

**MANUAL PARA EL MANEJO DE
LA FOSA DE COMPOST VEGETAL
EN EL VIVERO FORESTAL LA
FLORIDA DE LA
CORPORACIÓN
AUTÓNOMA REGIONAL
DEL CAUCA**



Realizado Por:

***FABIO JOSÉ SALAZAR
Ingeniero Forestal
Universidad del Cauca***

Dirección:

***LUIS CARLOS MONTOYA
Ingeniero Forestal
Gestión Ambiental
C.R.C***

***FERNANDO PENAGOS
Ingeniero Sanitario
Patrimonio Histórico Y Cultural
C.R.C***

***CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA
SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL
GRUPO FLORA Y FAUNA
POPAYÁN
2010***

GLOSARIO

Abono orgánico: Es el fertilizante proveniente de la degradación y mineralización de materiales orgánicos (estiércoles, desechos de la cocina, pastos incorporados al suelo en estado verde, etc.) o restos de vegetales podridos.

Abonos verdes: es el cultivo de especies vegetales nativas o introducidas, perennes o anuales, asociadas o no, en rotación o sucesión entre los cultivos, con la finalidad de proteger, recuperar, aportar y mejorar las condiciones biológicas, físicas y nutricionales de los suelos.

Actividad de oxidación: Reacción química en la que una sustancia se combina con oxígeno. Químicamente corresponde con un aumento de cargas positivas del átomo debido a una pérdida de electrones.

Aeróbico: Aquella vía metabólica que cataboliza las sustancias nutritivas (carbohidratos, grasas y proteínas) en la presencia de oxígeno (aeróbico), para producir energía.

Agua: Líquido incoloro, inodoro, e insípido, compuesto por oxígeno e hidrógeno (H₂O) combinados, que ocupa

tres cuartas partes de la Tierra y es indispensable para el desarrollo de la vida.

Azadonear: es una actividad de control de malezas que se realiza con un azadón descapotando la superficie vegetal.

Baldes: Recipiente de forma cilíndrica parecido a un cubo, generalmente de mayor tamaño y menor altura, que se usa especialmente para contener agua, yerbas, tierra, entre otras.

Basura: La basura es todo material considerado como desecho y que se necesita eliminar. La basura es un producto de lo que ya no sirve. No necesariamente debe ser odorífica, repugnante e indeseable; eso depende del origen y composición de ésta.

Biodegradable: Sustancia que se descompone o desintegra con relativa rapidez en compuestos simples por alguna forma de vida como: bacterias, hongos, gusanos e insectos.

Buguis: Vehículo utilizado para trasladar ya sea arena, tierra, desperdicios, entre otros en montón dentro de las instalaciones del vivero.

Calizas: Roca formada de carbonato de cal. Es muy importante que esté presente en los suelos, por el calcio que proporciona para la nutrición de los vegetales.

Calles de eras de trasplante: espacio que se encuentra entre era y era utilizado para desplazarse, ya sea para trasladar las plantas, desyerbarlas, entre otras.

Caminos: espacio dado para el desplazamiento dentro del vivero, ya sea por personas o vehículos.

Chagla: Pedazo recortado de guadua a lo largo de ella, que sirve para construcciones de techos, cielo rasos, ventanas, entre otras.

Descomposición: Es la presencia de olores, sabores y colores objetables o defectos de textura asociados con putrefacción.

Deshierbar: Acción de arrancar o eliminar (con la mano, utensilios, otros implementos o con herbicidas) las hierbas perjudiciales a los cultivos.

Eras de germinación: es un área en el vivero dedicada a la germinación de las semillas, durante su periodo de germinación.

Eras de trasplante: es un área en el vivero donde son trasplantadas las plántulas de 3 cm o más de alto, donde se desarrollan en bolsas o bandejas a un tamaño manejable para su transporte.

