

Recetas Bio fertilizantes - Plenitud PR

Receta básica para preparar el TCA

Ingredientes y Materiales

- 3 galones (11 litros) de agua sin cloro, preferiblemente agua de lluvia
- 1 libra (0.5 kilogramos) de composta (de alta calidad) termal o vermicomposta.
- 0.5-1 onza de melaza sin azufre
- 1/3 de taza de avena o salvado de trigo (opcional para aumentar poblaciones de hongos)
- 1 onza de biofermento (ver receta más adelante) (opcional)
- 1 paila de 5 galones o de té de composta
- 1 bomba de aire (de las que se usan en las peceras) para suplir el oxígeno,
- 1 manga (para transportar el aire al agua manga)
- 1 tubo con huecos (como difusor de aire en el agua)
- Tela de nilón (para la bolsa de composta y/o para filtrar el TCA terminado) idealmente con una porosidad de 400-800 micrómetros
- Regadera o una bomba de asperjar (para aplicar TCA a las plantas)

Nota: La receta arriba es para aplicar en una siembra pequeña pero esto se puede hacer a una escala mayor aumentando el tamaño del contenedor y el equipo y las cantidades de cada ingrediente. También existen sistemas comerciales con **Biorreactores** prefabricados. Para sistemas más sofisticados, se utilizan microscopios para identificar los microorganismos en el TCA y equipo para monitorear el nivel de oxígeno disuelto en el sistema porque la melaza provoca un rápido crecimiento de bacterias, el cual puede causar condiciones anaeróbicas, no deseadas. A nivel casero, nos podemos dar cuenta de esto si el té huele “abomba’o”, pues debe tener un olor dulce.

Procedimiento

1. Prepara tu bioreactor:
 - Limpia bien los materiales que estarán en contacto con el TCA
 - Conecta la manga a la bomba
 - Conecta el tubo con huecos a la manga y colócalo en el fondo del cubo para que todo el té este burbujeando y circulando de abajo hacia arriba, que las burbujas agiten bien la superficie del agua.
2. Llena la paila con agua sin cloro hasta los 3 galones (no llenes la paila para que el té tenga espacio para burbujear)
3. Coloca la composta en la bolsa de nylon y el resto de los ingredientes en la paila (La composta puede estar suelta en el agua pero tienes que colar el TCA antes de aplicarlo o el sedimento te tapaná la bomba).
4. Prende la bomba por 16-24 horas. La espuma blanca formada es un indicador de que el TCA está listo porque muestra la presencia de microorganismos. En *Plenitud PR* nos

hemos percatado de que en el verano el TCA está listo en 16 horas, pero en días fríos se tarda hasta 22 horas en desarrollar la espuma.

5. Monitorea el olor para asegurar una buena oxigenación (olor amargo a putrefacción es indicativo de condiciones anaeróbicas). Si tienes el equipo *Hach Dissolved Oxygen Test Kit*, asegurate de que el nivel de oxígeno disuelto (DO₂) marque más de 6 ppm (mg/L) durante la preparación.
6. Filtra el TCA para eliminar cualquier partícula gruesa.
7. Aplica inmediatamente el TCA de forma foliar (cubriendo ambos lados de la hoja) y/o directamente al suelo. La aplicación debe ser en las tardes o en las mañanas temprano y es ideal que el terreno esté húmedo. Dependiendo de la condición del suelo, para una cuerda de terreno se debe aplicar de 5-20 galones (19 a 76 litros) de TCA bisemanal o semanal para suelos pobres o para operaciones de siembra intensiva o comercial. El TCA se puede aplicar puro o diluido con una relación máxima de 50 partes de agua a 1 parte de TCA.
8. ¡Limpia extremadamente bien el equipo en el cual preparas el té y con el que lo aplicas! De lo contrario, se pueden acumular bacterias anaeróbicas capaces de afectar de forma negativa los próximos TCA y eventualmente, a las plantas.

