



UNIÓN EUROPEA



Sistemas Agroforestales Adaptados
para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA

Producción de bioinsumos para una agricultura restaurativa, como alternativa a los fertilizantes sintéticos en sistemas agroforestales



#UeenCentroamérica

Trabajamos juntos...

Contenido

Capítulo 1: Producción de fertilizantes foliares quelatados orgánicos



Sistemas Agroforestales Adaptados para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA

Capítulo 2: Producción de microorganismos de montaña



Sistemas Agroforestales Adaptados para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA

Capítulo 3: Producción de Bokashi



Sistemas Agroforestales Adaptados para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA

Capítulo 4: Uso de microorganismos eficientes



Sistemas Agroforestales Adaptados para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA

Capítulo 5: Biofermentos



Sistemas Agroforestales Adaptados para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA

Capítulo 6: Fungicidas e insecticidas botánicos (caldo sulfocálcico, jabón potásico y extractos cítricos/ajo)



ElitesCereales

Tuberosos y hortalizas

Sistemas Agroforestales Adaptados para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA



Capítulo 1:

Producción de fertilizantes foliares quelatados orgánicos

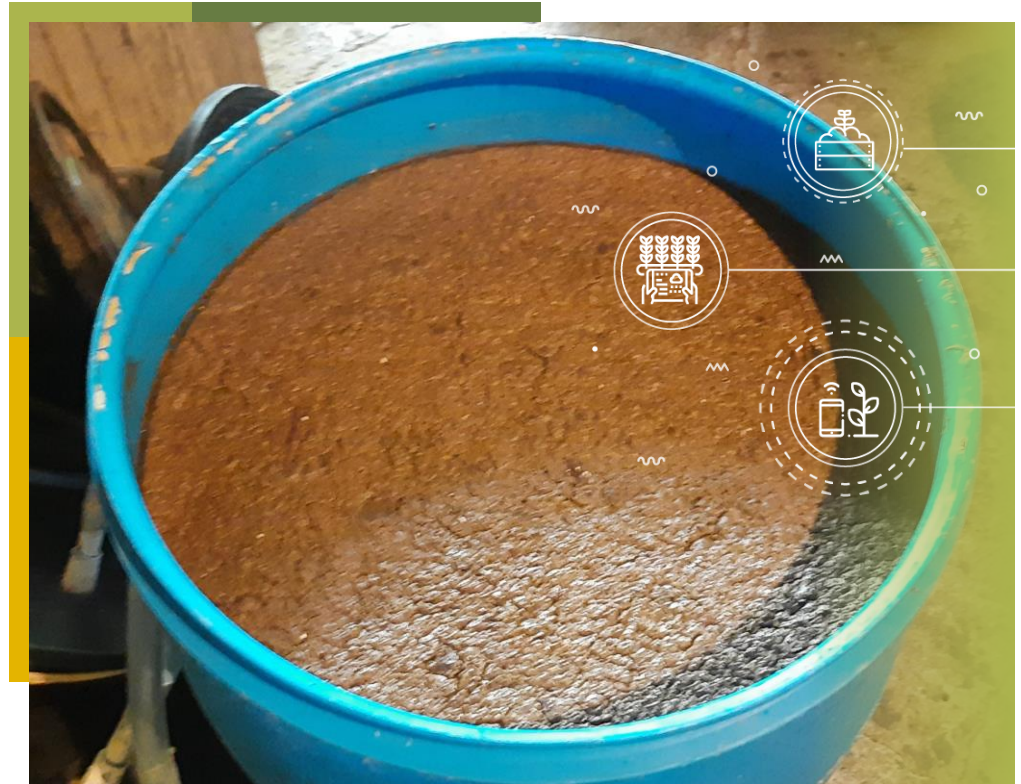




Fertilizantes Quelatados

Concepto

Son una innovación tecnológica, una mezcla de materiales que se transforma en un biofertilizante, mejora la nutrición de las plantas con productos inocuos, de bajo costo, esta es una mezcla que ha funcionado exitosamente en los productores nicaragüenses.



