

## COMPOST

### ¿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

### GENERALIDADES

Formado por la fusión de entre sustancias minerales y orgánicas, el suelo es un medio especial, un biotipo extraordinario para numerosos organismos, y alberga al grueso de la biomasa del planeta.

La ecología, el manejo de los recursos naturales, el reciclaje y la lucha contra la contaminación están de moda, por lo que el compostaje tiene actualmente mucha difusión, ya que convierte los desperdicios orgánicos en un sustrato muy rico.

El grado de mecanización logrado en la agricultura y la modernización generalizada de las explotaciones ganaderas han provocado la desaparición de numerosas actividades que tradicionalmente se venían desarrollando en el campo, tales como trabajo con animales, pastoreo, labores culturales, barbechos, explotaciones ganaderas complementarias, etc., a partir de las cuales se reincorporaban importantes cantidades de materia orgánica al suelo.

Abonar no es lo mismo que fertilizar; al fertilizar mejoramos las propiedades del suelo para aprovechar al máximo la aplicación de los nutrientes contenidos en los abonos. A pesar de su origen químico, la agricultura comercial no puede prescindir de los abonos minerales, ya que tienen muchas ventajas, sobre todo las de satisfacer los requerimientos nutricionales de las plantas cultivadas a bajo coste, pero la toxicidad crónica almacenada en los frutos es el argumento que esgrimen los naturalistas para solicitar su reducción.

El empleo de semillas seleccionadas y el mejor conocimiento de técnicas de cultivo ha permitido obtener mayores rendimientos en las cosechas. Este incremento de la producción exige una mayor demanda de abonos, con lo cual se va incrementando el grado de mineralización de los suelos que sufren una disminución de su contenido en materia orgánica y humus.

Además, la quema de rastrojeras y residuos de cosechas son factores que inciden negativamente en el mantenimiento de la materia orgánica del suelo. Los requerimientos nutricionales de las plantas no son totalmente satisfechos con la adición de materia orgánica en sus diferentes modalidades, llámense tierra vegetal, estiércol, o abonados en verde.

El compostaje de residuos es una técnica que permite la reducción de los mismos y la obtención de un valioso producto, el compost, que actúa aportando nutrientes directamente asimilables por la planta y mejorando las condiciones del suelo, al aportar humus y materia orgánica que será mineralizada.

El compost se obtiene industrialmente por la transformación biológica de la materia orgánica que contienen los residuos. De esta transformación resulta una enmienda orgánica de características importantes, que sitúan al compost en un lugar destacado en la fertilización de todo tipo de terrenos agrícolas, tanto por la mejora del suelo como soporte fisicoquímico, como en relación con la capacidad de retención de agua y otras características que aumentan su fertilidad inicial.

Los ácidos resultantes de los procesos de degradación de la materia orgánica disuelven parte de los productos minerales del suelo y los hacen aprovechables para la nutrición de las plantas. La acción microbiana favorece la desaparición del efecto residual de la aplicación de herbicidas y otros productos fito sanitarios.

El nitrógeno contenido en el compost se encuentra en forma asimilable por las raíces, con la ventaja de ser retenido en el horizonte A - B (capa cultivable del suelo), evitando ser arrastrado por las aguas de lluvia o de riego a capas más profundas fuera del alcance del sistema radicular. La

**EMISON**

c/ Vallirana nº 67

ES 08006 - Barcelona

Telf.: Voz: 932 115 093

Fax: 932 111 838

Internet: [www.emison.com](http://www.emison.com)

Mail: [braso@emison.com](mailto:braso@emison.com)

modificación que induce en la población microbiana del suelo la hace más apta para fijar el nitrógeno atmosférico.

La modificación de las características físico - químicas del terreno hace que se incremente el grado de disponibilidad del fósforo y potasio para la planta.

El compost incorpora al terreno micro y oligo elementos (cobre, magnesio, cinc, manganeso, hierro, boro, etc.) que son muy necesarios para la actividad y desarrollo vegetativo de las plantas. Otra característica importante es que reduce la necesidad de pesticidas químicos al producir plantas saludables que son menos atacables por plagas de insectos, enfermedades y heladas.

