

GUIA EDUCATIVA

COMPOST EN CASA



Mayo 2020

Unidad 1

Origen del compostaje.

Definiciones generales

Nutrientes, fertilizantes, abonos y enmiendas. Nutrientes, definición.

Clasificación.

Fertilizantes y abonos.

Enmiendas

¿Por qué compostar?

La importancia de compostar en casa

Unidad 2

Materiales a compostar

Que no se composte en un domicilio

Proceso de compostaje

Etapas del proceso de compostaje

Microorganismos presentes en cada etapa

Características de estos microorganismos

Requisitos

Relación entre carbono y nitrógeno

Microorganismos patógenos

Bibliografía sugerida

Unidad 3

Condiciones necesarias para el compostaje

Sistemas de compostajes

Algunas preguntas que pueden surgir

Bibliografía sugerida

Unidad 4

Parámetros a considerar

Duración del proceso

Estabilidad del compost

Madurez del compost

Estimación de madurez del compost

Bibliografía sugerida

Unidad 5

Definiciones

Requisitos

Bibliografía sugerida

Unidad 6

Problemas frecuentes

Mal olor

Bajas temperaturas

Presencia de vectores

Beneficios

Dosificación

Parametros de calidad

Bibliografía

UNIDAD 1

Orígenes del compostaje

El compostaje se remite a tiempos tan antiguos como las prácticas agrícolas. Se sabe que en la antigüedad los pueblos asiáticos y de Medio Oriente acostumbraban a acopiar los residuos generados en sus jardines y granjas, incluso en algunos casos, guanos y estiércoles, para fermentarlos y usarlos como abono.

Sin embargo, la técnica de compostaje a gran escala data de principios del siglo XX en la India, donde un botánico inglés, Albert Howard, combinó sus conocimientos científicos con las prácticas agrícolas tradicionales. Este método, conocido como Indore, consistía en dejar fermentar una mezcla de residuos vegetales y estiércoles, humedeciéndola periódicamente.

Definiciones generales

El compostaje es un proceso de degradación biológica que se realiza con presencia de oxígeno. El término compostar se refiere, técnicamente, al proceso de transformar residuos orgánicos en compost.



El compost es un producto higienizado, estable y maduro que resulta del proceso de compostaje (SENASA-Ambiente, 2019). Está constituido, mayormente, por materia orgánica que presenta poco parecido físico a la materia prima que le dio origen.

Coloquialmente y en un sentido práctico del término, compostar o hacer compostaje, es generar las condiciones necesarias para que el compostaje suceda.

Hay diversas definiciones de compostaje:

“Proceso biológico de descomposición de compuestos orgánicos hasta la formación de un producto estable” (Mustin, 1987).

“Es el resultado de una actividad biológica compleja llevada a cabo en determinadas condiciones, no es un único proceso, sino una sumatoria de procesos metabólicos complejos procedentes de la actividad integrada de un conjunto de microorganismos.” (Negro et al., 2000)

Estas definiciones hablan de:

: Un proceso biológico porque en él participan organismos vivos, en particular microorganismos.

: Procesos metabólicos ya que durante el proceso los distintos organismos transforman los residuos y/o productos intermedios mediante reacciones químicas y biológicas (se alimentan de ellos) hasta la obtención del producto final.

: Que se obtiene un producto estable porque sus propiedades o características más relevantes no varían una vez finalizado el proceso

Según la Resolución conjunta 1/19 SENASA-Ambiente, es un "Proceso controlado de transformación biológica de la materia orgánica bajo condiciones aeróbicas y termófilas." Por acción microbiana deben transcurrir tres etapas diferentes, en el siguiente orden:



Esta definición suma algunos conceptos:

Condiciones aeróbicas: esto es en presencia de oxígeno diferenciándose de otros tipos de degradaciones biológicas que se realizan de manera anaeróbica (en ausencia de oxígeno).

