



Encalado de **suelo**

Autores: Erika M. Vistoso Gacitúa y Josué Martínez-Lagos / INIA Remehue
josue.lagos@inia.cl

La acidez del suelo

La mayoría de los **cultivos y praderas no crecen adecuadamente en suelos ácidos (ej. pH ácido, < 5,5)**. Por lo tanto, es importante entender: ¿Qué es la acidez del suelo?, ¿Cómo se forma la acidez del suelo? y ¿Cómo reducir los efectos negativos de suelos ácidos en las plantas y en la disponibilidad de nutrientes?

La **acidez del suelo** es un proceso natural en el que se liberan elementos tóxicos, para las plantas, desde los minerales del suelo (Ej. aluminio, manganeso, etc.) por la ocurrencia de reacciones bioquímicas que producen ácido (H⁺). Por ej.: la descomposición microbiana de la materia orgánica del suelo en amonio y nitrato y, disolución de algunos fertilizantes, generan ácido. Los elementos tóxicos se acumulan en las partículas de suelo, desplazando a las bases intercambiables (calcio, magnesio, potasio y sodio) que pueden ser susceptibles a pérdidas por lixiviación a través del perfil de suelo.

Los **parámetros de medir la acidez del suelo** son el **pH** que indica la acidez o alcalinidad del suelo y la **saturación de aluminio** que es la proporción de aluminio intercambiable en la capacidad de intercambio efectiva o CICE (suma de bases + aluminio intercambiable) y multiplicado por 100.

La **reducción o neutralización de la acidez** del suelo (pH ácido y/o alta saturación de aluminio) se logra con la **aplicación de enmiendas calcáreas**.

¿Qué efectos generan los suelos ácidos?

- Algunas plantas no están adaptadas para crecer a pH ácido (Ej. pH adecuado para ballica y trébol blanco fluctúa entre 5,5 a 6,5).
- Reduce la actividad de bacterias fijadoras de nitrógeno y de aquellas que descomponen los restos de plantas y animales, generando una disminución del aporte de nutrientes esenciales.
- Solubiliza aluminio y manganeso. La fitotoxicidad por aluminio reduce la longitud de raíces (Figura 1), afectando la absorción de agua y nutrientes y, por ello, disminuye el rendimiento.
- Disminuye la disponibilidad de nutrientes esenciales, como fósforo y molibdeno.
- Disminuye la efectividad de algunos herbicidas y nematicidas.

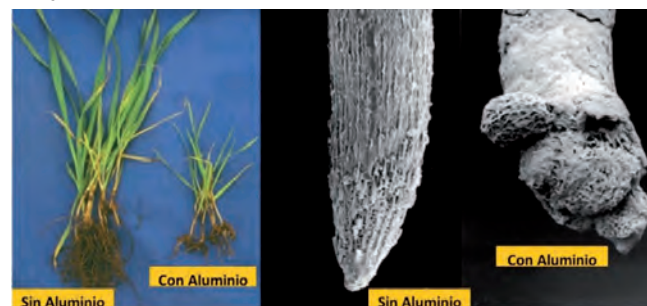


Figura 1. Efectos del aluminio en las raíces de las plantas.
Disponible en: <https://www.intagri.com>

Corregir la acidez permite:

- Aumentar el rendimiento de cultivos y praderas.
- Mejorar la composición botánica de la pradera.
- Mejora la calidad nutritiva de la pradera.
- Aumentar la persistencia de la pradera.

Usar enmiendas calcáreas permite:

- Neutralizar el proceso de acidificación del suelo.
- Aumentar la retención de nutrientes y bases intercambiables en el suelo.
- Aumentar la actividad microbiana que descompone la materia orgánica y mineralizar nitrógeno, fósforo y azufre.
- Disminuir la fijación de fósforo en el suelo.



¿Cuál es la enmienda calcárea que debo usar?

Escoger la enmienda de mayor solubilidad y valor neutralizante (Ej.: Cal agrícola, Dolomita).

Enmienda	Nombre	Solubilidad	Ca	Mg	Valor neutralizante
			%		
Carbonato de calcio	Cal agrícola	Soluble	40	-	100
Carbonato de calcio	Concha molida	Poco soluble	65	-	100
Carbonato de calcio y magnesio	Dolomita	Soluble	22	15	109
Hidróxido de calcio	Cal apagada	Muy soluble	56	-	135
Óxido de calcio	Cal viva	Soluble	71	-	179
Óxido de magnesio	Magnesio	Poco soluble	-	28	248

Fuente: Adaptado de Bernier y Alfaro (2006).

¿Cuál es la dosis de enmienda calcárea que debo aplicar?

Saturación aluminio (%)	Trumao	Rojo arcilloso	Transición
	(kg CaCO ₃ ha ⁻¹)		
6	342	236	262
10	1.300	897	997
15	2.060	1.422	1.580
20	2.600	1.794	1.993
25	3.019	2.083	2.314
30	3.361	2.319	2.576

¿Cuándo debo aplicar las enmiendas calcáreas?

Las enmiendas calcáreas se aplican en cobertera o incorporadas al suelo un par de meses previo a la siembra (Cal agrícola) o 3 a 4 meses previo a la siembra (Dolomita). La condición óptima de aplicación dependerá de la solubilidad de la enmienda calcárea y de condiciones climáticas favorables (temperatura y humedad existente en el suelo).

Referencias

Bernier, R. y Alfaro, M. 2006. Acidez de los suelos y efectos del encalado. Instituto de investigaciones agropecuarias, INIA, Osorno, Chile. Boletín INIA N° 151. 46p.

Teuber, N. y Bernier, R. 2006. El semáforo del suelo, una guía para calificar el nivel de fertilidad. Informativo Técnico N° 51. INIA Remehue, Osorno, Chile.

Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre	
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■	

1, 2 : Quincena del mes.

● No se recomienda su aplicación, ● Momento óptimo de aplicación, ● Aplicación sujeta a condiciones climáticas favorables.

Fuente: Teuber y Bernier (2006).



Región de Los Ríos
GOBIERNO REGIONAL

Agradecimientos

Proyecto "Transferencia tecnológica bajo esquema de trabajo territorial leche", y Programa de "Transferencia tecnológica para el eslabón productivo de la cadena ovina, láctea y hortofrutícola" perteneciente a la Política Regional de Desarrollo Silvoagropecuario del Gobierno Regional de Los Ríos.

INIA más de 50 años

aportando al sector agroalimentario nacional

Comité Editor: Alfredo Torres, Ing. Agr., Homero Barría, Ing. Agr. y Luis Opazo, Periodista, M.C.E. / INIA Remehue

Más Informaciones:

INIA REMEHUE / Ruta 5 Sur, 8 km Norte Osorno

Región de Los Lagos

www.inia.cl

