

Secretos de un Suelo Fértil 03.

Composición del Suelo Agrícola

CONTENIDO:

- 1. Introducción.**
- 2. Composición Física.**
- 3. Composición Química.**
- 4. Composición Biológica.**
- 5. Tipos de Suelo Agrícola.**
- 6. Importancia Agronómica.**
- 7. Conclusiones.**

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

1. Introducción.

El suelo agrícola es un recurso natural fundamental para la producción de alimentos. Su composición determina la fertilidad, capacidad de retención de agua, aireación y el desarrollo de las raíces. Comprender sus componentes físicos, químicos y biológicos es esencial para una gestión sostenible. El suelo agrícola es la capa superficial de la corteza terrestre que ha sido transformada por procesos físicos, químicos y biológicos, y que sirve como sustrato para el crecimiento vegetal. Es un sistema vivo, dinámico y tridimensional que alberga organismos y participa en ciclos biogeoquímicos. A su vez, el perfil del suelo se divide en capas u horizontes.

2. Composición Física.

El suelo está formado por tres fases: sólida, líquida y gaseosa.

Componentes sólidos:

- Minerales: arena, limo, arcilla, caliza.
- Materia orgánica: humus, restos vegetales y animales.

La materia orgánica consiste en partes muertas de animales y plantas. Al descomponerse se forma el humus, el cual une las partículas del suelo en agregados, formándose así la estructura del suelo. La materia orgánica es además una fuente de nutrientes para las plantas. El contenido de materia orgánica de los suelos puede variar considerablemente, dependiendo del material madre y las condiciones climáticas. Los suelos volcánicos, pueden tener más del 20 % de humus. En cambio, los suelos no volcánicos usualmente tienen menos del 6-8 % de materia orgánica. Los suelos que han sido arados por un largo tiempo y los suelos tropicales contienen entre 0,5 -1,5 por ciento de materia orgánica.

Componentes líquidos:

- Solución del suelo: agua con nutrientes disueltos.

Componentes gaseosos:

- Aire del suelo: mezcla de oxígeno, dióxido de carbono y otros gases.

La proporción de estos componentes determina propiedades como textura, estructura, densidad, porosidad y color. Los suelos que tienen una adecuada agregación permiten la fácil circulación del aire y el agua, la penetración de

las raíces y evitan la formación de costras en su superficie. Además, facilitan un buen contacto entre las semillas y el suelo permitiendo una buena absorción de agua y, por ende, una rápida germinación.

3. Composición Química.

Los elementos químicos presentes en el suelo influyen directamente en la nutrición vegetal:

- Macronutrientes: Nitrógeno (N), Fósforo (P), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Azufre (S).
- Micronutrientes: Hierro (Fe), Zinc (Zn), Manganeseo (Mn), Cobre (Cu), Boro (B), Molibdeno (Mo).

El pH del suelo afecta la disponibilidad de estos nutrientes. La mayoría de las plantas prefieren un pH entre 6.0 y 7.0.

4. Composición Biológica.

El suelo alberga una gran diversidad de organismos:

- Microorganismos: bacterias, hongos, nematodos.
- Macroorganismos: lombrices, insectos, raíces.

Estos organismos participan en la descomposición de materia orgánica, reciclaje de nutrientes y formación de estructuras estables. Las lombrices de tierra, entre otros organismos del suelo, cumplen una función muy importante en el proceso de descomposición. Se alimentan principalmente de las bacterias y los hongos que descomponen la materia orgánica; de esta forma se reciclan los nutrientes. Debido a la labranza, hay menos alimentos y humedad para las lombrices de tierra y otros organismos, Además su hábitat está constantemente alterado.

Las prácticas de manejo pueden afectar el suministro de alimento (lugar, calidad, cantidad), la capa de cobertura o mantillo de protección afecta al agua del suelo y la temperatura, así como a los entornos químicos (fertilizantes y plaguicidas). Las prácticas agronómicas, como por ejemplo la labranza profunda, son generalmente perjudiciales para los organismos del suelo. Pueden matarlos totalmente, romper sus túneles o canales y reducir

la disponibilidad de residuos en la superficie. Como resultado, se requiere energía para restaurar el ecosistema del suelo a fin de que pueda suministrar los nutrientes necesarios para el crecimiento de la planta. Indirectamente, el sustrato orgánico del cual se alimentan los organismos del suelo se oxida rápidamente y se pierde como alimento.

5. Tipos de Suelo Agrícola.

Según la proporción de sus componentes, los suelos se clasifican en:

- Arenosos: bien aireados, pero pobres en nutrientes.
- Arcillosos: retienen agua, pero pueden ser compactos.
- Limosos: fértiles, pero susceptibles a erosión.
- Franco: equilibrio ideal entre arena, limo y arcilla.

Las partículas de arena, limo y arcilla se agrupan a la vez en unidades de diferentes tamaños; estos son conocidos como agregados. La forma en la cual las partículas están agrupadas es llamada la estructura del suelo. La Agricultura "de Conservación", que son técnicas para preservar la calidad y productividad de los suelos, (Ver nuestro artículo "FAO: Agricultura de Conservación"), no afecta la textura del suelo, pero puede tener influencia sobre la estructura de éste, la cual es el resultado del agrupamiento de las partículas del suelo, siendo la materia orgánica la que proporciona el material necesario para formar los agregados.

La compactación del suelo ocurre cuando las partículas están comprimidas unas con otras lo que reduce el desarrollo de las raíces, el movimiento capilar del agua y la infiltración de agua y el aire; como consecuencia se incrementan la escorrentía y la erosión hídrica del suelo. Hay dos tipos de compactación:

- La compactación del subsuelo.
- La costra superficial.

Estas dos formas de compactación del suelo son inducidas por:

- La excesiva labranza.
- La labranza del suelo durante los periodos húmedos.
- El tráfico excesivo de máquinas.
- Los vehículos con gran peso en los ejes.
- El pisoteo del ganado.

6. Importancia Agronómica.

Un suelo bien equilibrado permite:

- Buena retención de agua.
- Alta disponibilidad de nutrientes.
- Actividad biológica intensa.
- Desarrollo óptimo de raíces.

La gestión adecuada del suelo incluye prácticas como rotación de cultivos, incorporación de materia orgánica y control del pH.

7. Conclusiones.

La composición del suelo agrícola es clave para la productividad y sostenibilidad de los sistemas agrícolas. Su estudio permite tomar decisiones informadas para mejorar la fertilidad y conservar este recurso vital.

Referencias:

- *Tipos de Agricultura: Definición y Clasificación.*
- *Análisis de diferentes tipos de agricultura – CEPAL*
- *Universidad Autónoma Chapingo. (2009). Curso de Fertilidad de Suelos. Programa educativo.*

Para más información :



Laboratorios A-L de México S.A. de C.V.

Calle Esmeralda # 2847. Colonia Verde Valle.

44550 Guadalajara, Jalisco, México.

Portal web : www.laboratoriosaldemexico.com.mx

Tel. 33 3123 1823 y 33 3121 7925. WhatsApp 33 28 03 79 60.

Contacto: Ing. Manuel Aldana. maldana@allabs.com.

