

DAJOLKA



PROYECTO GOTA VERDE

ELABORACION DE ABONO ORGANICO A PARTIR DE CASCARILLA DE PIÑON (*Jatropha curcas*)



Ing. José Ángel Alfonso
B.E.M.A. Ena Posadas

La Lima, Cortés, Honduras, C.A.
Enero de 2010

DAJOLKA



PROYECTO GOTA VERDE

ELABORACION DE ABONO ORGANICO A PARTIR DE CASCARILLA DE PIÑON (*Jatropha curcas*)

Documento elaborado por:

Ing. José Alfonso

B.E.M.A. Ena Posadas

Este documento ha sido editado y reproducido en el Centro de Comunicación Agrícola de la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA)

Enero de 2010

PRESENTACION

Como parte de la colaboración de la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA) a la ejecución del Proyecto Gota Verde se trabaja activamente en el proceso de investigación, validación y transferencia de tecnologías para el manejo agronómico del cultivo de piñón (*Jatropha curcas*). Esta publicación es parte de los productos derivados de la investigación de este cultivo en Honduras.

JUSTIFICACION

El piñón (*Jatropha curcas*), ha sido considerado una planta rústica que se desarrolla en casi todo tipo de suelos y con poca nutrición. Esta aseveración ha contribuido para que a esta planta no se le provea de una adecuada fertilización provocando como consecuencia la obtención de bajos rendimientos tanto en semillas como en el contenido de aceite.

Los frutos de piñón están constituidos de un 40% de cáscara y un 60% de semilla. Durante los primeros 2 años de una plantación la cantidad de fruta cosechada es poca y luego de beneficiada, la cascarilla resultante del proceso de beneficiado puede utilizarse como abono colocada al pie de las plantas de piñón. Conforme la planta crece el volumen de producción aumenta proporcionalmente de tal forma que la cantidad de cascarilla obtenida permite preparar abono orgánico (compost) que puede aplicarse también a otro tipo de plantas como frutales y ornamentales.

CONTENIDO

1. Introducción	1
2. Propósitos de la elaboración de abonos orgánicos	1
3. Tipos de abonos orgánicos	1
4. El compost.....	1
4.1. Factores que condicionan el proceso de compostaje.....	2
4.2. Propiedades del compost.....	3
4.3. Materiales y herramientas para la elaboración de compost.....	4
4.4. Procedimiento para la elaboración del compost.....	5
4.5. Manejo del compost	7
5. Cantidad de compost producido	7
6. Literatura consultada	7

1. INTRODUCCION

Con la creciente demanda por combustibles y el descenso no renovable de los depósitos de petróleo, la búsqueda de alternativas para la producción de biocombustibles se ha vuelto una actividad en la que muchos países están enmarcados. Una de las plantas que más interés ha despertado es el piñón (*Jatropha curcas*), cuyas semillas producen un aceite que puede ser utilizado puro (PPO) en motores ligeramente modificados o combinado con etanol para la producción de biodiesel. En Honduras esta planta ha sido utilizada como poste en cercas vivas y la única labor realizada ha sido la poda anual, utilizando los brotes para nuevas siembras. Para aprovechar todo su potencial como fuente de aceite para biocombustibles es necesario fertilizarlo adecuadamente pero la nutrición mineral aunque otorga un beneficio rápido resulta onerosa, por lo que es necesario el uso de opciones orgánicas a partir de desechos obtenidos durante las podas y la cosecha del piñón.

2. PROPOSITOS DE LA ELABORACION DE ABONOS ORGANICOS

Al elaborar abonos orgánicos se pretende:

1. Disminuir los costos sustituyendo parcialmente la aplicación de fertilizantes.
2. Aprovechar todos los residuos de la cosecha y la poda.
3. Ser amigable con el ambiente aplicando fuentes no contaminantes.
4. Enseñar a los productores a utilizar los recursos de su finca

3. TIPOS DE ABONOS ORGANICOS

Existen diferentes tipos de abonos como el humus de lombrices, el compost y el bocashi, los cuales pueden prepararse utilizando diversos materiales; sin embargo, para fines prácticos en esta guía trataremos únicamente sobre el compost.

