



## Como interpretar el pH y el Zn en un análisis de suelo

**E**l pH del suelo es la medida de la concentración de iones de hidrógeno, la presencia o ausencia de estos iones determina si un suelo es ácido o alcalino. Los suelos de los campos de golf, greens, tees, fairways, etc. que sean ácidos necesitan carbonato cálcico para incrementar el pH y si por el contrario son muy alcalinos necesitan ácidos (sulfuro elemental) para reducirlos. La gran parte de los suelos tienen una variación de pH que van de 4,0 a 8,5 pero desde el punto de vista agronómico los pH neutros y ligeramente ácidos son los más adecuados para estas cespitosas. Existen diversas tolerancias máximas que según las variedades de hierbas, estas pueden soportar el pH.

El pH afecta directamente la capacidad de las plantas de utilizar la nutrición idónea del suelo.

La acidez o la alcalinidad en el suelo vienen medidas por la concentración de iones de hidrógeno ( $H^+$ ) y iones de oxhidrilo ( $OH^-$ ).

La escala de pH se extiende de 0 a 14. 1,0 es muy ácido y 14 es extremadamente alcalino. Un pH de 7 es el que nos indica que la parte ácida y alcalina son iguales por lo tanto pH 7,0 es neutro. Un suelo puede tener un pH tan bajo como 3,0 y tan alto como 9,5 pero los suelos se encuentran normalmente entre pH de 5,0 a 8,5. No es hasta que los valores son inferiores o superiores cuando nos encontraremos con situaciones realmente complejas.

La disponibilidad nutricional del nitrógeno, potasa y fósforo y su óptimo, independientemente de la especie de cespitosa está entre 6,5 a 7,5. El fósforo por debajo de 6,0 se bloquea con el aluminio y el hierro y a niveles superiores 7,5 se bloquea con el calcio. El pH por debajo de 5,0 el aluminio y el manganeso llegan a ser tóxicos a las cespitosas. A pH superiores a 7,5 el Mn, Fe, Zn y Cu son insolubles y no se pueden asimilar presentando una deficiencia de estos oligoelementos.

En el tiempo los suelos se transforman en ácidos debido a diferentes tipos de lluvia. La lluvia es ácida, es bueno saber su pH en la zona de su influencia específica.

La precipitación lleva una cierta cantidad de ácido que absorbe de la atmósfera como ácido nítrico, sulfúrico (combustibles fósiles) y carbónico (producto natural bióxido de carbono y humedad).

Es necesaria la localización geográfica: viento, zonas urbanas, (pH 4,2 ) a consecuencia del sulfúrico petroquímicas,( pH 5,6 ) gracias al nítrico, carbónico.

Cuando un suelo recibe más de 25 pulgadas de lluvia por año la nutrición primaria se lixivia, creando acidez, la actividad microbiana también reduce el pH.

El aire del suelo de **nuestros** céspedes también puede contener niveles de 3 al 5 % CO<sub>2</sub> que reacciona con la humedad del suelo, dando acidez.

Los fertilizantes de nitrógeno que contienen amonio también crean acidez en el proceso de nitrificación.

En líneas generales, un suelo con un pH entre 5,8 y 6,5 es el adecuado para una buena calidad de los céspedes.

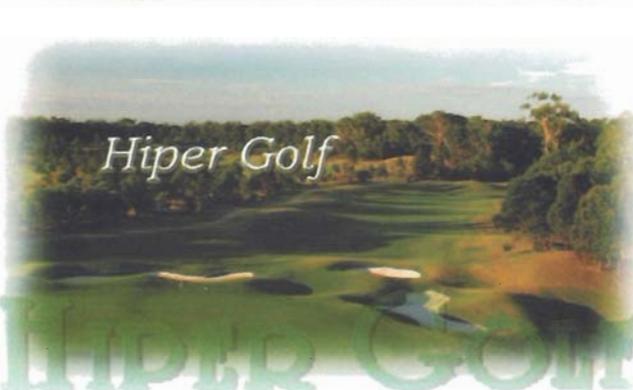
Los valores de pH son confusos ya que estos pueden variar sustancialmente de una estación a otra, por lo que es difícil de predeterminar las cantidades de productos alcalinos o ácidos a aportar para conducirlos a un nivel adecuado.

