclinación (menor a 1%, para ayudar al drenaje de agua). Las labores de cultivo se pueden realizar en la línea trazada a nivel o en los espacios resultantes entre dos líneas y las labores de agricultura, se realizan en contra de la pendiente, esta práctica ayuda a evitar la erosión, manteniendo la capa fértil del suelo e incluso incrementándola.

La herramienta más usada para trazar las curvas es el Nivel “A” (construido en forma de A mayúscula) y calibrado a pendiente cero con una plomada en el centro de la A. Otros métodos para construir la curva son: el uso del nivel de piola, el nivel de caballete, o nivelar con una maguera transparente que contenga agua en su interior. Todos estos métodos son fáciles de construir y utilizar por los/as agricultores.

MATERIALES:

- 1 CINTA MÉTRICA
- 3 CLAVOS
- 1 MARTILLO
- 1 UNA BOTELLA O PIEDRA (PLOMADA)
- 1 PIOLA
- 1 MARCADORES
- 1 SERRUCHO
- 3 TIRAS DE MADERA (DE 2.10 METROS CADA UNA)

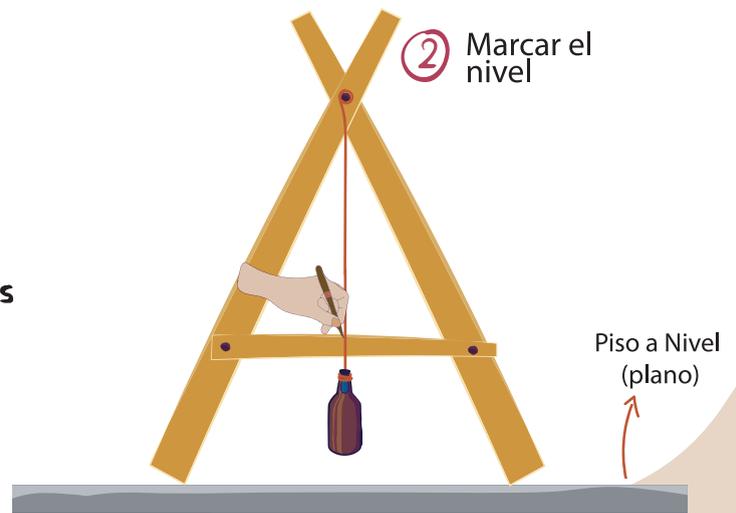
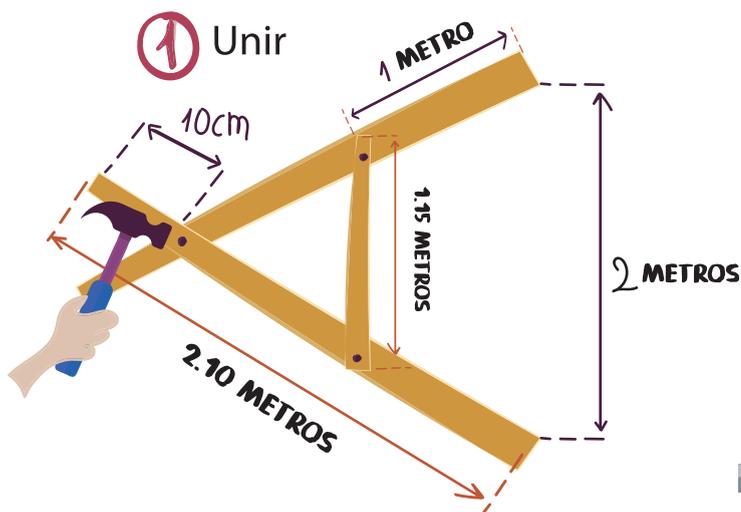


Unimos las dos primeras tiras de 2,10 metros (10 centímetros debajo de los extremos) con un clavo, formando una "V" invertida. Con la ayuda de la cinta métrica marcamos a 1 metro entre los extremos de cada tira. La tercera tira la cortamos a 1,15 metros de largo.

Abrimos las tiras, en forma de "V" invertida, hasta que la distancia entre los dos extremos inferiores sea de 2 metros exactamente. A continuación, fijamos con clavos la tira de 1,15m ajustamos en las marcas realizadas en la mitad de las dos tiras largas.

En el clavo que unió la parte superior de la A, amarramos en un extremo de la piola. En el otro extremo fijamos una botella (con tierra o agua) o la piedra, para que funcione como plomada.

En una superficie (piso) nivelado a 0% paramos el nivel A y dejamos caer la plomada, cuando la piola se estabilice señalamos en la tira horizontal el lugar exacto por el que pasa la piola con la plomada, esta marca es el nivel cero de nuestra herramienta.



