

# ELABORACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS FERMENTADOS

---

Cesar Rubí Guzmán  
Eduardo Reyes  
Coordinación de Investigación,  
UNAH

---

## RESUMEN

*La elaboración de abonos orgánicos fermentados tiene como fin mejorar la fertilidad del suelo, lograr mayor productividad por unidad de área.*

*Con el rescate de la agricultura orgánica se busca llevar una fuente de fertilización limpia a los suelos. Coadyuvando a mejorar la salud del campesino, del consumidor, y del manejo sostenible del medio ambiente.*

*Para la elaboración de abonos orgánicos se utiliza materia prima que se tiene en el medio para generar técnicas que mejoren los sistemas de producción y consumo, la salud, la ecología, la educación ambiental y el desarrollo sostenible.*

*El estudio consiste en la elaboración de abono orgánico fermentado a base de nueve componentes, y de aminoácidos a base de excreta bovina y agua.*

*En conclusión se puede decir que estos productos elaborados son activadores que mejoran la producción, el vigor de las plantas y el mejoramiento del estado sanitario del suelo, mantienen y recuperan la biodiversidad.*

## SUMMARY

Fermented organic fertilisers are prepared to improve soil fertility and therefore to increase productivity per unit area.

By recovering organic agriculture, a clean source of fertilization is provided for soil enhancement. From it is derived the improved of health conditions in the countryside, that of the consumer and also sustained management of the environment.

To prepare organic fertilizers, prime is utilized as it is found in surrounding areas to introduce technical applications the improve production and consumer systems, as well as health, the ecology, education on environment matters and the sustained development.

The study consists in the manufacture of fermented organic fertilizers based on nine components as well as on aminoacids based on bovine excreta and on water.

To include, it can be surmised that these prepared products are activators that improve production, the strenght of plants and improve the condition of the soil, , maintaining and recovering biodiversity.

## INTRODUCCIÓN

**E**l Centro Universitario Regional del Norte (CURN), a través de la coordinación regional de Investigación Científica ha proyectado trabajos

conjuntos con la Coordinación Interintitucional del Merendón (CIM) en el marco de referencia del decreto 46 – 90. La División Municipal de Aguas (DIMA) solicita la participación de la Universidad con el objetivo de realizar investigaciones que

conlleven beneficios a todo el ecosistema de la cordillera del Merendón.

Como consecuencia de esta relación surge el estudio sobre la elaboración de fertilizantes orgánicos; mismo que se ha llevado a cabo en el centro de

capacitación Naranja Chino, en el Progreso, Yoro.

El estudio busca la concientización de las personas sobre su papel en los procesos dinámicos de la agricultura orgánica con énfasis en el mejoramiento ambiental, mejoramiento de la calidad de los productos agrícolas, pecuarios, forestales y en general sobre la necesidad de elevar la calidad de vida del hogar rural, evitando la exposición a productos químicos que contaminan los ecosistemas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El método utilizado es el de estudio de casos, que se emplea mucho en la educación ambiental; al presentarse una situación problemática del ambiente como el uso intensivo de agroquímicos, éstos deben sustituirse por abonos orgánicos como alternativa de solución en la degradación de suelos.

El abono orgánico se elabora bajo el techo de una galera, evitando que la luz solar llegue directamente y para que la lluvia no cause un exceso de humedad en el abono, ya que el exceso de agua limita el proceso de fermentación. Después de diez días la temperatura empieza a bajar, porque el abono se va enfriando y su PH se neutraliza. A las dos semanas el abono se enfría y está listo para ser aplicado en los cultivos, las aplicaciones son de una palada por metro lineal.

Materiales para la elabo-

ración de abono orgánico:

- Excreta bovina
- Cáscara de arroz
- Semolina
- Tierra
- Cal agrícola
- Carbón vegetal
- Melaza
- Levadura de Pan
- Agua.

Materiales para elaboración de aminoácidos:

- Barril de 54 galones
- Conducto de PVC de media pulgada de grosor
- Bote de Vidrio
- Excreta Bovina fresca
- Agua
- Cubeta

Los costos para la producción de abono orgánico son de Lps. 15.00 por saco.