Los suelos alcalinos se encuentran normalmente en **las** zonas áridas que reciben menos de 25 pulgadas de lluvia por año. Cuando el carbonato cálcico se disuelve, los suelos se transforman en suelos neutros y seguidamente en ácidos.

El carbonato cálcico se disuelve en bióxido de calcio libre y carbono que se libera como gas, este fenómeno lo podemos observar incorporando en el suelo ácido clorhídrico o vinagre (ácido), así podrá observarse una efervescencia rápida de anhídrido carbónico disolviendo el carbonato cálcico.

Cuando el bicarbonato o el carbonato se agrega al suelo se forma carbonato de calcio o una formación de caliza, y es por esta razón que el yeso se agrega en suelos de pH bajos.

Zn ++ es un elemento ó catión esencial para el crecimiento vegetativo de los céspedes, La planta lo utiliza para activar las encimas, la formación de clorofila, La regulación hormonal, el crecimiento celular y la formación de semillas.





El Zn es un producto inmóvil en los céspedes, los síntomas visuales de deficiencias son amarillamiento de los nervios de las hojas emergentes. La disponibilidad del Zn esta relacionada directamente con el pH alto del suelo ó suelos alcalinos.

El Zn lo sostiene la materia orgánica del suelo que se comporta como un quelatante que lo protege al no dejarlo reaccionar con otros minerales.

El contenido total del Zn en el suelo puede ser de 10 a 300 ppm con una media de 50 ppm.

La disponibilidad de Zn depende del pH y el porcentaje de materia orgánica. La mayoría de Zn se encuentra en las capas de arcilla del suelo. El suelo tiene niveles altos de Zn, ahora bien en suelos arenosos es propenso a deficiencias

Se ha demostrado que los fertilizantes de fósforo pueden inducir deficiencias con el Zn siempre que los porcentajes de Zn sean inferiores a 1 ppm si es superior a 1 ppm no ocurrirá.

En suelos mojados y fríos el crecimiento radicular se reduce a su poca solubilidad y a la poca liberación del Zn retenido en la materia orgánica.

Las deficiencias de Zn ocurren en suelo frío, mojado y mal drenado

Los valores de Zn son de 1,5 a 2,5 ppm, un valor menos de 1,5 es deficiente

Si tenemos un valor de 1,5 Zn con un suelo relativamente ácido, y un nivel de materia orgánica de 2% es una situación perfecta, pero si el suelo es alcalino y la materia orgánica

es de 1% y el suelo es muy arenoso en estas condiciones será deficiente.

Si se detectan faltas de Zn realicéase aportaciones a principios de enero cuando los suelos están frescos. La planta esta a punto de emprender todo su desarrollo vegetativo. Si queremos saber la exactitud del Zn en las plantas podemos analizar un trozo de tejido recién formado vegetativamente.

Cynodon dactylon y otras cespitosas necesitan buenos niveles de Zn sobretodo en céspedes cortados bajos mal drenados, fríos y constantemente mojados.

Los niveles altos de Zn son comunes particularmente en greens de construcción antigua que se fertilizan de la misma manera que los greens de arena

Los greens de más de 15 años tienen grandes niveles de Zn, aunque la toxicidad agronómica puede no manifestarse es importante neutralizarlo, así que debe saberse de donde han venido sus contenidos, hierros, tapas riegos, productos fitosanitarios, arenas, etc.

Recuerde que el Zn es un metal y que lixivia muy poco en el tiempo.

De todas formas un exceso de Zn se manifiesta con un color latón rojizo seguido de una falta de crecimiento vegetativo total.

Naturalmente, continuaremos hablando de otros elementos para la interpretación de análisis de suelo en los próximos números.