COMO TRAZAR CURVAS CON EL NIVEL "A"

- NIVEL "A"
- ESTACAS
- 1 MARTILLO
- PIOLA,
- AZADÓN

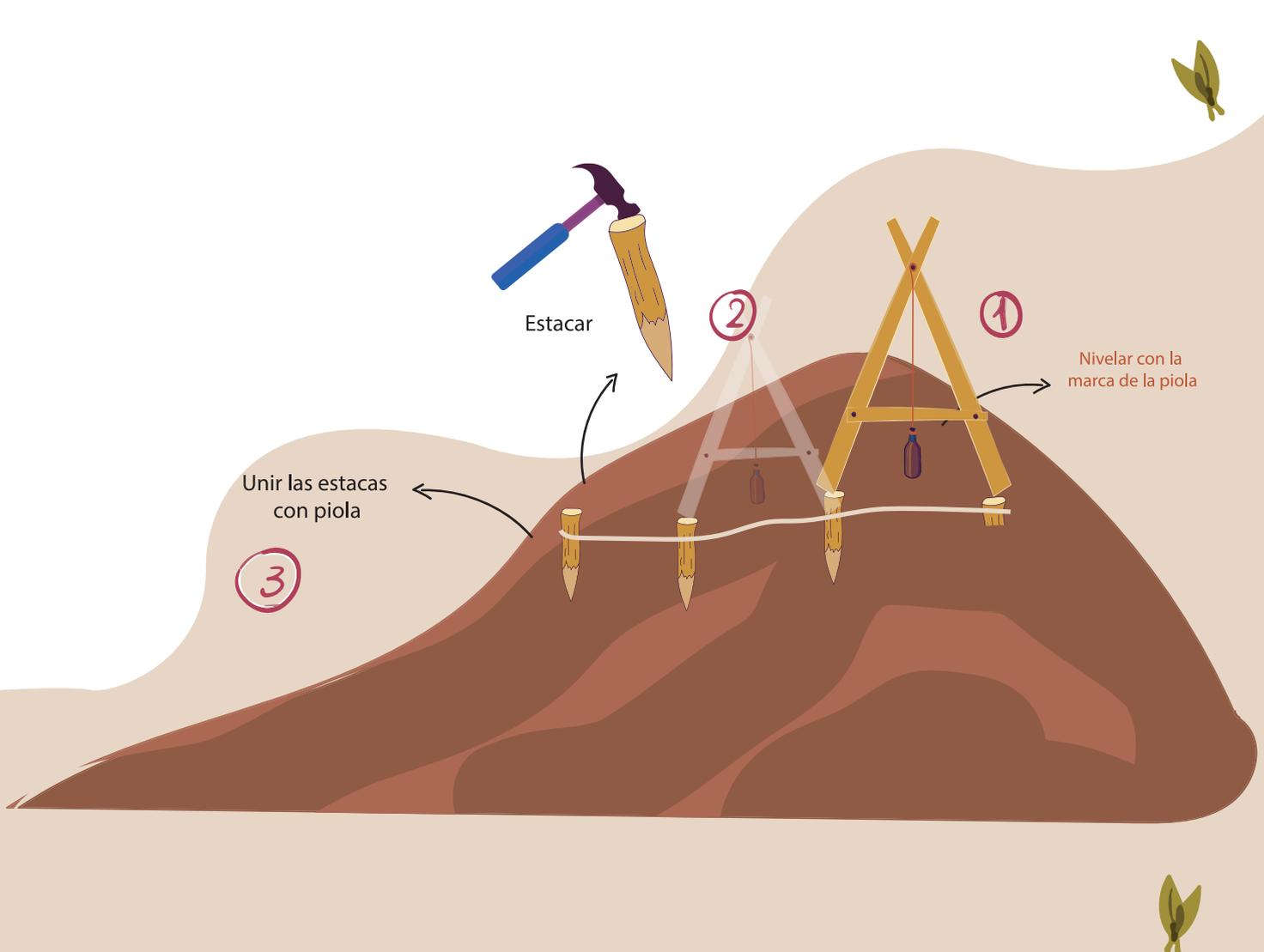


Para iniciar, nos ubicamos en la parte superior de la pendiente, a un extremo del lote en el que trabajaremos, y colocamos una estaca, esta será el punto base desde donde partirá todo el trazado de las curvas.

Colocamos la una pata del nivel junto a la estaca inicial, bien apoyada en el suelo, la otra pata se moverá de arriba a abajo hasta lograr que la piola de la plomada se estabilice en la marca de nivel que realizamos en la tira horizontal del nivel, cuando logremos estabilizar la plomada tendremos el segundo punto de la curva a nivel, aquí ponemos otra estaca para marcar.

Nuevamente colocamos la una pata en la segunda estaca, tomando este punto como base, y la otra pata se moverá hasta estabilizar el nivel en la marca de travesaño y marcamos con una tercera estaca. Este proceso se repite continuamente haciendo base del nivel, la nueva estaca que vamos colocando hasta llegar al otro extremo del terreno, en el que trabajamos en sentido contrario a la pendiente.

Cuando tengamos todas las estacas ubicadas a lo ancho del lote, podemos unir estas marcas con la piola para poder observar la forma que tendrá nuestra curva de nivel. Luego con la ayuda del azadón vamos a ir dibujando la línea sobre el suelo junto en la sombra que se proyecta por debajo de la piola colocada en las estacas.

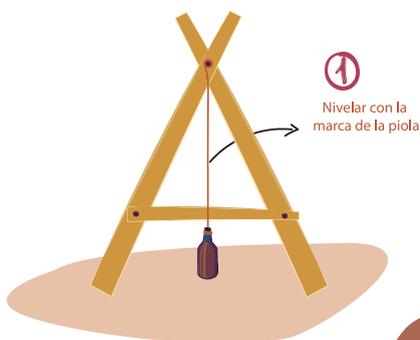


Para iniciar la segunda curva nos ubicamos en la primera estaca y desde ahí medimos pendiente abajo, la distancia entre cada curva de nivel que determinemos debe quedar en la primera estaca de la segunda curva. La distancia entre las curvas depende del uso que tendrá suelo, si en la curva se van a sembrar directamente un cultivo, tomaremos en cuenta la distancia que debemos dejar entre hileras de plantas; si son base para formar terrazas, debe considerarse el tipo de terraza, cultivo y prácticas culturales a implementarse, igual si se tratan de zanjas para almacenar o drenar agua esto también incide en la distancia entre curvas y en la inclinación que se puede dar a cada línea.