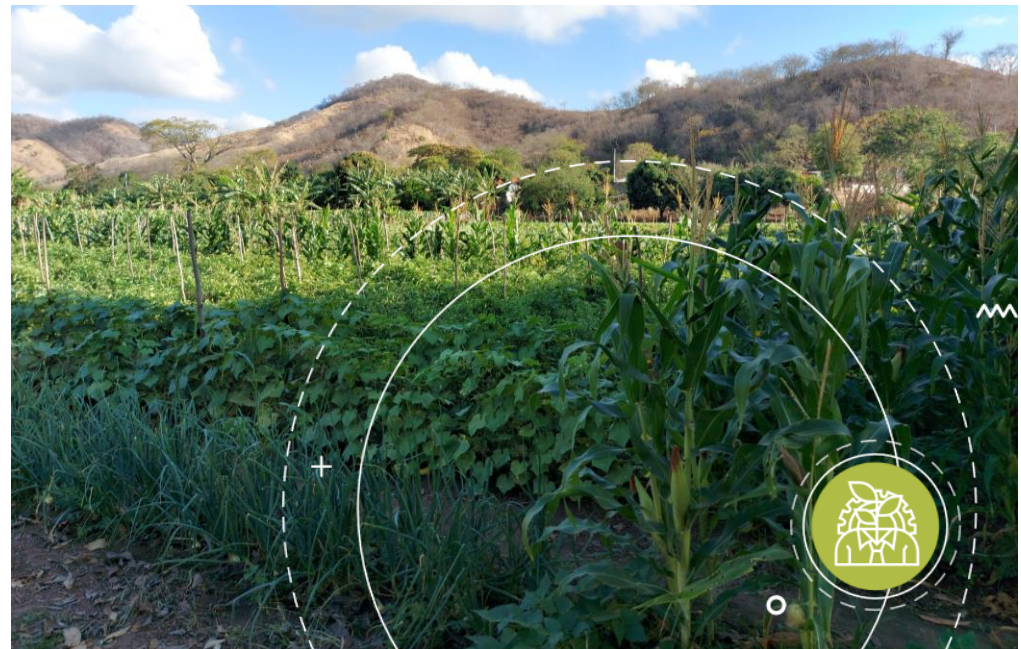
¿Cómo se elaboran los fertilizantes quelatados?



Además de estos elementos se adicionan otros cinco minerales, se usan en el proceso de biofermentación, por separado y en diferentes barriles, para luego preparar lo que se conoce como Fertilizantes Foliare Quelatados (FFQ).

¿Cuál es la importancia de los fertilizantes quelatados?

En la agricultura orgánica, donde no se utilizan fertilizantes sintéticos, los quelatos son especialmente importantes porque ayudan a mejorar la eficiencia de los nutrientes presentes en los fertilizantes orgánicos. Al mejorar la absorción de nutrientes, los quelatos pueden ayudar a las plantas a crecer más sanas y fuertes, aumentar su resistencia a enfermedades y mejorar la calidad de los cultivos.

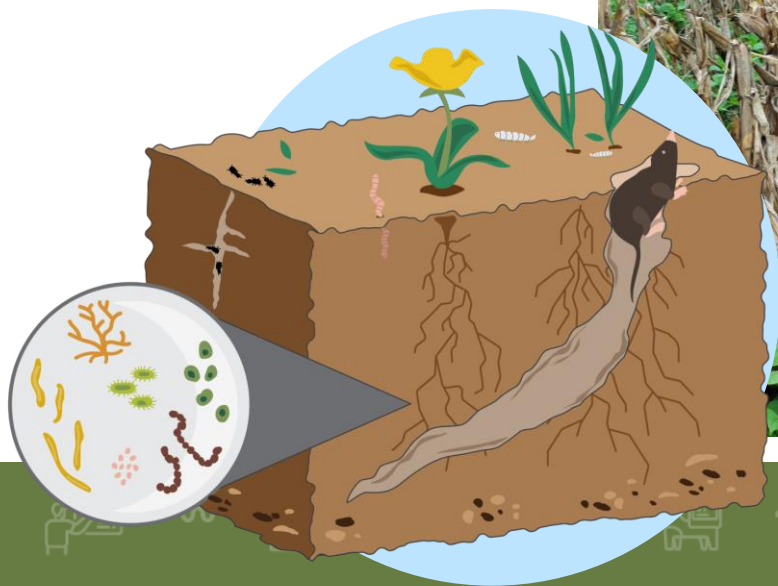




Beneficios de los fertilizantes quelatados

Mejora la salud del suelo:

Los biofertilizantes contienen microorganismos beneficiosos que ayudan a mejorar la salud del suelo y su capacidad para retener nutrientes y agua.