Biofermento de guineo

Ingredientes y Materiales

- Guineos bien maduros (tiene mucho potasio y ayuda con la floración)
- 1 Majador o procesador
- Melaza o azúcar sin refinar
- Agua sin cloro
- 1 Paila
- 1 Cedazo
- 1 Botella de cristal oscuro

Procedimiento

1. Pica bien fino o maja los guineos sin lavar ni pelar. Se puede usar también un procesador para hacer el puré ~~de la fruta~~.
2. Llena la paila con el puré hasta la mitad.
3. Añade melaza (equivalente a 1/3 parte del volumen del puré).
4. Deja fermentar los ingredientes por 7 días, tapados con un cedazo y un panel encima (no sellado) y sin mezclar, en un sitio fresco con sombra.
5. A los 7 días, diluye la mezcla con igual cantidad de agua sin cloro, preferiblemente agua de lluvia.
6. Deposita la mezcla en una botella de cristal oscuro sin cerrar totalmente por una semana. Recomendamos cristal oscuro porque la mezcla se conserva mejor al estar protegida de la luz solar. Luego de la semana, debes tapparla más, pero sin sellar por completo. La puedes preservar por 1 año.
7. Para aplicar: Se cuele y se usan 2-4 cucharadas por galón de agua sin cloro como solución nutritiva para animales o plantas.

Biofermento de yogurt

Materiales

- 1 taza yogurt plain
- 2oz a 3oz de melaza o azúcar
- 4-5 tazas de agua de lluvia
- 1 envase de cristal

Procedimiento

1. Diluye yogurt plain con agua de lluvia en un envase de cristal.
2. Añade 2oz a 3oz de melaza o azúcar a la solución.
3. Tapa (sin sellar) y deja fermentar los ingredientes por 2-3 días, protegido del sol. Lo puedes preservar por 4-6 semanas.
4. Para aplicar: Diluye 2 cucharadas del fermento por galón de agua de lluvia.

Biofermento de consuelda 1

(*Symphytum officinale L.*)

El biofermento de consuelda añade fertilidad al suelo y además sirve como repelente para las plagas.

Ingredientes y Materiales

- Consuelda triturada (se puede sustituir por otra planta saludable bioacumuladora que crezca en
- el área cerca del huerto como la ortiga, por ejemplo)
- 4-8 oz melaza o azúcar sin refinar
- Agua sin cloro
- 1 Paila
- 1 Cedazo
- 1 Tapa
- 1 Bomba de aire (opcional pero recomendable)

Procedimiento

1. Cosecha consuelda u ortiga idealmente cuando está florecida y pícala en trozos lo más pequeños posible.
2. Llena $\frac{3}{4}$ partes de la paila con las hojas picadas presionandolas para añadir la mayor cantidad posible.
3. Añade suficiente agua para que cubra todas las hojas.
4. Añade 4-8 onzas de melaza o azúcar sin refinar y mezclar.
5. Conecta a la bomba de aire por 24 horas o muévela lo más posible durante ese día.
6. Déjala fermentar por 7 días, mezclándola todos los días en espiral para un lado y luego para el otro lado por 3-5 minutos. La paila debe estar tapada con un pedazo de madera o tapa, pero no sellada herméticamente.
7. A los 7 días, debes colar la mezcla y aplicar 2 onzas por litro o una parte de consuelda por 20 partes de agua sin cloro.
8. En caso de que no se pueda aplicar rápidamente, se puede colar y envasar por 3 meses.

Biofermento de Consuelda 2

(*Symphytum officinale L.*)

Ingredientes y Materiales

- 1 lb de hojas de consuelda
- 1 lb de azúcar morena (preferiblemente orgánica)
- Tijeras
- Envase mediano
- Envase cilíndrico y profundo de cristal
- Bandeja o envase llano
- Maseta, piedra, botella de cristal u objeto para crear presión
- Papel toalla
- Goma elástica
- Colador
- Agua de lluvia (o sin cloro)

Procedimiento

Para preparar este fermento se recomienda utilizar consuelda u otra planta en el huerto que esté muy saludable y preferiblemente florecida. Cosecha las hojas y flores idealmente cuando las hojas aún tienen el rocío de la mañana y que en la noche antes no haya llovido y lavado las hojas.