Luego de tener claro el objetivo por el que se dibujan las curvas, otro criterio fundamental a tener en cuenta al determinar la distancia entre líneas es el porcentaje de pendiente; mientras más pendiente (inclinación, ladera) presente el lote menor debe ser la distancia entre líneas. **En pendientes ligeras se recomienda distancias que van de 15 a 20 metros entre líneas; en pendientes medias, distancias de 15 a 10 metros entre líneas; en pendientes fuerte entre 5 a 9 metros; y en pendientes muy fuertes entre 1 a 3 metros de línea a línea.**

El mismo procedimiento se repite entre los puntos para dibujar la línea y luego entre las estacas para iniciar una nueva curva hasta terminar con el trazado horizontal desde la cima a la base de la parcela.

También, se debe tener presente que muchas veces a lo largo de la curva las distancias entre líneas se pueden agrandar o reducir, pudiendo llegar hasta a unirse dos líneas, esto dependerá de la topografía general del lote.



TERRAZAS DE BANCO

Realizar actividades agrícolas en lotes con pendientes fuerte o muy fuertes, sin otras opciones de tierras, representan un reto para las personas que habitan las zonas altas de la cordillera andina, quedando expuesto el suelo a procesos de erosión eólica, hídrica y a la pérdida de la capa fértil del suelo.

TERRAZAS DE BANCO UNA ALTERNATIVA DE PRODUCCIÓN EN PENDIENTE

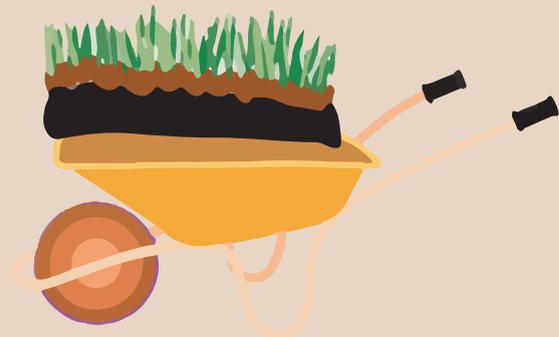
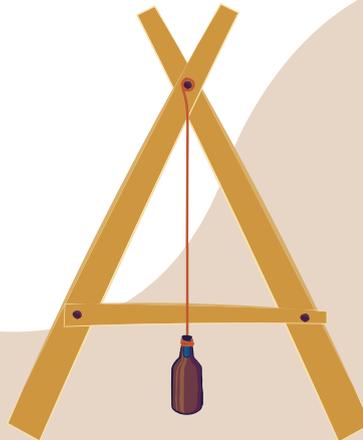
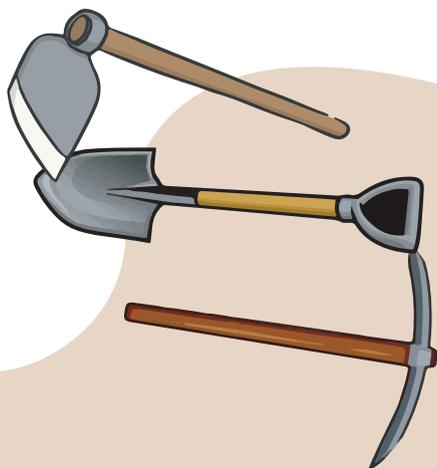


Las terrazas de banco forman parte de las técnicas agrícolas que se emplearon desde épocas precolombinas en los territorios alto andinos, esta es una práctica que favorece la conservación de suelos, uso eficiente del agua, facilitar las labores de cultivo y mejorar la productividad en general.

Con esta técnica se pueden cultivar productos tradicionales de escarda como papa, melloco, mashua, y maíz; también, podemos rotar con hortalizas asegurando alimentos para la familia durante todo el año.

COMO HACER UNA TERRAZA DE BANCO

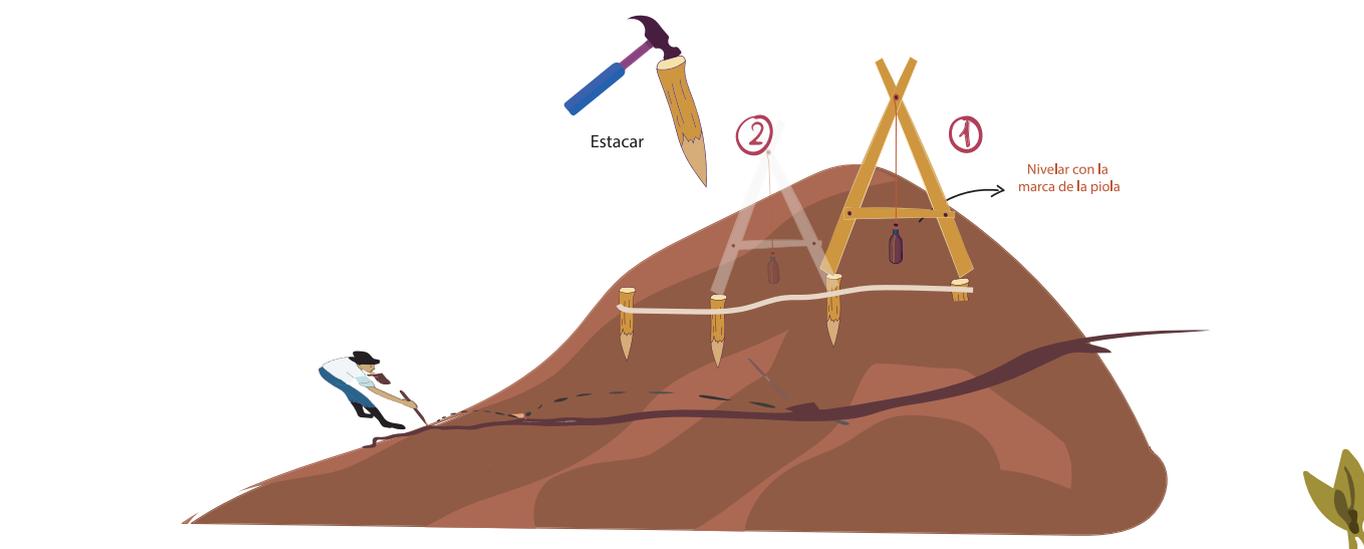
- NIVEL EN A
- PALA
- PICO
- CARRETILLA
- PASTO.



