

INTERPRETACIÓN DE LA CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO.

Boletín Técnico 2020-2022

La Capacidad de Intercambio de Cationes ("CIC") es la capacidad de un suelo para adsorber e intercambiar cationes. El término "Adsorción" simplemente significa que algo se sujeta flojamente, de manera similar a la forma en que algo con electricidad estática, como una hoja, se puede adherir a la ropa.

Tanto las partículas de arcilla como la materia orgánica estable (humus) tienen muchos sitios negativos en su superficie que pueden absorber nutrientes. Debido a que los polos opuestos se atraen, estos sitios negativos retienen moléculas cargadas positivamente, llamadas cationes.

La CIC varía entre los tipos de suelo. Cuanta más arcilla y humus tenga un suelo, mayor será su CIC y, por lo tanto, mayor será su capacidad para retener cationes. En términos prácticos, esto significa que algunos suelos tienen una mayor capacidad para almacenar nutrientes, mientras que otros suelos tienen más limitaciones.



PLATO GRANDE
CIC 20 - 50
Arcillas y
Arcillo-limosos



PLATO MEDIANO
CIC 10 - 15
Limos y
limo-arenosos



PLATO CHICO
CIC 1 - 5
Arenosos

Algunos suelos tienen mayor capacidad para almacenar nutrientes, mientras que otros muestran limitaciones.

Cuando los nutrientes son extraídos del suelo por las plantas, y no son repuestos, su disponibilidad para el cultivo es insuficiente y desequilibrada. Esta es una de las razones por las que es esencial realizar análisis regulares de la calidad del suelo. Las pruebas de suelo le dan al productor informaciones precisas respecto a los nutrientes que ya se han agotado, o que están presentes en cantidades muy bajas. Con esta información el agricultor puede proceder a la aplicación de fertilizantes para reponer los faltantes.

Recuerde, no solo son importantes las cantidades de minerales del suelo, sino también el equilibrio de los minerales. La cantidad de un nutriente específico al que puede acceder una planta puede verse afectada por la proporción de ese nutriente en relación con los otros nutrientes del suelo. Es esencial tener una

adecuada distribución y acumulación de nutrientes en el suelo para lograr buenos rendimientos y cosechas de alta calidad.

Los datos sobre la *Saturación de Bases* que aparecen en los Reportes de Suelo del Laboratorio A-L de México, indican la concentración y distribución de los nutrientes en el suelo. La saturación de bases es el porcentaje de cinco bases intercambiables, o cationes, presentes en el suelo: hidrógeno, calcio, potasio, magnesio y sodio. El total de estos cinco cationes debe ser igual al 100%. El productor sabrá que su suelo tiene pocos nutrientes si el hidrógeno constituye un porcentaje significativo de la saturación de bases. El hidrógeno toma el lugar de los nutrientes esenciales, por lo que cuando los niveles de hidrógeno son altos, otro nutriente tiene que estar bajo. El elemento hidrógeno contribuye también a bajar el pH de suelo (lo hace más ácidos) así que la medición del PH podría ser una orientación sobre la fertilidad potencial del suelo agrícola.

En los análisis de suelo que proporciona nuestro Laboratorio, aparece también la siguiente, importante, información:

LA CAPACIDAD DE INTERCAMBIO DE CATIONES

CAPACIDAD INTERCAMBIO CATIONICO

K = Potasio
Ca = Calcio
Mg = magnesio
pH = Lectura soluble en agua
MO = Materia orgánica / humus
ENR = Liberación estimada
de nitrógeno

SATURACIÓN DE BASES EN %

<u>Elemento</u>	<u>Rango</u>
% H	= < 20
% Ca	= 50 - 70
% Mg	= 10 - 20
% K	= 5 - 7
% Na	= < 9

(Nota: algunos autores proponen < 12)

PROPORCIONES RELATIVAS DE CATIONES

Relación K / Mg = 0.25 - 0.50 Relación Ca / Mg = 6.0 - 7.5

Referencia: Waypoint Handbook

Se muestra también, como parte del Reporte de Análisis de suelo, el resultado del contenido de Materia Orgánica (“MO”) y el cálculo de la Estimación del Nitrógeno Liberado (“ENL”) el cual es función del contenido de materia orgánica.