Erosión: Se denomina erosión a aquel proceso de desgaste que sufre la roca madre que forma el suelo como consecuencia de procesos geológicos exógenos como ser las corrientes de agua o hielo glaciario, los fuertes vientos, los cambios de temperatura y la acción que sobre el llevamos a cabo los seres vivos

Fertilizantes: Son materiales que se añaden al suelo o a las plantas con el fin de suministrar uno o más elementos nutritivos en ellos contenidos para el desarrollo óptimo vegetal.

Fosfatos: sal de ácido fosfórico que se emplea como abono y como reconstituyente.

Guadaño: acción de guadañar, ejecutado con la guadaña aparato utilizado para podar a ras de tierra.

Guadua: planta gramínea de gran altura, similar al bambú, pero de tallos con púas y más gruesos, que están llenos de agua, es el pasto más grande del mundo.

Herbicida: Sustancia química producida para herbáceas o hierbas indeseables. Son más peligrosas que los insecticidas, los herbicidas selectivos son los que atacan sólo a algunas especies si es en su uso masivo; su uso requiere conocimiento especializado.

Hierbas: es una planta que no presenta órganos decididamente leñosos. Los tallos de las hierbas son

verdes y mueren generalmente al acabar la buena estación.

Hojas: Las hojas son órganos vegetativos, generalmente aplanados, situados lateralmente sobre el tallo, encargados de la fotosíntesis. Las hojas son estructuras laminares o aciculares que contienen el tejido fotosintetizador, situado siempre al alcance de la luz.

Humedad: Es la cantidad de vapor de agua presente en el aire.

Magnesitas: Este mineral se utiliza principalmente en la fabricación de ladrillos y morteros refractarios, alimentación animal, industria química, agricultura (corrector de suelos ácidos y aporte de magnesio), aplicaciones ambientales (tratamiento de aguas, limpieza de gases embotellados).

Malezas: las malezas son plantas que crecen donde no son deseadas, son persistentes, generalmente no tienen valor económico, interfieren con el crecimiento de los cultivos y su recolección, y pueden afectar tanto a animales como a humanos.

Material vegetal: Semilla, parte de planta o planta viva destinadas a ser plantadas.

Microorganismos: Los microorganismos son aquellos seres vivos más diminutos que únicamente pueden ser apreciados a través de un microscopio. En este extenso grupo podemos incluir a los virus, las bacterias, levaduras y mohos que pululan por el planeta tierra.

Nutrientes: como su mismo nombre lo dice es aquello que nutre, aumenta las sustancias para mejorar el crecimiento corporal de las plantas, participando activamente en actividades metabólicas.

Oligoelementos: Todo elemento químico que es indispensable, en pequeñas cantidades, para completar el crecimiento y el ciclo reproductivo de las plantas, tanto su ausencia como una concentración por encima de su nivel característico puede ser perjudicial para el organismo.

Oxígeno: Es un producto de desecho, que proviene de la descomposición del agua. El oxígeno, que se forma por la reacción entre el CO₂ y el agua, es expulsado de la planta a través de los estomas de las hojas. Para hacer este proceso la planta necesita la energía del sol.

pH: es una característica muy importante que tienen todas las tierras, los sustratos, entre otros. El pH se expresa con un número y puede estar comprendido entre 1 y 14, pero en el 99% de los casos estará entre 3 y 9. Indicándonos la acidez o basicidad de los sustratos y está

determinado por: Suelo ácido tiene un pH menor de 7, Suelo neutro tiene un pH igual a 7, Suelo básico o alcalino: pH mayor de 7.

Plántulas: Plantitas muy pequeñas. Generalmente el resultado de la germinación de una semilla o del enraizamiento de un esqueje, en sus primeras semanas. Luego crecen y ya no son plántulas (la palabra "plántula" es un diminutivo de la palabra "planta").

Pre-emergente: líquido utilizado para la erradicación de malezas y monte, que se aplica de manera directa sobre las hojas.

Residuos de cosechas: Se conoce como el subproducto o desecho obtenido de material de menor calidad que queda después del procesamiento industrial o agropecuario de los productos originales.