4. EL COMPOST

Es producto de un proceso biológico del suelo mediante el cual, los organismos del suelo, actúan sobre la materia rápidamente biodegradable permitiendo obtener el compost. Para hacer compost se pueden aprovechar los residuos vegetales del jardín y



del hogar en vez de tirarlos a la basura. El compost es un abono orgánico que servirá para mejorar la tierra de cultivo y como alimento para las plantas.

4.1. Factores que condicionan el proceso de compostaje

El proceso de compostaje se basa en la actividad de microorganismos que viven en el entorno, ya que son los responsables de la descomposición de la materia orgánica. Para que estos microorganismos puedan vivir y desarrollar la actividad de descomposición se necesitan unas condiciones óptimas de temperatura, humedad y oxigenación.

Son muchos y muy complejos los factores que intervienen en el proceso biológico del compostaje, estando a su vez influenciados por las condiciones ambientales, tipo de residuo a tratar y el tipo de técnica de compostaje empleada.

Los factores más importantes son:

4.1.1. Temperatura

Se consideran óptimas las temperaturas del intervalo 35-55 °C para conseguir la eliminación de patógenos, parásitos y semillas de malas hierbas. A temperaturas muy altas, muchos microorganismos interesantes para el proceso mueren.

4.1.2. Humedad

En el proceso de compostaje es importante que la humedad alcance unos niveles óptimos del 40-60%. Si el contenido en humedad es mayor, el agua ocupará todos los poros y por lo tanto el proceso se volvería anaeróbico, es decir se produciría una putrefacción de la materia orgánica. Si la humedad es excesivamente baja se disminuye la actividad de los microorganismos y el proceso es más lento. El contenido de humedad dependerá de las materias primas empleadas. Para materiales fibrosos o residuos forestales gruesos la humedad máxima permisible es del 75-85% mientras que para material vegetal fresco, ésta oscila entre 50-60%.

4.1.3. pH

Influye en el proceso debido a su acción sobre microorganismos. En general, los hongos toleran un margen de pH entre 5-8, mientras que las bacterias tienen menor capacidad de tolerancia (pH= 6-7.5).

4.1.4. Oxígeno

El compostaje es un proceso aeróbico, por lo que la presencia de oxígeno es esencial. La concentración de oxígeno dependerá del tipo de material, textura, humedad, frecuencia de volteo y de la presencia o ausencia de aireación forzada.

4.1.5. Relación C/N equilibrada

El carbono y el nitrógeno son los dos constituyentes básicos de la materia orgánica. Por ello para obtener un compost de buena calidad es importante que exista una relación equilibrada entre ambos elementos. Teóricamente una relación C/N de 25-35 es la adecuada, pero esta variará en función de las materias primas que conforman el compost. Si la relación C/N es muy elevada, disminuye la actividad biológica. Una relación C/N muy baja no afecta al proceso de compostaje, perdiendo el exceso de nitrógeno en forma de amoníaco. Es importante realizar una mezcla adecuada de los distintos residuos con diferentes relaciones C/N para obtener un compost equilibrado.

Los materiales orgánicos ricos en carbono y pobres en nitrógeno son la paja, el heno seco, las hojas, las ramas, la turba y el aserrín. Los pobres en carbono y ricos en nitrógeno son los vegetales jóvenes, las deyecciones animales y los residuos de matadero.

4.1.6. Población microbiana

El compostaje es un proceso aeróbico de descomposición de la materia orgánica, llevado a cabo por una amplia gama de poblaciones de bacterias, hongos y actinomicetos.

4.2. Propiedades del compost

Debido a los materiales con los que se elabora el compost, este permite mejorar las condiciones del suelo, tanto en sus propiedades físicas y químicas, así como la actividad biológica.

4.2.1. Propiedades físicas del suelo

- Favorece la estabilidad de la estructura.
- Aumenta la cantidad de materia orgánica del suelo.
- Aumenta la porosidad y permeabilidad.
- Aumenta la retención de agua.

4.2.2. Propiedades químicas del suelo

- Aumenta el contenido de macro y micronutrientes.
- Es fuente y almacén de nutrientes.
- Retarda el proceso de cambio de reacción (pH) del suelo.

4.2.3. Actividad biológica del suelo

- Incrementa y favorece el desarrollo de la actividad biológica del suelo (macro y microorganismos).

