

Secretos de un Suelo Sano 6

El Balance de los Nutrientes del Suelo

CONTENIDO

- 1. La nutrición de las plantas**
- 2. El Nitrógeno (N)**
- 3. El Fósforo (P)**
- 4. El Potasio (K)**
- 5. Para saber más**

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.

1. La nutrición de las plantas

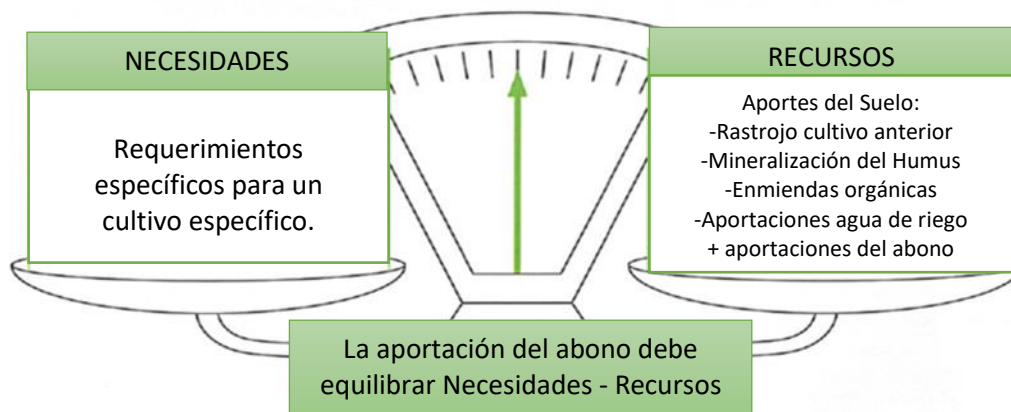
La mayoría de las plantas son organismos autótrofos, es decir, que no necesitan alimentarse o nutrirse de otros seres vivos, sino que fabrican su propio alimento a partir de agua, sales minerales, dióxido de carbono y luz solar. Las plantas toman agua y alimentos del suelo de la raíz. Los nutrientes que requiere el crecimiento de las plantas se clasifican en 17 *elementos esenciales*. Tres de ellos, son nutrientes no minerales: carbono, hidrógeno y oxígeno. Los obtienen las plantas por lo general a través del aire y del agua. Los otros catorce elementos se denominan *minerales* porque provienen del suelo. Se clasifican en los siguientes tres grupos:

Macronutrientes o Nutrientes Primarios: Nitrógeno, Fósforo, y Potasio (N,P,K).

Nutrientes secundarios: Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Azufre (S).

Micronutrientes: Boro (B), Cloro (Cl), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Manganeseo (Mn), Zinc (Zn), Molibdeno (Mo), y Níquel (Ni). Al níquel no se le conocen funciones en la fotosíntesis, pero su deficiencia afecta la fijación del nitrógeno.

La fertilización del suelo es el proceso en el cual se añaden a las parcelas las sales minerales, en partes equilibradas por cantidad y elemento, para reponer el consumo que de ellas ha hecho la planta. Los *macronutrientes* usualmente son los que primero se agotan en el suelo. Los nutrientes secundarios y micronutrientes se agotan con menos rapidez y por ello sus aplicaciones al suelo son relativamente en cantidades más pequeñas. Todos los elementos son igual de necesarios para poder lograr una nutrición completa y balanceada.



Aunque es necesario verificar con cierta frecuencia que la tierra tenga suficientes nutrientes para las plantas, hay que tener en mente que la fertilidad del suelo está estrechamente relacionada con la actividad biológica. Esta cualidad se la imparten al suelo los microorganismos vivos. La acción de los microbios que contiene el terreno es crucial para una fertilidad duradera, ya que afectan factores tan primordiales como la liberación de los elementos nutrientes y la resistencia a las enfermedades portadas por el suelo.

La corrección del suelo con soluciones de elementos minerales ayuda a:

- producir más cultivos por centímetro cúbico de agua.
- que las raíces penetren a mayor profundidad
- el sistema de raíces absorba más humedad y nutrientes;
- reducir la evaporación del agua, al extenderse en una capa
- crear una buena cobertura vegetal que reduce las escorrentías
- un rápido crecimiento de los cultivos disminuyendo malezas.

2. El nitrógeno (N)

La presencia de nitrógeno en las plantas es indispensable para la síntesis de la clorofila y, por consiguiente, el elemento N está involucrado en la fotosíntesis. La falta de N y clorofila significa que el cultivo no utilizará la luz del sol como fuente de energía para llevar a cabo funciones esenciales como la absorción de nutrientes. El N es también un componente esencial de las vitaminas; de los sistemas de energía en la planta y de los aminoácidos, que forman las proteínas vegetales.