Rocas silíceas: Están formadas por sílice, (SiO_2) o silicatos y se reconocen porque son duras, no se rayan con la navaja y rayan el vidrio.

Suelo: Cuerpo natural que se encuentra sobre la superficie de la corteza terrestre, formado de material mineral y orgánico, líquidos y gases, que presenta horizontes o capas y que es capaz de soportar plantas.

Temperatura: es la medida del calor o frío de un objeto o sustancia, que indica la cantidad de energía térmica contenida al interior de este.

Vivero forestal: Superficie dedicada a la producción de planta de especies forestales cuyo destino sea la repoblación forestal.

TABLA DE CONTENIDO

	pág.		pág.
INTRODUCCIÓN	8	5.2 HUMEDAD	13
ACTIVIDADES DEL VIVERO FORESTAL LA FLORIDA QUE PRODUCEN DESECHOS VEGETALES	9	5.3 PH	14
1. DEFINICIÓN DE COMPOST VEGETAL	11	5.4 OXÍGENO	14
2. PROPIEDADES DE COMPOST VEGETAL	11	5.5 POBLACIÓN MICROBIANA	14
3. MICROBIOLOGÍA DEL PROCESO DE COMPOSTAJE	12	6. ELABORACIÓN DEL COMPOST VEGETAL	14
4. MATERIAS PRIMAS PARA EL COMPOST VEGETAL	12	6.1 COMPOSTAJE EN MONTÓN	14
5. FACTORES INFLUYENTES PARA ELABORAR EL COMPOST VEGETAL	13	6.2. PROCESO EN PRODUCCIÓN DEL COMPOST	15
5.1 TEMPERATURA	13	7. CONSTRUCCIÓN DE LA FOSA DE COMPOST VEGETAL EN EL VIVERO FORESTAL LA FLORIDA	16
		8. MANEJO DE LA FOSA DE COMPOST VEGETAL	20
		8.1 ASPECTOS A CONSIDERAR	22

pág.

8.2 ASPECTOS TÉCNICOS

22

8.3 ALMACENAMIENTO

23

8.4 ASPECTOS DE DISEÑO

23

9. CONTROL DE PATÓGENOS

24

BIBLIOGRAFÍA

24

INTRODUCCIÓN

Un gran porcentaje de basura que se produce en el vivero forestal la florida se compone de material vegetal, que al poco tiempo de ser desechada y amontonada se descompone, provocando mal olor y atrayendo fauna nociva como moscas, cucarachas, ratones etc.

El desecho vegetal se puede definir como todo aquello material vegetal que alguna vez tuvo vida y no sirve (malezas, monte, hojas, hierbas, entre otras). Estos materiales se pueden aprovechar para la elaboración de la composta y así evitar los problemas mencionados anteriormente, además funciona como un excelente abono orgánico.

El compostaje vegetal ha sido una técnica utilizada desde siempre por los agricultores como una manera de estabilizar los nutrientes de los residuos vegetales para su uso como abono, lo cual ha sido una práctica fácil de obtener debido a su simple manejo y construcción, además de que se compone de puro desperdicio vegetal.

ACTIVIDADES DEL VIVERO FORESTAL LA FLORIDA QUE PRODUCEN DESECHOS VEGETALES

Dentro de las actividades desarrolladas por el Vivero Forestal “La Florida” se destacan principalmente los siguientes aspectos:

- Control de malezas en las eras de trasplante, dado por la acción de deshierbe por un operario con la mano a cada bolsa, este trasplantada o no.

Ilustración No 1. Control de malezas en las eras de trasplante del Vivero Forestal La Florida



Fuente: Autor

- Erradicación de hierbas o malezas que prosperan en las calles de las eras de trasplante, operación dada por la actividad de azadonear.

Ilustración No 2. Erradicación de malezas en la calles, entre la eras de trasplante del Vivero Forestal La Florida



Fuente: Autor

- Deshierbe de malezas o hierbas no deseadas que crecen en las eras de germinación, practicado con la mano para no estropear las pequeñas plántulas nacidas.

