



Tarjeta 2 - Producción de la composta

Definición:

El compostaje es un proceso biológico aerobio (que requiere oxígeno) para convertir y valorizar la materia orgánica (subproductos de la biomasa, residuos orgánicos de origen biológico). La composta es un producto estabilizado, higiénico, parecido a la tierra y rico en compuestos húmicos [1].

Ventajas:

Además de proporcionar los elementos necesarios para el crecimiento de las plantas, la adición de composta mejora la estructura del suelo, aumenta los niveles de humus y estimula la vida microbiana del suelo.

Desodoriza las deyecciones animales y destruye ciertos gérmenes patógenos y semillas de malezas. Es la combinación del aumento de la temperatura y los factores bioquímicos de la degradación de la materia orgánica lo que asegura esta destrucción. Esta es una ventaja muy importante para la agricultura biológica.

Un estudio realizado en el Senegal ha demostrado que su adición a los pies de plantas de *Artemisia annua* reduce los ataques de bioagresores (principalmente hongos del suelo como la *Rhizoctonia* y las termitas) a la mitad en comparación con el uso de fertilizantes químicos. También se demostró que el rendimiento de la biomasa era tan bueno con la composta (especialmente de los excrementos de aves ricos en nitrógeno) como con el fertilizante químico óptimo en el área de estudio [2].

El suelo debe ser ahumado con composta orgánica bien fermentada antes de plantar o inmediatamente después de la primera cosecha [3].

1. Área de compostaje

- Elija un lugar de fácil acceso, si es posible, protegido del sol, el viento y el agua.
- Puede ser útil establecer un refugio para proteger la composta del exceso de agua y/o luz solar.

- En las zonas húmedas, la composta puede ser apilada en montones de 1 m de 1,5 de diámetro, en una jaula de madera (1m³) dejando pasar el aire o en una andana de 1 m de alto por 1 m de ancho (longitud dependiendo de la necesidad) [4].
- En las zonas húmedas, cavar canales de drenaje de agua alrededor del depósito de la composta.
- En las zonas áridas, es aconsejable hacer compostaje en fosas para conservar la humedad.
- Plantar setos vivos alrededor de los compostadores. Esto es interesante para mantener la humedad y aportar materias vegetales
- La composta debe estar siempre en contacto con la tierra, que es el embalse natural en organismos permitiendo así la descomposición de materiales.
- Generalmente se necesitan 4 lugares para darle 3 vueltas a la composta al hacerle mantenimiento.

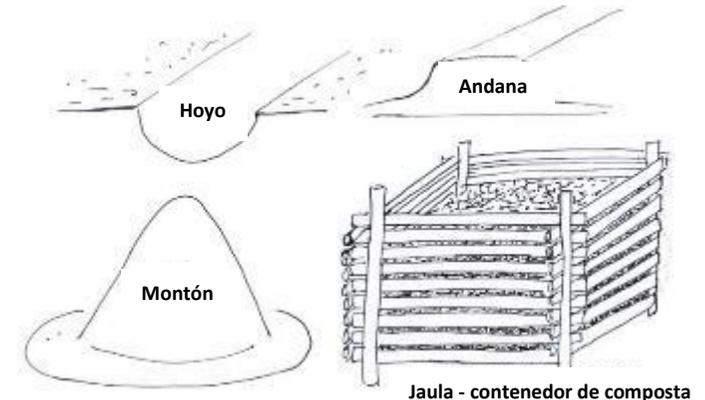


Figura 1: diferentes tipos de compostadores (Agathe Cornet-Vernet)

