

# Armado de compost biodinámico como experiencia a campo con alumnos de Agroecología y Ambientes Rurales. Ingeniería en Recursos Naturales Renovables - Facultad de Ciencias Agrarias - UNCUIYO

Ing. Agr. Rocio Lanthier

El compost es el resultado de un proceso de descomposición aeróbica- es decir, en presencia de oxígeno- de la materia orgánica (desechos vegetales, restos de cosecha, hojas, deyecciones animales, restos animales, etc.), realizado por microorganismos específicos como bacterias y hongos con una humedad adecuada y calor inducido por la misma actividad biológica.

*Durante nuestros estudios universitarios recibimos una educación orientada a satisfacer necesidades que surgen de la realidad, es decir, de los productores, de las pymes, de distintas empresas y demás actores sociales relacionados. Sin embargo, mientras somos alumnos y tenemos los apuntes frente a nosotros sigue existiendo ese fantasma inmenso: la brecha entre la teoría y la práctica, con el resultado que cuando vamos al campo se nos hace difícil unificar conceptos, volvernlos expeditivos y prácticos. Por ello es importante que los alumnos puedan realizar prácticas que les permitan vencer esta brecha entre la teoría y la práctica.*

*El objetivo del presente artículo es contar mi experiencia de iniciación en este camino como ingeniera agrónoma y luego como docente en una primera práctica que fue el armado de compost biodinámico, con alumnos de la asignatura Agroecología y Gestión de los Ambientes Rurales (de la carrera Ingeniería en Recursos Naturales Renovables, Facultad de Ciencias Agrarias, UNCUIYO). Además, explico qué es este tipo de compost y cómo se elabora.*

*Luego de haber terminado la carrera de Ingeniería Agronómica decidí seguir con el emprendimiento de productos orgánico-biodinámicos que hace ocho años comenzó mi familia, es decir, en otras palabras elegí ser productora. Así es que tuve que empezar a congeniar toda mi formación académica con el conocimiento y práctica que demanda producir materia prima, procesarla y comercializarla. Debido a que mi familia y yo pertenecemos a la Regional Mendoza de la Asociación para la Agricultura Biológico-Dinámica de Argentina (AABDA), he podido acercarme a lo que es la biodinámica en la práctica, es decir, la clave es animarse a hacer y a equivocarse.*

*A partir de esta experiencia inicié una concurrencia autorizada en la cátedra de Agroecología y Gestión de los Ambientes Rurales de la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables de la Facultad de Ciencias Agrarias (UNCUIYO). Dentro de las salidas programadas durante el cursado están incluídas visitas a pequeños, medianos y grandes productores como así también empresas y pymes.*

*En una de esas salidas a campo fuimos al emprendimiento de mi familia donde los alumnos tuvieron la oportunidad de realizar la práctica de armar y "echar mano" a un compost biodinámico. La biodinámica es un tipo de agricultura proveniente de la Antroposofía, que está muy difundida en el mundo. Sin embargo, esta era la primera vez que los estudiantes realizaban una práctica de este tipo en el marco de su carrera en la Facultad de Ciencias Agrarias.*

*A continuación expondré acerca de qué es el compost y cuál es la característica fundamental del compost biodinámico.*

## ¿Qué es el compost?

El compost es el resultado de un proceso de descomposición aeróbica- es decir, en presencia de oxígeno- de la materia orgánica (desechos vegetales, restos de cosecha, hojas, deyecciones animales, restos animales, etc.), realizado por microorganismos específicos como bacterias y hongos con una humedad adecuada y calor inducido por la misma actividad biológica. La materia orgánica compuesta por azúcares complejos (lignina, celulosa, hemicelulosa, almidón, que se pueden encontrar en los residuos vegetales especialmente) y proteínas (provenientes de los residuos animales esencialmente), es atacada por microorganismos que la descomponen para formar más



microorganismos. En esta transformación se genera también biomasa, calor, agua y materia orgánica más descompuesta. Una vez alcanzado el máximo grado de descomposición, todas estas sustancias que quedan en el suelo inician la formación de complejos de carbono, altamente estables y de lenta degradación. Este nuevo material es el humus.

Las mejoras que se dan en el suelo a partir del agregado del compost son diversas:

- Físicas: aumenta la capacidad de retención de agua, reduce el riesgo a la erosión, regula la temperatura del suelo.
- Biológicas: aporta organismos como bacterias y hongos que transforman los materiales insolubles en nutrientes del suelo para las plantas y degradan las sustancias nocivas, mejora las condiciones del suelo y añade carbono para mantener la biodiversidad, la micro y la macrofauna del suelo.
- Químicas: favorece la retención de macronutrientes -nitrógeno, fósforo y potasio- como así también de micronutrientes fundamentales para el desarrollo de los cultivos -magnesio, hierro, calcio, zinc, entre otros- y mejora la capacidad de intercambio catiónico.

