

Secretos de un Suelo Sano 25

Carbono, Materia Orgánica y Humus del Suelo.

-Intercambio de Nutrientes en Suelos-

Cuidar el suelo es cuidar la vida



LABORATORIOS A-L DE MÉXICO S.A. DE C.V.
44550 Guadalajara. T. 33 3123 1823 y 33 3121 7925. WhatsApp 33 2803 960
www.laboratoriosaldemexico.com.mx. Más informes : kcalderon@allabs.com.

La mayoría del carbono que existe en el suelo está ligado a organismos vivos y muertos, por lo que se le conoce como "carbono orgánico" o *Materia Orgánica* del suelo. En los suelos hay otras formas de carbono que no están asociadas con la vida del suelo, tal y como el carbono que se encuentra en la piedra caliza (es decir, en el carbonato de calcio). Como en este caso el elemento *carbono* no está asociado con organismos vivos se le llama "carbono inorgánico".

Los componentes de la materia orgánica, y su proporción, son los siguientes:

- **15 %** solo de organismos vivos: raíces, lombrices, microflora y micro fauna, las bacterias y diversos otros microorganismos.
- **25-40 %** de organismos muertos en forma reciente, con residuos aún frescos y materias orgánicas en descomposición. A esta otra fracción se le denomina como la "fracción activa".
- **45-60 %** de restos acumulados de organismos. (Plantas y animales). A esta fracción se le considera como la " materia orgánica estabilizada", (Humus).

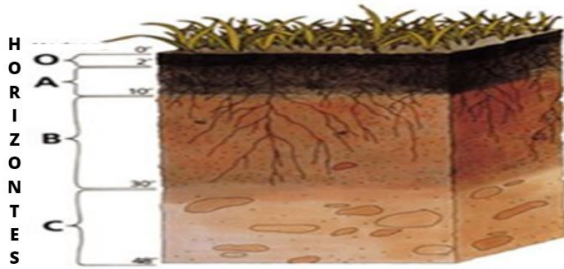
Los organismos vivos presentes en el suelo son importantes para mejorar la estructura del suelo, retener los nutrientes del suelo y convertir los nutrientes a una forma disponible para las plantas

La fracción activa de la materia orgánica es donde están los nutrientes. Se compone de residuos vegetales frescos, raíces muertas en forma reciente, microorganismos, lombrices y estiércol. Todos estos materiales sirven como alimento para los organismos vivos del suelo. También proporcionan nutrientes para las plantas en crecimiento, porque a medida que este material recientemente muerto se consume y se descompone, los nutrientes disponibles para las plantas se liberan en el suelo.

La materia orgánica estabilizada y el *humus* provienen de la conversión de materiales del suelo que están ya plenamente descompuestos. Este humus se forma a medida que diferentes microbios consumen materia orgánica y, a través de muchas etapas de descomposición, convierten los materiales que alguna vez estuvieron vivos en carbono muy estable, o *humus*. El compost es un buen ejemplo de una etapa intermedia en este proceso. (Este insumo comercial consiste en materia orgánica parcialmente descompuesta y humus). La conversión completa a humus puede, eventualmente, tener lugar si se permite que la materia orgánica se descomponga durante el tiempo suficiente en las condiciones adecuadas.

El humus es una sustancia de color oscuro por su alto contenido de carbono, es estable por estar ya en su etapa final de descomposición. Pero es una sustancia que contiene muy pocos nutrientes, por lo que no es una fuente de alimento para la vida del suelo o de las plantas. Aun así, juega un papel muy importante en el mantenimiento de la salud de las plantas y de la vida del suelo, pues el humus se caracteriza por tener una muy alta Capacidad de Intercambio de Cationes, (CIC) lo cual significa que tiene muchos sitios que retienen nutrientes de forma suelta, en adsorción, almacenándolos para liberarlos

lentamente a las plantas. Además, el humus tiene capacidades de quelación, es decir, de retener en forma de quelatos los materiales dañinos que existan en el suelo, neutralizándolos para que no puedan causar daño al suelo ni a las plantas.



EL HUMUS, QUE SE UBICA EN LAS CAPAS MAS SUPERIORES DEL SUELO, PUEDE SER DESTRUIDO POR EL USO DE FERTILIZANTES QUÍMICOS, POR EL SOBREPASTOREO, POR DEFORESTACIÓN Y POR LA LABRANZA. SI EL SUELO TIENE UN INSUFICIENTE HUMUS, SE INICIA LA EROSIÓN Y APARECEN LOS SÍNTOMAS DE FATIGA DE LOS SUELOS.

El humus contiene *ácidos húmicos*, que son sustancias orgánicas complejas que pueden formar quelatos con sustancias tóxicas, por ejemplo, con metales pesados y reducir su disponibilidad y movilidad en el suelo. De esta manera, el humus contribuye a mejorar la calidad del suelo y a prevenir diversos tipos de contaminación. Recordemos aquí que la *quelación* es un proceso natural por medio del cual un mineral se une a una molécula orgánica, pudiendo así evitar o revertir la toxicidad de una sustancia, como sería el ejemplo anterior de los metales pesados.

El humus aumenta considerablemente la capacidad de retención de minerales del suelo, la cual se lleva a cabo a través del complejo arcilla/humus. La arcilla y el humus tienen muchos sitios cargados negativamente en su superficie que se aferrarán a minerales cargados positivamente o cationes. Las sustancias que contienen muchos cationes tienen un CIC más alto que las sustancias que contienen menos cationes. El suelo arenoso, por ejemplo, tiene un CIC bajo, lo que significa que tiene una capacidad baja para retener minerales. La arcilla está en el otro extremo del espectro, lo que significa que cuanto más arcilla haya en el suelo, mayor será el CIC y más capacidad tendrá el suelo para contener minerales. Para señalar la importancia del humus, basta decir que este compuesto tiene un CIC aún más alto que la arcilla. Un suelo arcilloso puede tener una CIC de entre 20 y 50, mientras que el humus tiene valores de CIC que oscilan entre 100 y 300. Una alta CIC indica que el humus tiene una gran capacidad de retener minerales, o en otras palabras, que los suelos ricos en humus son suelos muy fértiles.

Para saber más:

Se sugiere el libro "Mejore el Rendimiento de su Capital Biológico", que puede bajarlo del Portal www.laboratoriosaldemexico.com.mx. Para más información, comunicarse con kcalderon@allabs.com **Laboratorios A-L de México SA de CV**. WhatsApp: 33 2803 7960

Valoramos la libertad de información. Este artículo es gratuito y puede ser reproducido sin ninguna limitante. Se solicita tan solo mencionar la fuente.