Ilustración No 3. Deshierbe de malezas en eras de germinadores del Vivero Forestal La Florida



Fuente: Autor

- Control de pastos y malezas que prosperan en toda el área del vivero, controlándolas con periódicas podas de guadaño.

Ilustración No 4. Control de especies no deseables en el Vivero Forestal La Florida



Fuente: Autor

1. DEFINICIÓN DE COMPOST VEGETAL

El compostaje es el proceso biológico aeróbico y se puede definir como el resultado de un proceso de humificación de la materia orgánica bajo condiciones controladas y en ausencia de suelo, mediante el cual los microorganismos actúan sobre la materia rápidamente biodegradable (restos de material vegetal), descomponiéndola y permitiendo obtener "el compost vegetal".

2. PROPIEDADES DE COMPOST VEGETAL

El compost vegetal presenta diversas propiedades actuando como nutriente para el suelo y mejorando su estructura, entre las cuales tenemos:

- **Mejora las propiedades físicas del suelo.** La materia orgánica favorece la estabilidad de la estructura de los agregados del suelo forestal, reduce la densidad aparente, aumenta la porosidad y permeabilidad, y aumenta su capacidad de retención de agua en el suelo. Se obtienen suelos más esponjosos y con mayor retención de agua.

- **Mejora las propiedades químicas.** Aumenta el contenido en macronutrientes N, P, K, y micronutrientes, la capacidad de intercambio catiónico (C.I.C.) y es fuente y almacén de nutrientes para los cultivos.

- **Mejora la actividad biológica del suelo.** Actúa como soporte y alimento de los microorganismos ya que viven a expensas del humus, contribuyen a su mineralización y aumentan la población microbiana, quedando como un indicador de la fertilidad del suelo.

En general el compost vegetal es un componente que mejora la estructura del suelo, mitiga la erosión, eleva la absorción de agua y nutrientes por parte de las plantas.

3. MICROBIOLOGÍA DEL PROCESO DE COMPOSTAJE.

Durante el proceso de Compostaje aerobio, están activos diversos microorganismos aerobios facultativos y obligados. En las fases primarias del compostaje, las más predominantes son las bacterias mesofílicas. Después de subir la temperatura en el compost, predominan las bacterias termofílicas, que conducen a hongos

termofílicos que aparecen después de 5 o 10 días. En el periodo de maduración, aparecen muchos actinomicetos. Los microorganismos aerobios que utilizan oxígeno, se alimentan de materia orgánica y desarrollan tejido celular a partir de nitrógeno, fósforo, algo de carbono y otros nutrientes necesarios. Gran parte del carbono sirve como fuente de energía para los organismos y se expulsa como dióxido de carbono

4. MATERIAS PRIMAS PARA EL COMPOST VEGETAL

- Abonos verdes, siegas de césped, malas hierbas, entre otros, serán las materias primas que se utilizarán para esta fosa de compost.

- Las ramas de los árboles es preciso triturarlas antes de su incorporación al compost, ya que con trozos grandes el tiempo de descomposición se alarga.

- Las hojas son un excelente componente vegetal ya que su descomposición es rápida y muy fácil de manejar.

- Residuos de las cosechas pueden emplearse para perfectamente para hacer el compost. Los restos

vegetales jóvenes como hojas, entre otros son ricos en nitrógeno y pobres en carbono. Los restos vegetales más adultos como troncos, ramas, tallos, son menos ricos en nitrógeno.

- El complemento mineral es necesario para corregir las carencias de ciertas tierras. Donde se destacan las enmiendas calizas y magnésicas, los fosfatos naturales, las rocas ricas en potasio y oligoelementos y las rocas silíceas trituradas en polvo (en este caso se mezclara con cal).

