

¿POR QUÉ HACEMOS COMPOSTAJE?

Para modernizar el país. Se basa en tres ideas:

- Los residuos se han de evitar
- Los residuos inevitables se han de aprovechar
- Los residuos no aprovechables se han de tratar de una manera ambientalmente correcta

El compostaje es un proceso biológico aerobio, mediante el cual los microorganismos actúan sobre la materia rápidamente biodegradable (restos de cosecha, excrementos de animales y residuos urbanos), permitiendo obtener "compost", abono excelente para la agricultura. El compost o mantillo se puede definir como el resultado de un proceso de humificación de la materia orgánica, bajo condiciones controladas y en ausencia de suelo. El compost es un nutriente para el suelo que mejora la estructura y ayuda a reducir la erosión y ayuda a la absorción de agua y nutrientes por parte de las plantas.

GENERALIDADES

En la naturaleza todo se recicla. Lo que sale de la tierra vuelve a ella en forma de excrementos, hojas, cadáveres, etc. Un sin fin de descomponedores y carroñeros, desde el buitre, pasando por las lombrices y las ratas, hasta millones de microorganismos, se encargan de cerrar el ciclo manteniendo la fertilidad del suelo. De esta forma son posibles prodigios de fertilidad como las selvas tropicales, situadas sobre suelos sumamente frágiles.

De la devolución de la materia orgánica a las tierras agrícolas depende el mantenimiento de la fertilidad del suelo. En cada barco de trigo que los romanos cargaban de Sicilia se llevaban parte de la fertilidad de su tierra, acumulada durante siglos.

La mal llamada revolución verde y la teoría de Leibig de la nutrición mineral, verdad a medias que reducía la alimentación de las plantas a nitrógeno, fósforo y potasio, ignorando la importancia de los oligoelementos y los microorganismos del suelo, dio pie al desarrollo de la industria de fertilizantes químicos y al abandono progresivo del abonado orgánico.

El desarrollo de la edafología (ciencia que estudia los suelos) ha confirmado que no sólo de nitrógeno, potasio y fósforo viven las plantas y que en su crecimiento intervienen otros elementos químicos, así como hormonas, vitaminas, etc. La tierra fértil, en lugar de ser un mero soporte físico inerte, es un complejo laboratorio en el que tienen lugar procesos vivos.

Las tierras o suelos fértiles constan de cuatro componentes: materia mineral, materia orgánica (con abundancia de seres vivos), aire y agua. Todos íntimamente ligados entre sí y originando un medio ideal para el crecimiento de las plantas.

De estos componentes, la materia orgánica representa, en líneas generales, el menor porcentaje, tanto en peso como en volumen. A pesar de ello su importancia es muy grande y no sólo mejora las propiedades físicas y químicas de la tierra, sino el desarrollo de los cultivos.

Los aportes de materia orgánica están sometidos a un continuo ataque por parte de organismos vivos. Como resultado de dicho ataque, son devueltos a la tierra los elementos necesarios para la nutrición de las plantas.

La fracción superior de la tierra de color oscuro, con la materia orgánica muy descompuesta, es el llamado humus. Un puñado contiene millones de microorganismos que lo usan como sustrato. Dentro de la materia orgánica del suelo, el humus representa del 85% al 90% del total; por ello, hablar de materia orgánica del suelo y de la fracción húmica es casi equivalente.

EMISON

c/ Vallirana nº 67

ES 08006 - Barcelona

Telf.: Voz: 932 115 093 Fax: 932 111 838

Internet: www.emison.com

Mail: braso@emison.com

COMPOST

El compostaje es tan viejo como el mundo, aunque está siendo redescubierto y potenciado con nuevos aportes biotecnológicos. La necesidad de preservar vertederos, manipular grandes volúmenes de residuos orgánicos de forma que se evite la contaminación, y al mismo tiempo la obtención de un producto final reutilizable, ha desarrollado en los países industrializados una importantísima actividad compostadora. Con poco esfuerzo se obtienen resultados muy satisfactorios.

La conversión en compost de los residuos orgánicos es una técnica conocida y de fácil aplicación, que permite tratar de manera racional, económica y segura, diferentes residuos orgánicos y conservar los nutrientes presentes en estos residuos, aprovechándolos en agricultura. Consiste en la descomposición biológica, en condiciones controladas, aerobias y termófilas, de residuos orgánicos.

Se utiliza el término descomposición, en vez de estabilización, porque no siempre se puede asegurar que la estabilización de la materia orgánica sea total. La llamamos biológica, y mejor dicho, microbiológica, para diferenciarla de otros procesos de descomposición física o química. Se habla de condiciones controladas, sobretodo de temperatura, humedad y contenido de O₂, para diferenciarla de la putrefacción incontrolada que tiene lugar en los vertederos.

Se define aerobia, porque es necesaria la aportación de oxígeno para conseguir temperaturas más altas, acelerar el proceso, eliminar olores y la mayoría de agentes patógenos, parásitos o molestos, como semillas indeseables, y para diferenciarla de la descomposición anaerobia, sin O₂, cuyo proceso es más lento y se lleva a cabo, principalmente, para la obtención de metano.

