



## El encalado de suelos ácidos como activo en la reducción de costes de fertilización

En las siguientes líneas nos detenemos en las características de los suelos ácidos que debemos tener en cuenta a la hora de realizar un buen encalado y enumeramos los beneficios que este puede proporcionar a nuestras plantas.

**Alberte Momán Noval**  
Ingeniero técnico agrícola Calfensa

La fertilización correcta de los suelos agrarios es fundamental para la consecución de los objetivos de producción que definamos en cada caso. Para esta labor se demuestra igualmente importante conocer las características concretas de nuestros suelos, con el objetivo de optimizar la aplicación de abonos orgánicos y minerales.

En el caso concreto de los suelos ácidos, es imprescindible la corrección del pH para un aprovechamiento óptimo de los recursos que aportemos.

Una adecuada regulación de este parámetro, así como de la saturación de aluminio, puede ayudarnos a reducir considerablemente los costes derivados de la fertilización.

### ACIDEZ DEL SUELO

La acidez del suelo se produce debido a las reacciones químicas que tienen lugar y que acaban liberando  $H^+$ . El  $CO_2$  resultante de la descomposición de la materia orgánica, en presencia de agua libera esos iones de hidrógeno. Incluso la aportación de ciertos nutrientes (nitratos, urea, fosfato amónico, sulfato amónico, etc.) producen la acidificación del suelo.

El encalado neutraliza esos  $H^+$ , liberando  $OH^-$  que ayudará a reducir tam-

bién la concentración de  $Al^{3+}$ , componente que da acidez de cambio, lo que puede resultar tóxico para la planta y afectar al sistema radicular, que se hace más corto y grueso, y dificulta la absorción de nutrientes.

El conjunto de partículas de arcilla y compuestos orgánicos coloidales conforman lo que se denomina 'complejo de cambio', el cual tiene la capacidad de intercambiar iones con la solución del suelo. En suelos ácidos, este puede estar saturado de  $H^+$  y  $Al^{3+}$ . Por medio del encalado, podemos sustituir esos elementos por sales aprovechables por la planta. La suma de todos esos elementos nutricionales que ocupan ese complejo vendrá definido por la capacidad de intercambio catiónico (CIC).



► EL ENCALADO CONTRIBUYE AL BUEN DESARROLLO Y DISTRIBUCIÓN DE LAS RAÍCES DE LAS PLANTAS, AL AUMENTAR EL VOLUMEN DE SUELO EXPLORADO, CON LO QUE SE PONE A DISPOSICIÓN DE ESTAS MÁS NUTRIENTES Y AGUA

Por tanto, y como conclusión, si aumentamos el pH por medio del encalado, tendremos más nutrientes en el complejo de cambio, de forma que este, tras la corrección de la acidez, se encontrará en grado de recibir las sales minerales que aportemos mediante el abonado.

#### BENEFICIOS DEL ENCALADO

La sustitución del  $Al^{3+}$  en el complejo de cambio por  $Ca^{2+}$  o  $Mg^{2+}$  provenientes de la enmienda caliza, así como otras sales aportadas por medio de la fertilización orgánica o mineral, produce una reducción de la toxicidad del aluminio, al igual que la del Fe y el Mn, que también pueden estar en concentraciones muy tóxicas para determinados cultivos.

También la acción del encalado evita el bloqueo y la fijación de los fosfatos, al formarse compuestos de calcio más fácilmente asimilables por las plantas que los de Fe y Al, más frecuentes en suelos con niveles bajos de pH.

El hecho de que el nitrógeno (N) sea uno de los elementos más importantes para el correcto desarrollo de las plantas implica que deberemos prestar especial atención a las reacciones químicas que se producen en un suelo para mejorar su asimilación. En este sentido, el nivel de pH juega un papel fundamental. El proceso de nitrificación llevado a cabo por las bacterias en el suelo que transforman el nitrógeno amoniacal en nítrico se inhibe por debajo de un pH de 5,5 y se inmoviliza el molibdeno. Este último es necesario para que las plantas absorban el nitrógeno en forma de nítrico. En el caso concreto de leguminosas, considerando las altas necesidades que presentan, la facilidad de absorción de Mo incentiva su crecimiento, lo que repercute positivamente en la obtención de niveles altos de proteína en praderas polifitas que contengan tréboles, por ejemplo.

En relación con la absorción de fósforo por parte de la planta, esta ►►

## IV Feria Profesional de Maquinaria, Agricultura y Ganadería



XUNTA  
DE GALICIA



Xacobeo 21-22



Feira Internacional  
de Galicia ABANCA

cimag

GandAgro

ABANCA

2 - 4 marzo 2023

SILLEDA - GALICIA - ESPAÑA

*"Cita referente en innovación agropecuaria"*

[www.cimag.gandagro.com](http://www.cimag.gandagro.com)

#cimag23

#gandagro23



ABANCA



FEIRA INTERNACIONAL DE GALICIA ABANCA • E-36540 SILLEDA • Pontevedra • Tel. 986 577000 • e-mail: [cimag-gandagro@feiragalicia.com](mailto:cimag-gandagro@feiragalicia.com)

► UN CORRECTO ENCALADO, EN FUNCIÓN DE LAS NECESIDADES DE CADA CULTIVO, VA A MEJORAR SIGNIFICATIVAMENTE LOS EFECTOS DE LOS FERTILIZANTES, AYUDÁNDONOS A AJUSTAR MEJOR LAS DOSIS

puede verse comprometida por la presencia de  $Al^{3+}$  intercambiable, por lo que debemos aportar una enmienda cálcica para garantizar la ausencia de ese aluminio, en niveles peligrosos, en el suelo.

