



# COMPOST MONTEMARTA

Fabricación, propiedades, tipos, aplicaciones, dosis

## Memoria técnica.

El compost se obtiene por fermentación aerobia controlada de los materiales orgánicos que se encuentran en los residuos domésticos.

Los residuos orgánicos suelen consistir en una amplia gama de diferentes materiales (sustratos), desde los más sencillos como aminoácidos, proteínas, azúcares, grasas, hasta los más complejos y recalcitrantes, celulosa, hemicelulosa y lignina.

En el compostaje, esta fase sólida del material orgánico sirve de soporte físico, matriz de intercambio de gases, fuente de nutrientes orgánicos e inorgánicos, vertedero para los productos residuales metabólicos y aislamiento térmico.

El compost se define como conjunto de restos orgánicos que sufre un proceso de fermentación y da un producto de color marrón oscuro, inodoro o con olor a humus. El compost maduro es estable, es decir, que en él, el proceso de fermentación está esencialmente finalizado. Este abono orgánico resultante contiene materia orgánica (parte de la cual es semejante al humus de la tierra) así como nutrientes: nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio, calcio, hierro y otros oligoelementos necesarios para la vida de las plantas.

La separación de la materia orgánica se realiza mediante sucesivas cribas giratorias efectuadas en Trómeles. La última de estas cribas puede presentar un tamaño de malla de entre 25 mm y 10 mm obteniéndose así diferentes calidades del compost.



El compost "MONTEMARTA" corresponde al compost final, después de las sucesivas cribas y su paso por mesa densimétrica.

La granulometría del producto queda determinada pues, por el diámetro de tamiz de la criba e influye manifiestamente en la eliminación de impurezas.

Inicialmente la materia orgánica seleccionada es atacada por microorganismos descomponedores cuyo crecimiento exotérmico eleva la temperatura de la masa hasta los 60-70 °C. En esta fase se seleccionan microorganismos termófilos y aerobios debido a los sucesivos volteos de la masa en las camas de fermentación.

Durante esta primera fase termófila con una duración aproximada de entre 10 y 15 días se eliminan los gérmenes patógenos, las larvas de insecto y las semillas de malas hierbas garantizándose de esta forma sanitariamente el producto final obtenido.

La "esterilización" se completa por la acción de los antibióticos producidos en aerobiosis por numerosos actinomicetos.

Posteriormente el producto comienza la fase de maduración en la que se almacena en hileras continuando el volteo, el control de la temperatura y humedad, hasta que se obtiene un producto estable de aspecto oscuro similar a la turba y cuyas propiedades agronómicas son comparables a las del estiércol por tratarse en ambos casos de materias orgánicas. Finalmente, no se percibe ningún olor molesto.

El compost confiere a las tierras una serie de propiedades:

- Favorece la absorción de los rayos solares.
- Favorece la aireación y el drenaje de la tierra.
- Confiere capacidad de retención del agua, lo cual, junto a la formación de agregados con las arcillas, lo hace un buen agente preventivo de la erosión.
- Aumenta y mejora la disponibilidad de nutrientes para las plantas, ya que los retiene impidiendo que el agua que lo atraviesa se lleve los nutrientes solubles.
- Es el soporte de muchos microorganismos, (bacterias, hongos), los cuales ponen a disposición de la planta los elementos nutritivos necesarios.



Durante todo el tiempo que dura la elaboración del compost se llevan a cabo una serie de controles que aseguran que el proceso se está llevando a cabo correctamente. Estos controles incluyen el seguimiento de una serie de parámetros “in situ” como temperatura, humedad, pH. Y periódicamente se realizan analíticas para determinar la calidad del compost, a las que se acompaña certificado de análisis.

El proceso de compostaje es una versión acelerada y controlada de la fermentación que se produce en la tierra de los bosques. El proceso es el mismo que se ha hecho tradicionalmente cuando el agricultor reunía desperdicios orgánicos para transformarlos en abonos para sus tierras.

Los beneficios de la técnica del compostaje, no acaban en la producción del compost y sus efectos sobre el sistema suelo, sino que además, contribuye a disminuir la contaminación ambiental y el coste público del tratamiento de las basuras en los vertederos, y cierra el ciclo de los materiales orgánicos a imitación de la naturaleza.

A continuación se adjuntan los efectos del abonado con compost:

## Propiedades sobre el suelo.

### A) PROPIEDADES FÍSICAS.

- Estructuración del suelo, contribuyendo a su estabilidad, haciendo que los suelos compactos se suelten y los arenosos se compacten.
- Aumenta la capacidad de retención del agua, confiriendo resistencia a la sequía.
- Mejora la porosidad, facilitando aireación y respiración de las raíces.
- Aumenta la capacidad de retención de nutrientes del suelo, por lo que se aumenta la fertilidad de éste.
- Aumenta la infiltración y permeabilidad.
- Protección contra la degradación por erosión, ya que al favorecer el crecimiento radicular y la retención del agua impide la erosión, por lo que pueden combatirse los problemas de desertización.
- Mejora el laboreo al dar más esponjosidad al terreno.

