



Ilustración 2. Cunas cubiertas. Fuente Shuldt, 2007

Las herramientas para esta actividad también son distintas, ya que deben ser tales que no lastimen a las lombrices, para no disminuir la población de las mismas. Por lo general se usan aquellas de bordes suaves o redondeados que son las menos nocivas.

Suele suceder que, después de un tiempo de producción de lombricompost, nos encontremos con una superpoblación de lombrices debido a su alta reproductividad. Por esto, es usual que los mismos productores de humus, empiecen a comercializar o ceder núcleos de lombrices.

También son aptas para producir lombricompost, las lombrices de tierra que se encuentran en un jardín. Solo son menos voraces y longevas que la Roja Californiana y, por lo tanto, la velocidad a la que transforman los residuos en humus es menor.

Requisitos

Al igual que en el compostaje, debe cuidarse la humedad, la temperatura, la aireación y los residuos que se incorporan. Regando, si fuera necesario, y realizando vuelcos periódicos para favorecer la oxigenación de la cuna. Debe ponerse especial atención para evitar dañar las lombrices al realizar los volteos.

La lombricultura es más sensible a la presencia de predadores y plagas que el compostaje. Debe observarse el comportamiento y aspecto de las lombrices para ver que no estén enfermas.

Humedad

La humedad en la cuna debe mantenerse en 70-80%. (un poco mayor que para el compostaje). Con una humedad mayor se les dificulta respirar y con una menor se les dificulta la movilidad y las condiciones no son aptas para su supervivencia. Según los residuos que incorporemos a la

cuna, debe regarse periódicamente para mantener la humedad necesaria. Debe prestarse especial atención durante los meses estivales.

pH

El pH debe tender a la neutralidad. Evitar residuos con un pH por debajo de los 5.5 y superior a los 8.5.

Alimento

¿Que comen las lombrices? Residuos orgánicos.

- ♣ Restos de serrerías e industrias relacionadas con la madera.
- ♣ Residuos vegetales procedentes de explotaciones agrícolas.
- ♣ Frutas y tubérculos no aptos para el consumo humano o animal.
- ♣ Restos de papel y cartón (sin plastificados ni tintas).
- ♣ Fangos de depuradoras. (DEBEN EVITARSE EN LOS LOMBRICOMPUESTOS DOMICILIARIOS POR PLAGAS Y VECTORES).

Para obtener un lombricompost de buena calidad es indispensable aportar residuos de buena calidad. Las lombrices sólo son capaces de modificar levemente algunas propiedades del alimento original, en particular las físicas. No tienen capacidad de sanitizar el material. Si la mezcla de residuos no alcanza la etapa termófila durante el proceso de degradación y, por lo tanto, no logramos la sanitización, vamos a trasladar cualquier carga de patógenos u organismos indeseados a nuestro lombricompost.

Es decir, si el material que incorporo para las lombrices tiene patógenos, el compost va a tener patógenos. Sí producen la digestión del alimento. Pero no pueden modificar la mayoría de sus propiedades. Sí modifican la relación C/N como resultado del proceso de degradación (ingresa con un C/N de aproximadamente 40 y se cosecha con un C/N de aproximadamente 12); Sí modifica LEVEMENTE, el pH (tiene a un pH 7.5) pero, por ejemplo, si el residuo tiene metales pesados, el lombricompost resultante también va a tenerlos (con esto último en el compost pasa lo mismo).

No son capaces de degradar patógenos. Ni es necesario incorporar una carga de compostaje. Los residuos deben pasar por una etapa termófila (para sanitizar el material) antes de incorporar las lombrices. Si confío plena y absolutamente en mis residuos y pongo solo cosas como yerba y papel, por ejemplo, y no pre-digiero mis residuos debo asegurarme de 2 cosas: Primero que los residuos, realmente, carezcan de patógenos y segundo que no se produzca una etapa termófila involuntaria en presencia de las lombrices ya que las mataría.

No es necesario (ni recomendable) obtener un compost (inocuo, estable y maduro) antes de incorporar las lombrices. Es limitante el tipo de residuo que se utiliza como alimento para las lombrices, ya que hay muchos que no pueden procesar sin previa descomposición o requieren de un particulado muy fino para hacerlo. En particular, los restos de yerba, café, algunas frutas y verduras, papeles y cartones, son fácilmente digeridos por las lombrices y no necesitan pre-digerirse. En este caso debemos evitar una etapa termófila y ser particularmente cuidadosos con la inocuidad de los residuos.