Termófila: que alcanza una etapa con temperaturas mayores a los 45°C

Que ocurren tres etapas por acción microbiana: esto significa que los cambios de temperatura no deben ser inducidos mediante calentadores/enfriadores sino darse por acción de los microorganismos responsables del proceso.

Nutrientes, fertilizantes, abonos y enmiendas

Nutrientes. Definición

Un nutriente es un elemento o compuesto que debe ser incorporado a un ser vivo desde el exterior. Estos elementos varían entre reinos, especies y aun con la edad de cada organismo.

Clasificación

Si este elemento es imprescindible para la vida se lo denomina "nutriente esencial o elemental".

Hay 16 elementos que se consideran esenciales para las plantas. Tres de ellos son obtenidos del aire: carbono, oxígeno e hidrógeno. Los 13 restantes son obtenidos del suelo: nitrógeno,

potasio, calcio, fósforo, magnesio, azufre, cloro, hierro, cobre, manganeso, zinc, boro y molibdeno.

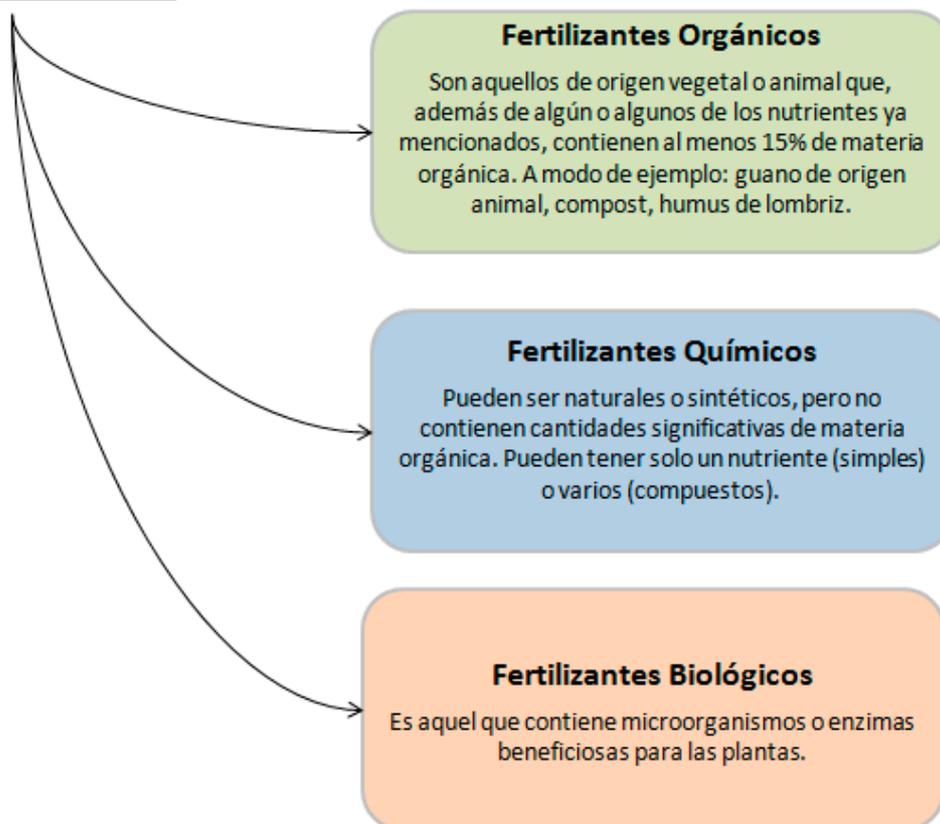
De estos últimos, el nitrógeno (N), el fósforo (P) y el potasio (K) son los que se requieren en mayor cantidad y por eso se los llama macronutrientes primarios. El calcio (Ca), el magnesio (Mg) y el azufre (S) son también requeridos en cantidad, y se los llama macronutrientes secundarios. Por contraposición, el cloro, hierro, cobre, manganeso, zinc, boro y molibdeno son llamados micronutrientes, por ser necesarios en menor cantidad. La insuficiencia de micronutrientes (y macronutrientes) genera una carencia y efectos negativos sobre el desarrollo y crecimiento vegetal, pero su exceso produce toxicidad.

