



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional  
*El Pueblo, Presidente!*



# Universidad Nacional Agraria

## UNA

Diplomado Tecnologías para mejorar la  
producción y productividad agropecuaria en  
tecnologías de producción agropecuarias

**Módulo III:** Tecnologías para la nutrición  
vegetal, animal y la reforestación.

**Tecnología:** Elaboración de biofertilizante

**Facilitador:** Luis Ruiz Obando

Junio 2023

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>II. QUE ES EL BIOFERTILIZANTE</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1. Algunos beneficios del biofertilizante .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2 Ventajas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>III ELABORACION DE BIOFERTILIZANTE</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.1 Materiales y herramientas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.2 Proceso de elaboracion .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>IV. CARACTERISTICAS FISICAS DEL PRODUCTO FINAL</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>V. FORMA DE APLICACIÓN</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.1 Dosis .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.2 Funcion de cada ingrediente .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>VI. PREGUNTAS ORIENTADORAS</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>IX. GLOSARIO</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>X. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## I. INTRODUCCIÓN

El cambio climático (sequía, lluvia) está alterando las etapas de crecimiento de los cultivos desde la siembra hasta la cosecha. Por lo cual se requiere de una agricultura más amigable con el ambiente, disminuir los usos de agroquímicos, reducir el deterioro del suelo de igual manera disminuir los costos de producción para una mayor sostenibilidad de los sistemas de producción

El propósito es que los pequeños productores puedan elaborar sus propios insumos naturales con materiales que se encuentren en las mismas fincas o lugares cercanos, y así reducir los costos de producción, evitar en lo posible el uso de agroquímicos, y por ende reducir contaminación de ojos de agua, ríos, lagos y así ofrecer un producto más sano e inocuo para las familias y consumidores.

Para lograr una producción sostenible es necesario conocer lo básico sobre los microorganismos del suelo (quiénes son y qué hacen) los suelos contienen una enorme cantidad de microorganismos (ej. bacterias, hongos,) que denominamos de manera general como su biodiversidad.

## II. QUE ES EL BIOFERTILIZANTE

Se definen como biofertilizante a aquel producto que contienen nutrientes junto con microorganismos vivos, que se agregan al suelo con el objeto de aumentar la disponibilidad y absorción de minerales por parte de las plantas.

Los biofertilizantes son abonos líquidos elaborados con materiales de bajo costo y de abundancia relativa en los sistemas de producción, esta característica permite colocarlos como una alternativa viable para la nutrición de los cultivos.



## 2.1 Algunos beneficios del biofertilizante:

- Controlan otros microorganismos que producen enfermedades en las plantas
- Mejoran y aceleran la descomposición de la materia orgánica
- Aceleran la fermentación de abonos orgánicos sólidos y líquidos
- Controlan malos olores y moscas en infraestructuras pecuarias.



## 2.2 Ventajas

Los instrumentos, equipos y materiales que se requieren para su elaboración son económicos, comunes y de manejo doméstico, lo cual facilita su producción. Este biofertilizante no requiere de instrumentos tecnológicos complicados para su aplicación. A través de la nutrición vegetal, se mejora el desarrollo de la planta, lo cual disminuye el tiempo entre la etapa de siembra y de cosecha.



## 2.3 Desventajas

- Aplicarse en horas específicas para mejorar su efectividad
- No exponerla mucho tiempo al sol, mantenerse en un lugar fresco
- Aplicarse a los cultivos de una a dos veces por semana
- Se puede conservar hasta seis meses

### III ELABORACION DE BIOFERTILIZANTE

#### 3.1 Materiales e ingredientes.

- 1 balde plástico de 20 litros con tapadera.
- 1 funda de tela y un pedazo de mecate.
- libra de estiércol vacuno fresco
- ½ litro de Melaza, guarapo de caña o un atado de dulce.
- 2 libra de hoja de madero negro
- 1 litro de Leche de vaca sin cocer
- 1 libra de ceniza.