El compost reduce la erosión y mejora la estructura del suelo: los suelos arenosos retendrán mejor el agua mientras que las arcillas desaguarán más rápido. El mejor drenaje permite al agua fluir a capas más profundas en vez de encharcar la superficie y correr por la línea de pendiente. También ayuda al crecimiento de raíces que retienen el suelo.

## **LAS MATERIAS PRIMAS DEL COMPOST**

Para la elaboración del compost se puede emplear cualquier materia orgánica, con la condición de que no se encuentre contaminada. Generalmente estas materias primas proceden de:

Restos de cosechas. Pueden emplearse para hacer compost o como acolchado. Los restos vegetales jóvenes como hojas, frutos, tubérculos, etc. son ricos en nitrógeno y pobres en carbono. Los restos vegetales más adultos como troncos, ramas, tallos, etc. son menos ricos en nitrógeno.

Abonos verdes, siegas de césped, malas hierbas, etc.

Las ramas de poda de los frutales. Es preciso triturarlas antes de su incorporación al compost, ya que con trozos grandes el tiempo de descomposición se alarga.

Hojas secas. Pueden tardar de 6 meses a dos años en descomponerse, por lo que se recomienda mezclarlas en pequeñas cantidades con otros materiales.

Restos urbanos. Se refiere a todos aquellos restos orgánicos procedentes de las cocinas como pueden ser restos de fruta y hortalizas, restos de animales de mataderos, etc.

Estiércol animal. Destaca el estiércol de vaca, aunque otros de gran interés son la gallinaza, estiércol de caballo, oveja, conejo y los purines.

Complementos minerales. Son necesarios para corregir las carencias de ciertas tierras. Destacan las enmiendas calizas y magnésicas, los fosfatos naturales, las rocas ricas en potasio y oligoelementos y las rocas silíceas trituradas en polvo.

Plantas marinas y algas. Anualmente se recogen en grandes cantidades y pueden emplearse como materia prima para la fabricación de compost ya que son compuestos ricos en N, P, C, oligoelementos y compuestos cuyo aprovechamiento en agricultura como fertilizante verde puede ser de gran interés.

## **TIPOS DE COMPOST**

El compost se clasifica atendiendo al origen de sus materias primas, así se distinguen los siguientes tipos:

De maleza. El material empleado es vegetación de sotobosque, arbustos, etc. El material obtenido se utiliza generalmente como cobertura sobre la superficie del suelo (acolchado o "mulching").

De material vegetal con estiércol. Procede de restos de vegetales, malezas, plantas aromáticas y estiércol de équidos o de pequeños rumiantes. Este tipo de compost se incorpora al suelo en barbecho, dejándolo madurar sobre el suelo durante varios días antes de incorporarlo mediante una labor.

## **CARACTERÍSTICAS DEL COMPOST**

Un residuo orgánico es transformado por los microorganismos en una extraordinaria enmienda fertilizadora. Actúan sobre los nutrientes macromoleculares, llevándolos a estados directamente asimilables por las plantas, lo cual se manifiesta en notables mejoras de las cualidades organolépticas de frutos y flores y mejor resistencia a los agentes patógenos.

**EMISON**

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

Acelera el desarrollo radicular y los procesos fisiológicos de brotación, floración, madurez, sabor y color. Al mejorar el estado general de las plantas aumenta su resistencia al ataque de plagas y patógenos y la resistencia a las heladas.

La acción microbiana del compost hace asimilable para las plantas materiales inertes como fósforo, calcio, potasio, magnesio, así como micro y oligoelementos.

Su riqueza en oligoelementos lo convierte en un fertilizante completo. Aporta a las plantas sustancias necesarias para su metabolismo. Como su pH es cercano a 7; es decir, neutro, se puede utilizar sin contraindicaciones, ya que no quema las plantas, ni siquiera las más delicadas.