Fertilizantes y abonos

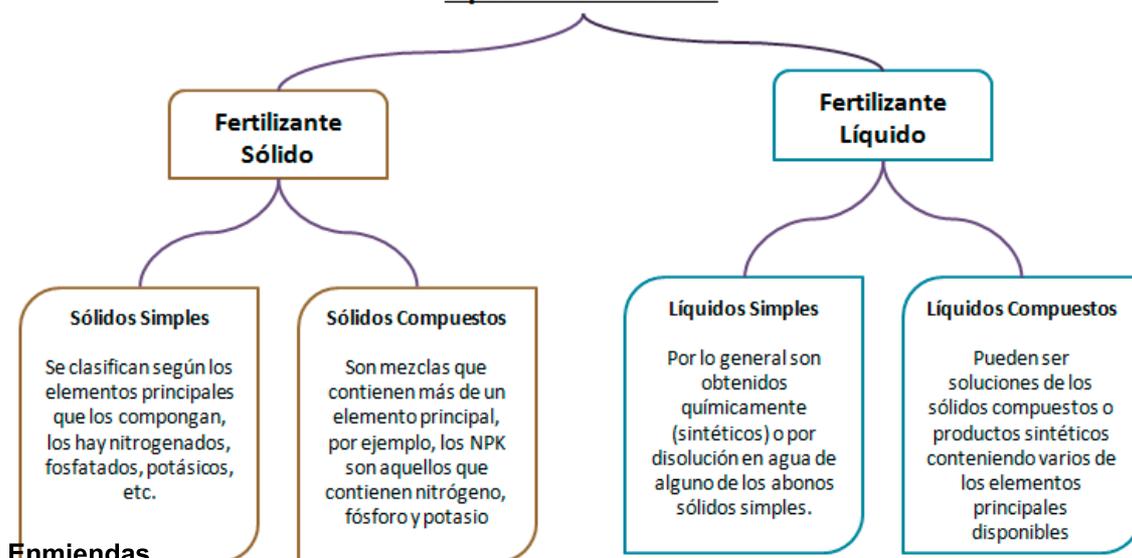
Definición

Se define como fertilizante o abono a toda sustancia orgánica o inorgánica, natural o sintética, que aporte al menos un nutriente elemental para las plantas. El SENASA establece que un fertilizante químico debe contener al menos un 12 % de nitrógeno, fósforo, potasio o la suma de ellos, a excepción de los que solo contienen micronutrientes o se utilizan para fertirriego.

Tipos de Fertilizantes



Tipos de Fertilizantes



Definición

Se define enmienda como toda sustancia o mezcla de sustancias de origen inorgánico, orgánico o biológico capaz de modificar o mejorar las propiedades y las características físicas, químicas, biológicas o mecánicas del suelo sin tener en cuenta su valor como fertilizante. Las enmiendas orgánicas más conocidas y utilizadas son el compost y el lombricompost.

Es válido remarcar que enmienda orgánica no es sinónimo de abono orgánico. Si bien ambos productos son de origen orgánico, las enmiendas tienen como principal beneficio mejorar las propiedades del suelo, mientras que los abonos o fertilizantes, tienen como objetivo proveer nutrientes al suelo y las plantas.

¿Es mejor utilizar una enmienda o un fertilizante? La respuesta inequívoca es: depende.

Como mencionamos anteriormente, tienen distintas propiedades y, por lo tanto, hacen distintos aportes al sistema suelo-planta. Los fertilizantes sintéticos tienen una concentración determinada y fija de cierto nutriente, generalmente de fácil aplicación y rápida absorción por parte de las plantas, por lo que los resultados son casi inmediatos.

Los fertilizantes de origen natural son más variables en cuanto a la composición de nutrientes. Además, los nutrientes que aportan no suelen estar disponibles instantáneamente para las plantas.

Las enmiendas mejoran las propiedades del suelo que potencian el crecimiento de las plantas y el aprovechamiento de los nutrientes (naturales del suelo o incorporados con fertilización).