La severa legislación y normativas ambientales, apoyos y subsidios, una industria apropiada e innovadora y un mercado consciente y demandante del producto, están llevando al compost a ocupar un lugar importante para cultivos, forestaciones, espacios verdes, etc.

La producción de humus es el resultado final del compostaje. El humus es la vida del suelo y debe estar presente en él para ser fértil. Un total de sólo un uno o 2% es necesario para diferenciar un suelo fértil y otro que no lo es. La mayoría de los nutrientes de los minerales del suelo permanecerán no asimilables por las plantas en los suelos pobres o carentes de humus.

El compost, debido al humus contenido y otras propiedades, es más valioso para el suelo que los estiércoles u otros residuos orgánicos. Éstos son aplicados al suelo en un intento por incrementar el contenido de humus, pero en general esto no sucede. Los estiércoles, incorporados o en superficie, al no haber sufrido los procesos fermentativos del compostaje, pierden nutrientes, y éstos, principalmente el nitrógeno, son lixiviados contaminando gravemente las capas freáticas. Además, pueden estar contaminados con insectos, bacterias o semillas que no deberían retornar a los cultivos.

Un compostaje adecuado genera suficiente temperatura para matar semillas y bacterias patógenas. Este proceso no debe atraer moscas, insectos, roedores, ni debe generar olores desagradables. El producto final es de color marrón oscuro, inodoro o con olor al humus natural. Es estable en cuanto el proceso de fermentación está esencialmente finalizado.

El compostaje de residuos permite la reducción de los mismos y la obtención de un producto valorizable. Casi todos los residuos orgánicos, que tienen su origen en los seres vivos, tanto animales como vegetales, pueden ser transformados en compost. Debe tenerse en cuenta que es un procedimiento de reducción de residuos, y no, necesariamente, un negocio.

Puede definirse el compost como el producto que se obtiene al someter la materia orgánica a un proceso de fermentación aerobia o degradación, hasta que se transforma en una mezcla estable, lo más homogénea posible, sanitariamente neutra y que guarde una relación entre sus componentes que le confieran un buen valor agronómico.

El compost es un abono y una excelente herramienta orgánica del suelo, útil en la agricultura, jardinería y obra pública porque:

- Mejora las propiedades químicas y biológicas de los suelos.

EMISON

c/ Vallirana nº 67

ES 08006 - Barcelona

Telf.: Voz: 932 115 093 Fax: 932 111 838

Internet: www.emison.com

Mail: braso@emison.com

- Hace más sueltos y porosos los terrenos compactos y enmienda los arenosos.
- Hace que el suelo retenga más el agua.
- Ahorra abonos químicos (los retiene y evita que se lixivien).

El compostaje es una técnica utilizada desde siempre por los agricultores, que, consistía en el apilamiento de los residuos de la casa, los excrementos de animales y los residuos de la cosecha, con el fin de que se descomposieran y se transformasen en productos más fácilmente manejables.

Era un proceso lento, no siempre se conservaban al máximo los nutrientes vegetales contenidos en los residuos y casi nunca se aseguraba una higiene de la mezcla. El desarrollo de la técnica del compostaje tiene su origen en la India, con las experiencias hechas por el inglés Albert Howard a principios del siglo XX. Su éxito consistió en combinar sus conocimientos científicos con los tradicionales de los campesinos.

Su método, llamado método Indore, se basaba en fermentar una mezcla de desechos vegetales y excrementos animales manteniéndolos húmedos. El proceso consistía en mantener las mezclas durante 3-6 meses en pilas de 1,5 metros de altura, volteándolas un par de veces. El compostaje que se practica en la actualidad es un proceso aeróbico que combina fases mesófilas (15 a 45 °C) y termófilas (45 a 70 °C) para conseguir la transformación de un residuo orgánico en un producto estable, aplicable al suelo como abono.

Los resultados de este tratamiento son una reducción de masa y volumen, la reducción del contenido de humedad y la estabilización de la materia orgánica, permitiendo su uso agrícola o en jardinería. Su principal inconveniente es que el gasto de transporte se convierte en criterio definitivo para su utilización.

La estabilización de la materia orgánica se consigue por la oxidación de las moléculas complejas, que se transforman en otras más sencillas y estables. En este proceso se desarrolla calor que, al elevar la temperatura de la masa, produce la esterilización de ésta y la eliminación de agentes patógenos y semillas indeseables.

El proceso lo llevan a cabo los microorganismos (bacterias y hongos), y nuestra intervención se limita a proporcionar las condiciones idóneas para que el proceso se realice con la máxima rapidez y eficacia. Los factores que puedan limitar la vida y desarrollo de estos microorganismos, serán, pues, factores limitativos del proceso. En el proceso del compostaje, la mezcla de los distintos residuos orgánicos y su grado de trituración son variables del máximo interés. Un buen progreso del proceso requiere la aportación de aire y el mantenimiento de una porosidad adecuada en la masa.