### B) PROPIEDADES QUÍMICAS.

- Gran capacidad de intercambio catiónico (mayor que las arcillas).
- Aporta a las plantas nutrientes y energía.
  - Nitrógeno, fósforo y potasio, en baja proporción pero muy equilibrados.
  - Oligoelementos: Hierro, manganeso, cinc, boro, molibdeno, cobre.

### C) PROPIEDADES BIOLÓGICAS.

- Estimulación de la actividad biológica por los microorganismos que contiene.
- Estimulación del crecimiento vegetal.
- Descomposición de componentes minerales insolubles (fosfatos) para ponerlos a disposición de la planta.
- Transformación de nitrógeno soluble en nitrógeno orgánico (en el cuerpo de microorganismos) evitando su pérdida por lixiviación o como amoniaco en el aire.

## Aplicación en la agricultura.

El valor del compost en la agricultura puede resumirse en tres variantes: abono orgánico o fertilizante, enmienda orgánica o húmica, y sustrato de cultivo.

En la mayor parte de los sistemas de cultivo, si no se aporta materia orgánica de ningún modo, se produce una progresiva disminución del nivel de humus del suelo. Esta pérdida conlleva diversos problemas como erosión acelerada, deterioramiento de las propiedades físicas, fisico-químicas, químicas y biológicas del suelo y una pérdida genérica de fertilidad en sentido amplio. La aplicación de compost para contrarrestar esta pérdida se denomina genéricamente enmienda húmica de mantenimiento, mientras que si se aporta materia orgánica para aumentar el nivel de humus existente se habla de enmienda húmica de corrección. Tradicionalmente se ha utilizado como enmienda húmica el estiércol, pudiéndose utilizar el compost como material alternativo o complementario.



Por todo lo mencionado hasta el momento, se deduce que el compost no sólo ejerce efectos positivos sobre las tierras donde se aplica sino que su aporte en oligoelementos disminuye y evita la aparición de enfermedades carenciales en los cultivos (enfermedad de roturación de los cereales, ocasionada por la falta de cobre; clorosis férrica de los frutales, por escasez de hierro; turbera de la avena, por falta de manganeso; corazón de la remolacha, por falta de boro). También puede descartar un buen número de enfermedades fúngicas en los cultivos de hortaliza gracias a su elevado poder antibiótico, como por ejemplo el temible *Fusarium*, que aparece en las plantaciones de tomate y pimiento, y no siempre es fácil de combatir. Además, los productos obtenidos en las cosechas abonadas con compost son más ricos en vitaminas, enzimas y oligoelementos, necesarios para vivir.

Desde hace muchos años el compost se viene utilizando en las Regiones Valenciana, Murciana y Andalucía en cultivos hortícolas, cítricos, viñedos y arrozales. También se están utilizando en remolacha azucarera, frutales no cítricos, mejora de suelos degradados, selvicultura y viveros.

Algunos ejemplos de cultivos donde se ha puesto de manifiesto un aumento de los rendimientos de la cosecha por el abonado con compost son los siguientes:

- Cultivos de campo: patatas, tabaco, maíz, remolacha, cebada.
- Cultivos de invernadero: tomates, cebolla, lechuga.

También se han realizado en los últimos años experimentos en cultivos tan variados como el fresón de Huelva, la cebolla y el Olivar.

### DOSIS DE APLICACION.

En general, el abonado con compost maduro a dosis moderadas provoca tanto a nivel de campo como de invernadero, aumentos apreciables de los rendimientos de cosechas de diferentes cultivos. La respuesta de la cosecha es mayor cuanto menor fertilidad tienen los suelos.

Las cantidades que efectivamente pueden aplicarse en un determinado sistema suelo-planta quedan determinados por:

- Las necesidades en nutrientes de los cultivos, que a su vez vienen determinadas por el tipo de cultivo; su profundidad, que es una función del clima y del manejo; el destino de los desechos de cosecha.

- La distribución en el tiempo de las necesidades.
- Las cantidades del residuo a aplicar.

El compost de granulometría gruesa encuentra aplicaciones en viticultura para luchar contra la erosión, así como en fruticultura y en paisajismo para frenar el desarrollo de malas hierbas, estimular la vida microbiana del suelo y disminuir las necesidades de agua. El compost fino puede ser utilizado para la reconstitución de suelo en el sector de autopistas y en paisajismo, mezclada con tierras de mala calidad, pobres en materia orgánica y en actividad biológica. En el dominio hortícola, las pruebas efectuadas con numerosas plantas florales (geranios, petunias, impatiens, begonias, pensamientos...) han demostrado que es posible incorporar al sustrato hasta un 50% en volumen de compost y por ello, economizar una parte importante de la turba importada a precios elevados.