Volteos y alimentos de las lombrices.

Las lombrices se movilizan hacia los lugares donde tienen alimento. Por eso, el proceso, se ve favorecido por la disposición en cuna. Los volteos se realizan en sentido transversal a la cuna y las lombrices avanzan en sentido longitudinal



Lombricomposteo Domiciliario

Es muy factible que si realizamos compostaje domiciliario directamente en una pila sobre el suelo se acerquen a nuestra pila lombrices de tierra y contribuyan con nuestro proceso consumiendo la parte inferior de la pila, donde se encuentra lo parcialmente digerido. Si divisamos la presencia de las lombrices, lo que podemos hacer es esperar un poco más para retirar el producto terminado y tener nuestro lombricomposteo.

También, como en el caso de las composteras de sistema cerrado (verticales y horizontales), existen equipos que se adquieren comercialmente que permiten la elaboración de lombricompost, teniendo un pequeño compartimento o cajón donde se colocan unas pocas lombrices. Son similares a los sistemas cerrados verticales discontinuos, uno de los cajones intermedios contiene las lombrices y una vez que los residuos cumplen el primer ciclo de descomposición pasan a él para ser procesados. En la base se obtiene el humus.

Los cuidados son similares a los de las pilas de compostaje en cuanto la humedad y la aireación. Regando, si fuera necesario, y realizando vuelcos periódicos para favorecer la oxigenación de la cuna. Debe ponerse especial atención para evitar dañar las lombrices al realizar los volteos.

Generalmente para el inicio de la actividad se necesita adquirir un núcleo inicial de lombrices. Se llama núcleo de lombrices a determinada cantidad, de material con lombrices en todos sus estadios de madurez (cocones, adultas e intermedias).

Hay emprendimientos que se dedican exclusivamente a la comercialización de lombrices para todos sus usos: elaboración de lombricomposteo, pesca o elaboración alimentos balanceados u otros, por lo cual no suele resultar problemático conseguir el núcleo inicial.

En producciones domiciliarias suele utilizarse cajones superpuestos o pequeñas pilas juntas. Lo importante es que las lombrices tengan un lugar adecuado donde ir cuando se les acabe la comida en el lugar donde están.

Suele suceder que después de un tiempo de producción de lombricomposteo, nos encontremos con una superpoblación de lombrices, debido a su alta reproductividad. Por

esto, es usual que los mismos productores de humus, empiecen a comercializar o ceder núcleos de lombrices.

Su dieta

La dieta es similar a la de un compostaje. Pero tiene que estar parcialmente descompuesta antes de ingresar a la cuna. Esto significa que los residuos que van a alimentar a la lombriz deberían pasar, previamente, por un proceso de descomposición parcial a fin de evitar que los residuos, por acción de los microorganismos (la etapa termófila que anhelamos en el compostaje) alcancen temperaturas mayores a los 40°C y maten a las lombrices.

¿Qué las afecta?

Las lombrices no transmiten enfermedades, pero son afectadas por algunos patógenos.

- ♣ Las moscas
- ♣ hormigas
- ♣ ciempiés
- ♣ bichos bolita
- ♣ escarabajos
- ♣ babosas
- ♣ y otros organismos de la mesofauna, compiten con las lombrices por el alimento.

En particular las hormigas rojas también pueden atacar y lastimar las lombrices, reduciendo la población.

Además, están sus predadores naturales: pájaros y roedores, que pueden reducir y enfermar la población.

Y, por otro lado, la planaria es un gusano chato de color blancuzco que, en algunas ocasiones, aparece en el lombricario, se adhiere a la lombriz y se alimenta de ella hasta matarla.

Es importante observar la población y el aspecto de las lombrices periódicamente para verificar su buen estado.

Podemos notar cuando una lombriz está enferma a simple vista ya que se abulta anormalmente su clitelo, cambia de color generalmente empalideciendo, dejan de reproducirse y alimentarse disminuyendo la producción de lombricompost.