Sistemas Agroforestales Adaptados
para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA

Beneficios de los fertilizantes quelatados

Reduce la dependencia de los fertilizantes químicos:

Al utilizar biofertilizantes, se puede reducir la necesidad de utilizar fertilizantes químicos, lo que puede ser beneficioso tanto para el medio ambiente como para la salud humana.



Beneficios de los fertilizantes quelatados

Aumentan la producción de cultivos:

Los biofertilizantes pueden ayudar a mejorar la calidad del suelo y proporcionar nutrientes esenciales a las plantas, lo que puede resultar en un aumento en la producción de cultivos.



Beneficios de los fertilizantes quelatados

Reducción del impacto ambiental:



Al reducir la dependencia de los fertilizantes químicos, los biofertilizantes pueden contribuir a reducir el impacto ambiental asociado con la agricultura intensiva.



Sistemas Agroforestales Adaptados
para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA



Capítulo 2: Producción de microorganismos de montaña





¿Qué son los microorganismos de montaña?



Los microorganismos de montaña son hongos, bacterias, micorrizas, levaduras y otros organismos beneficiosos que se encuentran en el suelo de montañas, bosques y lugares sombreados.

Estos microorganismos son importantes para la agricultura orgánica y pueden ayudar a mejorar la fertilidad del suelo y el crecimiento de las plantas.

¿Cuál es la función de los Microorganismos de montaña?

Descomponen la materia orgánica y hacen más disponibles los nutrientes que hay en el suelo.

Inhiben el crecimiento de microorganismos dañinos en el suelo.



¿Cuál es la función de los microorganismos de montaña?



Promueven

- Tienen efectos hormonales que promueven el follaje, la floración, y la fructificación



Compiten

- Compiten con los microorganismos dañinos.



Reciclan

- Reciclan los nutrientes para las plantas.



¿Cuál es la función de los microorganismos de montaña?



Producir sustancias y componentes naturales que mejoran la textura del suelo.

Degradar las Sustancias tóxicas (pesticidas)

Fijar el nitrógeno en el suelo.

Beneficios de los microorganismos de montaña



- 1 **Acelerar la germinación**
- 2 **Dar mayor desarrollo de hojas, tallos y raíces**
- 3 **Reducir la compactación del suelo**
- 4 **Equilibrar las poblaciones de organismos patógenos**
- 5 **Mejorar la productividad**
- 6 **Promover el desarrollo de nuevos brotes, la floración**



Capítulo 3:

Producción de Bokashi



Sistemas Agroforestales Adaptados
para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA



¿Qué es el Bokashi?

El bokashi es un abono orgánico resultado de un proceso de fermentación donde se utilizan mezclas de diferentes materiales o residuos orgánicos en determinadas proporciones, y se le añaden ciertos aditivos que aceleran el proceso de descomposición.



Su elaboración es sencilla y los materiales se pueden conseguir localmente. Una de las ventajas de este abono es el corto tiempo de elaboración, el bokashi fermenta según las condiciones climáticas de cada región y puede durar entre 12 a 21 días.



¿Qué elementos se necesitan para realizar el Bokashi?



Algunos de los elementos necesarios son: estiércol seco (ovino-bovino-caprino-aves-equinos), paja o rastrojo seco (residuos de cosecha), cascarilla de arroz, carbón vegetal, harina de roca, tierra, levadura, melaza o piloncillo y agua.

Nutrientes que incorpora el Bokashi

El bokashi incorpora al suelo materia orgánica y nutrientes esenciales como:



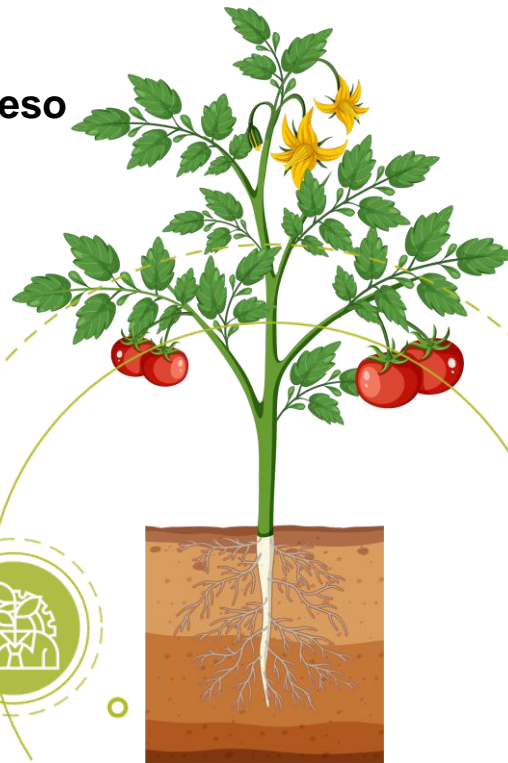
Manganeso

Zinc

Cobre

Boro

Este abono tiene como objetivo estimular la vida microbiana del suelo y la nutrición de las plantas.



Nitrógeno

Fósforo

Potasio



Calcio

Magnesio

Hierro

Beneficios del Bokashi

- Es un abono que suple en forma rápida las deficiencias nutricionales de las plantas.
- Aporta materia orgánica al suelo.
- Mejora la porosidad del suelo, la retención de humedad, la infiltración de agua, la aireación y la penetración de las raíces.
- Incrementa la cantidad de microorganismos y su actividad en el suelo.



Capítulo 4: Uso de microorganismos eficientes





¿Qué son los microorganismos eficientes?

Los microorganismos eficientes (ME) son una alternativa eficaz y sostenible en la producción de alimentos, son microorganismos que agrupan una gran diversidad microbiana, como bacterias ácido lácticas, bacterias fotosintéticas, levaduras, actinomicetos y hongos filamentosos con capacidad fermentativa.



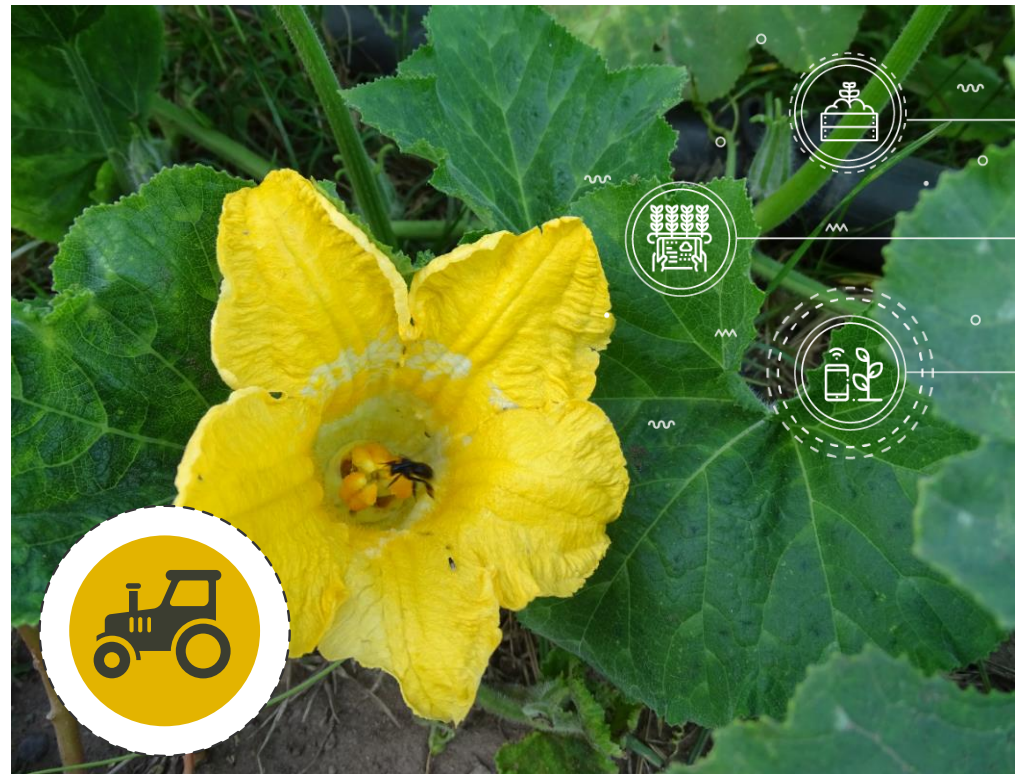


¿Qué función tienen los microorganismos eficientes?