CONDICIONANTES DEL COMPOSTAJE

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 cualquier proceso biológico. Todas estas variables están a su vez influenciadas por las condiciones ambientales, tipo de residuo a tratar, la técnica de compostaje, la manera en que se desarrolla la operación y por la interacción entre ellas.

VOLUMEN

Una pila grande de compost retiene el calor de su actividad microbiológica. Su centro será más cálido que sus bordes. Con menos de 50 cm habrá problemas para mantener el calor, mientras que más de 100 cm no permiten el paso de aire suficiente al centro para la vida de los microbios.

GRADO DE TRITURACIÓN

EMISON

La descomposición de la materia orgánica por los microorganismos tiene lugar, preferentemente, en la superficie en contacto con el aire. Cuanto mayor sea la superficie de los residuos en que deban trabajar los microorganismos, más rápidamente se descomponen los materiales. Es como un bloque de hielo en el sol, que tarda en derretirse cuando es grande, pero se derrite muy rápido si se tritura.

pH

Influye en el proceso debido a su acción sobre los microorganismos. En general, los hongos toleran un pH entre 5-8, mientras que las bacterias tienen menor capacidad de tolerancia (pH= 6-7,5)

El pH varía a lo largo del proceso. En la primera fase, fase mesófila, puede bajar por la formación de ácidos, para volver a aumentar posteriormente. Aumentos fuertes de pH pueden facilitar la pérdida de nitrógeno en forma amoniacal.

Si se produce acidificación, se corrige con la adición de cal apagada, y, si por el contrario, se alcaliniza la masa, se añaden sales ácidas o azufre en polvo para la corrección. Es difícil manipular el pH del residuo a no ser que se incorpore algún residuo de pH complementario.

NUTRIENTES

Todos los organismos necesitan nutrientes para crecer y reproducirse. Las cantidades varían de elemento a elemento, manteniendo una relación constante de unos con respecto a otros. En el compostaje, el mantenimiento de esta relación es especialmente importante para el carbono y nitrógeno. Los microorganismos utilizan el carbón de los residuos como fuente de energía. El nitrógeno es el elemento necesario para formar las proteínas con que construyen sus cuerpos.

El carbón y el nitrógeno son los dos elementos fundamentales en el compost, y su relación de transformación (C:N) es significativa. La relación de carbón a nitrógeno de los residuos oscila desde 500 a 1 para el aserrín, a 15 a 1 para los residuos de cocina. Al inicio del proceso, la relación entre el contenido de carbono y nitrógeno debe estar alrededor de 30, añadiéndose elementos nitrificantes o carbonatantes si fuera preciso, y al finalizar el proceso debe estar próxima a 10. El proceso del compost se retarda si no hay bastante nitrógeno, y demasiado nitrógeno puede causar la generación de amoníaco que puede crear olores desagradables.

Teóricamente, una relación inicial C/N de 25-35 es la adecuada, si bien no todos los residuos tienen un mismo tipo de materia orgánica con la misma biodegradabilidad. Si la relación C:N es muy elevada, disminuye la actividad biológica; sin embargo, si la materia orgánica a compostar es poco biodegradable, la lentitud del proceso tendrá esta causa, y no la falta de nitrógeno. Una relación C:N muy baja no afecta al proceso de compostaje, pero se pierde el exceso de nitrógeno en forma de amoníaco. Dado que uno de los objetivos del compostaje es la conservación de nutrientes, no podemos permitir esta pérdida. La mezcla de distintos residuos con diferentes relaciones C:N puede solucionar el problema. 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.

OXÍGENO

El compostaje es un proceso aerobio, 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.

El oxígeno es necesario para que los microorganismos puedan descomponer eficazmente la materia orgánica. Debe ser suficiente para mantener la actividad microbiana sin que en ningún momento aparezcan condiciones anaerobias, que, además de entorpecer el proceso, dan lugar a la aparición de olores y a un producto de inferior calidad. Un buen progreso del proceso requiere la aportación de aire y el mantenimiento de una porosidad adecuada en la masa.

Para conseguir un buen y rápido compostaje es necesario un buen aporte de O₂. La base principal del proceso de fabricación del compost es una buena aireación de la masa. La demanda de aire está calculada en torno a 15-20 m³/Tm/día, y depende de muchos factores, como el material, la textura, la humedad, o la manera y frecuencia de voltear la pila.

EMISON

c/ Vallirana nº 67

ES 08006 - Barcelona

Telf.: Voz: 932 115 093

Fax: 932 111 838

Internet: www.emison.com

Mail: braso@emison.com

El volteo, además, sirve para homogeneizar la mezcla y su temperatura. Después de cada volteo, la temperatura disminuye de 5 a 10°C, subiendo de nuevo si el proceso no ha acabado. Se puede forzar la aireación por métodos de succión, de presión o mecánicos.

TEMPERATURA

Es el parámetro que mejor indica el desarrollo del proceso. Debe mantenerse entre 35 y 60 °C para eliminar elementos patógenos, parásitos y semillas de malas hierbas. Cada grupo de microorganismos tiene una temperatura óptima para realizar su actividad: criófilos, de 5 a 15 °C; mesófilos, de 15 a 45 °C; o termófilos, de 45 a 70 °C.