#### \* **Uso de forma general.**

De 20 a 50 Tm/ha cada 2-3 años, en otoño o primavera, enterrándolos superficialmente. Para cultivos con grandes necesidades de humus, la dosis pueden llegar a ser entre 40-100 Tm/ha. Es aconsejable dejar un tiempo razonable de espera entre el abonado con compost y la siembra.

Los cultivos en los que tradicionalmente se aplica el compost producido en la provincia de Sevilla son los del arroz y la vid.

#### \* **Cultivos del arroz.**

Los cultivos de arroz admiten todo tipo de compost, fino y grueso.

La dosis de aplicación de compost para este cultivo en las marismas del Guadalquivir presentan habitualmente un rango entre 15 y 50 Tm/ha habiéndose llegado a aplicar en algunos casos de acondicionamiento de suelo más de 100 Tm/ha. La aplicación puede realizarse en distintas fases de preparación del sustrato.

El sistema ideal de reparto del compost es mediante remolque esparcidor, pudiéndose aplicar sobre agua después de la siega e introduciéndose conjuntamente con el forraje en las labores posteriores de fangeo. Este reparto sobre agua viene desarrollándose con buenos resultados desde el año 1988 en las marismas del Guadalquivir, ya que aumenta el periodo de mineralización del compost previo a la siembra; batiéndose además conjuntamente con el tallo de la planta durante el fangeo.

La aplicación en seco se recomienda, en función del grado de porosidad del suelo, un arado de vertedera o gradeo de profundidad (25-30 cm), y un tiempo de espera de 1 o 2 meses para la siembra, tras el cual se realizará su introducción en el sustrato mediante una labor de profundidad directamente proporcional a la cantidad aplicada e inversamente proporcional al grado de porosidad del suelo.

#### \* **Viticultura**

La dosis de aplicación de compost para este cultivo es de 20-40 Tn/ha. La aplicación se realiza en cepas consolidadas con marco de plantación estrecho abriendo un hoyo de unos 50 cm de profundidad entre 2 cepas que luego se entierra. La apertura de hoyos puede realizarse manualmente o mediante barrena o maquinaria agrícola.

En la preparación del sustrato y alomados para nuevas plantaciones se realiza un reparto con pala cargadora y un volteo posterior para homogeneizar el sustrato previo a la plantación de nuevas cepas.

Otras referencias de dosificación modo de aplicación sería:

De 50-100 Tm/ha para suelos ligeros y de 80-140 Tm/ha para suelos pesados, adicionándolos cada 2-3 años, después de la recolección y antes de que aparezcan las primeras yemas.

#### \* **Otros cultivos:**

##### **- Praderas y cultivos forrajeros.**

De 25-40 Tm/ha en la implantación del cultivo, 20 Tm cada 2-3 años. Para césped el compost debe ser fino.

### - **Cultivos frutales.**

De 100-200 Tm/ha cada 2-3 años.

El compost fino, por su extremada riqueza y cuidada elaboración, puede utilizarse para cultivos más delicados, tales como jardinería, invernaderos, hortofrutícolas e incluso plantas ornamentales.

A continuación se indican las dosis de aplicación más apropiadas:

#### **Cultivos de invernaderos.**

De 1-1,5 Kg/m<sup>2</sup> (10-15 Tm/ha), 2-4 años.

#### **Cultivos hortofrutícolas de campo.**

De 50-100 Tm/ha cada 2-3 años.

#### **Viveros.**

La cantidad de compost empleada será del 20-35 % del volumen del sustrato.

#### **Plantas ornamentales.**

De 100-250 Tm/ha cada 2-4 años de compost fino.

#### **Jardines.**

Para la implantación de césped, fijación y mejora del suelo, de 100-300 Tm/ha antes o durante la plantación, manteniendo de 20-40 Tm/ha cada 2 años.

## **Otros usos posibles.**

Por su proximidad con los campos de aplicación agrícola, se destaca su posible utilización en *Jardinería*, en *paisajismo* a distintas escalas, en la restauración de suelos degradados y en la recuperación de superficies denostadas por diversas actividades: construcción de infraestructura viaria, hidráulicas, etc., extracciones de áridos, minería, canteras, etc. En estos ámbitos, la preparación del terreno para la posterior implantación de cubiertas vegetales, mediante siembras y plantaciones que impidan o reduzcan la erosión y valoricen el ambiente, requiere el aporte de compost que potencie el efecto de humificación del suelo.

También parece interesante señalar la posibilidad de utilizar el compost en las explotaciones forestales, por el aumento de su rendimiento y en los planes de reforestación tanto de superficies quemadas como de tierras de cultivo abandonadas.