En la parte superior del terreno, con ayuda del nivel "A", se traza una primera línea (curva a nivel) de forma horizontal a lo ancho del lote, señalando la ubicación de la primera terraza.

Determinamos el ancho que tendrá la terraza, y procedemos a dibujar la segunda curva que será la base de la terraza.

Primero, retiramos la capa superior del suelo (tierra fértil) de todo el espacio que queda entre las dos líneas y lo colocamos a un costado. Luego comenzamos a mover todo el suelo desde la curva superior a la curva inferior de la terraza para ir nivelando toda el área. Si el suelo es muy suelto, lo colocamos en lonas que se apilarán en la curva inferior para ir creando un muro de contención, que también se lo puedo hacer con piedra o bloques de cangahua.



Al final del proceso tener un lote completamente plano en el que regaremos nuevamente la capa fértil de suelo que reservamos al inicio tendremos una terraza lista para la producción.

Luego se traza otra curva en la parte inferior y se repite el procedimiento para ir formando terrazas en la parte baja del lote que luego tomará la forma de un graderío.

Para estabilizar los taludes es recomendable sembrar pastos inmediatamente después de construida la terraza.

Dependiendo de las dimensiones y el diseño de las terrazas, en el interior podemos sembrar pastos para animal e incluso mecanizar varias labores.



TERRAZAS DE FORMACIÓN LENTA

La construcción de terrazas de banco requiere bastante mano de obra, e inversión para remover el suelo y luego estabilizarlo, por lo que, muchos agricultores/as no las usan como alternativas para proteger el suelo en pendientes (laderas).

QUE SON LAS TERRAZAS DE FORMACIÓN LENTA



Como alternativa a la construcción de terrazas de banco surgen las terrazas de formación lenta. Estas también parten del trazado de curvas de nivel, pero con la diferencia de que no removemos el suelo de forma agresiva como en las de banco.

Es esta técnica la tarea principal es implantar una buena barrera viva (combinación de árboles, arbustos y hierbas) en la curva inferior que delimita la terraza. Esta barrera si está bien entretrejida ira acumulando los materiales que se arrastran desde la parte superior de la terraza y con el paso de los años podremos apreciar que va formándose un terraplén. Se debe tomar en cuenta que en estas terrazas hay que aplicar técnicas de labranza reducida, mínima, o cero para evitar la remoción del suelo y que quede expuesto a la erosión.

COMO ESTABLECER TERRAZAS DE FORMACIÓN LENTA.

- AZADÓN
- PALA
- PICO
- RASTRILLO
- PLANTAS PARA BARREAS VIVAS



Primero trazamos la curva a nivel en lo más alto del lote, y excavamos una zanja de entre 30 y 50 centímetros de profundidad, dependiendo del tipo de suelo que tengamos, mientras más suelto más profundo. Según la distancia que establecimos para el ancho de la terraza, marcamos la curva de la parte baja. En esta curva sembramos especies forestales, arbustos y hierbas muy tupido para establecer la cerca viva; también podemos comenzar a acumular piedras, tierra, restos vegetales junto a la barrera viva para iniciar la formación del talud de la terraza. El ancho de las terrazas no puede ser muy grande, máximo 10 metros entre curvas dependiendo de la pendiente, profundidad del suelo y usos agrícola del lote.

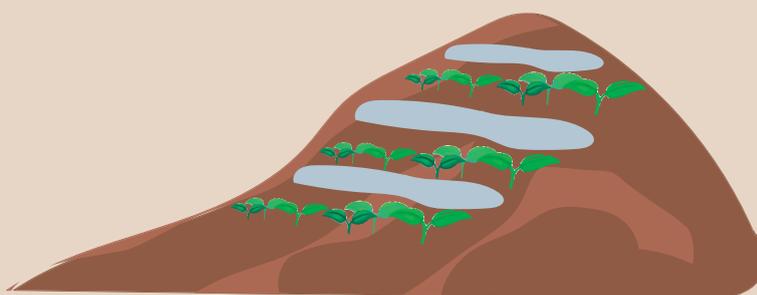


PARA QUE SIRVEN LAS TERRAZAS DE FORMACIÓN LENTA

Al igual que las de banco, ayudan a reducir la erosión del suelo, conservan la humedad y optimizan el uso de riego, y mejora las condiciones para el establecimiento de labores agrícolas.