Recolección del humus

El humus está listo después de unos meses, según el volumen que se procese y la población de lombrices con la que se cuente, y su aspecto es similar al del compost. Generalmente es un poco más oscuro y de aspecto más granular que el compost el cual es más migajoso. Generalmente tarda el mismo tiempo que un compostaje.

Una vez que el lombricompost está listo, hay que separar el producto de las lombrices para recuperar la población y que esta puede procesar más residuos. Si trabajamos en cuna, seguramente las lombrices ya migraron hacia los lugares donde aún tiene alimento. Si no, y aún están ahí, debemos recuperarlas para usarlas en otros residuos. Para ello hay varios métodos utilizados, pero básicamente consisten en retirar o mudar las lombrices captándolas con alimento fresco y/o mecánicamente y colocándolas donde tengan más alimento. Un método simple es colocar una capa de alimento (residuos parcialmente descompuestos) de unos pocos centímetros sobre la cuna y dejarla un tiempo suficiente como para captar las lombrices y luego retirarla y colocarla en otro lecho con alimento. Si tengo una cuna de

lombricultura, por lo general los residuos se van agregando en sentido longitudinal y entonces, las lombrices van avanzando hacia donde ponemos los residuos nuevos y, hacia atrás queda el lombricompuesto o humus de lombriz.

Una vez que tenemos el producto final, por lo general se tamiza para recuperar las pocas lombrices y cocones que puedan quedar remanentes y cualquier impureza.

Compost versus Lombricompuesto

Muchas veces vamos a escuchar o preguntarnos cuáles son las ventajas del lombricompuesto respecto del compost.

Resulta que, ambas enmiendas tienen sus beneficios, los cuales, a grandes rasgos no difieren mucho. En ambos casos obtenemos enmiendas orgánicas de buena calidad (si tomamos todas las precauciones necesarias durante el proceso) que nos ayudaran a mejorar las propiedades del suelo al que se lo adicionamos.

El lombricompuesto suele tener un pH neutro (muy cercano a 7) y el compost es más variable dependiendo de los residuos que le dieron origen y del proceso. El lombricompuesto suele tener mayor capacidad para retener humedad en el sustrato.

En particular el lombricompuesto tiene un mayor costo de inversión inicial, debido a la adquisición de lombrices y la preparación de camas de material o estructuras necesarias para mantener las condiciones requeridas.

Necesita mayor cuidado y mantenimiento, ya que las lombrices necesitan mayor cuidado para sobrevivir. Y como ya hemos dicho anteriormente, si vamos a utilizar residuos parcialmente degradados como alimento, que es lo más recomendable, es necesario asegurarnos que este sea de buena calidad.

En contrapartida, si las lombrices no se mueren, es más fácil tener un “lombricompiesto” exitoso que un “compost” exitoso. Ya que a pesar de que las lombrices son más sensibles que los microorganismos, es más sencillo darse cuenta de que están bien y activas. Lo que no sucede con los microorganismos, ya que no podemos saber, a simple vista, si están funcionando los que deseamos que funcionen de la manera que lo necesitamos.

Bibliografía sugerida

- ♣ Compo Schuldt, M.; Christiansen, R.; Scaturice, L.; Mayo, J. Lombricultura. Desarrollo y adaptación a diferentes condiciones de temperie. 2007. REDVET. Revista electrónica de Veterinaria. ISSN 1695-7504 2007 Volumen VIII Número.
- ♣ Métodos de cría de lombrices: <https://sites.google.com/site/wwwwheniheny/home22311?tmpl=%2Fsystem%2Fapp%2Ftemplates%2Fprint%2F&showPrintDialog=1>
- ♣ Imagen modelo de lecho: <http://www.actiweb.es/lombricompostaje/productos.html>
- ♣ Imagen de cocón: <http://rincolombriz.blogspot.com/2011/03/la-fecundidad-de-las-eisenia-fetida-y.html>
- ♣ Lombricultura Rentable “Manual Teórico -Práctico para la cría comercial de Lombrices” – Jose Gabetta.
- ♣ Lombricultura: “Lombricompuesto, un producto natural de demanda nacional y mundial” – Mabel Abiatte

UNIDAD 6

Problemas frecuentes

En este último módulo veremos por un lado los problemas más comunes que pueden afectar a nuestras composteras y la dosificación, y por otro los parámetros que se tienen en cuenta para la comercialización de las enmiendas

Los problemas más frecuentes que pueden presentarse en la elaboración de compost son:

Mal olor

Temperaturas bajas

Presencia de vectores

Moho u hongos visibles

Causas principales y soluciones

Mal olor

Respecto del mal olor u olor “a basura”, la principal causa es la falta de aire en la pila. Esto sucede por excesiva humedad y/o compactación. Es decir, necesitamos agregar aire a la mezcla.