2. Preparación

- Aportar capas sucesivas de: (mediciones indicativas) [4]
 - **Materias orgánicas secas** (unos 10 cm, según la finura y densidad de los materiales): paja (preferible y sobre todo para el acolchado), hierbas, glumas, hojas secas (excepto eucaliptos), cáscaras de cacahuete o de palma (en una capa más fina porque se descompone más lentamente), residuos de cacao, residuos de coco y otras materias vegetales secas. Cortarlas/Molerlas si es necesario para acelerar la descomposición.
 - **Materias orgánicas frescas** (5 cm): materia vegetal, copas, palmeras, hojas de árbol, cáscaras, ... no demasiado grandes o picadas. No utilizar ramas de más de 1 cm de diámetro, ya que tardan demasiado en descomponerse. NB: Pensar en las plantas ricas en nitrógeno (N) como la tironia o las leguminosas.
 - **Deyecciones animales:** los excrementos de pollo (2 cm), de ganado, de cerdo, de burro o de caballo, el estiércol, los purines, ... (2 a 5 cm) aceleran la descomposición. Aumentar el grosor de las materias frescas y los excrementos de animales si se mezclan con la camada. NB: Los excrementos de los pollos son 3 veces más ricos en nitrógeno (N) que otros excrementos.

Deyecciones animales
Materias orgánicas frescas
Materias orgánicas secas

Figura 2: Capas para el compost (Agathe Cornet-Vernet)



- Posiblemente: una fina capa de polvo de hueso rico en fósforo (P).
- Posiblemente, una fina capa de cenizas rica en potasio (K).
- Para tener una buena descomposición, es necesario tener una **buena relación C/N** (materia carbonosa/materia nitrogenada).
- También es posible hacer una capa de materia orgánica seca (MS) y luego una capa de materia orgánica fresca (MF) o de deyecciones animales (DA) en alternancia. (MS - MF - MS - DA - MS - MF - MS - DA - MS - ...)
- **¡Regar entre cada capa** para iniciar el proceso de descomposición!
- Repita estas capas sucesivas para alcanzar al menos una **altura de 1 m**.
- Proteja la superficie del sol y del viento cubriéndola con paja, hojas de palma, tierra (en zonas secas) u otro material local para mantener la composta húmeda.

Este es un método general estandarizado, pero hay muchas formas diferentes de hacer la composta. Para más información sobre el uso de leguminosas y los diferentes tipos de compostaje, ver la Guía AGRISUD [4] p 89 a 114.

En Burundi, el compostaje **subterráneo con tecnología M. E.** (Microorganismo Efectivo por el Prof. Jap. Teruo Higa) da muy buenos resultados. La composta se inocula con microorganismos con bacterias, melaza, azúcar, agua, pero sin vinagre ni alcohol (previsto en la fórmula inicial).

En el Camerún, el **Biochar** se utiliza con éxito. Para más información sobre esta técnica de enmienda reconocida para mejorar la retención de agua y nutrientes y mejorar la vida del suelo, ver la Guía AGRISUD [4] p 115 a 116.

En Burkina Faso, el **fertilizante líquido** es utilizado con éxito. Para más información sobre esta técnica que permite el aporte de nutrientes ricos a los cultivos y sin gastos, ver la Guía AGRISUD [4] p 177 a 188.

ADVERTENCIA: Para asegurar la calidad biológica del cultivo de Artemisia, se debe tener cuidado de usar sólo materia orgánica BIO excluyendo todo rastro de productos químicos. Las deyecciones animales también deben provenir de un ganado alimentado biológicamente, sin recibir antibióticos o alimentos con rastros de sustancias químicas, ya que éstos se encontrarían en la composta y luego se consumirían en la Artemisia.

NB: La *Artemisia annua* y la afra parecen ser muy eficaces en el tratamiento de la coccidiosis en las gallinas y de la parasitosis (estrongiloides, estro hilos, coccidios y cestodos) en las ovejas. Las hojas y tallos de Artemisia secos y finamente molidos pueden incorporarse a su alimentación en lugar de la medicación convencional. Los estudios informan de una dosis de 150 mg de Artemisia afra/kg por día durante 5 días para las gallinas y 30 g de Artemisia afra para las ovejas, con un promedio de 39 kg durante al menos 8 días [5-7].