Con el manejo y mantenimiento de las cercas vivas (podas), incorporamos abundante materia orgánica que recupera la fertilidad del suelo.

Creamos microclimas que favorecen el incremento de la biodiversidad de flora y fauna.



ZANJAS DE CORONACIÓN, INFILTRACIÓN Y DRENAJE

En épocas de abundante lluvia, el arrastre de suelo, materia orgánica y nutrientes desde las partes altas de la cordillera es abundante, dejando estériles los suelos. Estos residuos muchas veces se acumulan en los drenajes naturales, que también tiene intervención humana, provocando problemas adicionales como los deslaves, acumulación de materia orgánica en fuentes de agua, sedimentación en ríos e inundaciones en las partes bajas.

En épocas de sequía en cambio se pierde fácilmente toda la humedad de los suelos que han quedado desnudos y estériles, perdiendo la capacidad de infiltración y almacenamiento del agua.

QUÉ SON LAS ZANJAS DE CORONACIÓN, INFILTRACIÓN Y DRENAJE.



Las zanjas son excavaciones que se realizan luego del trasado de una curva a nivel generalmente en las partes altas, medias y bajas de una pendiente con la finalidad de reducir los efectos de la erosión (especialmente hídrica), controlar el drenaje de exceso de agua en épocas lluviosas, infiltrar y mantener una reserva de agua en el suelo para las épocas de sequía, regular los caudales de agua en fuentes hídricas, prevenir desastres naturales como deslaves e inundaciones, y cosechar suelo fértil que es arrastrado hasta su interior para enriquecer los suelos de cultivo. Esta técnica también se la usa como complementaria a la construcción de terrazas para evitar daños especialmente durante el proceso de estabilización de taludes y terraplén.

COMO CREAR UNA BUENA ZANJA

- NIVEL A
- PASTO
- PICO
- PALA
- CARRETILLA
- AZADONES



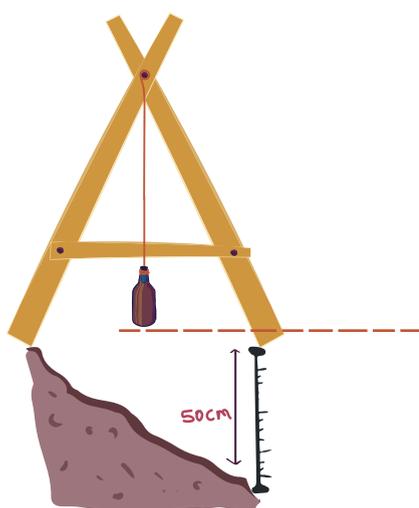
Dependiendo de la función de la zanja se la construye a nivel o se le puede dar una inclinación máxima del 2% (tomando en cuenta también de la pendiente del terreno). Con esta decisión tomada procedemos a calibrar el nivel con el porcentaje de pendiente requerido.

La zanja siempre debe cortar la pendiente en forma horizontal todo el ancho del lote y de ser posible que desemboque en los drenajes naturales existente.

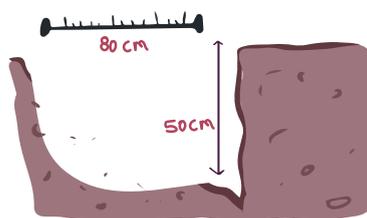
En la línea de la curva a nivel, excavamos la zanja con una profundidad que por lo general va de 50 a 100cm y un ancho de 50 a 80cm. Toda la tierra que se saca de la excavación se la deposita en la parte baja de la curva para formar un talud que nivele la zanja.

Finalmente procedemos a sembrar el pasto en los taludes y toda área con tierra removida para estabilizarla y evitar erosión.

① Medir pendiente



② Cavar zanja



③ Plantar

Plantar



MANTENIMIENTO DE LAS ZANJAS.

Es necesario realizar controles periódicos de las zanjias para verificar que esté en condiciones de cumplir con sus funciones. Para esto se deben realizar podas periódicas de la vegetación establecida en la zanja (principalmente bordes) y limpiar la acumulación de sedimentos arrastrados por el agua, como ya se mencionó estos sedimentos se los usa para mejorar los suelos agrícolas (cosecha de suelo).

Mantenimiento



ROTACIÓN Y ASOCIACIÓN DE CULTIVOS

El modelo de agricultura implementado a partir de la revolución verde promueve el monocultivo de pocas especies de vegetales a gran escala, esto ha ocasionado pérdida de la biodiversidad, incremento de plagas y enfermedades, infertilidad de los suelos y disminución de variedades de plantas que formaban parte de la dieta propia de cada territorio.