Desde el punto de vista agrícola:

Los ME promueven la germinación de semillas, favorecen la floración, el crecimiento y desarrollo de los frutos y permiten una reproducción más exitosa en las plantas.

Además, mejoran la estructura física de los suelos, incrementan la fertilidad química de los mismos y suprimen a varios agentes fitopatógenos causantes de enfermedades en numerosos.



¿Qué función tienen los **microorganismos eficientes**?

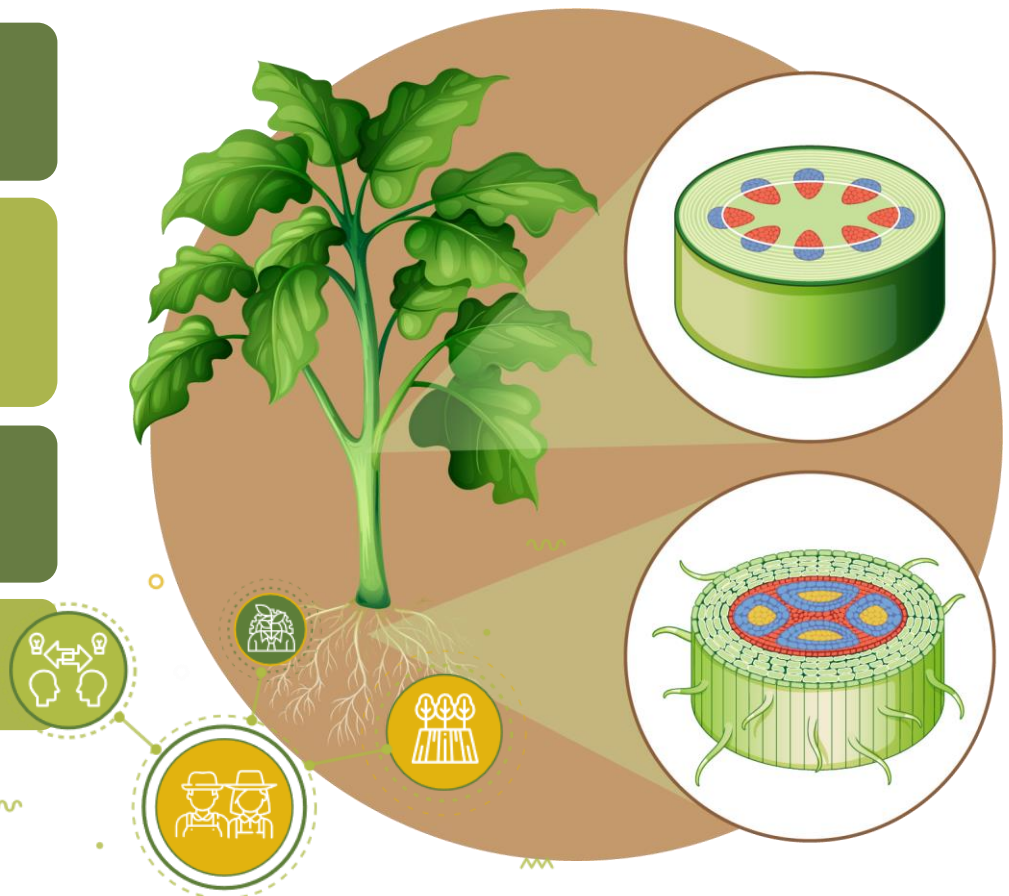


Desde el punto de vista fisiológico:

Se ha determinado que los ME incrementan la capacidad fotosintética de los cultivos, así como su capacidad para absorber agua y nutrientes. También reducen los tiempos de maduración de abonos orgánicos, en particular el composteo.

Beneficios de los microorganismos eficientes

- Ayudan a mantener la humedad del suelo y a evitar el estrés hídrico de la planta.
- Incrementan la capacidad fotosintética de los cultivos y reducen los tiempos de maduración de los abonos orgánicos.
- Mejoran las condiciones del suelo y la absorción de nutrientes por las plantas.
- Favorecen el desarrollo, la producción y la germinación de los cultivos.