Los costos para elaboración de aminoácidos son de 0.70 centavos por litro.



**Aplicación de Abono orgánico fermentado en sistema de labranza mínima.**

## RESULTADOS

La agricultura orgánica es la forma natural de producir materia prima para los cultivos

con ello se busca que las plantas estén bien nutridas y desarrollan así los mecanismos de defensa contra las invasiones microbianas e insectos.

Con la agricultura orgánica nos acercamos al ecosistema terrestre bosque donde el reciclaje es permanente en busca de nutrientes que lo mantengan sano, así la agricultura orgánica se inspira en la misma naturaleza.

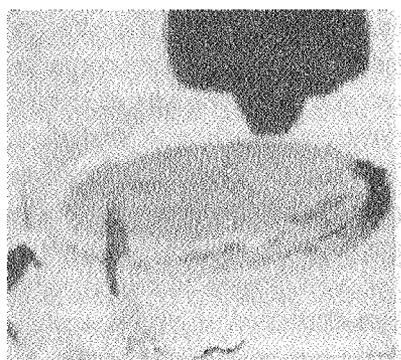
Los agroquímicos no solo destruyen los microorganismos e insectos que dañan los cultivos sino que también eliminan a los amigos naturales que el cultivo tiene en el suelo y la atmósfera. Ya que los depredadores mueren más rápido que las plagas que atacan a los cultivos.

Los agroquímicos producen desbalances en los equilibrios armónicos que existen en la relación suelo, agua, planta. Por esta razón la agricultura orgánica no se puede combinar con los fertilizantes inorgánicos porque son polos diametralmente opuestos.

Los insumos orgánicos son más baratos que los fertilizantes inorgánicos. Entre las bondades que presentan los abonos orgánicos podemos mencionar: la sustitución del uso de fertilizantes químicos; se considera el suelo como organismo vivo; permiten el dominio tecnológico social; trabajan por la vida; protegen la salud del trabajador; protegen la salud del consumidor; mejoran la calidad nutricional del producto.

*Ciencia y Tecnología, Volumen #2*

Cada materia orgánica o ingrediente tienen su función, por ejemplo la cáscara de arroz, el carbón vegetal y la tierra limitan la fuga del nitrógeno en forma de amoníaco que se encuentra en la excreta bovina. La semolina, la melaza y la levadura estimulan la fermentación, la cal agrícola regula la acidez. Los materiales se distribuyen en capas alternas a cada capa se le debe de ir proporcionando la humedad adecuada.



**Aminoácidos listos para ser aplicados en cultivos.**

El total de abono ya mezclado sube su temperatura a 50°C, aproximadamente esta es una temperatura adecuada para permitir un proceso de fermentación aeróbica, la cual es iniciada por enzimas y bacterias que se forman en los distintos materiales, este proceso evita que los ingredientes quemem a las plantas en el momento de la aplicación, el abono se mezcla todos los días para que el oxígeno penetre, y lo usen las bacterias de la fermentación.

En este abono se encuentran todos los nutrientes

que necesitan las plantas para un crecimiento significativo, ya que contienen macro y micro nutrientes, que se aplican como minerales. Así los cultivos no tendrán deficiencias por algún elemento básico para su desarrollo floración y fructificación.

El otro componente orgánico que se ha venido estudiando, es la elaboración de aminoácidos, constituyentes básicos de las proteínas; El proceso consiste en la preparación de concentraciones isotónicas de excreta bovina y agua (soluto - solvente), estas concentraciones son depositadas en un barril, con capacidad de 54 galones, a este se le deja una cámara de aire de 4 pulgadas. Las reacciones que se llevaban a cabo son de fermentación anaerobia, ya que al barril se le adapta un sello de agua que no permite la entrada de oxígeno y en este sello de agua se evacua el gas metano, carbónico y sulfídrico, producto de las reacciones de fermentación anaerobia, que se llevan a cabo en dicho proceso.