1. Cosecha con la tijera 1 lb de hojas y flores de consuelda. Preferiblemente durante la mañana mientras aún tengan el rocío sobre su superficie y no haya llovido durante la noche.
2. Pica las hojas y flores en pedazos pequeños de ½ pulgada y colócalos en un envase mediano.
3. Añade ½ lb de azúcar morena al envase con las hojas picadas y mezclalas.
4. Pesa ½ lb adicional de azúcar morena.
5. Toma un envase cilíndrico y profundo de cristal y echa un puñado de las hojas mezcladas con azúcar y presiónalas hacia abajo con una maceta para que quede una capa compacta. Al presionar verás que comienza a salir líquido de las hojas.
6. Añade una pequeña capa de azúcar sobre las hojas compactadas; utiliza una porción de la ½ lb de azúcar previamente pesada
*Repetirás este proceso hasta terminar toda la mezcla de hojas. El producto final será como una lasaña, por lo que debes añadir porciones de forma que puedas guardar azúcar para la última capa de arriba.
7. Vuelve a echar otro puñado de hojas y compáctalas y echa otra capa de azúcar. Repite este paso hasta terminar de usar toda la libra de hojas.
8. El envase se comenzará a llenar de líquido de las mismas hojas hasta cubrir las completas. Esto pasará entre 15 minutos a 2 horas. Deja un objeto pesado encima de las hojas hasta que queden completamente sumergidas en el líquido.

9. Cubre el envase con un papel toalla y sujétalo al envase con una gomita.
10. Deja el biofermento reposando en un lugar oscuro y fresco por 7 días y para evitar hormigas, puedes colocar el envase en una bandeja o envase llano con agua.
11. Para recolectar el biofermento, colóca un colador sobre otro envase, y vierte el biofermento sobre el colador y dejar escurrir por 1 día. Evitar tocar y mover el envase para no afectar la actividad microbiana.
12. Envasa el biofermento líquido en una botella oscura y limpia (Ej. Botella de Aceite). Este fermento puede durar un año almacenado.
13. Para asperjar, diluye 1 cucharadita (15mL) del fermento en 1 galón de agua de lluvia.

Ñapa de Consuelda

Para lograr una mayor extracción de minerales, echa vinagre hecho en casa con guineo (receta abajo) o vinagre de manzana comercial en un envase con las hojas de consuelda extraídas por el colador en el paso 10 y has el mismo procedimiento de fermentar la consuelda desde el paso 8-12.

Vinagre casero

Ingredientes y Materiales

- 1 paila con 1/3 partes de guineos sin cáscara
- 5lb de azúcar
- Agua de lluvia

Procedimiento

1. Colocar 1/3 de guineos sin cáscara en 1 paila.
2. Añadir 5lb de azúcar a la paila y llenar la paila de agua.
3. Dejar fermentar hasta que este produzca un olor parecido al vinagre.
4. Tapar la paila.
5. Utilizar este vinagre en los fermentos y soluciones en vez del vinagre procesado.

Biofermento de Lactobacilos

Este biofermento es uno de los favoritos de Don Luis de *Finca Mi Casa* en Camuy. Se puede aplicar a la composta, a las hojas y al suelo para proveerles una diversidad de microorganismos que ayudan a la fertilidad de estos y a crear resistencia a hongos dañinos. Al poblar el sistema con microorganismos beneficiosos, se reduce el espacio que puedan poblar los que son dañinos.

Ingredientes y Materiales

1. 1 taza arroz orgánico crudo (puede ser integral o blanco)
2. 2 tazas de agua sin cloro
3. 2 galones de leche de vaca, cruda (sin pasteurizar) preferiblemente (puede ser de otro animal también pero no puede ser de origen vegetal)
4. 1 paila
5. agua sin cloro
6. 1 cedazo
7. 1 tela metálica o de sarán
8. Melaza
9. botella de cristal oscuro
10. 2 galones para almacenarlo puro

Procedimiento

1. Remoja 1 taza de arroz crudo por 12 horas en 2 tazas de agua sin cloro.
2. Cuela el arroz y luego recolecta el agua del arroz y descarta el arroz (que se puede usar para cocinar).
3. Coloca el agua de arroz en un envase que solo se llene hasta la mitad, para que circule el aire y los microorganismos entren y pueblen esa agua.
4. Tapa el envase con tela metálica o sarán y encima con un metal para que respire pero que quede protegido. Colócalo en un lugar fresco que no le dé el sol directo. Déjalo fermentar por 7 días.
5. Al séptimo día, cuela la mezcla con un cedazo fino para separar las partículas.
6. Después de colar la mezcla, mide la cantidad del agua de arroz y deposita esa agua en una paila de 5 galones.
7. Añade 10 partes de leche cruda por cada parte del agua de arroz y deja la mezcla fermentar por 7 días más. Cuando se cosecha el agua de arroz, hay muchos microorganismos diferentes y al echar la leche, estás obligando a que se desarrollan mayormente los microorganismos lactobacilos.
8. A los 7 días de fermentada la mezcla, remueve manualmente o con un cucharón todo el sólido que se forma (carbohidratos, proteínas y grasas) en la parte superior.
9. Luego, el líquido o suero amarillo se cuela con un cedazo fino. Descarta el sólido y el líquido restante son los lactobacilos puros.
10. Guarda los lactobacilos puros en la nevera o fuera de la nevera en un lugar fresco. Si los vas a guardar fuera de la nevera, deberás diluirlos en partes iguales de azúcar no