El grupo favorecido descompondrá la materia orgánica para obtener materia y energía, y en la operación se emitirá calor. Este calor puede hacer variar la temperatura de la pila de residuos, dependiendo del volumen de la pila y de las condiciones ambientales.

Con temperaturas demasiado elevadas, mueren determinadas especies buenas para el compostaje, mientras que otras no actúan por estar en forma de espora. Cuanto más caliente es la pila, más rápido es el compostaje.

POBLACIÓN MICROBIANA

La pila de compost es, realmente, una granja microbiológica. Las bacterias comienzan el proceso de fermentar la materia orgánica. A los hongos y bacterias, pronto se unen los actinomicetos, y después miriápodos, insectos y gusanos de tierra hacen su trabajo.

En la primera etapa del compostaje aparecen las bacterias y hongos mesófilos, con predominio de las primeras. Cuando la temperatura llega alrededor de los 40 °C, aparecen las bacterias, los hongos termófilos y los primeros actinomicetos. Por encima de los 75 °C cesa la actividad microbiana. A lo largo del proceso van apareciendo formas resistentes de los microorganismos cuando las condiciones de temperatura hacen imposible su actividad. Al bajar de nuevo la temperatura, reaparecen las formas activas, detectándose también la actividad de protozoos, nemátodos, miriápodos, etc.

Las diferentes especies de microorganismos pueden sucederse o coincidir en el tiempo; su procedencia puede ser a través de la atmósfera, del agua, del suelo o de los mismos residuos. Y por eso, una población comienza a aparecer mientras otros están en su máximo o ya están desapareciendo, complementándose las actividades de los diferentes grupos.

Los organismos de la descomposición son los implicados en la subdivisión del material orgánico. Las bacterias son el microorganismo primario de la descomposición. Llegan con los residuos, y comienzan el proceso descomponiendo el material orgánico para su propio alimento. Las bacterias crecen y se multiplican en condiciones favorables, y mueren cuando se crean las condiciones más favorables para otras. Las bacterias, los actinomicetos y los hongos consumen los residuos directamente y se conocen como compostadores de primer nivel (véase el diagrama del alimento del de la pila del compost). Son ayudados por organismos más grandes (gusanos, ácaros, escarabajos, larvas y moscas), que también consumen los residuos directamente.

Los microorganismos de primer nivel de la descomposición son comidos por los del segundo nivel tales como tijeretas, ácaros, escarabajos, protozoos y rotíferos. Los del tercer nivel comen a los del primer y segundo nivel e incluyen ciempiés, escarabajos, hormigas y ácaros.

Las bacterias son abundantes. Puede haber millones en un gramo, e invaden los residuos comiéndolos y digiriéndolos, rompiéndolos en formas más simples para que otras bacterias y organismos los consuman. Como grupo, las bacterias pueden comer casi cualquier cosa.

La temperatura es una variable importante en el compost, pues en función de la temperatura diferentes especies bacterianas serán más o menos activas. Los microorganismos criófilos, mesófilos y termófilos funcionan mejor dentro de gamas de temperaturas específicas.

EMISON

c/ Vallirana nº 67 ES 08006 - Barcelona
Telf.: Voz: 932 115 093 Fax: 932 111 838
Internet: www.emison.com Mail: braso@emison.com

Los criófilos son los primeros a ir a trabajar. Pueden trabajar en temperaturas debajo de 0 °C (tan bajo como -18 °C), pero son muy activos alrededor 13 °C. Frecuentemente generan calor suficiente para crear condiciones óptimas para el próximo grupo de bacterias llamado mesófilos

Esta es la gama de bacterias que operan en temperaturas entre 15 y 40° C. El calor generado como un subproducto del trabajo de las mesófilas elevará la temperatura en la pila aún más, creando condiciones apropiadas para el compostaje termófilico.

Ellos comienzan a asumir la dirección cuando las temperaturas alcanzan 40 a 45 ° C y continúan trabajando hasta los 70° C, cuando comienzan a declinar. Las termófilas trabajan rápidamente y no viven mucho tiempo, de tres a cinco días la mayoría. Volver la pila proveerá oxígeno y permitirá a las bacterias termófilas continuar su actividad. Cuando las temperaturas bajan mueren y reaparecen otros grupos.

Los actinomicetos son una forma parecido a hongos, y siguen en número a las bacterias. Asumen la dirección durante las etapas finales de descomposición, y son frecuentemente productores de antibióticos que inhiben crecimiento bacteriológico. Son especialmente importantes en la formación de humus, liberando carbón, nitrógeno de nitrato y amonio, haciendo alimentos disponibles a plantas.

Los hongos son menores en número que las bacterias o actinomicetos, pero con mayor masa. Los hongos son los organismos simples que carecen de pigmento fotosintético (clorofila). Las células individuales tienen un núcleo rodeado por una membrana y pueden agruparse en filamentos largos, llamados hifas. Los hongos viven sobre el material muerto y obtienen energía degradando el material orgánico.

