

Entendiendo el pH del Suelo

pH

El suelo está constituido por las fases sólida, gaseosa y líquida. En esta última se mide el pH del suelo, ya que es el sitio donde los productos químicos disueltos hacen que el suelo esté en condiciones de acidez o alcalinidad. Entonces, el pH del suelo es un indicador de la acidez o alcalinidad del suelo y se mide en unidades de pH. En términos más específicos, el pH es el logaritmo negativo de la concentración de iones hidrógeno y su escala de medición va de 0 a 14, considerando al 7 como el valor de neutralidad (Lake, 200).

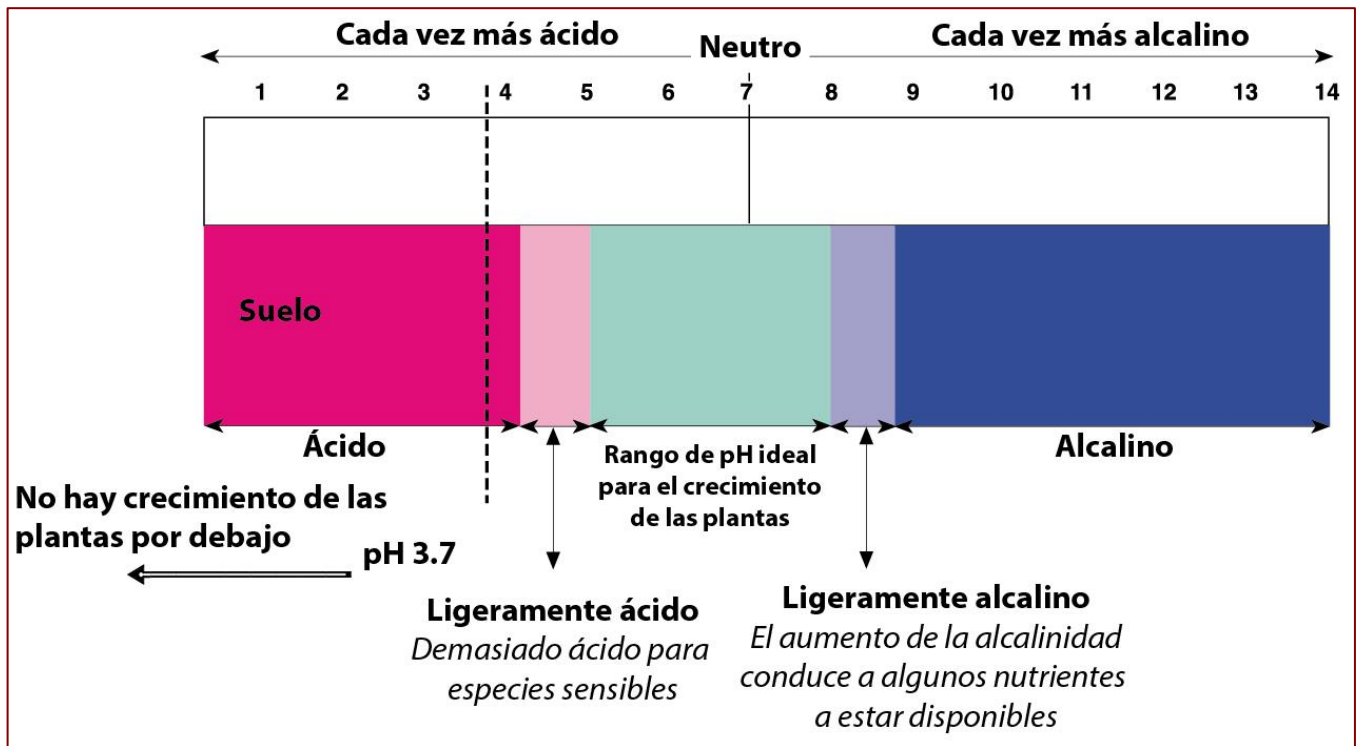


Figura 1. El crecimiento de las plantas y la escala de pH (cloruro de calcio).

Castellanos (2000), menciona que en general, hay cuatro intervalos de pH que son particularmente informativos; un pH menor de 4.0 indica la presencia de ácidos libres comúnmente producto de la oxidación de sulfuros, un pH debajo de 5.5 sugiere estrechamente la ocurrencia de aluminio intercambiable y/o exceso de manganeso, pH entre 7.3 a 8.4 señala la posible presencia de CaCO_3 y un pH mayor de 8.2 la posible presencia de elevadas concentraciones de sodio intercambiable. Indica también como pH ideal un rango que va de 6 a 6.5, ya que es donde hay una disponibilidad razonable de nutrimentos.



Figura 2. Izquierda. Equipo portátil para medición de pH del suelo. Derecha. Equipo común de laboratorio para determinar pH del suelo.