En algunas ocasiones, solo con realizar un volteo se soluciona (después de 24-48 h), en otras ocasiones es necesario incorporar material seco de tamaño variable (no muy fino) y mezclar.

Es recomendable establecer si se trata de un inconveniente aislado o recurrente. Si es recurrente hay que reevaluar la periodicidad de volteos, riego y controlar la humedad de la mezcla, así también como el tamaño de partícula del material a agregar para que no vuelva a suceder.

El mal olor suele darse por falta de oxígeno. Esto puede deberse a falta de volteos o a exceso de humedad. Si fuera el caso de que está muy húmedo se recomienda agregar materiales secos como servilletas, carton, hojas secas, etc.

Bajas temperaturas

Por otro lado podemos notar que la pila no ha alcanzado la temperatura recomendable.

Esto puede deberse a:

la pila es muy pequeña,

le falta humedad,

esta desbalanceada la relación carbono/ nitrógeno (C/N)

falta aireación (esto, además, generara mal olor),

o el clima preponderante es muy frío o alguna combinación de estos inconvenientes.

Según lo que corresponda, deberemos aumentar el volumen a compostar tal que permita que el proceso se lleve a cabo; aumentar la periodicidad de riego o tomar alguna medida que permita mantener la humedad de la pila; controlar las proporciones de los materiales a compostar recordando las relaciones C/N recomendadas; aumentar la periodicidad de volteos o verificar el tamaño de partícula para evitar excesiva compactación; o proteger la pila del clima cubriéndola (paja, pasto seco) o colocándole algún otro tipo de resguardo.

Presencia de vectores

La presencia de vectores, es decir roedores, hormigas o aves, puede denotar falta o exceso de humedad, mala relación C/N, presencia de residuos grasos o excesos de cítricos.

En tales casos, hay que controlar el parámetro de humedad y ajustarlo si fuera necesario.

Controlar la separación de residuos para que no se filtren aquellos indebidos.

Revisar la relación C/N de los residuos que estamos incorporando.

Si la pila se ve atacada por hormigas rojas sue

le deberse a la falta de humedad, simplemente se soluciona regando la pila o compostera. Las hormigas no resisten humedades de alrededor del 70-80%.

También es recomendable, cubrir o proteger la pila o compostera para evitar que roedores y aves se acerquen.

Trabajo y Educación a Distancia

Beneficios

El compost tiene muchos beneficios para el suelo y las plantas o cultivos a los que se aplique.

Es una enmienda orgánica y, como tal, mejora las propiedades del suelo (físicas, químicas y biológicas).

El agregado de compost al suelo ayuda a restituir la materia orgánica del mismo.

La materia orgánica favorece la fertilidad y evita la desertificación de los suelos cultivados.

Mejora las propiedades físicas del suelo: La materia orgánica mejora la estabilidad de la estructura de los agregados del suelo, es decir, hace más permeables los suelos pesados y más compactos los ligeros (por ejemplo, da cohesión a los suelos arenosos).

Al mejorar la estructura, aumenta la permeabilidad hídrica y gaseosa y además, mejora la capacidad de retención de agua y nutrientes. Esto significa que permite que el agua y aire circulen fácilmente por el suelo y se mantenga la humedad (reduciendo la evaporación del agua presente en el suelo) para beneficio de los cultivos.

Mejora las propiedades químicas: La materia orgánica también aporta macro y micronutrientes, y mejora la capacidad de intercambio de cationes del suelo, es decir la capacidad de absorber algunos nutrientes del suelo, dejándolos disponibles para las plantas. Por otro lado, contribuye a mejorar el poder tampón del suelo, o sea, la capacidad de regular el pH llevándolo a neutro. El pH es un indicador del grado de acidez del suelo y lo ideal para el buen desarrollo de los cultivos es que el suelo no sea ni muy alcalino ni muy ácido, sino que su pH sea relativamente neutro.