Además, produce hormonas, sustancias reguladoras del crecimiento y promotoras de las funciones vitales de las plantas. Está compuesto principalmente por el carbono, oxígeno, nitrógeno e hidrógeno, encontrándose también una gran cantidad de microorganismos.

También agrega material orgánico al suelo, aumenta la permeabilidad de los suelos de arcilla y aumenta la capacidad de retención de agua de suelos arenosos, promueve el crecimiento de la raíz y crea espacios para el aire y el agua.

El compost se clasifica como un acondicionador del suelo más que como abono. Para ser clasificado como abono tendría que tener niveles más altos de nitrógeno, potasio y fósforo. El compost acabado agrega estos elementos y otros, pero es de efectos más lentos que los fertilizantes químicos, y aumenta la disponibilidad de estos elementos en el suelo. El compost cumple un rol trascendente al corregir y mejorar las condiciones físicas, químicas, biológicas de los suelos.

El compost puede erradicar algunos tipos de plagas, como infecciones de nematodos parasitarios, además de su uso como controlador de enfermedades. Muchos tipos de compost ayudan a controlarlos, proveyendo nutrientes al suelo, los que cooperan en el crecimiento de hongos y otros organismos, los que a su vez, compiten en destruir los nematodos. Donde se uso compost, aun sin fumigación, hubo una significativa reducción en los nematodos en las raíces

### **PROPIEDADES QUÍMICAS:**

- Mejora las propiedades químicas. Aumenta el contenido en macronutrientes N, P, K, y micronutrientes, la capacidad de intercambio catiónico y es fuente y almacén de nutrientes para los cultivos.
- Incrementa la disponibilidad de nitrógeno, fósforo, potasio, hierro y azufre.
- Incrementa la eficiencia de la fertilización, particularmente nitrógeno.
- Estabiliza la reacción del suelo, debido a su alto poder de tampón.
- Inactiva los residuos de plaguicidas debido a su capacidad de absorción.
- Inhibe el crecimiento de hongos y bacterias que afectan a las plantas.

### **PROPIEDADES FÍSICAS**

- Mejora las propiedades físicas del suelo. La materia orgánica favorece la estabilidad de la estructura de los agregados del suelo agrícola, 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 la estructura, dando soltura a los suelos pesados y compactos y ligando los sueltos y arenosos.
- Mejora la porosidad, y por consiguiente la permeabilidad y ventilación.
- Reduce la erosión del suelo.
- Incrementa la capacidad de retención de humedad.
- Confiere un color oscuro en el suelo ayudando a la retención de energía calorífica.

### **EN LO QUE SE REFIERE A LA BIOLOGÍA**

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

**EMISON**

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

- El compost es fuente de energía la cual incentiva a la actividad microbiana.
- Al existir condiciones óptimas de aireación, permeabilidad, pH y otros, se incrementa y diversifica la flora microbiana.
- El compost puede ayudar a controlar las enfermedades de las plantas y reducir la pérdida en las cosechas. El control de enfermedades a través del compost, ha sido atribuido a cuatro mecanismos posibles:
  - Exitosa competencia por nutrientes por microorganismos benéficos
  - Producción de antibióticos por los mismos microorganismos
  - Depredación exitosa contra los patógenos
  - Activación de genes resistentes a las enfermedades.
- La investigación ha demostrado que el compost debidamente preparado reduce significativamente o reemplaza la aplicación de pesticidas, funguicidas y nematocidas, que además pueden causar efectos adversos en los cursos de agua, sanidad de alimentos y salvaguarda de los trabajadores.
- Para optimizar resultados, la concentración y la cantidad a aplicar, deben ser ajustadas adecuadamente.

Estos usos beneficiosos del compost colaboran en una producción de planta saludable, ahorra dinero, reduce el uso de químicos y conserva los recursos naturales.

Parámetros a considerar para cada uso: maduración, estabilidad, nivel pH, densidad, granulometría, humedad, salinidad, contenido orgánico. Todos los cuales deben ser afinados para ajustarse a una aplicación específica y tipo de suelo.