#### **Compost biodinámico y no biodinámico**

La diferencia determinante entre un compost biodinámico y uno no biodinámico es que el primero utiliza los Preparados Biodinámicos en el proceso de descomposición de la materia orgánica en humus. Ellos son: preparado de milenrama, de manzanilla, de ortiga, de roble, de diente de león y de valeriana. Estos no actúan sólo en el compost sino en los suelos donde este se aplica. Para graficarlo mejor, se podría entender que funcionan como una levadura, que a través del compost introducen una vitalidad y una salud renovada en la tierra.

Para el armado de la pila de compost biodinámico, que fue lo que realizamos con los alumnos, se deben tener en cuenta ciertos aspectos.

1. *Elección del lugar:* es primordial que el compost no esté expuesto al viento ni al sol directamente. Debería estar rodeado por árboles que le den sombra sin estar demasiado cerca ya que sus raíces podrían agotar el mismo compost o se podría tapar con tela media sombra u hojarasca. En nuestro caso lo situamos entre dos olivos.

2. *Preparación del lugar:* la cobertura herbácea debe retirarse para evitar alguna fermentación pútrida. Siempre es mejor conservar la ubicación para la elaboración de compost ya que toda una flora criptogámica y una fauna de microorganismos y lombrices del estiércol se instalan en el lugar y recolonizan rápidamente las nuevas pilas de compost luego de su armado. En nuestro caso, el lugar elegido fue el mismo que se ha utilizado siempre en la finca.

3. *Elección del momento:* lo ideal es en primavera (de septiembre a noviembre) en período de luna descendente según los principios biodinámicos. Esto hace que evolucione más rápidamente y que su utilización sea óptima. También se puede realizar al final del verano o principio del otoño, lo cual servirá como enmienda para cultivos hortícolas de verano, por ejemplo.

Con los alumnos lo elaboramos en marzo a nivel demostrativo para utilizarlo en la huerta como compost joven en primavera o maduro en otoño.

4. *Elección de los materiales:* es importante la relación carbono/nitrógeno, la cual depende de los materiales a usar. Hay que recordar que el carbono está presente en las materias vegetales que han alcanzado la madurez (restos de poda, residuos forestales, malezas secas sin semillas, etc.). El nitrógeno está presente en las materias animales (deyecciones, plumas, pelos y cerdas, sangre) y también en las materias vegetales verdes tiernas y húmedas como los residuos de la huerta, los cortes de césped y abonos verdes. Para las deyecciones, es esencial saber de dónde provienen y cuál es el estado de salud del ganado -que no se haya usado antibióticos-. Si los materiales son ajenos a la finca hay que controlar que no contengan residuos de productos químicos ya que no permiten un desarrollo normal de hongos, levaduras y bacterias. Cuanto más fresco sea el excremento más materia vegetal rica en carbono se necesitará. Para nuestro compost utilizamos el guano de vaca de nuestra finca y residuos vegetales de la huerta, restos de malezas de la finca, y restos de almendras y aceitunas, que son algunas de las frutas que producimos.

5. *Mezcla de los materiales del compost y construcción de la pila:* para comenzar, se debe tratar de lograr una especie de "colchón" con ramas, de modo que el aire ingrese y los microorganismos accedan al mismo y posibiliten el proceso de compostaje. Luego, se puede agregar ceniza o tierra y posteriormente se intercalan capas de materiales húmedos con materiales secos, de manera que las capas que quedan en contacto con el estiércol sean las secas y de esta forma los materiales húmedos no "se ardan".



Los alumnos comenzaron colocando ramas de ciruelos para armar el "colchón" y cenizas, luego restos de pasto cortado recientemente y restos orgánicos de la cocina. Consecutivamente agregamos una capa de pasto seco y de restos vegetales secos como tallos de plantas de milenrama, cáscaras de almendras y ramitas de almendras. Formamos después una capa de guano de vaca que había en nuestra finca. Seguimos agregando capas de pasto seco, hojas secas de olivos - que quedaron luego de la cosecha de aceitunas- y de ramas finas de olivos.

Es imprescindible que a medida que se va armando la pila se humedezca en forma de lluvia. El riego puede hacerse con una manguera, con aspersores o por goteo. Para nuestro compost lo hicimos pulverizando con manguera. El nivel de humedad puede apreciarse apretando fuertemente un puñado de compost con la

mano: no debe gotear pero sí debe aparecer un poco de líquido entre los dedos. Es necesario controlar la humedad hasta que está listo el compost. El montón no debe superar 1,50 m de altura y 2 m de ancho. Para el acabado debemos asegurarnos de que los lados del compost desciendan gradualmente. A medida que pasa el tiempo, el compost disminuye su tamaño a un 40-60% del original, por eso es necesario tenerlo en cuenta en función del lugar a fertilizar.

6. *Aplicación de los preparados biodinámicos en el compost:* a través de la experiencia se ha observado que los preparados tienen influencia en el compost ya que limitan la subida de la temperatura, reducen la pérdida de sustancias y mejoran la conservación de nitratos y fosfatos. Actuarían como elementos de organización y estructuración de las sustancias una vez introducido al suelo. La eficacia de los preparados depende fuertemente de los cuidados en su elaboración desde la recolección de las plantas, su secado y conservación.