El pH de un suelo cambiará con el tiempo, ya que esta influencia por factores que incluyen el material parental, el ambiente y sobre todo, las prácticas agronómicas actuales. La condición de pH incluso puede fluctuar durante el año de cultivo y afectar significativamente el crecimiento y desarrollo de las plantas.

Como medir el pH

La determinación del pH del suelo se sugiere se haga en los primeros 10 cm de suelo, este puede ser directamente en campo a través de kit de ensayo o potenciómetros portátiles que hoy en día son muy comunes para el monitoreo de la nutrición de cultivos. Aún con la practicidad de estos equipos, siempre es recomendable en términos de mayor exactitud, mandar a un laboratorio la muestra para la determinación del pH. Además de una medición precisa del pH en el laboratorio, es la mejor manera de detectar problemas de acidez o alcalinidad e iniciar estrategias de manejo del suelo.

El pH del suelo puede medirse utilizando cloruro de calcio o agua. El primer método es considerado como el más exacto, ya que refleja lo que experimenta la planta en el suelo. La razón es simple; en la determinación de pH se genera el efecto de suspensión (diferencia de pH entre el sedimento y el sobrenadante) actualmente conocido como potencial de contacto y que se minimiza en la suspensión al utilizar cloruro de calcio, para estos fines al 0.01 M, dando lecturas más estables (Castellanos, 2000). Los valores de pH calculados mediante cloruro de

calcio son normalmente más bajos que el pH en agua, esto es de 0.5 a 0.9 unidades. La diferencia entre ambos métodos puede ser significativa al interpretar los resultados, y por lógica es indispensable saber cuál fue el método utilizado en el laboratorio, sobre todo si se comparan las cifras de pH históricas de un suelo para analizar fluctuaciones.

pH y disponibilidad nutrimental

El pH del suelo afecta la disponibilidad nutrimental y la forma en cómo los nutrientes reaccionan entre sí. A pH bajos algunos elementos como el molibdeno, fósforo, magnesio y calcio se hacen menos disponibles para las plantas. Cuando los valores atraviesan el rango de acidez, elementos como el aluminio, hierro y manganeso pueden ser más disponibles, y aluminio y manganeso pueden llegar a niveles tóxicos para las plantas.

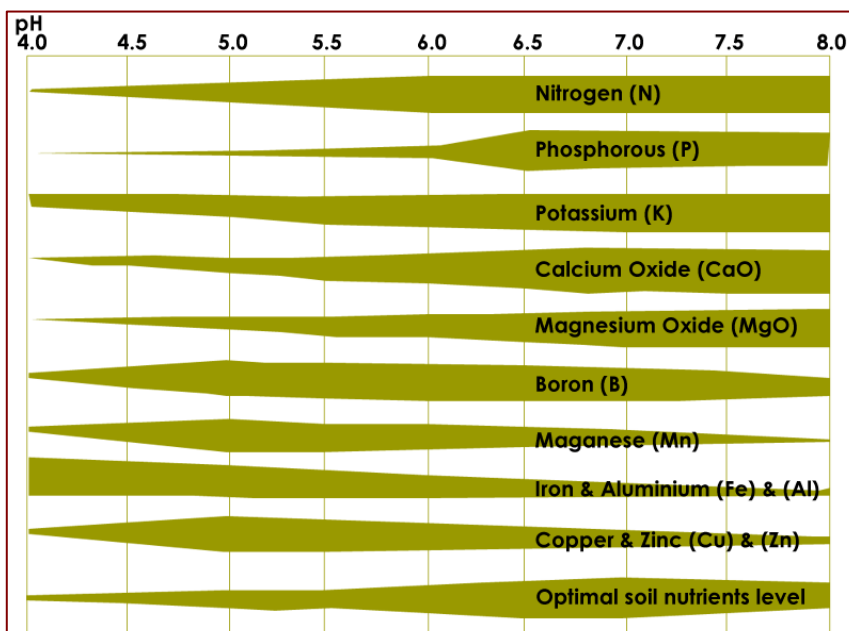


Figura 3. Disponibilidad nutrimental en función del pH del suelo.

Fuente: Wisconsin State University.

Por el contrario, cuando el pH es mayor de 7.5 (cloruro de calcio), puede haber afectaciones en la disponibilidad de fósforo por efecto del calcio y las deficiencias de micronutrientes, especialmente zinc son frecuentes. De manera lógica estos cambios afectarán el crecimiento y desarrollo de las plantas, y en definitiva repercutirán en el rendimiento final del cultivo.

Fuentes consultadas

Lake, B. 2000. Yanco Agricultural Institute. NSW Agriculture. Australia. 4 p.

Castellanos, J.Z. 2000. Manual de Interpretación de Análisis de Suelos y Aguas. 2a Ed. Intagri. Celaya, Gto. México. 186 p.