#### 3.2 Proceso de elaboración

- 1) Se diluye la melaza en agua luego se agrega al balde
- 2) Se deposita el estiércol, la hoja de madero negro y la ceniza dentro de la funda, se amarra y se deposita al balde.
- 3) Posteriormente se agrega el litro de leche al balde.
- 4) Luego se aplica agua hasta completar el balde y revolver
- 5) Terminada la preparación se cierra el balde
- 6) Diario por cinco minutos revolverlo durante diez días
- 7) Este producto puede almacenarse de 4 a 6 meses en lugares fresco

### IV. CARACTERISTICAS FISICAS DEL PRODUCTO FINAL

- Tiene un olor a fermento agradable.
- Es un producto barato.
- Es un fertilizante foliar con multi-minerales.
- Su fabricación es fácil.



- Tiene actividad microbiana alta.

## V. FORMA DE APLICACIÓN

Este producto se puede aplicar en todas las etapas de los cultivos excepto al momento de la floración en los cultivos de ayote, pipián y frijol puede provocar aborto flora.

- Directo al suelo durante la reparación para establecer un cultivo determinado
- Al pie de la planta
- Foliar

### 4.1 Dosis

Depende de la edad del cultivo:

Un Zepolero y medio, una cucharita descartable de aceite por bomba de 20 litro para cultivos chiquitos

Cinco zepoleros y una cucharita de aceite por bomba de 20 litros para cultivos medianos.

Se puede aplicar entre seis a ocho días preferible en horas frescas en la mañanita o por la tardecita.



### 4.2 Función de cada ingrediente

#### *Estiércol de vaca*

Aporta microorganismo, para que ocurra la fermentación y Aporta nitrógeno.



### **Melaza**

Aporta la energía necesaria para activar el metabolismo biológico y potencializar el proceso de fermentación y contiene varios minerales.

### **Leche**

Aporta proteínas, vitaminas, aminoácidos para la formación de otros compuestos orgánicos que se generan durante el periodo de la fermentación del biofertilizante.

### **Agua**

Es un medio que permite distribuirse homogéneamente en toda la materia prima, no debe ser con cloro.

### **Ceniza**

Enriquece la fermentación y tienen como función principal nutrir y fertilizar el suelo y la planta

### **Hoja de madero negro**

Funciona como repelente ante los insectos y contiene nitrógeno



## **VI. PREGUNTAS ORIENTADORAS**

- ¿Cómo se hace un biofertilizante?
- ¿Qué es un biofertilizante?
- ¿Cuántos días lleva el proceso de elaboración de biofertilizante?
- ¿Cuáles son los beneficios del biofertilizante?
- ¿Cuáles son los materiales e ingredientes para la elaboración del biofertilizante?

## IX. GLOSARIO

**Suelo:** El suelo es la capa superficial de la corteza terrestre en la que viven numerosos organismos y crece la vegetación

**Planta:** Una planta es un organismo vivo que se caracteriza por ser autótrofo es aquel que no necesita de otros seres vivos para nutrirse

**Microorganismo:** Organismo que solo puede verse bajo un microscopio. Los microorganismos incluyen las bacterias, los protozoos, las algas y los hongos

**Biofertilizante:** Se definen como biofertilizante a aquel producto que contienen nutrientes junto con microorganismos vivos, que se agregan al suelo con el objeto de aumentar la disponibilidad y absorción de minerales por parte de las plantas.

**NUESTRA SALUD DEPENDE DE COMO CULTIVAMOS NUESTROS ALIMENTOS**

## X. BIBLIOGRAFÍA

[https://www.fontagro.org/new/uploads/productos/16680 -  
Producto 5.pdf](https://www.fontagro.org/new/uploads/productos/16680_-_Producto_5.pdf)

[http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/5517/1/  
CNRA0002.pdf](http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/5517/1/CNRA0002.pdf)

Edgardo Jiménez-Martínez , Ariel Mena-García , Ilda Rayo-Cruz.(2015) Productos botánicos para el manejo del ácaro blanco (*Polyphagotarsonemus latus*, Banks.) (Acarina; Tarsonemidae), en chiltoma (*Capsicum annum* L.), en Masaya, Nicaragua: UNA