Mejora las propiedades biológicas: La materia orgánica del suelo se comporta como la fuente de energía y nutrientes de microorganismos en el suelo. Ellos son, en gran medida, los responsables de la fertilidad de un suelo y gracias a su accionar es posible que las semillas sembradas se desarrollen sanas y fuertes, y que las raíces sean saludables y se nutran adecuadamente.

Los efectos que produce el compost aplicado al suelo:

Ayuda a reducir la contaminación: Como ya dijimos anteriormente, la elaboración de compost, reduce los residuos generados en origen. Lo que conlleva a que disminuyan tanto la cantidad de lixiviados y como los focos de mal olor de restos en descomposición en los sitios de disposición final como también la generación de gases de efecto invernadero.

Ahorramos en abonos y fertilizantes: El uso de compost elaborado en nuestras casas, en plantas, plantines y otros cultivos, no solo disminuye el gasto asociado a la compra de abonos y fertilizantes, sino que además este producto mejora las características del suelo aumentando la cantidad de materia orgánica y nutrientes, con un costo de elaboración muy bajo.

Es de fácil aplicabilidad al suelo: En comparación con la aplicación de estiércoles (abonos orgánicos) o fertilizantes sintéticos, la utilización de compost presenta menos inconvenientes en cuanto a la dosificación. Tanto en el caso de los guanos aplicados directamente como de fertilizantes químicos, un exceso en la dosis recomendada puede tener efectos tóxicos o contaminantes. Con el uso de compost como enmienda, se obtienen productos más sanos, con la contribución extra de proteger nuestro medio ambiente.

Comercializable: La elaboración de compost a mediana o gran escala permite obtener un producto apto para la comercialización.

Dosificación

El compost no debe usarse como único componente en el armado de una maceta, almacigo o cantero. Como hemos definido, es una enmienda orgánica capaz de mejorar la estructura del suelo o sustrato y, aportar nutrientes. La dosificación depende tanto del tamaño y tipo de planta como de las propiedades o características del suelo donde se utilizará.

Otra opción para suministrar nuestro compost es en forma de té.

Por lo general, se recomienda,

para almácigos colocar 50% compost – 50% tierra,

para macetas 25% compost – 75% tierra,

para arboles colocar una capa de pocos centímetros en la base (del ancho de la copa),

para flores y arbustos incorporar y mezclar una capa de unos 5 cm a la superficie

y en las huertas incorporar y mezclar 2kg de compost por cada metro cuadrado de tierra.

-Estas recomendaciones son generales y no contemplan la particularidad de cada compost, ni cada suelo en el que pueda ser aplicado.

-Lo importante es recordar no utilizar el compost directamente sobre la planta o como único sustrato.

-El compost no reemplaza a la tierra.

Parámetros de calidad

Para la comercialización del compost se requiere que cumpla con ciertos límites para algunos parámetros de forma tal que se determine su calidad. La legislación vigente, contempla un compost de 2 calidades (A y B).

El organismo que estipula y establece los valores límite es el SENASA. Existen legislaciones vigentes que establecen dentro de qué rangos pueden variar dichos parámetros para asegurar la calidad del producto.

Los parámetros que primero se controlan para evaluar la calidad de un compost a comercializar son el pH y la conductividad (la cual nos da indicios del contenido de sales).

Se requiere que el pH esté entre 5 y 8.5 y que la conductividad no exceda los 4 dS/m o 6 dS/m. Luego se controla el porcentaje de humedad (%Hum) que no debe ser mayor a 60%, y los contenidos de carbono orgánico (CO) y nitrógeno (N), a fin de determinar con estos últimos la relación C/N (no debe superar 20/1 o 30/1) entre otros parámetros.

También suelen solicitarse análisis microbiológicos para determinar los contenidos de organismos patógenos y corroborar que el proceso de compostaje alcanzo las condiciones deseadas y el producto final es definitivamente inocuo.

En el INTI se realizan algunas de estas determinaciones según los procedimientos establecidos por SENASA.

Bibliografía

<http://www.resol.com.br/cartilha5/Manual%20de%20Compostaje-SERMANAT-Mexico.pdf>

<http://www.compostaenred.org/documentacion/ManualesRed/ManualBasicoCompostaenRED>