## ANÁLISIS QUÍMICO

Estos valores son típicos, y pueden variar mucho en función del material empleado para hacer el compost. Por otra parte, al tratarse de un producto natural no tiene una composición química constante.

Materia orgánica	65 - 70 %	Carbono orgánico	14 - 30 %
Humedad	40 - 45 %	Calcio	2 - 8 %
Nitrógeno, como N <sub>2</sub>	1.5 - 2 %	Magnesio	1 - 2.5 %
Fósforo como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2 - 2.5 %	Sodio	0.02 %
Potasio como K <sub>2</sub> O	1 - 1.5 %	Cobre	0.05 %
Relación C/N	10 - 11	Hierro	0.02 %
Ácidos húmicos	2.5 - 3 %	Manganeso	0.06 %
pH	6.8 - 7.2		

## SUGERENCIAS PARA APLICACIÓN DE COMPOST

La etapa final del compostaje es la utilización del producto acabado. Se conoce que se ha acabado el compost cuando es de color oscuro, desmenuzable pero no pulverizado y los olores terrosos. Éstas son indicaciones que el compost ha estabilizado, o madurado, y que se ha convertido el material orgánico original en humus.

Según la época en la que se aporta a la tierra y el cultivo, pueden encontrarse dos tipos de compost:

**Compost maduro.** Es aquel que está muy descompuesto y puede utilizarse para cualquier tipo de cultivo. Se emplea en aquellos cultivos que no soportan materia orgánica fresca o poco descompuesta y como cobertura en los semilleros.

**Compost joven.** Está poco descompuesto y se emplea en el abonado de plantas que soportan bien este tipo de compost (patata, maíz, tomate, pepino o calabaza).

**EMISON**

La elaboración de mantillo o compost está indicada en los casos en que la transformación de restos de cosechas en el mismo lugar es complicada, debido a que existe una cantidad muy elevada de restos de la cosecha anterior, que dificultan la implantación del cultivo siguiente.

Se trata muchas veces de residuos muy celulósicos, con una relación C/N alta, lo que se traduce en un bloqueo provisional del nitrógeno de un suelo con escasa actividad biológica y en los que el proceso de humificación va a resultar lento.

El compost es fuente de gran importancia para combatir la desertificación. Poder disponer de fuentes alternativas de materia orgánica como el compost, será vital para mantener la fertilidad biológica de los suelos. En Europa, donde los suelos agrícolas se explotan desde hace 2.000 años, particularmente en las áreas mediterráneas, su contenido de materia orgánica es muy bajo (en algunos casos menos de 1%) por lo que el riesgo de desertificación inminente es altísimo.

El compost, como todo abono orgánico, se usa en primavera y otoño. Se extiende sobre la superficie del terreno, regando abundantemente para que la flora bacteriana se incorpore al suelo. El césped del jardín y sus plantas nunca tendrán un exceso de compost. Gradualmente una variedad de alimentos son liberados justo cuando son requeridos por las plantas. Los insectos y las enfermedades no parecen hacer tanto daño donde el suelo se enriquece con compost. Y hay otra ventaja: el compost oscuro atrapa el calor del sol para calentar el suelo del jardín, haciendo nuestra estación de crecimiento algunos días más larga.

Puede ser cavado hasta 15 centímetros de profundidad en el suelo. Mezclando la materia orgánica con la tierra se provee el alimento en el momento de plantar. El compost tamizado se puede utilizar con un volumen igual de tierra y arena para una mezcla de semillero. Para macetas utilice un tercio compost, un tercio de tierra de jardín y un tercio vermiculita, arena o perlita.

En muchas aplicaciones es deseable pasar el compost a través de un tamiz de dos centímetros de luz antes de usarlo. El material que no cae a través de la malla se puede lanzar nuevamente dentro del compartimiento para acabar de descomponerlo o utilizarlo como pajote.