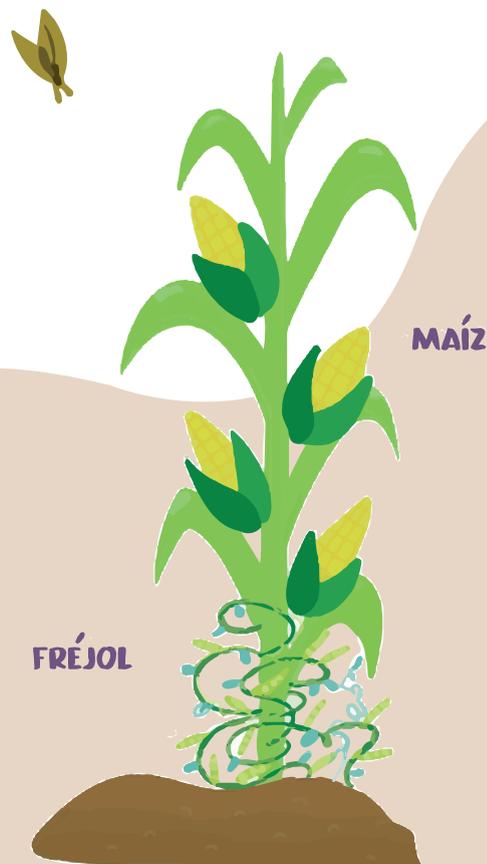
BENEFICIOS DE LA ROTACIÓN Y ASOCIACIÓN DE CULTIVOS



El principio de la asociación y rotación es fundamental para mantener los equilibrios en el ecosistema, conserva la salud del suelo, disminuye el uso de agrotóxicos y nos devuelve nuestra soberanía alimentaria. La diversidad de plantas genera relaciones simbióticas entre ellas y los microorganismos del suelo, también se benefician de reacciones alelopáticas que favorecen el desarrollo de los cultivos.

COMO LOGRAR UNA BUENA ROTACIÓN Y ASOCIACIÓN DE CULTIVOS

Para implementar un buen sistema de asociación y/o rotación de cultivos, se deben tener presentes las siguientes consideraciones:



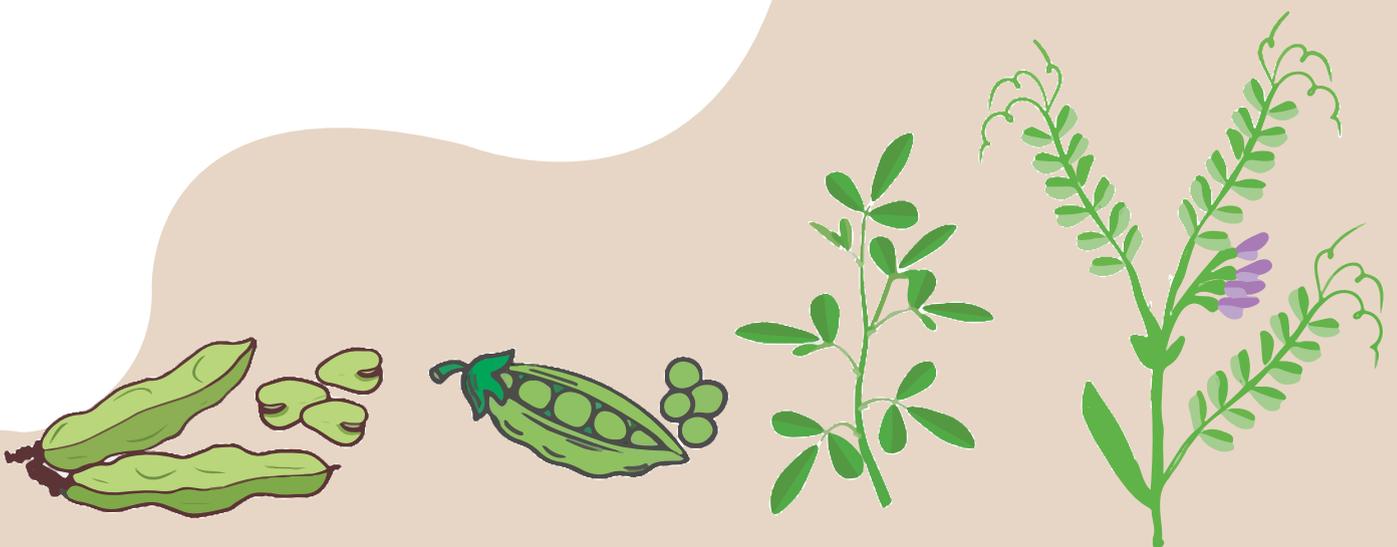
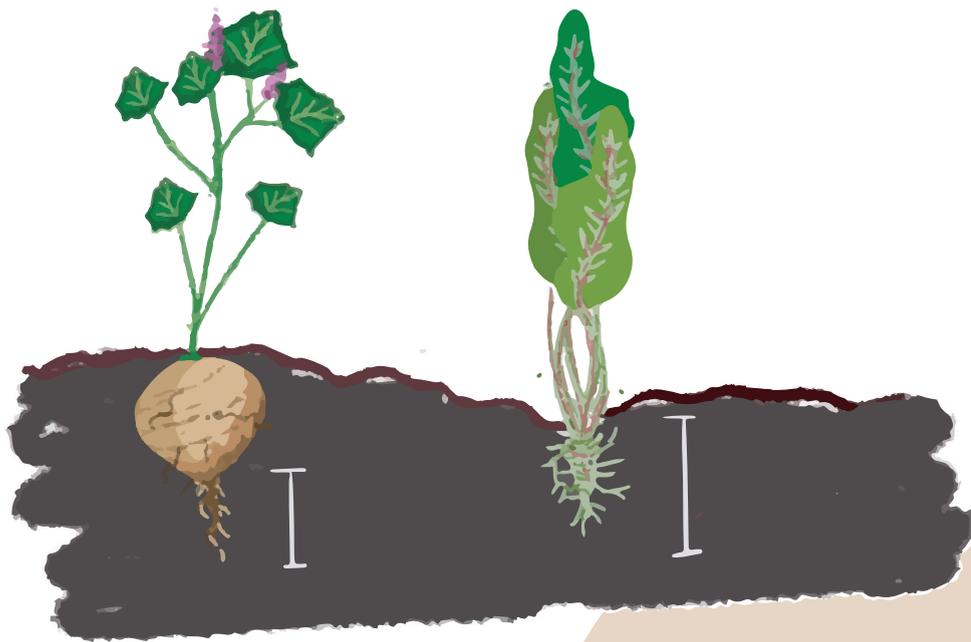
Combinar plantas que tengan diferente desarrollo radicular, plantas con raíces profundas y plantas con raíces superficiales (jícama con acelga)
Sembrar juntas a especies que puedan servir de soporte a otras (maíz – fréjol).