Las enmiendas orgánicas, particularmente, proveen al suelo de materia orgánica, la cual tiene efectos positivos sobre las propiedades físicas del suelo. Disminuye su degradación y mejora la retención de agua.

El compost es una enmienda, porque mejora las propiedades del suelo. Más específicamente, es una enmienda orgánica, ya que tiene más del 15 % de materia orgánica. Algunas veces, reúne el porcentaje de nutrientes indicado por Senasa (que es el organismo de certificación nacional) y entonces, también, se comporta como fertilizante

Una enmienda mejora las propiedades del suelo (físicas, químicas y/o biológicas). Puede ser orgánica (como el caso del compost) o no. Además, en algunas ocasiones (algunos compost/lombricompost) aporta nutrientes en cantidades suficientes como para ser considerado fertilizante.

¿Es lo mismo químico que sintético?

No. Hablando de enmiendas y fertilizantes, químico significa que no es orgánico. Es decir, que no tiene más de 15% de materia orgánica.

Sintético significa que fue sintetizado por el hombre. Por ejemplo: el yeso es una enmienda química. Si yo extraigo yeso de una cantera y lo aplico al suelo es una enmienda natural (no fue sintetizada por el hombre) pero no es orgánica.

La urea es un fertilizante sintético. En el caso de la urea (un fertilizante nitrogenado muy utilizado) hay un proceso de síntesis. Se toma nitrógeno del aire y se lo modifica químicamente para que se transforme en urea.



¿Por qué compostar?

Actualmente, hay una gran demanda de alimentos orgánicos o agroecológicos, que promueven la búsqueda de prácticas sustentables y mediante las cuales se tienen productos más saludables. El compostaje, en sus diferentes escalas de producción, es la opción más simple y menos costosa.

Por otro lado, los residuos son un problema en el mundo en general y en América latina en particular.

Según el informe ENGIRSU, Argentina tenía una generación nacional diaria de 0.91 kg por persona, de los cuales, en promedio, el 56% son residuos orgánicos. Pese a lo que suele habitar el imaginario popular, los residuos orgánicos (restos de comida, poda, etc.) suelen ser más problemáticos que los inorgánicos (plásticos, vidrios). Los residuos orgánicos son los que generan malos olores y atraen insectos y otro tipo de vectores y generan lixiviados que pueden generar contaminación.

Los municipios suelen buscar soluciones a los problemas de disposición de los residuos y degradación de suelos productivos. El compostaje es una opción positiva para estos problemas.

La importancia de compostar en casa

La importancia del compostaje domiciliario radica en que ayuda a reducir los residuos en origen y es un método efectivo para aprovecharlos. Su implementación minimiza los problemas

ambientales relacionados con el transporte y tratamiento de residuos y, obviamente, los costos que llevan asociados.

La recolección, acopio y eventual tratamiento de los residuos en general son muy costosos y, si no se realizan de manera adecuada, producen aún más contaminación, como emisiones de gases que contribuyen al efecto invernadero o lixiviados (líquidos que escurren de los residuos acumulados y contaminan suelos y aguas subterráneas). El compostaje domiciliario permite, por ejemplo, que los camiones recolectores aumenten su capacidad de recolección y que la vida útil del sitio de disposición final (basural, relleno sanitario, etc.) se prolongue significativamente.

Recordemos que los problemas ambientales son de interés público y esta práctica permite que la ciudadanía participe en la protección ambiental de manera activa.

¿Y qué se composta?

Los residuos orgánicos separados en origen.

Definimos como "residuos orgánicos" a todos aquellos desechos de origen biológico (que alguna vez estuvieron vivos o fueron parte de un ser vivo). "Separados en origen" significa que, desde su generación, se dispusieron y trasladaron separados de otro tipo de residuos.