4.3. Materiales y herramientas para la elaboración de compost

Para elaborar el compost es necesario recolectar diferentes materiales como pasto verde, estiércol, tierra y cascarilla de piñón. En el Cuadro 1 se detallan las cantidades y materiales requeridos.

Adicionalmente se deberá contar con:

- 1 manguera.
- 2 trinchas.
- 2 palas.
- Plástico transparente (8 m x 2 m).

Cuadro 1. Materiales necesarios para elaborar compost.

No.	Material	Unidad	Cantidad
1	Estiércol	qq	3
2	Pasto verde (picado)	qq	3
3	Tierra negra	qq	3
4	Cascarilla de piñón	qq	3
5	Rastrojo de maíz o sorgo	qq	3
6	Agua	gal.	5



Materiales y herramientas necesarias para elaborar el compost.

4.4. Procedimiento para la elaboración del compost

A continuación se describe una serie de pasos para la elaboración del compost

Paso 1

Sobre una superficie plana y limpia se esparce la primera capa de tierra de unas 2 pulg de espesor, previendo que la descomposición de los demás ingredientes emita líquidos y la tierra actúe como esponja absorbiéndolos.

Paso 2

Se esparce la segunda capa de materiales, la cual puede ser de un material grueso como el rastrojo de cosecha (maíz o sorgo), enseguida hay que regar con agua abundantemente este material.



Rastrojo de maíz aplicado y distribuido sobre la primera capa de tierra.

Paso 3

Colocar la tercera capa, la cual (en orden ascendente) será la del estiércol descompuesto de vacuno, procediendo posteriormente a regar con agua la capa esparcida.

Paso 4

Este paso consiste en aplicar una capa de cascarilla de piñón distribuyéndola uniformemente sobre las capas anteriores. Posteriormente regar con agua.



La cascarilla se coloca sobre la capa de estiércol, distribuyéndola uniformemente, luego se le aplica agua.

Paso 5

La última capa que se aplica es de zacate picado, el cual se distribuye sobre las demás capas distribuidas anteriormente, agregando finalmente agua.



El zacate picado se coloca sobre la capa de estiércol, luego se le agrega agua.

Paso 6

Cubrir todos los materiales utilizados en la preparación del compost con un plástico transparente, sellando las orillas con materiales pesados (rocas).



Posteriormente se cubre el compost con un plástico transparente.

4.5. Manejo del compost

El proceso de descomposición puede durar entre 8 y 10 semanas, haciendo el primer volteo de los materiales a los 10 días, si hay algunos materiales secos será necesario aplicar riego. Posteriormente continuar con los volteos cada 3 días hasta los 56-70 días que dura el proceso de descomposición de los materiales utilizados.

5. CANTIDAD DE COMPOST PRODUCIDO

Se estima que por cada 100 kg de residuos orgánicos utilizados se obtienen unos 30 kg de abono orgánico.

6. LITERATURA CONSULTADA

Guiberteau, A., Labrador, J. 1991. Técnicas de cultivo en agricultura ecológica. Hoja Divulgadora Num. 8/91 HD. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, España. 44 pp.

Infoagro. 2004. Abonos orgánicos.



Es una organización de carácter privado, apolítica, sin fines de lucro que contribuye al desarrollo agrícola nacional.

Su misión es la generación, validación y transferencia de tecnología, ejerciendo sus actividades principalmente en cultivos tradicionales y no tradicionales para mercado interno y externo.

Provee servicios de análisis de suelos, aguas, tejidos vegetales, residuos de plaguicidas, diagnóstico de plagas y enfermedades, asesorías, estudios de mercado, capacitación e informes de precios de productos agrícolas.

Asimismo, colabora con instituciones nacionales e internacionales en los campos de investigación y extensión agrícola a fin de fortalecer la seguridad alimentaria del país.

“Contribuyendo a reducir la pobreza con cultivos de alto valor y alta tecnología”

Apartado Postal, San Pedro Sula, Cortés, Honduras, C.A.
Tels. PBX: (504) 668-2078, 668-2470, Fax: (504)668-2313

e-mail: fhia@fhia.org.hn

La Lima, Cortés, Honduras, C.A.

www.fhia.org.hn