Incorporar plantas que aporten nutrientes al suelo, como fijadoras de nitrógeno en simbiosis con microorganismos (leguminosas como habas, vicia, arveja, fréjol, alfalfa).

Usar plantas que producen sustancias alelopáticas como la ruda, ajenojo, lavanda, eneldo. Es decir, plantas que tienen sustancias repelentes de insectos, hongos, y otras formas de vida.

Cultivar combinando plantas de hortalizas que se cosechen diferentes partes (raíces, hojas y frutos) como ejemplo cultivar zanahoria, lechuga, arveja.

Asociar plantas rastrojas y plantas de crecimiento aéreo como calabazas



ABONOS VERDES

El sistema de monocultivo (sembrar el mismo cultivo durante mucho tiempo en un terreno) unido a la quema de rastrojos y la falta de prácticas que ayuden a recuperar los nutrientes que extraen del suelo en cada ciclo de cultivo, ocasionan que las parcelas pierdan su fertilidad (suelos pobres), presentándose problemas de deficiencia de macronutrientes como el nitrógeno esencial para un buen desarrollo vegetativo de las plantas.

QUE SON LAS TERRAZAS DE FORMACIÓN LENTA

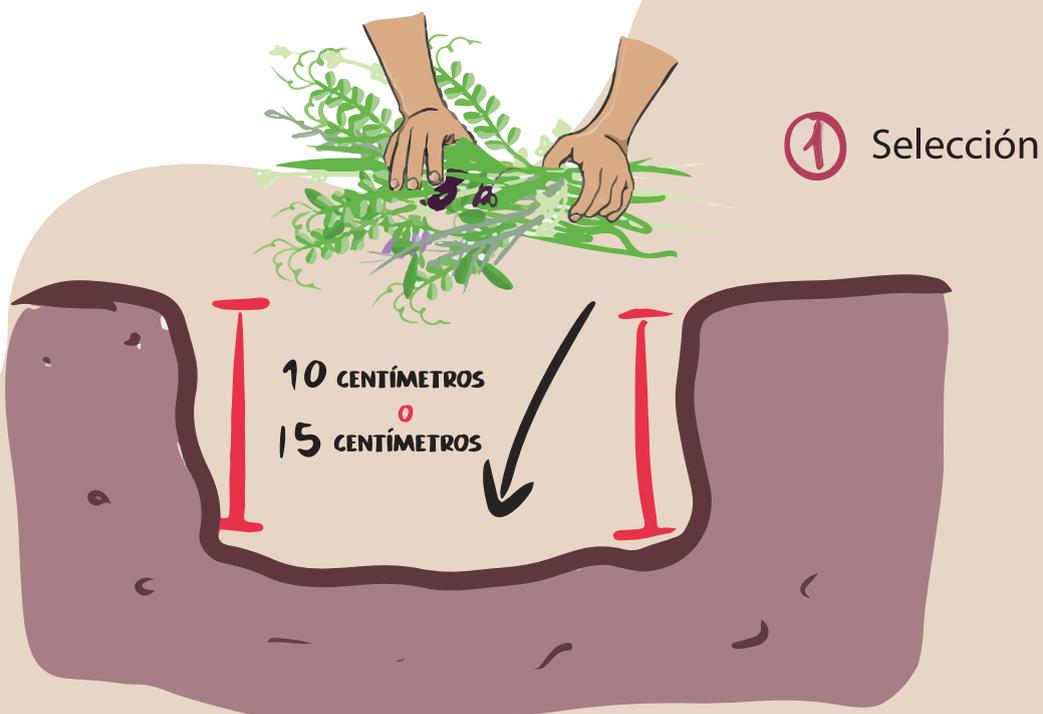
Los abonos verdes son cultivos que se plantan en las parcelas con la finalidad de recuperar nutrientes, y mejorar la estructura de los suelos degradado. Para este fin se utilizan principalmente a especies leguminosas, aportan nitrógeno, y gramíneas que proveen abundante materia verde (biomasa).

Un ejemplo típico es la combinación de vicia y avena, por su alta capacidad de adaptación a diferentes suelos y climas, rápido crecimiento vegetativo y que se incorpora al suelo cuando el cultivo está en etapa de floración.

El aporte de materia orgánica de estos abonos incrementa los microorganismos benéficos, mantiene la humedad del suelo, rompen los ciclos de plagas y enfermedades, ayudan al control de malezas, y reducen los procesos de erosión.

El suelo recupera su capacidad de retener agua, mejora el intercambio de gases del suelo, reduce su compactación y facilita la labranza.