5. FACTORES INFLUYENTES PARA ELABORAR EL COMPOST VEGETAL

Como se ha comentado, 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 descomponedora 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:

5.1 TEMPERATURA

Se consideran óptimas las temperaturas del intervalo 35-55 ° Centígrados para conseguir la eliminación de patógenos, parásitos y semillas de malas hierbas. A temperaturas muy altas, muchos microorganismos interesantes para el proceso mueren y otros no actúan al estar adaptados.

5.2 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%.

5.3 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).

5.4 OXÍGENO

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

5.5 POBLACIÓN MICROBIANA

Es el factor más responsable en la elaboración del compostaje dado que actúan como agentes descomponedores y reguladores de la materia orgánica, siendo una amplia gama de poblaciones de bacterias,

hongos y actinomicetes descomponiendo el material vegetal.

6. ELABORACIÓN DEL COMPOST VEGETAL

6.1 COMPOSTAJE EN MONTÓN

Es la técnica más conocida y se basa en la construcción de un montón formado por las diferentes materias primas el cual se va a realizar para esta fosa de compost y en la cual es importante destacar:

- Realizar una mezcla correcta, donde los materiales debes estar bien mezclados y homogeneizados, por lo que se recomienda una trituración previa de los restos leñosos, ya que la rapidez de formación del compost es inversamente proporcional al tamaño de los materiales.
- El montón debe tener el suficiente volumen para conseguir un adecuado equilibrio entre humedad y aireación.
- La ubicación del montón dependerá de las facilidades de descarga al lugar como por calles y caminos.

- Una vez formado el montón es importante realizar un manejo adecuado del mismo, ya que de él dependerá la calidad final del compost.

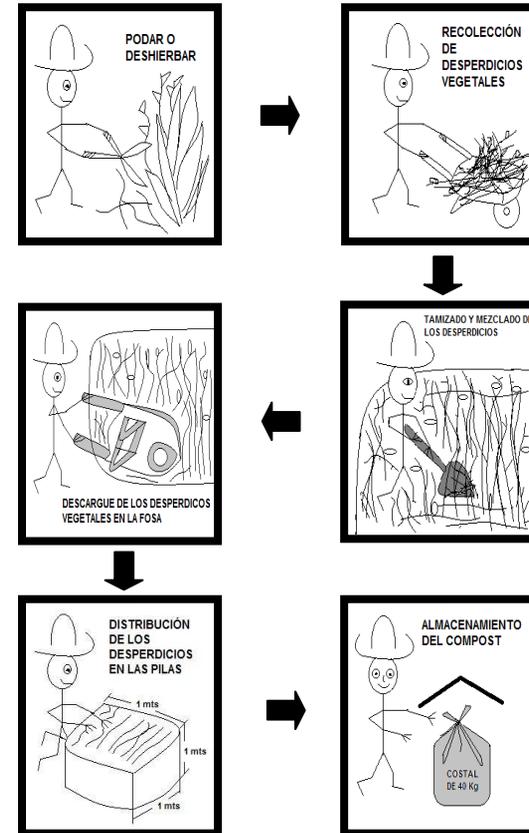
- El montón debe airearse frecuentemente para favorecer la actividad de oxidación por parte de los microorganismos descomponedores.

- El volteo de la pila es muy importante y se debe hacer de forma rápida y constante con el fin de garantizar la presencia de oxígeno en el proceso de compostaje, además de homogeneizar la mezcla.

Se debe intentar que todas las zonas de la pila tengan una temperatura uniforme. La humedad ideal debe oscilar entre el 40 y 60%. No obstante hay que tener en cuenta que la humedad máxima permisible debe ser entre el 75-85 % mientras que para material vegetal fresco ésta oscila entre 50-60%.

- Normalmente se está volteando entre 4 y 8 semanas transcurridas, repitiendo la operación dos o tres veces cada 15 días. Así, transcurridos unos 2-3 meses obtendremos un compost joven pero que puede emplearse semienterrado.