refinada o melaza. Se deben almacenar en un lugar fresco y sin luz del sol. Pueden durar de 6-12 meses dependiendo de las condiciones en que los hayas guardado. Mientras más protegidos del calor y del sol hayan estado, más durarán. Después de 6 meses, aliméntalos con una cucharadita de melaza.

11. Para aplicar, se hacen 2 diluciones. Para la primera dilución, se echa 1 parte de lactobacilos en 20 partes de agua sin cloro. Recomendamos que esta primera dilución sea una cantidad pequeña (como 2 tazas en total ya que se vuelve a diluir). Luego se vuelve a diluir 4 cucharadas de esa dilución inicial en 1 galón de agua sin cloro.

Otros preparados caseros

Los siguientes abonos caseros no requieren una fermentación, más bien se disuelven nutrientes en liquido para poder asperjarlos. Son sencillos de preparar y aportan muchos minerales.

Caldo de sal

Ingredientes y Materiales

- 1 cucharadita de sal de mar sin procesar o 2 galones de agua de mar
- 1 galón de agua
- 1 Envase llano

Procedimiento

1. Si tienes sal de mar (como la las salinas de Cabo Rojo), simplemente diluye 1 cucharadita de sal de mar en 1 galón de agua y aspéjla.
2. De no tener sal de mar disponible, recolecta 2 galones de agua de mar y déjala evaporar en un envase llano por 2 días.
3. Una vez obtengas la sal de mar, realizar el paso 1.

Ñapa de sal

Sabías que podías abonar tus plátanos con sal. La sal está compuesta de minerales muy nutritivos. Don Luis nos contó que luego del Huracán María, las plantas rápidamente cogieron vida por la sal que el viento de la costa trajo a su finca.

Echa 1 oz de sal de mar natural sin diluir alrededor de cada plátano.

Harina de cáscara de huevos

Esto es una fuente de calcio importante para las plantas cuando están en crecimiento y antes de florecer. Después de utilizar el huevo, lava la cáscara y guárdala secas en un purrón.

1. Cuando se llena el purrón, saca las cáscaras y las colocas en una bandeja a secar al sol por varias horas.
2. Luego las mueles en un pilón o procesador y las pasas por un cedazo o colador.
3. La harina o polvo que obtengas se guarda en un pote de cristal.
4. Aplica aproximadamente 7 onzas por una carretilla de tierra o aplica una cucharadita al terreno cuando las plantas están en la etapa de plántula y luego a los 15 días cuando están en pleno desarrollo vegetativo

Té de cascarones de huevo

Ingredientes y Materiales

- Cascarones de huevo
- Vinagre regular o vinagre casero
- Batidora
- Horno o fogón
- Envase
- Papel toalla
- Colador fino
- 1 galón de agua



Procedimiento

1. Calentar en el horno o estufa los cascarones de huevo hasta que se comiencen a dorar.
2. Triturar los cascarones de huevo en una batidora.
3. En un envase colocar 1/3 parte de cascarones y el resto vinagre (refiérase a la receta del vinagre casero) ***Esta mezcla causará una reacción que produce un burbujeo. Es importante utilizar un envase alto, añadir el vinagre lentamente y no agitar para que no se desborde del recipiente. Además, no se debe tapar para evitar que explote.
4. Tapar el envase con papel de toalla y no sellarlo completamente.
5. Dejar 7 días reposando.
6. Mover la mezcla a otro envase con un colador fino y dejar escurrir toda la solución.
7. Aplicar 2 cucharadas de esta solución a 1 galón de agua