RANGOS DE MATERIA ORGÁNICA EN SUELO

Muy Bajo = 0-1.7 Bajo= 1.8-3.6 Medio= 3.7-5.9 Alto= 6.0-8.5 Muy Alto=> 8.6

Método LOI. (Lost on Ignition). NOM 021

La presencia de suficiente materia orgánica en el suelo es indispensable en los sistemas agrícolas, porque mejora la estructura y el drenaje del suelo, calienta la tierra para mejorar el desarrollo de las raíces (actuando como abono), promueve el desarrollo de microorganismos, mejora el aprovechamiento del agua, y reduce los efectos de la erosión y entre muchos otros efectos benéficos.

Técnicamente hablando, la materia orgánica está formada por residuos orgánicos, rastrojos, estiércol, etc., que ya están en el suelo o que se le agregan. Estos materiales van a ser luego descompuestos por los microbios del suelo. (De aquí la importancia de la vida microbiana ...). La MO es una medida de la cantidad de carbono que hay en su suelo, tanto en la parte viva de plantas y animales como

en las raíces y las lombrices de tierra, y en la parte muerta o en descomposición. La materia orgánica es extremadamente benéfica para el cultivo de buenas cosechas. En términos generales, mientras el drenaje sea bueno, cuanto más altos sean los niveles de materia orgánica, más saludables serán los suelos. Los niveles bajos pueden ser motivo de profunda preocupación, aunque también depende del tipo de suelo. Los suelos más ligeros, aquellos con CIC bajo, tienden a tener niveles más bajos de materia orgánica.

El contenido de materia orgánica proporciona una pista sobre el color del suelo, ya que los terrenos con un mayor contenido de humus suelen tener un color más oscuro. Por ejemplo, la arena puede tener cualquier color desde el blanco hasta crema, o amarillento, pero aquella arena que tenga una cantidad sustancial de MO generalmente se caracterizará por un color más oscuro. La MO también proporciona una pista sobre la vida microbiana de los predios. Los suelos con mayor actividad microbiana benéfica tendrán más humus. Lo contrario es usualmente cierto; los suelos más bajos en MO generalmente tendrán una actividad microbiana reducida.

ENL. La liberación estimada de nitrógeno proporciona una aproximación sobre la cantidad de nitrógeno que podría liberar un cierto predio. Esta liberación de nitrógeno va directamente relacionada con la cantidad de MO que se encuentre en el terreno. Los suelos más altos en MO proporcionarán una mayor cantidad de nitrógeno y viceversa. El humus no libera rápidamente el nitrógeno (ni los minerales traza) sino más bien lentamente, durante un período de años.

La liberación del nitrógeno proveniente de la MO depende de una variedad de factores que incluyen: la temperatura del suelo, el volumen y las variedades de compostas benéficas, la mayor o menor presencia de microorganismos fijadores de nitrógeno, el espacio aéreo del suelo, la disponibilidad de agua y de nutrientes. Normalmente, las bacterias se ven afectadas negativamente cuando el suelo está compactado, su fuente de alimento sea baja, los cloruros sean altos (altas cantidades de cloruro de potasio) y los niveles de magnesio sean también altos. Además, la mayoría de los pesticidas tienen un impacto negativo en todas las formas de vida, incluyendo por supuesto, la vida microbiana.



LABORATORIOS A-L DE MEXICO S.A. DE C.V.

Calle Esmeralda # 2847. Colonia Verde Valle.

www.westanalitica.com.mx

44550 Guadalajara, Jalisco.

Tel. 33 3123 1823 y 33 3121 7925.

Información adicional: kcalderon@allabs.com. WhatsApp 33 28 03 79 60.

Laboratorios de Agroecología con una visión social y solidaria.
VALORAMOS LA LIBERTAD DE INFORMACIÓN. ESTE ARTÍCULO ES
GRATUITO Y PUEDE SER REPRODUCIDO SIN NINGUNA LIMITANTE.
SE SOLICITA TAN SOLO MENCIONAR LA FUENTE.

Responsable de la publicación: Karen Styger.