Los macro organismos son los organismos visibles involucrados en transformar material orgánico en compost. Son más activos en las etapas maduras de compostaje, cuando las temperaturas descienden pero la descomposición no es completa. Los micro organismos descomponen la materia orgánica químicamente, y los macro organismos, que están más arriba en la cadena alimentaria, descomponen excavando, moliendo, masticando, digiriendo, mamando y batiendo.

Las hormigas son insectos y se alimentan sobre una variedad de materiales en el compost. Pueden traer hongos y minerales tal como potasio y fósforo al compost.

Un milpiés es grueso, con segmentos rojos oscuros. Hay muchos segmentos, cada uno con dos pares de patas, pero no los mil que su nombre indica. Comen vegetación en descomposición y se enrollarán en una pelota cuando están en peligro.

Los caracoles y los limacos son moluscos. Los caracoles tienen una concha espiral con una cabeza distinta y un pie retráctil. Los limacos no tienen concha. Ambos viven de vegetales vivos, pero se les encuentra con frecuencia en el montón de compost.

Los nemátodos son los invertebrados más abundantes en el suelo. Algunos viven sobre materia orgánica en descomposición, mientras otros son predadores sobre otros nemátodos, bacterias, algas, protozoos y esporas de hongos.

Los ácaros de fermentación, también llamados ácaros de molde, son transparentes, y se alimentan sobre levaduras de materia orgánica. Estos ácaros son capaces de resistir las condiciones anaerobias por períodos moderados de tiempo, y pueden ser un indicador bueno de estas condiciones en el compost.

Insectos pequeños, distinguibles por su capacidad para saltar cuando se les perturba, son principalmente comedores de hongos, aunque también comen nematodos y plantas. Varían en el color desde el blanco al azul y negro.

Las arañas se alimentan de insectos e invertebrados pequeños. Los ciempiés tienen cuerpos aplanados y segmentados con un de par de patas en cada segmento, en total 15 o más pares son consumidores terciarios, alimentándose de invertebrados de su tamaño o mayores. Esto significa que son indeseables en un arca de vermicompostaje, pues pueden atacar y matar los gusanos.