Coloque compost en el suelo alrededor de las flores, arbustos, y árboles. Con árboles más grandes, el compost se puede colocar encima del suelo, desde 20 cm del tronco del árbol hasta más allá de la línea del goteo.

Mejora la estructura de los suelos de la arena y de la arcilla, protegiéndolos contra sequía y la erosión. Si se aplica en el momento de la plantación favorece el desarrollo radicular, por otra parte, al hacer más esponjosa la tierra disminuye la frecuencia de riego.

Se puede utilizar compost en prácticamente todos los usos de la turba. Esparza 5 cm sobre el terreno y cávelo a 15 - 20 cm de profundidad. Úselo para trasplantes. Excave el hoyo para el trasplante y mezcle compost con el suelo. El compost lo esponjará para las raíces de la joven planta y también la proveerá de micro nutrientes.

El propósito de la horticultura intensiva es cosechar el máximo producto posible de un espacio determinado. La llave de su éxito es el suelo fértil, rico en materia orgánica. El compost retiene alimentos en el suelo que serían lixiviados por el agua de lluvia o riego. Provee alimento para gusanos de tierra y microorganismos beneficiosos y facilita la penetración profunda de la raíz, permitiendo un menor cuadro de plantación.

Para mejorar la salud del césped, esparza cada primavera 2 cm de compost sobre él y rastríllelo. Incorporar compost en el suelo es una manera óptima para establecer o renovar un césped. Esparza 5 cm de compost en el suelo antes de colocar o sembrar césped. Tratar céspedes con compost sirve como alimentación muy eficaz cuando la tierra se ha secado en la primavera.

Agregue compost al suelo alrededor de los arbustos y árboles. Poner en otoño 5 cm de compost alrededor de las plantas mejora la retención de humedad, ventilación y fertilidad del suelo, y las protege contra las heladas.

Para realizar trasplantes cave un agujero dos veces la talla de la bola de la raíz, mezcle el compost con una parte igual de tierra vegetal y complete alrededor de la bola de la raíz, apisonamiento la mezcla apenas bastante para eliminar los bolsillos de aire. Agua suavemente.

**EMISON**

c/ Vallirana nº 67

ES 08006 - Barcelona

Telf.: Voz: 932 115 093

Fax: 932 111 838

Internet: [www.emison.com](http://www.emison.com)

Mail: [braso@emison.com](mailto:braso@emison.com)

Un sustrato es un medio que sirve de soporte físico a la planta y además le proporciona nutrientes y agua para su desarrollo. El compost se puede aplicar como sustrato o enmienda para mejorar las cualidades de la tierra de las macetas o jardín.

Para hacerse un buen sustrato tamice compost mediante un cedazo para eliminar partículas grandes. Mezcle dos partes de compost, una de tierra de cultivo y una de arena. Agregue 20 gramos de abono compuesto 15-15-15 por cada 10 litros de mezcla.

El compost puede almacenarse por mucho tiempo sin que se alteren sus propiedades, pero es necesario que mantenga siempre cierta humedad, la óptima es de 40%. La cantidad que debe aplicarse varía según el tipo de planta y su tamaño.

Con el compost se puede fabricar abono líquido (llamado por los anglosajones té de compost). El té de compost es fácil de hacer. Ate un litro de compost en un paño y sumérjalo toda la noche en un cubo lleno de agua. El "té de compost" proveerá una bebida rica en alimento para sus plantas.

<b>CULTIVO</b>	<b>INICIO</b>	<b>MANTENIMIENTO</b>
Semilleros	20 al 100%	
Floricultura	800 gr/m <sup>2</sup>	500 gr/m <sup>2</sup>
Frutales	6 Kg/árbol	3 Kg/árbol
Árboles	3 - 6 Kg	2 - 3 Kg
Rosales y leñosas	2 Kg	1 Kg/ m <sup>2</sup>
Césped	5 Kg/m <sup>2</sup>	2 Kg/m <sup>2</sup>
Plantas de interior	mezcla al 50% con la tierra	8 cucharadas por maceta
Orquídeas	mezcla al 10% con la tierra	2 cucharada por maceta
Macetas de 40 cm	35 cucharadas	
Macetas de 20 cm	15 cucharadas	
Hortalizas	250 gr/planta	

