



LA COMPOSTA

Heidi Isabel Villafán Vidales, Diego de la Merced Jiménez
y Nicté Yasmín Luna Medina

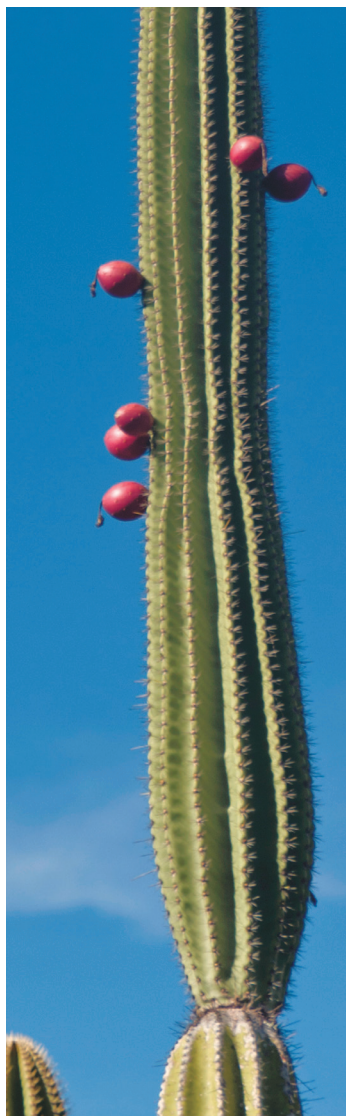


EDITORIAL
TERRACOTA **ET**

colección **sello de arena**
¡Hazlo tú!

Contenido

- 5 Introducción
- 7 ¿Qué es una composta?
- 9 ¿Qué procesos se llevan a cabo al hacer una composta?
- 15 Primeras compostas en la historia
- 18 La composta en el siglo XX
- 22 Sir Albert Howard
- 26 ¡Hazlo tú!
- 30 Bibliografía



¿Qué es la composta?



La palabra “compost” viene del francés *compost*, y este del latín *compositus* “compuesto”; se refiere al producto obtenido a partir de diferentes materiales orgánicos, como el estiércol, residuos orgánicos, de jardinería o agropecuarios; los cuales se someten a un proceso de degradación aeróbica (en presencia de oxígeno) en el que participan microorganismos. Con esta degradación, se produce un aumento en la población de los seres vivos que habitan en el suelo, los minerales se disuelven en este y son aprovechados por las plantas. El compost tiene un aspecto terroso, libre de malos olores y de microorganismos patógenos.

El compost es el humus que se obtiene de la descomposición de residuos orgánicos

El uso de la composta en el suelo mejora las propiedades físicas, químicas y biológicas del mismo porque aumenta la retención de humedad, amortigua los cambios de pH, regula la temperatura, reduce el riesgo de erosión y aporta nutrientes como nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio, hierro y calcio que son



¿Qué procesos se llevan a cabo al hacer una composta?



El composteo es un proceso biológico natural que ocurre gracias a la acción de varios microorganismos que convierten los residuos orgánicos en sustancias más simples. Estos microorganismos están conformados por bacterias, hongos, actinomicetos y protozoarios. De acuerdo con el tipo de composta, otros seres vivos más grandes, como lombrices, caracoles, ciempiés, escarabajos, oniscídeos (conocidos como cochinillas de humedad o marranitos) participan en la degradación de la materia orgánica. En una composta abierta estos seres rompen la materia orgánica en partículas más pequeñas.

En compostas cerradas, el proceso de composteo se inicia con una etapa llamada fase mesofílica, la cual se lleva a cabo en un rango de temperaturas de entre 25 y 40 °C. En esta fase, las proteínas y azúcares de la materia orgánica son degradadas por los llamados agentes de descomposición primarios, que se refieren a hongos, bacterias y actinobacterias. La actividad de estos organismos comienza a incrementar la temperatura de la composta, con lo que comienza la siguiente etapa, llamada fase termofílica.

