

EL PROCESO DE HUMIFICACIÓN

LABORATORIOS A-L DE MEXICO SA. DE CV.

Boletín Técnico 2020-2022

Aunque el elemento carbono no es en sí un elemento fertilizante, es de suma importancia en los procesos vitales de los cultivos y en la actividad de la materia orgánica en los suelos agrícolas. La mayor parte del elemento carbono que existe en el suelo está asociado con la vida del terreno, lo cual significa que proviene de organismos vivos y muertos, por lo que se le conoce como carbono o material orgánico. El contenido de carbono orgánico en un campo es función, por un lado, de los flujos que ingresan al suelo y, por otro lado, de las tasas de mineralización del carbono.

En un campo agrícola, se denomina “*proceso de humificación*” a todas las transformaciones orgánicas de sustancias vegetales, animales, microbianas o fúngicas. La humificación afecta, esencialmente, al material vegetal aportado en forma directa (rastros, residuos orgánicos) o bien aplicados previo al tratamiento, como sería el caso de los diferentes tipos de composta. La cantidad de *humus* formada a través de este proceso depende tanto de la cantidad de materias orgánicas, como de su naturaleza; ambos factores influyen sobre la velocidad de humificación. Con el término ‘*humus*’ se designan todos los productos descompuestos o en vías de descomposición de la materia orgánica del suelo. El humus se va formando a medida que diferentes microbios que consumen materia orgánica y, a través de muchas etapas de descomposición, convierten los materiales que alguna vez estuvieron vivos en humus. El compost es un buen ejemplo de una etapa intermedia en este proceso, ya que está formado por materia orgánica parcialmente descompuesta y humus. A medida que avanza el proceso de convertir la materia orgánica en humus, diferentes productos químicos intermedios están presentes en diferentes momentos.

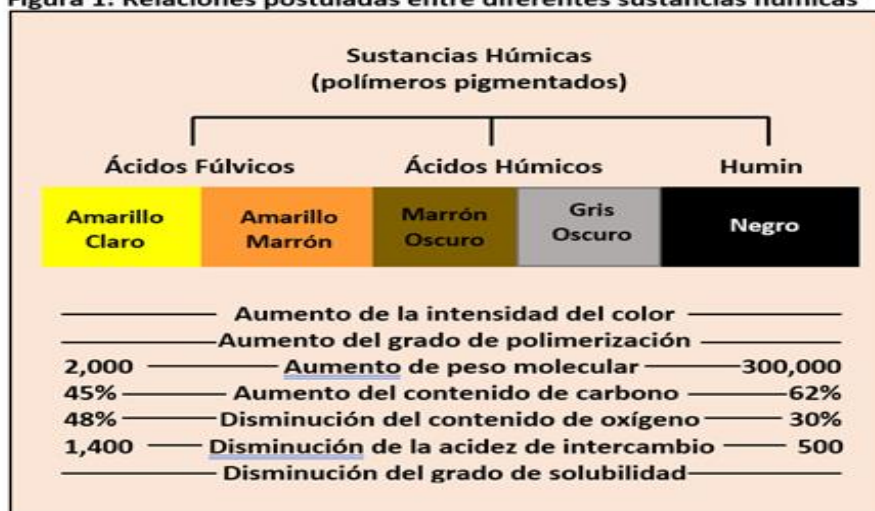
Tabla 1: Composición media de sustancias húmicas y algunas moléculas vegetales

Sustancias	% base seca sin cenizas			
	C	H	O	N
Ácidos Fúlvicos	44-49	3,5-5,0	44-49	2,0-4,0
Ácidos Húmicos	52-62	3,0-5,5	30-33	3,5-5,0
Proteínas	50-55	6,5-7,3	19-24	15,0-19,0
Lignina	62-69	5,0-6,5	26-33	-

La conversión completa en humus se puede producir si se permite que la materia orgánica se descomponga durante el tiempo suficiente en las condiciones adecuadas. El humus es un material con alto grado de descomposición y relativamente pocos nutrientes. No es en sí una buena fuente de alimento para la vida del suelo o para las plantas. Aun así, juega un papel extremadamente importante en el mantenimiento de la salud de las plantas y de la vida del suelo. El humus tiene una capacidad de intercambio catiónico (CIC) muy alta, lo que significa que tiene muchos sitios donde mantener nutrientes, almacenándolos para su lenta liberación a las plantas. El humus puede ‘*quelatar*’, es decir retener, materiales dañinos presentes en el suelo, neutralizándolos

para que no puedan causar daño. También mejora la estructura del suelo, reduciendo la compactación y mejorando la capacidad de retención de agua del terreno. Este humus estable constituye la fracción coloidal de la materia orgánica obtenida por humificación. Contiene ácidos húmicos y fúlvicos, así como la humina, la fracción insoluble de los ácidos fúlvicos y húmicos.

Figura 1: Relaciones postuladas entre diferentes sustancias húmicas



Propiedades químicas de las sustancias húmicas (Stevenson 1982)

Estas sustancias húmicas no solo impactan en las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos, sino que también tienen una influencia directa en las plantas y cultivos, ya que contienen auxina, un estimulante del crecimiento de las planta. No muchas de las sustancias húmicas del suelo están en estado libre, la mayoría están unidas a la arcilla coloidal. El mineral Leonardita, también llamado lignito oxidado, es el material utilizado en la agricultura para añadir sustancias húmicas al suelo. La leonardita se encuentra cerca de la superficie de la tierra. Este mineral se diferencia del humus que se empieza a formar en una pila de compost. Es el producto final de la descomposición de la materia orgánica.

La leonardita y el humus del suelo contienen ambas sustancias húmicas, que son moléculas muy grandes y complejas que resultan de la descomposición microbiana de materiales orgánicos. La gran diferencia entre el humus del suelo y los ácidos húmicos minerales, o 'humatos' es la concentración del material. Un poco más de la mitad de la materia orgánica es humus, y de ese humus, no todo son sustancias húmicas. En el caso de la Leonardita, este mineral se compone de sustancias húmicas casi puras.



LABORATORIOS A-L DE MEXICO S.A. DE C.V.

Calle Esmeralda # 2847. Colonia Verde Valle.

www.westanalitica.com.mx

44550 Guadalajara, Jalisco. Tel. 33 3123 1823 y 33 3121 7925.

Información adicional: kcalderon@allabs.com. WhatsApp 33 28 03 79 60.

Laboratorios de Agroecología con una visión social y solidaria.
 VALORAMOS LA LIBERTAD DE INFORMACIÓN. ESTE ARTÍCULO ES
 GRATUITO Y PUEDE SER REPRODUCIDO SIN NINGUNA LIMITANTE.
 SE SOLICITA TAN SOLO MENCIONAR LA FUENTE.

Responsable de la publicación: Karen Styger.