EMISON

c/ Vallirana nº 67

ES 08006 - Barcelona

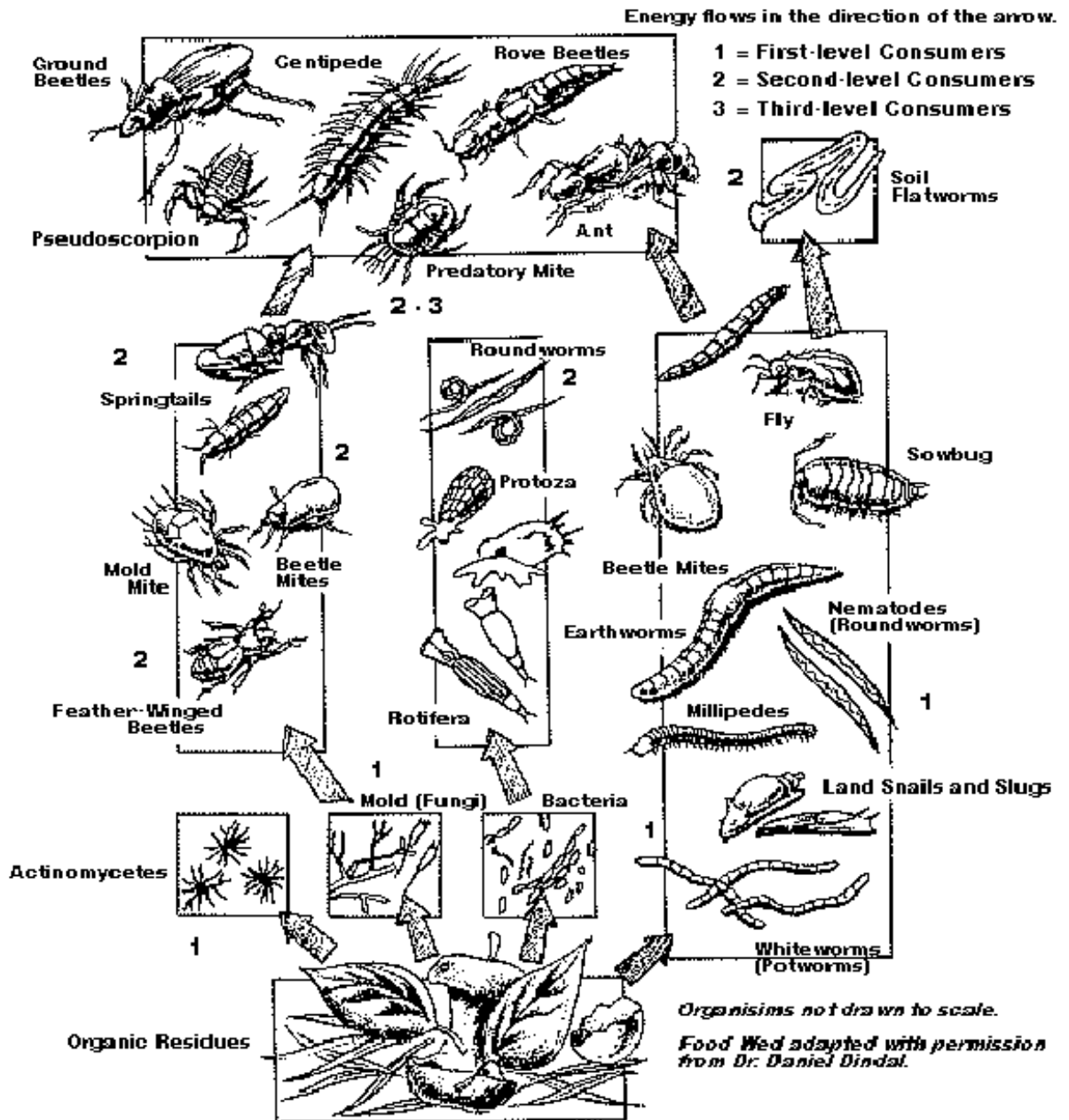
Telf.: Voz: 932 115 093

Fax: 932 111 838

Internet: www.emison.com

Mail: braso@emison.com

Las moscas son insectos que alimentan sobre casi cualquier tipo de material orgánico. También actúan como aero transportadores de bacterias. Adondequiera que aterricen, depositan bacterias. Ventile su compost una vez a la semana para controlarlas.



Los gusanos de tierra son macro organismos más importantes, y los mayores compostadores en la pila de compost. Consumen bacterias, hongos, protozoos y materia orgánica. Digieren la materia orgánica, transformándola en vermicompost. Vea folleto específico.

Como ya hemos comentado, el compostaje es un proceso dinámico debido a las actividades combinadas de una amplia gama de poblaciones de bacterias, hongos y actinomicetos, ligados a una sucesión de ambientes.

Las bacterias se encuentran distribuidas por toda la pila, mientras que los hongos y los actinomicetos están situados a 5-15 cm de la superficie, dándole un aspecto grisáceo característico.

Un compost bien fermentado produce una esterilización de todo el residuo, tanto por la elevación de la temperatura como por la propia producción de fermentos (antibióticos) y la competencia por los nutrientes, que llegan a eliminar los microorganismos patógenos llegados con los residuos.

EMISON

c/ Vallirana nº 67 ES 08006 - Barcelona
Telf.: Voz: 932 115 093 Fax: 932 111 838
Internet: www.emison.com Mail: braso@emison.com

HUMEDAD

Los microorganismos necesitan agua. En teoría, los valores de humedad para que pueda darse una fermentación aerobia están entre el 30 y el 70%, siempre que se asegure una buena aireación. En la práctica, se deben evitar valores altos, pues se desplazaría el aire de los espacios entre partículas del residuo, y el proceso pasaría a anaerobio. Si, al contrario, la humedad es demasiado baja, bajará la actividad de los microorganismos.

Los valores óptimos están entre el 40 y el 60%, dependiendo de la textura del material: para materiales fibrosos, la humedad máxima es del 75%, mientras que para residuos con papel o materia vegetal fresco está entre el 50 y el 60%. Si el contenido en humedad es mayor, el agua ocupará todos los poros y por lo tanto el proceso se volvería anaerobio, 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.

Toda vida sobre la Tierra necesita calor, agua y aire. Los microbios en la pila de compost no son diferentes: funcionan mejor cuando los materiales a compostar están calientes, húmedos y se pueden proveer con suficiente aire.

Para conseguir la humedad adecuada, se pueden mezclar distintos tipos de residuos y triturar o desfibrar los materiales. La humedad adecuada es esencial para la actividad microbiológica. Una pila de compost seca no favorecerá para nada la descomposición, por eso se debe mojar periódicamente.

LA FRACCIÓN ORGÁNICA

La fracción orgánica procedente de la recogida selectiva se tamiza para eliminar las impurezas que aún contenga y pasa por un último control que se realiza manualmente. Después, un electroimán elimina los residuos metálicos. Se mezcla con los residuos vegetales procedentes de jardinería o limpieza de bosques y son triturados. La mezcla resultante se somete a un proceso de compostaje.

Cada uno de nosotros produce montañas de basura: más de 450 Kg de basura cada año, y el 45% de estas basuras son residuos orgánicos. Ahora podemos colaborar en la recogida selectiva de una de las fracciones mayores y más problemáticas de nuestras basuras: la fracción orgánica, o sea restos de comida, de cocina, del jardín, pieles, restos de fruta, cáscaras de huevo, conchas de mariscos y moluscos, espinas y desperdicios del pescado, huesos y restos de carne, comida en mal estado, restos de pan, poso del café, toallas de papel, restos de infusiones, hojarasca, ramos de flores mustias, malas hierbas, hierba segada, tapones de corcho...

Los residuos orgánicos se deben recoger en bolsas que sean compostables, como las de papel o de plástico biodegradable, nunca en bolsas de basura convencionales u otras bolsas de plástico que los microorganismos no puedan degradar. Así evitamos tener que separarlas y eliminamos el riesgo de contaminar el compost con materiales no útiles para los campos.