Beneficios de los microorganismos eficientes

- Tienen potencial en el campo de la medicina, la ciencia y la biotecnología.
- Se utilizan en la producción de alimentos y bebidas fermentadas, como la cerveza, el vino y el yogurt.
- Forman parte de la microflora que beneficia la salud humana y animal.
- Participan en el tratamiento de residuos y la limpieza del aire.
- Son agentes de la evolución biológica.





¿Qué son los Biofermentos?



Los **BIOFERMENTOS** son abonos líquidos a base de estiércol y otros ingredientes naturales que aportan nutrientes a los cultivos.

Un **BIOFERMENTO** es el resultado de la fermentación de materia orgánica a partir de una intensa actividad microbiológica que la transforma en minerales, vitaminas, aminoácidos.

Tipos de Biofermentos

Los **biofermentos** se pueden dividir en tres grupos principales según sus propiedades:



Antioxidantes



Medicinales



Cosméticos

Tipos de Biofermentos

Biofermentos antioxidantes:

Son el producto de un proceso de fermentación de materiales orgánicos, que se origina a partir de la intensa actividad de microorganismos que se encuentran en la naturaleza de manera libre.



Estos microorganismos encontrados en los biofermentos juegan un papel importante en la agricultura, así como también en la producción de alimentos.

Los biofermentos son un excelente sustituto de los fertilizantes químicos altamente solubles de la industria.

Tipos de Biofermentos

Bio fermentos medicinales:

Son el producto de un proceso de fermentación de materiales orgánicos, que se origina a partir de la intensa actividad de microorganismos que se encuentran en la naturaleza de manera libre.

Los fermentos tienen beneficios y propiedades antioxidantes, antimicrobianos, anticancerígenos y antiinflamatorios, se utilizan para mejorar la digestión y la absorción de nutrientes.



Tipos de Biofermentos

Biofermentos cosméticos:

La industria cosmética utiliza la biofermentación para obtener ingredientes cosméticos únicos, ricos en biomoléculas. Por sus propiedades, se utilizan para mejorar la salud de la piel y el cabello.



Cosméticos





Capítulo 6:

Fungicidas e insecticidas botánicos (caldo sulfocálcico, jabón potásico y extractos cítricos/ajo)



¿Qué son los fungicidas e insecticidas botánicos?

Los fungicidas e insecticidas botánicos son productos utilizados en la agricultura y jardinería para controlar plagas y enfermedades en las plantas.

Estos productos están compuestos por sustancias naturales derivadas de plantas, como flores, hojas, semillas o raíces. A diferencia de los plaguicidas químicos sintéticos, los plaguicidas botánicos son menos tóxicos para los seres humanos y el medio ambiente.



Fungicidas botánicos

Los fungicidas botánicos se utilizan para controlar hongos y moho en las plantas. Algunos ejemplos de fungicidas botánicos incluyen:

- Se utiliza para controlar enfermedades causadas por hongos, ácaros y mosca blanca.

Cola de caballo



- Es efectivo contra una amplia variedad de enfermedades fúngicas y también tiene propiedades insecticidas.

Aceite de Neem



- Se utiliza para controlar enfermedades fúngicas como el mildiú polvoriento y el oídio.

Bicarbonato de sodio



Fungicidas botánicos usos

Los insecticidas botánicos se utilizan para controlar insectos dañinos en las plantas. Algunos ejemplos de insecticidas botánicos incluyen:

- Tiene propiedades repelentes y puede ayudar a controlar pulgones, ácaros y otros insectos.

Ajo



- Se utiliza para controlar plagas como pulgones, orugas y escarabajos.

Ajenjo



- Además de sus propiedades fungicidas, también tiene efecto insecticida contra una amplia variedad de insectos.

Bicarbonato de sodio



Manejo de Insecticidas botánicos

El manejo de insecticidas botánicos implica seguir ciertas pautas para garantizar su efectividad y minimizar los posibles riesgos para la salud humana y el medio ambiente.





Manejo de Insecticidas botánicos

Identificación de plagas:



Antes de aplicar cualquier insecticida, es importante identificar correctamente las plagas que se desean controlar,

Esto ayudará a seleccionar el insecticida botánico adecuado y determinar la mejor manera de aplicarlo.





Manejo de Insecticidas botánicos

Preparación del insecticida:

Siga las instrucciones del fabricante para preparar el insecticida botánico. Esto puede implicar diluirlo en agua u otro líquido según las indicaciones específicas.