3. Cuidado

- 2 semanas después de que hayan sido colocadas las capas, controlar que el proceso de descomposición ha comenzado. Para ello, plantar un palo durante 5 a 10 minutos en el corazón de la composta. El palo debe estar caliente (60 a 70°C). [8]
Si no, es necesario:
 - o Humedecer la composta si está seca en algunos lugares;
 - o Añadir materias frescas y/o deyección animal (porque hay una falta de materias nitrogenadas en comparación con las materias carbonosas). [8]
- Regar una vez por semana en zonas secas para mantener la composta húmeda O en caso de sequía en zonas húmedas.
- Comprobar regularmente el contenido de humedad sacando un puñado de la composta del medio del montón:
 - o Si el jugo sale de la composta al apretar este puñado fuertemente, está demasiado húmeda por lo que se debe regar menos;
 - o Si nada gotea de la composta al apretar este puñado con fuerza y se desmorona al abrir el puño, está demasiado seca por lo que hay que regar más;
 - o Si nada o sólo unas pocas gotas gotean de la composta cuando apriete este puñado con fuerza y la composta permanece aglomerada cuando abra el puño, la humedad es buena.
- Comprobar regularmente la temperatura de la composta con el método del palo.
Meter la composta en otro lugar (u hoyo) cuando se enfríe (prueba del palo), generalmente cada 2 a 4 semanas. Esto ayuda a mantener una buena aireación. Después de voltearla, la composta debe ser lo más homogénea posible, con las capas mezcladas y las partes exteriores llevadas al centro.
- Regar en cada etapa para reiniciar la descomposición con buena humedad (prueba del puñado).
- Si el compost huele mal dondequiera que haya mosquitos, hay una falta de aireación, un exceso de humedad o demasiado material nitrogenado (una relación C/N demasiado baja) que conduce a la fermentación con humedales anaeróbicos.
El problema debe entonces ser resuelto dando vuelta o agregando materias carbonosas para tener un buen compostaje.

4. El acabado

- La composta está madura cuando es homogénea (las materias originales ya no se distinguen) y no se calienta después de 2 a 4 meses en una zona seca y después de 3 semanas en una zona húmeda.
Entonces es clara, húmeda y aireada, de color marrón oscuro y huele como el suelo del bosque.
- Tamizarla toscamente antes de su uso para eliminar las materias no descompuestas (madera, tallos, ...) que pueden ser reutilizadas en la preparación inicial de la composta siguiente.



Referencias bibliográficas:

1. Mustin, M. Le compost : gestion de la matière organique. *François Dubusc*. 1987.
2. Sougnez A. Étude des principaux facteurs de la production de l'armoise annuelle (*Artemisia annua* L.) sur le domaine de l'organisation « Le Relais – Sénégal) : Effet de la densité et de la fertilisation. Tesis de maestría en bioingeniería en ciencias agronómicas, bajo la supervisión del Pr. Guy Mergeai, Gembloux, Gembloux Agro-Bio Tech (ULiège). 2017.
3. World Health Organization. Directives OMS sur les bonnes pratiques agricoles et les bonnes pratiques de récolte (BPAR) relatives aux plantes médicinales. 2003.
Disponible en : <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42869>
Directrices de la OMS sobre buenas prácticas agrícolas y de recolección (BPAR) de plantas medicinales. 2003.
Documento también disponible en español en : <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42870>
4. AGRISUD. L'agroécologie en pratiques - GUIDE édition 2020. 2020.
Disponible en: http://www.agrisud.org/wp-content/uploads/2020/04/Agrisud_Guide_Agroecologie_2020.pdf
5. Ahmadreza Fatemi, Keramat Asasi & Seyed Mostafa Razavi. Anticoccidial effects of *Artemisia annua* ethanolic extract: prevention, simultaneous challenge-medication, and treatment. 2017.
6. Naidoo et al. The value of plant extracts with antioxidant activity in attenuating coccidiosis in broiler chickens. 2008.
Résumé disponible en: <https://lavierebelle.org/artemisia-afra-usages-veterinaires>
7. Amintou Fall BA. Etude de l'effet antiparasitaire de l'incorporation de la poudre d'armoise africaine (*Artemisia afra* A.) dans des rations pour moutons de race peul-peul au Sénégal. Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme d'ingénieur agronome, Ecole Nationale Supérieure d'Agriculture (ENSA), Université de Thiès, Sénégal. 2018.
Resumen disponible en: <https://lavierebelle.org/artemisia-afra-usages-veterinaires>
8. Inckel M. et al. La fabrication et l'utilisation du compost. *Agrodok 8*. 2005.
Disponible en: <https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/73154/AD8fr.pdf?sequence=1>