Los residuos orgánicos deben tirarse al contenedor especial, en la calle, al lado de los contenedores habituales del desperdicio.

PROCESO DE COMPOSTAJE

La mezcla se dispone con una pala mecánica formando pilas, dentro de un cobertizo sin paredes y encima de un pavimento adecuado para la recogida de lixiviados.

Para que los microorganismos puedan descomponer adecuadamente la materia orgánica, hay que mantener las condiciones de humedad y temperatura adecuadas, y la concentración de oxígeno suficiente. La humedad se mantiene regando periódicamente las pilas. La oxigenación se consigue removiendo totalmente las pilas con una máquina volteadora, u otros sistemas.

Los líquidos que desprenden las pilas objeto de compostaje (los lixiviados) se recogen y sirven para continuar regando las pilas. Toda la superficie de la planta está pavimentada de manera que las aguas pluviales puedan ser recogidas y aprovechadas para el riego del compost.

EMISON

c/ Vallirana nº 67 ES 08006 - Barcelona
Telf.: Voz: 932 115 093 Fax: 932 111 838
Internet: www.emison.com Mail: braso@emison.com

Al cabo de 12-14 semanas, el compost se criba para obtener un material final homogéneo y fino. El desecho vegetal que pueda quedar se retorna al principio del proceso, y el compost se deja madurar entre dos y tres meses.

A través de diversos tamices, se eliminan impurezas y se distribuye el material según su tamaño y calidad. Finalmente, se obtiene un compost maduro y estable que puede ser comercializado como abono o corrector de suelos.

Aproximadamente 100 Kg de materia orgánica y 45 Kg de fracción vegetal nos dan 5 Kg de impurezas y 60 Kg de compost acabado.

GLOSARIO DE COMPOSTAJE

Ácidos húmicos: Productos de la descomposición del estiércol y la materia orgánica del suelo. Se solubilizan en los medios alcalinos y precipitan en presencia de ácidos.

Agente Esponjante: Material tal como serrín, astillas de madera, u otros que se agregan al material a compostar para mantener corriente de aire, evitando la compactación del residuo.

Actinomicetos: Género de bacterias, generalmente patógenas e inmóviles con ramificaciones filamentosas.

Agamia: Llamada también multiplicación vegetativa, es la producción de individuos idénticos sin meiosis ni singamia. En agricultura existen tres formas tradicionales: estaca, acodo e injerto.

Aminas: Compuestos nitrogenados básicos que se presentan en los seres vivos formando parte de los aminoácidos.

Aminoácidos: En la naturaleza existen un poco más de 20 tipos de aminoácidos, que en los seres vivos se unen mediante enlaces peptídicos formando las proteínas.

Bacterias: Organismos microscópicos unicelulares. Se desarrollan en cualquier parte donde encuentren un sustrato que les aporte energía. Algunas se desarrollan en presencia de aire otras solo prosperan sin oxígeno.

Compostaje en Lote: Todo el material se procesa a la vez, sin introducir nueva materia una vez que el compostaje ha comenzado. Los sistemas de pilas estáticas suelen ser sistemas de lote.

Compost Maduro: Es el producto estabilizado y saneado de compostaje. Ha experimentado descomposición y está en proceso de humificación (estabilización); se caracteriza por contener los nutrientes en formas fácilmente disponibles para las plantas.

Contenido de Humedad: Peso de agua en el material, dividido por el peso de sólidos.

Contaminantes Orgánicos: Materiales orgánicos no deseados, incluyendo pesticidas y otros productos químicos sintéticos.

Celulosa: Es el componente principal de la pared de las células vegetales. En las plantas, la celulosa suele aparecer combinada con sustancias leñosas, grasas o gomosas. Salvo algunos insectos, ningún animal tiene en los tejidos verdadera celulosa. Los microorganismos del aparato digestivo de los herbívoros descomponen la celulosa en compuestos absorbibles. La celulosa es insoluble en todos los disolventes comunes y se separa fácilmente de los demás componentes de las plantas para formar el papel.

Clorosis: Pérdida del color verde de las hojas de los vegetales causada por carencia de hierro, bajas temperaturas, virus.

EMISON

c/ Vallirana nº 67

ES 08006 - Barcelona

Telf.: Voz: 932 115 093 Fax: 932 111 838

Internet: www.emison.com

Mail: braso@emison.com

Coloides: Partículas diminutas que se forman como producto de la meteorización física y química de los minerales. Las plantas obtienen nutrientes de los coloides del suelo gracias a un tipo de reacción química conocida como intercambio de bases.

Descomposición: Acción de bacterias y hongos microscópicos sobre la materia orgánica. Estos microorganismos atacan y digieren los compuestos orgánicos complejos reduciéndola a formas más simples que pueden ser asimiladas por las plantas.

Diatomeas: Grupo de algas unicelulares pardas y microscópicas. Sus fósiles se utilizan como insecticida de contacto.