El tiempo de descomposición para obtener los aminoácidos tarda seis semanas, luego cuando ha dejado de burbujear en el sello de agua se vacía en otro barril, saliendo una sustancia acuosa la que se tamiza y por cada litro de este compuesto se utilizan tres litros de agua, la aplicación a los cultivos es con bomba de mochila y su riego es como abono foliar.

En la elaboración de estos aminoácidos no sobrevive ningún patógeno que pueda ser fuente de contaminación y la materia sale totalmente descontaminada.

Las bacterias que se encargan de la descomposición de la excreta bovina, son las bacterias metanogénicas.

## DISCUSIÓN

Se establece una comparación de los cuadros que representan los contenidos de nutrientes de abonos orgánicos fermentados, en dos estaciones experimentales.

Laguna de Alfarero Ruiz, Costa Rica:

|                      |         |
|----------------------|---------|
| Nitrógeno (%).....   | 0.930   |
| Fósforo (%).....     | 0.440   |
| Potasio (%).....     | 0.470   |
| Calcio (%).....      | 2.580   |
| Magnesio (%).....    | 0.200   |
| Hierro (PPM).....    | 2.312   |
| Manganeso (PPM)..... | 531.000 |
| Zinc (PPM).....      | 205.000 |
| Cobre (PPM).....     | 28.000  |
| Boro (PPM).....      | f.d.    |

f.d = Falta de Datos  
mg/t = p.p.m. (partes por millon)

Centro de Capacitación Naranjo Chino, El Progreso, Yoro, Honduras:

|                    |      |
|--------------------|------|
| Nitrógeno (%)..... | 1.78 |
| Fósforo (%).....   | 1.10 |
| Potasio (%).....   | 1.25 |
| Calcio (%).....    | 0.30 |
| Magnesio (%).....  | 0.65 |

Hierro (PPM).....5080.00  
 Manganeso (PPM). .....720.00  
 Zinc (PPM).....112.00  
 Cobre (PPM).....61.00  
 Boro (PPM).....22.00

Yoro. Son los siguientes:  
 P.H. = 7.1  
 Alcalinidad = 4665.5 p.p.m.  
 Dureza = 2320.0 p.p.m.

comparación con otros estudios de otros países, pues no contamos con estos datos.

Al hacer las comparaciones se puede observar que tanto en elementos mayores como menores el abono orgánico elaborado en El Progreso, Yoro, Naranja Chino, presenta mayores porcentajes.

Los resultados para la elaboración de aminoácidos para el Centro de Capacitación Naranja Chino, El Progreso

Nitrógeno (%).....0.07  
 Sodio(PPM).....143.00  
 Potasio(PPM).....2155.00  
 Calcio (PPM).....5.40  
 Magnesio (PPM).....155.50  
 Hierro (PPM).....0.40  
 Cloro(PPM).....800.00  
 Manganeso (PPM).....0.40  
 Zinc (PPM).....0.02

No se presenta

Los análisis de macronutrientes y micronutrientes se realizaron en los laboratorios de la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA), en la Lima, Cortés.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Horticultura orgánica, Gabriel Rodríguez Miranda, Juan José Paniagua Guerero, Serie No1 Vol. 2



**«Hemos perfeccionado los métodos de cultivo. Las máquinas han disminuido enormemente los costos de producción y aumentado el rendimiento de las cosechas; pero hemos limitado en muy escasa medida el esfuerzo de trabajo; el pan de cada día escasea en millones de hogares y hasta en pueblos enteros, y el agotamiento físico, intensificado por el hambre, mata cifras aterradoras de nuestros semejantes.»**

Alfonso Guillén Zelaya

**«Sin embargo, de uno o de otro modo, dentro de la justicia y de la injusticia, por causas naturales o extrañas a nuestras verdaderas inclinaciones y aptitudes, la fuente de la incormformidad bulle en la conciencia del hombre, dinámica, impulsiva y persistente, siempre resuelta a despejar rutas y señalar metas superiores a su angustia batalladora y progresiva. El hombre es la historia y es el destino.»**

Alfonso Guillén Zelaya