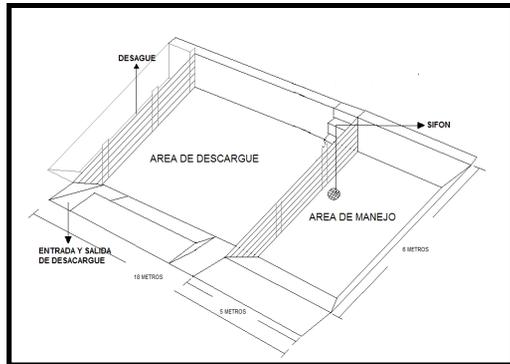
6.2. PROCESO EN PRODUCCIÓN DEL COMPOST



7. CONSTRUCCIÓN DE LA FOSA DE COMPOST VEGETAL EN EL VIVERO FORESTAL LA FLORIDA

La fosa está construida en un estanque de 18 metros de largo por 6 metros de ancho por 0,7 metros de alto, en el cual en los primeros 5 metros se estableció el área de manejo que se diseñó de la siguiente manera:

Ilustración No 5. Dimensiones establecidas para la construcción de la fosa de compost vegetal en el Vivero Forestal La Florida



Fuente: Autor

Primero se llevó a cabo un previo mantenimiento del sitio, realizándose una limpia de cualquier desperdicio, basura o plantas no deseadas, luego se aplicó un pre-emergente y un herbicida para evitar cualquier rebrote de las mismas, como lo muestra la ilustración No 6.

Ilustración No 6. Mantenimiento del lugar establecido para la fosa de compost vegetal



Fuente: Autor

Se construyó una barrera en guadua para encerrar el lugar de manejo donde se produciría el compost vegetal orgánico como se ve en la ilustración No 7.

Ilustración No 7. Construcción de la barrera No 1 para el área de manejo en la fosa de compost vegetal



Fuente: Autor

Luego se construyó una segunda barrera para encerrar el sitio de descargue de malezas o materiales inertes vegetales que se manejarían y se mezclarían para luego ser seleccionados y pasarlos a la sección de manejo (ver ilustración No 8).

Ilustración No 8. Construcción de la barrera No 2 para el área de descargue en la fosa de compost vegetal



Fuente: Autor

Para impedir la mezcla de compost con otros elementos en el área de manejo, se forró con un plástico la parte de la superficie de la fosa de tal modo que se impidiera el contacto directo con el suelo y el agua que corre en la superficie producida por las aguas lluvias o subterráneas, como lo muestran las ilustración No 9.

Ilustración No 9. Forrado del suelo de la fosa de compost vegetal



Fuente: Autor

Para la construcción del techo del área de manejo, se enterraron cinco postes, los cuales sirven de sostén para los tres parales que sostienen el techo que permiten atravesar las chaglas en forma de arco a lo ancho de la fosa. Para la obtención de las chaglas se utilizó guadua verde (ver ilustración No 10).

Ilustración No 10. Construcción del techo de la fosa de compost vegetal



Fuente: Autor

Colocadas y aseguradas las chaglas, se procedió a poner y templar el plástico del techo como lo muestran la ilustración No 11.

Ilustración No 11. Instalación de las chaglas para templar el plástico del techo de la fosa de compost vegetal



Fuente: Autor

Para templar el plástico se enrolló en una chagla al lado y lado de la parte larga del plástico, para asegurar mejor el techo siendo resistente a las ráfagas de aire. Consecutivamente se procedió a asegurar con grapas alrededor de las chaglas el plástico, formándose una

parabólica que permitió tapar la sección de manejo completamente (ver ilustración No 12).

Ilustración No 12. Aseguramiento del plástico del techo de la fosa de compost vegetal



Fuente: Autor

La fosa se construyó en una pendiente del 10%, donde además se diseñó y se elaboró una zanja de desagüe alrededor, con el fin de favorecer el escurrimiento del agua impidiendo el estancamiento y las aglomeraciones de pozos de agua dentro de esta.