UNIDAD 2

Materiales a compostar

Los Residuos Orgánicos son todos aquellos desechos de origen biológico, que alguna vez estuvieron vivos o fueron parte de un ser vivo. La dificultad en la degradación no es la misma para todos los residuos ni es recomendable utilizarlos en cualquier escala o sistema de compostaje. Los residuos a compostar deben estar separados desde el origen de cualquier corriente que no sea recomendable compostar en nuestro sistema.

Entonces, ¿qué podemos compostar?

Empecemos por los residuos que generamos en nuestras cocinas y hogares:

- : Frutas: todas. Enteras (previamente trozadas) o parte de ellas.
- : Cáscaras de huevo: en algunos sistemas es recomendable lavarlas previamente.
- : Saquitos de té, mate cocido u otras infusiones .
- : Borra de café, yerba o borras de otras infusiones.
- : Papel: cartón: No plastificado y no reciclable. Si es reciclable es más sustentable reciclarlo.
- : Pelos y pelusas.
- : Restos de poda y jardinería.
- : Aserrín y maderas no curadas con productos químicos.
- : Cenizas de origen orgánico (es decir, proveniente de madera o papel).



También hay otros residuos orgánicos que pueden utilizarse para compostar, pero generalmente se utilizan en emprendimientos de mediana o gran escala, donde es más fácil controlar algunos parámetros críticos para estos casos en particular. Hablamos de:

- ♣ Estiércoles y purines (de animales herbívoros: ganado ovino, bobino o caprino, conejos, caballos y aves de granja).
- ♣ Residuos orgánicos generados en criaderos o sitios de faena de animales de granja.
- ♣ Orujos.
- ♣ Restos orgánicos de actividades industriales relacionadas al agro (residuos de plantas procesadoras de frutas y hortalizas).

Los restos de cebolla o cítricos acidifican mucho la mezcla si son excesivos. Se considera exceso si más de una tercera parte de la mezcla es de ese tipo de residuos, porque resulta complicado "amortiguar" el efecto acidificador con el resto. La acidez complica las condiciones óptimas para el desarrollo de los microorganismos y también la meso fauna. Lo que recomendamos es ir dosificando: agregar de a poco, como en cuotas. Se pueden juntar y secar para que no se pudran y de a poco agregarlos. Las cenizas también se pueden usar.

Aclaración: las cenizas de asado suelen tener mucho resto de grasa animal. Estas deben evitarse (o utilizarse en muy pequeña proporción) ya que son más difíciles de degradar que los restos vegetales y, además, suelen atraer vectores y otras alimañas.

Preguntas frecuentes

- : Troncos: por lo general no se agregan enteros porque tardarían mucho tiempo en descomponerse. Se puede agregar chipeado (triturado).
- : Hojas de azalea: se pueden agregar al compost secas.
- : Se puede agregar polvo, ya que es similar a agregar tierra. Los pelos tardan muchísimo en descomponerse, pero igualmente se pueden agregar.
- : Generalmente el guano y estiércol se usa en escalas mayores para poder asegurar que la mezcla alcance las temperaturas necesarias para "limpiar" los patógenos. Para escala domiciliar, pequeña, no es recomendable agregar estiércol.

Respecto de los residuos que podemos compostar en nuestras casas, para obtener un buen producto y que el proceso no nos lleve más tiempo o presente dificultades, hay algunos recaudos que debemos tomar para ciertos casos:

Compostar hojas verdes:

En el caso de querer compostar hojas verdes es recomendable triturarlas antes de añadirlas a la mezcla o solo utilizar una pequeña cantidad. Este tipo de hojas suelen ser resinosas, lo que dificulta su descomposición. El hecho de disminuir su tamaño o cantidad hace que no se extienda el proceso.

Compostar pasto recién cortado:

Si queremos compostar pasto recién cortado, lo ideal es dejarlo secar un par de días o utilizar poca cantidad. El pasto fresco mantiene mucho la humedad y en grandes cantidades tiende a compactarse, complicando la aireación de la mezcla. Además, es propenso a alcanzar muy altas temperaturas o fermentarse en vez de descomponerse, complicando el proceso de compostaje.

Compostar residuos cítricos: