EL SUELO EN LA AGRICULTURA

El suelo es uno de los recursos naturales esenciales de la Tierra, pero a menudo no se le da el valor que tiene realmente. La mayoría de la gente no es consciente de que el suelo es un sistema viviente que respira y mantiene casi toda la vida terrestre. El suelo y las funciones que tiene en el ecosistema varían notablemente de un lugar a otro por diversos factores, como las diferencias climáticas, la vida animal y vegetal que habitan en el suelo, la roca madre, la posición del suelo en el paisaje, la edad del suelo.

Composición del Suelo

Los suelos están constituidos por cuatro componentes principales:

• Minerales de diferentes tamaños

• Materia orgánica procedente de los restos de plantas y animales muertos.

• Agua que se introduce en los poros del suelo.

• Aire que rellena los poros del suelo.

El uso y la función de un suelo dependen de la cantidad de cada componente. Por ejemplo, un suelo apropiado para el cultivo estará compuesto por 45% de minerales, 5% de materia orgánica, 25% de aire y 25% de agua. Esto casi nunca se da en la realidad, siempre se deben hacer ajustes con fertilizantes, materia orgánica, compostaje, micorrizas, etc.

Los Cinco Factores Formadores del Suelo

Las propiedades del suelo son el resultado de la interacción de los Cinco Factores Formadores del Suelo. Estos factores son:

1. Material Original: El material a partir del cual se forma el suelo determina muchas de sus propiedades. El material original puede ser la roca madre, materia orgánica, material de construcción, o suelo suelto depositado por el viento, agua, glaciares, volcanes, o desplazado por la gravedad a través de una pendiente.

2. Clima: Calor, lluvia, hielo, nieve, viento, sol y otros factores naturales rompen el material original, mueven el suelo suelto, determinan qué animales y plantas pueden sobrevivir en el lugar, e influyen en el ritmo de los procesos de formación del suelo y en sus propiedades resultantes.

3. Organismos: El suelo es el hábitat de gran cantidad de plantas, animales y microorganismos. Las propiedades físicas y químicas de un suelo determinan el tipo y número de organismos que pueden sobrevivir y desarrollarse en ese suelo. Los organismos también influyen en el desarrollo del suelo. Por ejemplo, el crecimiento de raíces y el movimiento de animales y microorganismos desplazan materiales y químicos por el perfil del suelo. Los restos muertos de los organismos del suelo se convierten en materia orgánica que enriquece los suelos con carbono y nutrientes. Los animales y microorganismos que viven en el suelo controlan el ritmo de la descomposición de la materia orgánica y los desechos. Los organismos del suelo contribuyen al intercambio de gases tales como el dióxido de carbono, oxígeno y nitrógeno, entre el suelo y la atmósfera. También ayudan al suelo a filtrar las impurezas del agua. La actividad humana altera también el suelo al cultivar, construir, cavar, hacer presas, con el transporte y al deshacerse de la basura.

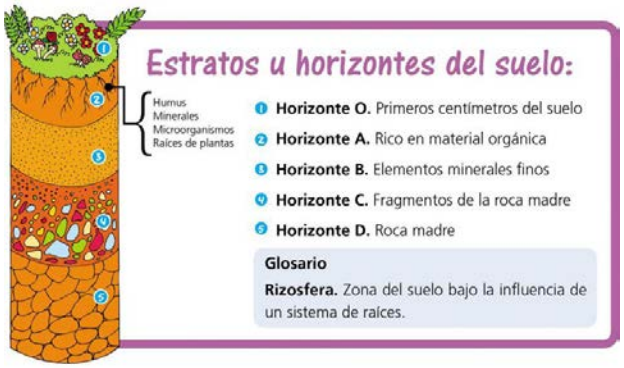
4. Topografía: La ubicación de un suelo en un paisaje puede afectar a la formación del suelo y a sus propiedades resultantes. Suelos al pie de una loma, por ejemplo, obtendrán más agua que los suelos en las laderas, y suelos en una pendiente que reciba directamente los rayos del sol serán más secos que los que están en las laderas donde no da el sol.

5. Tiempo: Con el transcurso del tiempo los cuatro factores descritos anteriormente, interactúan entre si afectando a las propiedades del suelo. Algunas propiedades, como la temperatura y la humedad, pueden modificarse rápidamente, en minutos y en horas. Otras, como el cambio de minerales, ocurren muy lentamente a lo largo de cientos y miles de años.

Perfiles del Suelo

Los cinco factores que determinan la formación del suelo difieren de un lugar a otro por lo que las propiedades del suelo variarán también de un sitio a otro. Cada suelo de un paisaje tiene sus propias características. A una sección vertical de suelo se le llama perfil del suelo.

Se puede conocer la historia geológica y climática de un lugar al observar detalladamente las propiedades de un perfil del suelo y al considerar los cinco factores que lo forman. La historia del suelo de cualquier lugar se lee en las capas del perfil del suelo. Estas capas se denominan horizontes. Estos pueden ser delgados de unos pocos milímetros o más gruesos de un metro. Se puede identificar cada horizonte ya que cada uno tiene propiedades diferentes.



Propiedades del Suelo que Cambian con el Transcurso del Tiempo		
Propiedades que cambian en minutos u horas	**Propiedades que cambian en meses o años**	**Propiedades que cambian en cientos y miles de años**
Temperatura Contenido de humedad Composición del aire	Ph Color Estructura Densidad absoluta Materia orgánica Fertilidad Microorganismos, animales, plantas.	Contenido de minerales Distribución del tamaño de partículas Horizontes Densidad de partículas

Humedad en el Suelo

La humedad juega un papel muy importante en los procesos químicos, biológicos y físicos que ocurren en el suelo. Desde el punto de vista químico, la humedad transporta sustancias a lo largo del perfil. Esto afecta a las propiedades del suelo como el color, textura, pH y fertilidad. Desde el punto de vista biológico, la humedad determina el tipo de plantas que crecen en un suelo y la manera en la que se distribuyen las raíces. Por ejemplo, en áreas desiertas donde el suelo es muy seco, plantas como los cactus deben almacenar agua o tener raíces muy profundas para llegar al agua que está a decenas de metros por debajo de la superficie. Las plantas de zonas tropicales tienen raíces cerca de la superficie, que es donde la materia orgánica almacena el agua y los nutrientes que necesitan las plantas. Las plantas de cultivo crecen muy bien en suelos en los que el agua, en forma de vapor o líquida, ocupa aproximadamente un cuarto del volumen del suelo. Desde el punto de vista físico, la humedad del suelo forma parte del ciclo hidrológico. El agua cae sobre la superficie del suelo como precipitación. Esta agua penetra en el suelo en un proceso denominado infiltración. Una vez que el agua se infiltra en el suelo, ésta se almacena en los horizontes, es absorbida por las plantas, asciende por evaporación o desciende a la roca madre subyacente convirtiéndose en agua subterránea. La cantidad de humedad contenida en el suelo puede cambiar rápidamente, a veces aumentando en minutos u horas. Sin embargo, pasarán semanas o meses para que un suelo se seque.

Temperatura del Suelo

La temperatura del suelo puede cambiar muy rápido. Cerca de la superficie, cambia casi tan rápidamente como la temperatura del aire, pero como el suelo es más denso que el aire, las variaciones de temperatura son menores. Los ciclos diarios y anuales de la temperatura del suelo se pueden medir. En un día típico, el suelo está frío por la mañana, se calienta a lo largo de la tarde y vuelve a enfriarse por la noche.

Estructura

La estructura se refiere a la forma natural de las partículas del suelo o cúmulos de tierra, también llamados terrones. La estructura del suelo proporciona información sobre el tamaño y forma de los poros del suelo, a través de los cuales fluye el agua, el calor y el aire, y por

donde las raíces crecen. La estructura de los terrones del suelo puede ser granular, en bloque, prismática, columnar, o plana. Si el suelo no tiene estructura, se define como estructura suelta (granos sueltos) o compacta (masa sólida).



Color

El color del suelo está determinado por el compuesto químico que recubre las partículas de suelo, por la cantidad de materia orgánica presente en el suelo, y por el grado de humedad del suelo. Los suelos con materia orgánica, por ejemplo, tienden a ser más oscuros. Minerales, tales como el hierro, dan a la superficie de las partículas un tono rojo y amarillo. El suelo en zonas secas puede ser blanco debido al carbonato cálcico en las partículas del suelo. El color del suelo se ve afectado también por la humedad del suelo. Ésta depende de la escorrentía o de la saturación del agua en el suelo. Normalmente, cuanta más humedad contenga el suelo, más oscuro será.

color	descripción
Gris pizarra	Acumulación de materia orgánica (humus) descompuesta
Amarillo naranja	Arcillas ricas en óxido de silicio
Rojo ladrillo	Arcillas ricas en óxido de hierro
Anaranjado	Arcillas ricas en óxido de aluminio y óxido de hierro
Amarillo claro	Arena, pobre en nutrientes
Gris pardo claro	Mezcla de grava y arena
Gris ratón	Mezcla de arena, arcilla y materia orgánica sin descomponer
Terracota	Mezcla de arena, arcilla y materia orgánica descompuestas
Pardo oscuro	Arcilla rica en nutrientes
Verde oscuro	abundante vegetación y materia orgánica

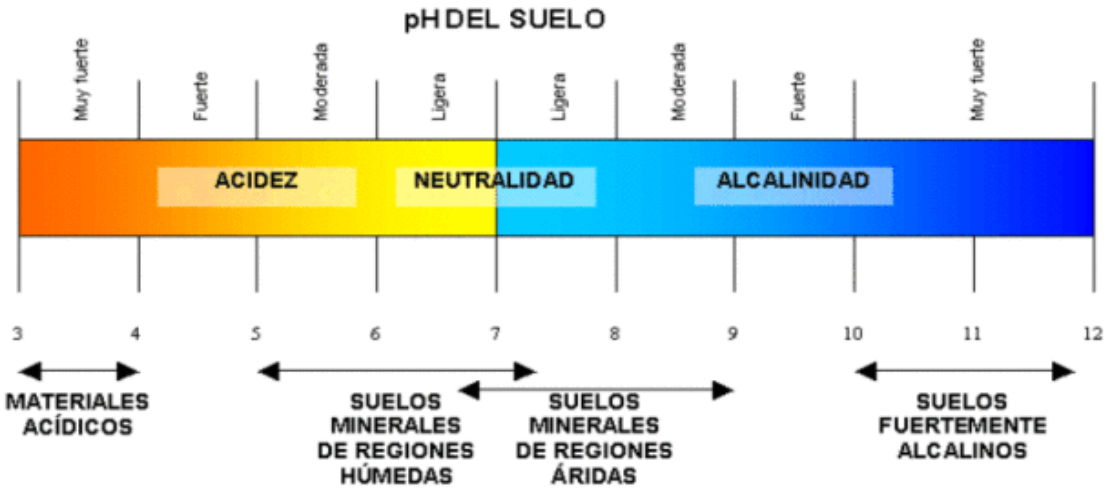
Textura

La textura describe como se percibe con el tacto la tierra y está determinada por la cantidad de partículas de arena, de limo y de arcilla presentes en el suelo. La textura del suelo influye en la cantidad de agua, calor y nutrientes que se quedan retenidos en un perfil de suelo. Las manos humanas son sensibles a la diferencia de tamaño de las partículas de suelo. La arena constituye el grupo de partículas más grande y se percibe áspera al tacto. El limo corresponde al siguiente grupo de un tamaño menor y se siente suave al tacto. La arcilla es el grupo de tamaño más reducido, es pegajosa y resulta difícil de romper al apretarla.



pH

El pH de un horizonte del suelo (cuan ácido o básico es el suelo) está determinado por el material original a partir del cual se forma el suelo, la naturaleza química de la lluvia o de otra agua que penetre en el suelo, por el manejo del suelo, por las actividades de los organismos (plantas, animales y microorganismos) que viven en el suelo. El pH del suelo es un indicador para la química y la fertilidad de los suelos. La actividad de las sustancias químicas del suelo influyen en el pH. Las diferentes plantas crecen con diferentes valores de pH. Los agricultores añaden a veces al suelo sustancias para modificar el pH de tal forma que crezcan en él los tipos de plantas que quieren. El pH del suelo afecta también al pH del agua subterránea o a las aguas de arroyos o lagos cercanos.



CUESTIONARIO

1. Enumere al menos dos componentes del suelo?
2. Enumere dos factores Formadores del suelo?
3. Qué es el ph del suelo?
4. Mencione dos propiedad del suelo que cambia en mess o años?
5. Enumere los 3 primeros niveles del suelo?

BIBLIOGRAFIA

http://www.geologia.unam.mx/igl/deptos/edafo

http://bibliofagro.pbworks.com/f/propiedades+fisicas+del+suelo.pdf

https://agriculturers.com/propiedades-fisicas-del-suelo-y-el-crecimiento-de-las-plantas/

http://www.fao.org/tempref/FI/CDrom/FAO_Training/FAO_Training/General/x6706s/x6706s06.htm

http://www.edafologia.net/introeda/tema04/text.htm

https://www.portalfruticola.com/noticias/2018/08/10/que-es-la-textura-del-suelo-y-como-se-mide/

https://sites.google.com/site/cienciasdelatierragru/contenidos/el-suelo

http://universidadagricola.com/como-cambiar-el-ph-del-suelo-3/

http://www.edafologia.net/

https://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/escolar/horizontes-del-suelo-1493877.html

https://www.globe.gov/documents/10157/381040/soil_chap_es.pdf