Enzima: Catalizador orgánico producido por el propio organismo que favorecen las reacciones metabólicas haciendo disminuir la cantidad de energía necesaria. Las enzimas son los instrumentos que utilizan los genes para dirigir el metabolismo celular.

Estiércol: Desecho animal utilizado como abono. Aporta importantes nutrientes al suelo. Sin embargo, el nitrógeno que contiene es fácilmente arrastrado por el agua contaminando las subálveas. Su descomposición sobre el terreno sustrae temporalmente nitrógeno, utilizable por las plantas.

Estructura de la tierra: Es la agrupación de los granos individuales del suelo de manera que puede resistir cierto grado de disgregación debido a fuerzas externas. La materia orgánica contribuye al mejoramiento de las características físicas del suelo, porque entre otras cosas, ayuda a unir las partículas finas y a romper grandes masas de la misma, proporcionando una estructura grumosa.

Fijación biológica de nitrógeno: Proceso por el que algunas bacterias son capaces de convertir el nitrógeno del aire en alimento para las plantas.

Hifas: Filamentos del micelio, aparato digestivo de los hongos.

Humus: Materia orgánica del suelo. El humus es una materia homogénea, amorfa, de color oscuro e inodora. Los productos finales de la descomposición del humus son sales minerales, dióxido de carbono y amoníaco.

Al descomponerse en humus, los residuos vegetales se convierten en formas estables que se almacenan en el suelo y pueden ser utilizados como alimento por las plantas. La cantidad de humus afecta también a las propiedades físicas del suelo tan importantes como su estructura, color, textura y capacidad de retención de la humedad. El desarrollo ideal de los cultivos, por ejemplo, depende en gran medida del contenido en humus del suelo.

Larva: Estado embrionario de un insecto comprendido entre en huevo y el adulto. A veces una especie presenta varios estados larvales consecutivos.

Lignina: Sustancia amorfa que unida a la celulosa constituye el tejido leñoso. Constituye el 20-30 % de la madera y contribuye a su protección.

Mantillo: Tierra de origen vegetal rica en materia orgánica formada por la descomposición de hojas, tallos, etc. Absorbe las sustancias fertilizantes y conserva el calor y la humedad.

Materia Extraña: Materias no compostables contenidas en los R. S. U. tales como vidrios, plásticos, metales, etc. Deben estar en muy pequeñas cantidades en el compost acabado.

Metales Pesados: Elementos contenidos en pequeñas cantidades en el compost y cuyas concentraciones se controlan a causa de la potencial toxicidad para el ser humano, los animales o las plantas.

Micorrizas: Simbiosis entre la raíz de una planta y las hifas de determinados hongos. Es más frecuente en los suelos ricos en humus. La asociación resulta beneficiosa para las dos partes y a veces es tan estrecha que algunos árboles no son capaces de vivir independientemente.

Oxidante: Sustancias que tienen tendencia a reducirse oxidando así a otras sustancias.

EMISON

c/ Vallirana nº 67

ES 08006 - Barcelona

Telf.: Voz: 932 115 093 Fax: 932 111 838

Internet: www.emison.com

Mail: braso@emison.com

pH: Nombre de la escala que mide el valor de la acidez o alcalinidad de una sustancia. Sus valores van de 0 a 14. Se considera neutro un valor de 7, mientras que por debajo del valor corresponde a una materia ácida y por encima a una alcalina.

Pila Estática: Sistema de compostaje que se realiza apilando los residuos en pilas alargadas de unos 3 metros de ancho y dos de altura, que son periódicamente volteadas.

Pila Estática Ventilada: Sistema de compostaje que usa una serie de tubos horadados (o equivalente) con un sistema de distribución de aire, situados bajo una pila de compost y conectados a un soplador que aspira o insufla aire a través de las pilas. No se utiliza, o muy escasamente, el volteo de la pila.

Proteína: Nombre que recibe cualquiera de los numerosos compuestos orgánicos que forman los organismos vivos y son esenciales para su funcionamiento.

Pulgon: Nombre vulgar de diversas especies de insectos que se alimentan de la savia de las plantas.

Suelo: Agregado de minerales y de partículas orgánicas producido por la acción combinada del viento, el agua y los procesos de desintegración orgánica. En las regiones húmedas, la fracción orgánica representa entre el 2 y el 5% del suelo superficial, siendo menos del 0.5% en suelos áridos o más del 95% en suelos de turba.

Separación en Origen: La práctica, por los productores de residuos, tales como hogares y los negocios, de disponer los generados dentro de la operación familiar o comercial en fracciones separadas, tales como todos los periódicos juntos, todo el vidrio junto, etc. y de ponerlos en recipientes separados para la recogida.

R. S. U y R. S. M: Abreviaturas de Residuos Sólidos Urbanos y Residuos Sólidos Municipales, respectivamente.

Textura de suelo: Grosor o finura de las partículas y la proporción de cada uno de los grupos de agregados que constituye el suelo.

EMISON

c/ Vallirana nº 67 ES 08006 - Barcelona
Telf.: Voz: 932 115 093 Fax: 932 111 838
Internet: www.emison.com Mail: braso@emison.com