## **RESUMEN**

- Es un material de color oscuro, con un agradable olor a mantillo del bosque.
- Contiene una elevada carga enzimática y bacteriana que aumenta la solubilización de los nutrientes haciendo que puedan ser inmediatamente asimilables por las raíces. Por otra parte, impide que estos sean lavados por el agua de riego manteniéndolos por más tiempo en el suelo.
  - Influye en forma efectiva en la germinación de las semillas y en el desarrollo de los plantones. El compost aumenta notablemente el porte de plantas, árboles y arbustos en comparación con otros ejemplares de la misma edad. Durante el trasplante previene enfermedades y evita el shock por heridas o cambios bruscos de temperatura y humedad. Se puede usar sin inconvenientes en estado puro y se encuentra libre de nematodos.
    - Favorece la formación de micorrizas.
    - Su acción antibiótica aumenta la resistencia de las plantas a las plagas y agentes patógenos.
    - Su pH neutro lo hace sumamente confiable para ser usado con plantas delicadas.
    - Aporta y contribuye al mantenimiento y al desarrollo de la micro flora y micro fauna del suelo.
    - Favorece la absorción radicular. Facilita la absorción de los elementos nutritivos por parte de la planta.
      - Transmite directamente del terreno a la planta hormonas, vitaminas, proteínas y otras fracciones humificadoras.
      - Aporta nitrógeno, fósforo, potasio, azufre, boro, y los libera gradualmente, e interviene en la fertilidad física del suelo porque aumenta la superficie activa.
      - Absorbe los compuestos de reducción que se han formado en el terreno por compresión natural o artificial.
      - Mejora las características estructurales del terreno, desligando los arcillosos y agregando los arenosos.
      - Neutraliza eventuales presencias contaminadoras, (herbicidas, ésteres fosfóricos).

**EMISON**

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

- Evita y combate la clorosis férrica.
- Facilita y aumenta la eficacia del trabajo mecánico del terreno.
- Mejora las características químicas del suelo.
- Mejora la calidad y las propiedades biológicas de los productos del agro.
- Aumenta la resistencia a las heladas.
- Aumenta la retención hídrica de los suelos disminuyendo el consumo de agua en los cultivos.
- Los experimentos efectuados con compost en distintas especies de plantas, demostraron aumento de las cosechas en comparación con los fertilizados con estiércol, o abonos químicos.
  - Enriquecimiento del suelo.
  - Agrega materia orgánica y humus para regenerar suelos pobres.
  - Ayuda a suprimir enfermedades de plantas y pestes.
  - Incrementa el contenido de nutrientes del suelo y la retención del agua en suelos arenosos y gredosos.
    - Restaura la estructura del suelo luego de la reducción de los microbios naturales del suelo causada por los fertilizantes químicos.
      - Reduce o elimina la necesidad e fertilizantes.
      - Combate los problemas específicos del suelo, agua y aire.
      - Absorbe olores y degrada compuestos orgánicos volátiles.
      - Ata los metales pesados y los previene de migrar a los recursos acuíferos o de ser absorbidos por las plantas.
        - Degrada, y en algunos casos, elimina completamente los preservadores de madera, productos de petróleo, pesticidas, y a hidrocarburos clorados y no clorados en suelos contaminados.
          - Evita la producción de metano y formación de lechadas en los rellenos, al obligar los orgánicos a ser compostados.
            - Previene los elementos polucionables del agua de tormenta de llegar a los recursos acuíferos.
            - Previene la erosión y asentamiento en los terraplenes paralelos a lagos, ríos, etc.
            - Previene la erosión y pérdida de pastos en las carreteras, autopistas, campos de juego y canchas de golf.
            - Resulta en ahorros significativos de costos, reduciendo la necesidad de agua, fertilizante y pesticida.

**EMISON**