



# Factores de suelos que afectan la productividad y longevidad de las praderas de secano

**Cristian Aguirre A. Ingeniero Agrónomo - Jorge Carrasco J. Dr. Ingeniero Agrónomo / INIA Rayentué**  
[cristian.aguirre@inia.cl](mailto:cristian.aguirre@inia.cl)

El suelo, es el soporte de todas las plantas y es el que regula la disponibilidad de agua, oxígeno y nutrientes necesarios para el crecimiento de las pasturas. El nivel de pH, el contenido de materia orgánica, la profundidad efectiva, la presencia de capas compactadas y el mal drenaje, son sólo algunas de las propiedades del suelo que afectan el normal desarrollo de las plantas.

## Mejora de pH del suelo

En el suelo, uno de los primeros elementos a considerar antes de recomendar el establecimiento de una pradera, es mejorar el pH. Normalmente los suelos de la zona de secano tienen un pH ácido, debido a la pérdida de bases como calcio, magnesio, potasio, y otros nutrientes, producto de la erosión. Bajo estas condiciones de pH, algunos nutrientes no estarán disponibles para las praderas. Por ejemplo, en el caso del fósforo, si el pH del suelo es ácido (menor a 5,5) un porcentaje importante de este nutriente no estará soluble en el suelo, por lo que la planta no es capaz de tomarlo. A medida que el pH se hace más ácido, menos soluble estarán los nutrientes en el suelo, y por lo tanto menos disponibles para las plantas.

Un análisis de suelo puede indicar un alto contenido de fósforo, pero esto no significa que esté disponible para ser asimilado por la planta si el pH del suelo es ácido. De acuerdo a lo anterior, si el pH es ácido, es necesario mejorarlo con aplicaciones de carbonato de calcio, hidróxido de calcio, u otros.

## Nivel de materia orgánica en el suelo

Dado que en la Región de O'Higgins existen volúmenes importantes de guano de ave, ésta sería la mejor opción para incorporar materia orgánica, regenerando el suelo degradado. El guano de ave es adecuado aplicarlo secuencialmente a través del tiempo, por ejemplo si la aplicación sugerida es de 30 t/ha, es recomendable no



**Foto 1.** Medición del nivel de compactación con Penetrómetro digital.





realizar dicha incorporación en una sola aplicación. Lo más efectivo es parcializar con aplicaciones de 10 toneladas anual, y por 3 años continuos. Esto con el objetivo de permitir al guano asimilarse a las condiciones del suelo y no generar problemas de toxicidad.

El uso de guano de ave como mejorador de suelos degradados, es una buena alternativa porque su descomposición dará origen a materia orgánica de origen animal (excremento de ave) y a materia orgánica de origen vegetal (aserrín y viruta), lo cual es un complemento que facilita una mejora en las propiedades físicas, químicas, y biológicas del suelo.

### Presencia de compactación o pie de arado

La compactación, es un "adensamiento" del suelo (compactación por obstrucción de los poros del suelo) donde su densidad aparente puede llegar a superar los 1,5 gr/cm<sup>3</sup>. Cuando existe este tipo de compactación del suelo, el oxígeno no fluye al nivel de las raíces de las plantas, y se produce una mala infiltración del agua, por lo que las raíces dejan de crecer. La única forma de romper la compactación es por una acción física, de estallamiento y resquebrajamiento del suelo, que se puede lograr, según sea el caso, con un arado cincel o con un arado subsolador escarificador, con un contenido de humedad entre un 5 a 15%.



Foto 2. Calicata para reconocimiento y estudio del perfil de suelo.

### Profundidad efectiva

La profundidad efectiva, es una de las propiedades del suelo más importantes, ya que determina el máximo volumen de un suelo, del cual las plantas pueden extraer agua y nutrientes. Esta puede estar limitada por varias causas: presencia de un sustrato rocoso, presencia de horizontes cementados por formaciones calcáreas, presencia de horizontes arcillosos, y presencia de una napa freática. La profundidad de suelo, define el área de suelo donde pueden desarrollarse las raíces del cultivo a establecer, sin encontrar obstáculos naturales como piedras, napas freáticas o compactación. Para conocer la profundidad efectiva del suelo, es necesario construir una calicata, cuya observación nos permitirá encontrar dificultades físicas evidentes para el establecimiento de raíces. Utilizando calicatas también es posible reconocer, si se trata de suelos regados, la uniformidad del riego en profundidad, textura, y presencia de piedras o estratas compactadas.

### Mal drenaje

El mal drenaje es determinante en el establecimiento y desarrollo de una pradera, porque esto significa acumulación de agua a nivel de las raíces de las plantas, generando una condición de anoxia o asfixia radicular.

Un suelo con mal drenaje es fácilmente identificable a comienzos de primavera, a través de una calicata que se cava en el suelo temprano en la mañana, para luego revisarla por la tarde. Si nos encontramos con agua en el interior de ella, nos definirá la profundidad efectiva de dicho suelo, desde el nivel del agua hacia la superficie.

Para determinar problemas de mal drenaje en época de verano, cuando las napas de agua bajaron a mayor profundidad, se puede identificar un cambio de color en el perfil del suelo, marcado en la pared de la calicata, que se produce por efecto de la acumulación de agua hasta una cierta profundidad. En suelos con mal drenaje se observa presencia de moteado, que corresponde a manchas, en la pared de la calicata, de color gris oscuro a gris claro (óxidos de manganeso), o de color pardo rojizo o color ladrillo (óxidos de hierro).

**INIA más de 50 años**  
aportando al sector agroalimentario nacional

Más información:

INIA RAYENTUÉ / Av. Salamanca s/n, km. 105 ruta 5 sur,  
sector Los Choapiños, Rengo / Región de O'Higgins.