Una vez armada la pila, se introducen los preparados biodinámicos. Existen varias formas de situarlos en la pila. A continuación describimos una de ellas: se realizan cinco orificios con un palo puntiagudo, desde arriba hasta el centro del montón recién construido separados de medio a dos metros entre sí. En ellos se introducen los preparados por separado y en el orden que indica la figura. Se aconseja recubrir de medio a un centímetro cúbico de cada preparado sólido con algo de tierra o compost húmedo, darle una forma esférica, hundirlo por su orificio y taparlo de manera que el preparado esté en contacto directo con el abono. Cada preparado se adiciona en una dosis de 1 cc prensado con la mano excepto el de valeriana del que se adicionan 2 cc. Para el preparado líquido de valeriana es recomendable usar agua tibia que haya reposado durante algún tiempo, se agita o remueve 2 a 3 cc del preparado (una cucharadita de café) en 5 litros de agua y se rocía el líquido sobre la superficie del compost con una regadera o una mochila pulverizadora. En nuestro caso aplicamos los preparados como indica el dibujo.

Inmediatamente después se cubre el compost con hojarasca o materiales semejantes para protegerlo de los rayos solares, pero de tal modo que dejen pasar el agua rociada para mantener la humedad durante el proceso. A medida que transcurre el tiempo se puede controlar la temperatura introduciendo un termómetro digital con varilla en el centro para determinar las distintas fases de microorganismos: (mesófila I hasta 45°, termófila hasta 60°, mesófila II hasta 45°, y de maduración) y para saber si el proceso está funcionando. También puede hacerse introduciendo una varilla de metal hasta el centro de la pila y verificando el calor.

Para la elaboración de este compost fue muy importante la ayuda que recibí de los alumnos. Realizamos el armado de una pila para elaboración del compost de unos 5 m de largo, 1,5 m de ancho y 1,5 m de alto, trasladando carretillas de guano de vaca, esparciendo ramas, material vegetal, armando las diferentes capas, dinamizando los preparados biodinámicos y luego aplicándolos al compost. Esta tarea nos llevó más de 2 horas y eso que contamos con más de 15 pares de manos.

Pude apreciar a través de esta experiencia que la Facultad debe tener esta función de enseñanza y de motivación en los estudiantes para su carrera profesional, ya que de esta forma, es decir, haciendo y “metiendo mano”, se puede llegar a una mejor comprensión de la práctica, de la realidad circundante en la parte ambiental, económica y social y, en definitiva, se puede achicar cada vez más esa brecha a veces tan desesperante que experimentan los alumnos cuando van al campo o cuando recién egresan. También la Facultad tiene el rol de docencia e investigación, de intermediario y de difusión de otros tipos de agricultura diferentes a la convencional. Me es grato invitar a los alumnos, docentes, productores y público en general que sientan interés por la biodinámica a participar en la Regional Mendoza de AABDA.

## Bibliografía

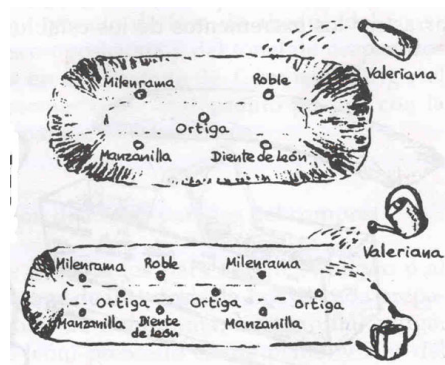
Filippini, María Flavia. 2015. Principios del compostaje. Apuntes para la Agroecología y Ambientes Rurales. 8 p.

Masson, Pierre. 2007. Biodinámica: guía práctica. Ed. Fertilidad de la Tierra en colaboración y afinidad de Asociación de Agricultura Biodinámica de España y Ed. Rudolf Steiner. 150 p.

Román, Pilar; Martínez, María M.; Pantoja, Alberto. 2013 Manual de compostaje del agricultor, experiencias en América Latina. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile. 112 p.

Von Wistinghausen, Christian; Scheibe, Wolfgang; Heilman, Hartmut; Von Wistinhausen, Eckard; König Uli, Johannes. 1998. El empleo de los preparados biodinámicos. Editorial Rudolf Steiner. Madrid. 70 p.

Agricultura Biodinámica ([/index.php?option=com\\_tags&view=tag&id=15-agricultura-biodinamica&Itemid=134](#))



Arriba: Pila de compost y ubicación de los preparados biodinámicos.

Abajo: Pila de compost de longitud indefinida.

Fuente: El empleo de los preparados biodinámicos. 1998. Von Wistinghausen, Christian; Scheibe, Wolfgang; Heilman, Hartmut; Von Wistinhausen, Eckard; König Uli, Johannes.