Esta última fase se lleva a cabo en un intervalo de temperaturas de entre 35 y 65 °C, en la cual entran



Tierra con lombrices.



en acción organismos adaptados para soportar mayores temperaturas (conocidos como microorganismos termófilos). Conforme se incrementa la temperatura, los organismos termófilos reemplazan a los mesofílicos. Esta es la fase más activa de la composta y comienza con un rápido aumento de la temperatura en las primeras 24 a 72 horas, la cual se mantiene durante varias semanas. Las altas temperaturas matan virus y bacterias que pueden causar enfermedades a los humanos, así como fitotoxinas bacterianas, que pueden dañar las plantas.

Para que se realice bien esta etapa es necesario proveer oxígeno a la composta, esto se logra al mezclar la composta manualmente o por medios mecánicos o bien mediante un sistema de aireación forzada. La rotación de la composta también ayuda a que se alcancen las mismas temperaturas en diversas zonas. La partes externas son las zonas más frías, pero las que tienen mayor cantidad de oxígeno; mientras que la parte central es la más caliente, pero la más deficiente en oxígeno.

A medida que la fase termofílica disminuye, la temperatura desciende hasta alcanzar 38 °C y comienza la tercera etapa, llamada fase de enfriamiento. En esta etapa la actividad de los microorganismos termofílicos termina debido al agotamiento de sustratos, y la composta se coloniza de nuevo con organismos mesofílicos que degradan la celulosa y el almidón.



Termómetro para preparar compost.

La composta en el siglo XX



A lo largo del siglo XX se realizaron distintas investigaciones científicas que permitieron comprender por qué y cómo se produce la degradación de los residuos orgánicos. Aquí, presentamos algunas de las propuestas desarrolladas.

Se sabe que la primera propuesta de composteo para residuos orgánicos fue de Sir Albert Howard.

Entre 1926 y 1941 Waksman y sus colegas realizaron investigación básica sobre la descomposición aeróbica de los residuos orgánicos y el estiércol de animales. Como resultado de esta labor, aportaron la relación que existe entre la temperatura y el grado de descomposición de los residuos, así como el papel individual que tienen los grupos de microorganismos en dicho proceso.

De 1950 a 1955 Golueke y sus colegas de la Universidad de California en Berkeley realizaron una investigación básica y aplicada sobre los aspectos más importantes del composteo de residuos de comida y otros materiales biodegradables con biosólidos. Estos estudios aportaron contribuciones significativas al conocimiento moderno del composteo. Demostraron los efectos de algunas variables encontradas en el composteo aeróbico, como la temperatura, el contenido

de excremento, la aireación, la relación carbón-nitrógeno de los materiales orgánicos, el uso de inóculos biológicos especiales, así como el efecto del tamaño reducido de la materia a degradar. Entre sus resultados encontraron que el alto nivel de aireación durante la etapa inicial de la degradación incrementa la actividad microbiológica, acorta el periodo de la descomposición activa y, en consecuencia, reduce el tiempo y el área de tierra necesaria para el composteo. En estos estudios además se encuentran técnicas para evaluar las condiciones del compost durante y después de la operación, las características de retención de calor de los materiales a compostear y varias consideraciones para el diseño del proceso.

En la década de 1950 se siguieron varias líneas de investigación en este campo que permitieron determinar la utilidad que tiene agregar enzimas para promover el proceso de digestión de los microorganismos.

En Europa, las líneas de investigación se enfocaron en mecanizar el proceso de composteo con el objetivo de usarlo como método para la disposición y tratamiento de los residuos urbanos. Estos esfuerzos



El estiércol es un buen insumo para hacer compost.

¡Hazlo tú!

Cada vez hay más personas preocupadas por darle un uso a los residuos orgánicos, pero a veces no cuentan con un jardín para poder realizar una composta, por eso aquí te explicaremos cómo construir un “compostador casero para interiores”, tipo pila.

Los materiales a utilizar para construir el compostador casero son:

- 3 cajas de madera (guacales)
- 1 martillo
- Clavos para madera
- 3 bolsas negras
- Barniz antihumedad
- Lija para madera
- Hojarasca, periódico, revistas
- Residuos orgánicos