Las tres mayores fuentes de (N) utilizadas como fertilizantes químicos en la agricultura son: la urea, el amonio y el nitrato. La aplicación del fertilizante nitrogenado debe equilibrar las necesidades de nitrógeno, indicadas por el laboratorio para cada cultivo y en función de una meta de rendimiento, con las aportaciones del N ya presente en el suelo. Para cubrir las necesidades de nitrógeno de un cultivo, puede que sea conveniente realizar más de 2 fertilizaciones durante el período de cultivo.

3. El Fósforo (P)

El elemento fósforo proporciona energía a las plantas, por lo que es bueno tener niveles suficientes en los suelos. Sin embargo, el volumen de incorporación de fósforo al suelo debe estar muy cuidadosamente regulado, a fin de minimizar sus escorrentías. Este nutriente es una importante fuente de contaminación de las aguas subterráneas. Una vez que el fósforo está en el suelo, tiende a aglutinarse en lugar de lixiviarse. También es muy difícil mover los niveles de fósforo en el suelo; cuando sus niveles son altos tienden a permanecer altos, y muestran la misma tendencia a no cambiar cuando son bajos. Teniendo en mente el objetivo de minimizar la contaminación de acuíferos, debemos también tener siempre presente que las plantas utilizan el fósforo para almacenar energía, y tener fósforo adicional disponible en el suelo significa facilitar su absorción por las plantas, mejorando así su salud y vitalidad general.

Precaución: el hecho de que el laboratorio reporte niveles adecuados de fósforo en los análisis de suelo, no necesariamente significa que haya suficiente fósforo *disponible* para las plantas. Es muy difícil obtener una buena absorción de fósforo si no existe suficiente materia orgánica en el suelo y sin una vida

microbiana saludable. Un suelo con bajos niveles de materia orgánica (menos del 2%) que, aunque muestre altos niveles de fósforo en el suelo, puede sin embargo privar al cultivo de la suficiente presencia de este vital elemento. La mejor manera de saber si las plantas están absorbiendo las cantidades necesarias de fósforo, es enviar muestras de tejido vegetal al laboratorio solicitando la evaluación del elemento. Si el resultado del análisis foliar muestra que las plantas tienen un buen contenido de fósforo, este es el mejor indicador que se dispone de un suelo biológicamente activo y saludable.

4. El potasio (K)

Para el caso del elemento potasio, el análisis del suelo muestra como -en suelos ligeros, es decir aquellos con un CIC bajo- los resultados reportados son usualmente más altos que los obtenidos en suelos más pesados. Debido a que el porcentaje de potasio en el suelo varía mucho según el tipo de suelo, el rango de valores de este elemento, que se considere alto, medio o bajo deberá visualizarse en función del tipo de suelo. En el próximo "Boletín agronómico" se dará una explicación de la clasificación de los suelos agrícolas según su *Capacidad de Intercambio Catiónico*. (CIC).

Si los valores de la CIC indican que el suelo está más o menos cerca de la arena pura, el porcentaje de potasio requerido para alcanzar un nivel adecuado podría ser muy alto; en muchas ocasiones es difícil que el suelo pueda retener tanto nutriente. Además, algunos cultivos (plátanos, entre otros) requieren altos niveles de potasio. En estos casos el fertilizante se puede aplicar en franjas laterales. A diferencia del fósforo, los niveles de potasio en el suelo cambian fácilmente; los excesos pueden causar problemas. Los niveles altos de potasio indican un historial de altos aportes en nutrientes, mientras que los números bajos pueden indicar ya sea bajos aportes, CIC bajo o un historial de exportación a forrajes. Si bien es importante tener una cantidad adecuada de potasio para hacer crecer un cultivo, la absorción excesiva de potasio por parte de los forrajes puede causar problemas de salud animal.

Si los valores del pH en las parcelas son extremadamente altos o bajos, los resultados de los análisis de suelo no tendrán la precisión adecuada. En los suelos que muestran estos valores extremos de pH, el laboratorio sugerirá complementar estos análisis con las pruebas de tejido vegetal (análisis foliares) que serían esenciales para un buen diagnóstico de los nutrientes del suelo que requiere el cultivo.

5. Para saber más:

Se sugiere la lectura de nuestra publicación *La fertilidad del suelo*, que puede solicitarse gratuitamente al laboratorio, o bien bajarla del Portal web.

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