Por medio de la corrección del pH **la estructura del suelo mejora** e, indirectamente, otras propiedades físicas, debido al fuerte carácter floculante del calcio sobre los coloides y a la mayor estabilidad que proporciona a los humatos. También se estimula la actividad de los microorganismos, algo que repercute en una mejor humificación y transformación de la materia orgánica, lo que implica un aumento en la disponibilidad de nutrientes.

El encalado **ayuda a aumentar la microfauna del suelo**. En este caso debemos indicar la labor de la materia orgánica que, por una parte, sirve de reservorio de nutrientes que se van liberando paulatinamente y, en función de los procesos de mineralización de esta, activados por la fauna y flora ligadas a ella. Por otra, la materia orgánica realiza lo que se denomina "efecto tampón", lo que induce a que nuestros suelos sean más resilientes, haciendo más lentos los cambios de pH que se producen por la actividad química de estos.

Del mismo modo, mejora el **nivel nutritivo de la disolución del suelo**, al aportar Ca e Mg. El calcio forma parte de las paredes celulares, lo que proporciona protección a las plantas. Por su parte, el magnesio forma parte de la clorofila, pigmento que realiza la fotosíntesis, que actúa en la transferencia de energía de la planta, por lo que mejora su desarrollo.

A mayores, debemos añadir que el encalado **contribuye al buen desarrollo y distribución de las raíces de las plantas**, al aumentar el volumen de suelo explorado, con lo que

se pone a disposición de estas más nutrientes y agua.

Enlazando la calidad del forraje con la alimentación animal, podemos añadir que la relación  $K/(Ca+Mg)$  en el pasto fue descrita como determinante en los requerimientos nutritivos del animal para evitar la hipomagnesemia.

### CONCLUSIONES

Por todo lo anteriormente citado, podemos comprobar que una buena fertilización no solo depende de los abonos, tanto minerales como orgánicos, que podamos aportar a nuestros suelos, sino que es necesario observar parámetros como son el pH y la concentración de aluminio para garantizar que los nutrientes se encuentren a disposición de la planta.

Un correcto encalado, en función de las necesidades de cada cultivo, va a mejorar significativamente los efectos de los fertilizantes, ayudándonos a ajustar mejor las dosis.

Por medio del aporte de enmiendas calizas, tendremos un mejor aprovechamiento de la materia orgánica, que actuará como un abono de liberación lenta, poniendo a disposición de la planta los diferentes nutrientes durante todo el ciclo vital del cultivo, proporcionando, además, aquellas sales que son necesarias en pequeñas cantidades y que los abonos minerales no aportan. ■

### BIBLIOGRAFÍA

- Bernier, René; Alfaro, Marta (2006) Acidez de los suelos y efecto del encalado. Campillo, Ricardo; Sadzawka, Angélica. Las enmiendas calcáreas. Un insumo tecnológico vital para los suelos acidificados del sur de Chile.
- López F, Luis Ángel. (2012) O papel do calcio na correção dos solos ácidos.
- Magra, Gustavo; Ausilio, Alfredo (2004) Corrección de la acidez de los suelos.
- Mansilla, J.P.; Vázquez R.A.; Abelleira, A.; Salinero M.C. (1998) Problemática fitosanitaria de la actinidia en Galicia.
- Mezquita Rivera, Francisco (2002) El Calcio y el Magnesio en la vid.
- Mufarrege, Demetrio; Corrientes, Mercedes (2001) El Magnesio en la alimentación del ganado bovino para carne.
- Pérez, Susana (2010) pH: Influencia en la calidad del vino y factores de control en la viña.
- Rodríguez Soalleiro, Roque (2004). Condiciones de las masas forestales y su relación con las propiedades de los suelos I.
- Vázquez Vilarelle, García Pomar, Báez Bernal, García Souto. (2017). Interpretación da análise do solo para unha fertilización racional do millo forraxeiro.
- Viadé, Ana (2005). Utilización de caliza con distintas granulometrías en una rotación pradera/maíz: efectos sobre las propiedades químicas del suelo y la producción

## CALIZA AGRÍCOLA CALIZA MAGNESIANA

El maíz y las praderas precisan de pH próximo a la neutralidad. Tanto la Caliza Agrícola como la Magnesiana que ofrece Calfensa ayudan a corregir la acidez de nuestros suelos, evitando la toxicidad del aluminio y favoreciendo la asimilación del fósforo. Así mismo, mejoran su estructura, aumentando la aireación y el drenaje.

La caliza de Calfensa proviene de calcita que, una vez molida, es de efecto más rápido que la proveniente de dolomita.

Gracias a la finura de la molienda con la que trabaja Calfensa, sus productos son altamente solubles. Rápida acción difícilmente superable por otras calizas menos molidas o granuladas.

A diferencia de la cal viva, la caliza de Calfensa no es agresiva, no produce quemaduras, lo que facilita su manipulación, siendo, del mismo modo, respetuosa con los microorganismos beneficiosos del suelo.

Dado que se trata de un producto extraído directamente de la tierra, no produce efectos negativos para el medio, siendo reconocido por el Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica.

AENOR certifica los sistemas de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo de Calfensa.

### CALIZA AGRÍCOLA NUEVO SISTEMA DE EXTENDIDO CALIZA MAGNESIANA



# calfensa

la caliza de tu tierra®

## Nuevo producto granulado

### Corrección de pH y aporte de Magnesio



#### MODALIDADES DE SERVICIO



APLICADO SOBRE EL TERRENO



A GRANEL



SACO DE 25 KG



BIG BAG DE 1.000 KG

Ctra. Lugo - Sarria LU-546 km 2 · 27161 Santa Comba (LUGO)  
info@calfensa.com · www.calfensa.com

## 982 305 902



Certificación Intereco para:  
Caliza Agrícola y  
Caliza Magnesiana