Ilustración No 13. Construcción de la zanja de desagüe alrededor de la fosa de compost vegetal



Fuente: Autor

8. MANEJO DE LA FOSA DE COMPOST VEGETAL

La fosa de compost se realizó con el fin de recoger el material vegetal de desperdicio que sale dentro de las actividades diarias del vivero, como deshierbe de las eras de trasplante, de los germinadores, las calles y

mantenimiento del área total de producción que equivale a 4 hectáreas (ver ilustración 14).

Ilustración No 14. Material vegetal de desperdicio del Vivero Forestal La Florida



Fuente: Autor

Cada actividad que genera un desperdicio vegetal será trasladado al sitio de la fosa por medio de buguis, carretas y baldes, serán acumulados en el área de descargue de la fosa, para su debido procesamiento para la producción del compost (ver ilustración No 15).

Ilustración No 15. Forma de desplazamiento de los desperdicios a la fosa en el Vivero Forestal La Florida



Fuente: Autor

Un aspecto importante que se debe tener en cuenta para la producción de compost vegetal en un menor tiempo, es que se debe realizar un tamizaje o trituración de las hojas o micelios, tallos, entre otros que se arrojen en el área de descargue, debido a que estructuras demasiado grandes o densas demoran el proceso de elaboración del compost vegetal.

Los desperdicios vegetales después de procesarlos y mezclarlos con tierra son trasladados al área de manejo donde se distribuirán en pilas de dimensiones de 1 metro de ancho por un metro de largo por un metro de alto, permitiendo que el proceso de manejo para la producción del compost vegetal sea mucho más sencillo. Entre pila y pila debe haber una distancia de 20 o 30 cm. El área de manejo tiene dimensiones de 5 metros de ancho por 5 metros de largo, espacio en el cual sería posible ubicar 16 pilas de producción de compost.

Para evitar el volteo del compost de manera frecuente se utilizarán tubos de PVC de 4 pulgadas de diámetro, con orificios alrededor de 3/8 de diámetro cada 4 cm, con el fin de utilizarlos como un sistema de drenaje de gases, ya que el proceso de compostaje genera sulfuro de hidrógeno y metano acumulado dentro de las pilas,

permitiendo así, controlar la temperatura durante la producción.

Todo este proceso, desde el traslado de los residuos de material vegetal al área de descargue de la fosa, hasta la obtención del compost vegetal en el área de manejo, tiene una duración aproximada de 6 meses, si se realiza en época de invierno, pero en época de verano puede tardar de 3 a 4 meses.

8.1 ASPECTOS A CONSIDERAR

Para obtener un compostaje excelente es necesario que durante el proceso de producción se tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- Que la temperatura dentro del área de manejo no sobrepase los 55° centígrados y que no sea inferior a los 35° centígrados. Lo ideal es que la temperatura promedio sea de 45° centígrados. Para controlarla y mantenerla dentro del rango establecido se debe medir con un termómetro manual cada semana, impidiendo que sobrepase los 55° centígrados mediante riego, o impidiendo que merme los 35° tapando las entradas de aire.

- Que la humedad relativa se encuentre entre el 40 y 60 %. Se debe medir dos veces por año.

- Que el pH no sea inferior a 5 y si lo es, se debe controlar con cal, además se debe estar midiendo constantemente con un peachímetro manual.

8.2 ASPECTOS TÉCNICOS

Los siguientes aspectos colaboran a que el proceso de compostaje sea netamente vegetal:

- No arrojar materiales fecales de animales o de humificación.
- No arrojar material orgánico putrescible debido a acidifica el proceso y lo vuelve anaeróbico, como cascaras, líquidos, generalmente basuras orgánicas.
- Evitar que las pilas sean susceptibles a inundaciones por el drenaje de la superficie. Se deben realizar zanjas o canales que dirijan las aguas lluvias para impedir la penetración dentro del área de manejo.

- Delimitar el lugar con el fin de impedir la penetración de animales aledaños que destruyan o impidan el debido proceso en la producción de compost.