Manejo de Insecticidas botánicos

Aplicación:



Aplique el insecticida botánico de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Esto puede incluir rociarlo directamente sobre las plantas afectadas o usar un rociador para cubrir un área más grande. Asegúrese de cubrir todas las partes de la planta donde se encuentren las plagas.





Manejo de Insecticidas botánicos

Seguridad:



Use equipo de protección personal, como guantes y gafas, al manipular y aplicar insecticidas botánicos. Siga las precauciones de seguridad recomendadas por el fabricante para evitar la exposición innecesaria.





Manejo de Insecticidas botánicos

Monitoreo:



Después de aplicar el insecticida botánico, monitoree regularmente las plantas para evaluar su efectividad y detectar cualquier signo de nuevas plagas o daño.



Caldo sulfocálcico-Usos

Es un producto mineral utilizado para la prevención y control de algunas plagas y enfermedades en la agricultura

Se elabora mediante la mezcla de una medida de azufre en polvo y media medida de cal, hervidas en agua. El uso de la cal favorece la dilución del azufre en el agua, y una vez decantado y listo, el caldo adquiere un color amarillo anaranjado.



¿Qué plagas controla el Caldo sulfocálcico?

Es un producto mineral utilizado para la prevención y control de algunas plagas y enfermedades en la agricultura, aporta nutrientes para el crecimiento, floración y fructificación de las plantas. Controla las plagas de trips, mosca blanca o ácaros, plagas de pulgón, cochinilla o araña roja.





¿Cómo se elabora el Caldo sulfocálcico?

Se elabora mediante la mezcla de una medida de azufre en polvo y media medida de cal, hervidas en agua.

El uso de la cal favorece la dilución del azufre en el agua, y una vez decantado y listo, el caldo adquiere un color amarillo anaranjado.





¿Qué es el Jabón potásico? usos



El jabón potásico es un tipo de jabón utilizado como insecticida y fungicida en la agricultura. Se elabora a partir de hidróxido de potasio y aceite vegetal, generalmente aceite de oliva. Es efectivo para controlar plagas como pulgones, ácaros y cochinillas.



Características del jabón Potásico



Producto biocida, lucha contra plagas como mosca blanca, pulgón, araña roja, cochinilla, trips.

No tiene ninguna restricción para su uso y es capaz de prevenir los hongos, ya que lava y elimina los residuos de melaza, que los insectos generan en las hojas, donde se forman después manchitas negras.

Los ácaros son otro punto de combate, por lo que es capaz de acabar con la araña roja.



¿Qué es el Jabón potásico?

Beneficios

1

Controla plagas como pulgón, cochinilla, trips, mosca blanca e insectos de cutícula blanda.

2

Limpia las hojas de los residuos dejados por los insectos, llamados melaza.

3

Se puede usar con el aceite Neem, otro insecticida natural.

4

Al descomponerse actúa como abono foliar y fortalece las raíces de las plantas.

5

No daña el medio ambiente, no afecta a las plantas y no es tóxico al ser humano.





Extractos cítricos y de ajo usos

Los extractos cítricos y extractos de ajo también se utilizan en la agricultura como repelentes naturales para ciertos insectos.

Los extractos cítricos se obtienen a partir de cáscaras de cítricos, como naranjas o limones, mientras que los extractos de ajo se obtienen a partir de ajos triturados o macerados.





Extractos cítricos y de ajo

Beneficios

Los extractos de semillas cítricas también son útiles como fungicidas naturales. Estos extractos tienen propiedades fungicidas, bactericidas y alguicidas muy eficaces.

Pueden ser utilizados para combatir plagas sin poner en riesgo la salud ni el medio ambiente.

Los extractos de semillas de cítricos tienen acción preventiva y curativa en cultivos afectados por hongos y bacterias.





Extractos cítricos y de ajo

Beneficios



El ajo contiene un compuesto llamado alicina, que tiene potentes propiedades medicinales. El ajo se ha utilizado como insecticida y repelente de plagas en huertos y jardines.

Puede ser eficaz contra larvas, pulgones y hongos.





UNIÓN EUROPEA



Sistemas Agroforestales Adaptados
para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA

¡GRACIAS!