COMO INCORPORAR UN BUEN ABONO VERDE AL SUELO

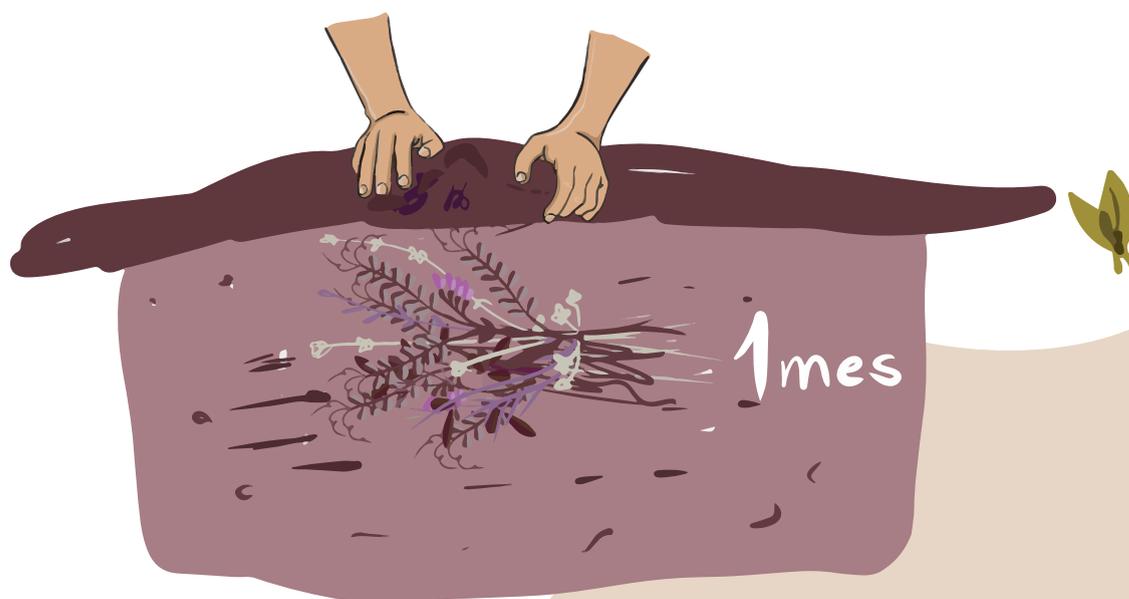


El primer paso para tener un abono verde de buena calidad comenzamos con la selección de plantas que se asociarán; como ya mencionamos se usan leguminosas como vicia, trébol, alfalfa, chocho silvestre, y gramíneas entre ellas cebada, maíz forrajero, avena. Todos estos cultivos son de bajo valor económico por lo que los agricultores no se resisten a utilizarlos. La siembra se puede realizar en cualquier época del año, siempre y cuando se pueda mantener un buen porcentaje de humedad para que las plantas se desarrollen. Dependiendo del tipo de suelo, se realizan las labores preculturales, evitando remover demasiado la capa superficial.

La densidad de siembra debe ser alta, utilizar el doble de semilla que usamos para un cultivo normal, porque el objetivo es tener la mayor cantidad de material vegetal para incorporar al suelo.

Cuando el cultivo llegue a floración debemos cortar las plantas y enterrarlas a una profundidad de entre 10 y 15 centímetros y dejar descomponer por un mes antes de implementar un nuevo cultivo.

② Cavar zanja



CERCAS VIVAS

Una práctica común en los lotes destinados para las siembras se encuentra completamente descubiertos, se cortan queman y aplican herbicidas a toda la vegetación que aparece en la parcela, para evitar la competencia por nutrientes, esto ocasiona problemas como la erosión eólica, pérdida de la biodiversidad.

QUÉ SON LAS CERCAS VIVAS?



Las cercas vivas son plantaciones de árboles y arbustos nativos con los que formamos barreras en los bordes de los terrenos, delimitamos áreas destinadas para diversos usos, reducimos los efectos nocivos del viento, mantenemos la humedad, recuperamos la biodiversidad y se crean microclimas que benefician el crecimiento de los cultivos.

Entre los árboles que se usan en las cercas podemos incluir frutales, estos, nos pueden generar recursos económicos al vender su producción.

En estos espacios además se recuperan especies de flora, fauna y microorganismos, ayudando a restablecer el equilibrio biológico. Son refugio de vida silvestre, corredores biológicos.

COMO CREAR UNAS BUENAS CERCAS VIVAS

Partimos desde el diseño de las barreras vivas, por lo general la plantación se realiza en los bordes de los lotes, pero también, se pueden realizar barreras internas si el área de terreno es muy grande o necesitamos delimitar espacios para diferentes usos.

Luego elegimos las especies que se plantarán, privilegiamos plantas nativas. Las cercas vivas no son monocultivos, por lo que seleccionamos una buena diversidad de plantas.



Preparamos el suelo de acuerdo con las plantas de las que disponemos, abrimos hoyos, abonamos, y desinfectamos el suelo.

Para la siembra se recomienda que los árboles se planten entre 5 y 10 metros de distancia, teniendo en cuenta el tamaño que alcanzarán en su etapa adulta. Los arbustos se pueden sembrar a 50 centímetros para rellenar los espacios entre los árboles y lograr una cerca maciza (tupida). Debemos mantener la humedad hasta que la plantación se establezca. El mantenimiento de la cerca debe ser periódico, primero se realizan podas de formación, luego de mantenimiento, así controlamos el espacio que ocupa la plantación y obtenemos materia orgánica para incorporar en los cultivos.