8.4 ASPECTOS DE DISEÑO

La construcción del área de manejo de la fosa de compost está diseñada con el fin de manipular la temperatura, el pH y la humedad relativa y establecer los estándares ideales para la producción de un compost vegetal confiable, deseable y exitoso, en un determinado tiempo establecido que permita ser utilizado durante todo el año en el Vivero Forestal La Florida para mejorar el desarrollo y aumentar la producción de material vegetal.

Es necesario tener en cuenta que el diseño de las instalaciones para implementar una planta de compostaje está en función del volumen de residuos orgánicos a manejar, por lo que en el Vivero Forestal La Florida semanalmente existe una media de 40 toneladas de desperdicios vegetales, que equivalen a 10 m³ semanales de desperdicios, por lo que se tendrían 240 m³ de desperdicios cada seis meses, siendo el volumen a manejar cuando el vivero se encuentra funcionando a su máxima producción, pero el promedio a operar

normalmente sería de 5 m² semanales, siendo en total de 20 m² mensuales y en seis meses 120 m². Debido a la capacidad de la fosa de compost vegetal sería la cantidad ideal para evitar aglomeraciones de desperdicio en el área de descargue, permitiéndonos un mejor manejo.

8.3 ALMACENAMIENTO

Se debe tener en cuenta que desde el momento que se produjo el compost vegetal, tiene un vencimiento de 1 a 2 meses para su utilización, además su duración está sujeta a la forma como se almacene. Estas son algunas recomendaciones para el almacenamiento del compost vegetal:

- No debe tener contacto con agua durante el tiempo de almacenamiento.
- No debe tener contacto con el sol directamente durante el tiempo de almacenamiento.
- Su almacenamiento se debe hacer en costales de 40 Kg y que no sean transparentes.

- El lugar o sitio de almacenamiento debe presentar temperatura ambiente.

9. CONTROL DE PATÓGENOS.

La destrucción de organismos patógenos es un elemento importante en el proceso de Compostaje, porque afectará al perfil de temperatura y aireación. La mortalidad de los Patógenos está en función del tiempo y temperatura. Todos los patógenos serán destruidos rápidamente cuando todas las partes de la pila de compost estén sometidas a una temperatura de 55°C. Algunos de los patógenos a tener en cuenta son: *Salmonella typhosa*, *salmonella*, *Shigella*, *escherichia coli*, entre otros”.

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ DICCIONARIO DE AGRICULTURA Y NUTRICIÓN. Glosario net. disponible en línea en: <<http://www.glosario.net/>> [consultado en mayo de 2010].
- ❖ ENTREVISTA con PENAGOS ENRÍQUEZ, Fernando. Ingeniero Sanitario. Coordinador del programa de residuos sólidos de la Corporación Autónoma Regional del Cauca. Popayán 27 de Mayo de 2010.

❖ FUNCIONES DE LAS PLANTAS. Fotosíntesis. [Artículo]. Disponible en línea en: <<http://www.botanical-online.com/funcionesplantas.htm>> [consultado en Abril de 2010].

❖ GUILIELMA INTERNACIONAL (*Bactris gasipaes* Kunth). Definición de malezas. Disponible en línea en: <<http://www.pejibaye.ucr.ac.cr/index.htm>> [consultado en mayo de 2010].

❖ INFOAGRO. El Compostaje. 2009 [Artículo]. Disponible en línea en: <<http://www.infoagro.com/abonos/compostaje.htm>> [consultado en marzo de 2010].

❖ INFOJARDIN. Plantas. 2008 [Artículo]. Disponible en línea en: <<http://articulos.infojardin.com/articulos/plantas.htm>> [consultado en Abril de 2010].

❖ LÓPEZ MACÍAS, Piedad. Compostaje de residuos orgánicos. Primera edición. Universidad del Valle, Santiago de Cali, Marzo de 2002.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA
REGIONAL DEL CAUCA

LÍNEA VERDE GRATUITA: 01800932855
CRC: 8203232

POR EL RESPETO A TODA FORMA DE VIDA



UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE CIENCIA AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA FORESTAL
FACA: 8245976

