

# ANÁLISIS DE SUELOS, LA BASE PARA FERTILIZAR ADECUADAMENTE LOS CULTIVOS FORRAJEROS

Ing. Agr. Hugo Fontanetto\* y Agustín Bianchini\*\*. 2010. Producir XXI, Bs. As., 19(230):64-67.

\*EEA INTA Rafaela. 03492-15672383 [hfontanetto@rafaela.inta.gov.ar](mailto:hfontanetto@rafaela.inta.gov.ar)

\*\*AAPRESID [abianchini@amet.com.ar](mailto:abianchini@amet.com.ar)

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Fertilización de pasturas](#)

## INTRODUCCIÓN

Los suelos argentinos eran considerados como unos de los de mayor fertilidad del mundo, aunque debido a prácticas de manejo inadecuadas (excesivo laboreo, abuso del cultivo de soja, erosión inducida, inadecuada reposición de nutrientes con los cultivos, etc.) actualmente muchos de ellos presentan severas limitaciones de productividad para cultivos agrícolas y forrajeros.

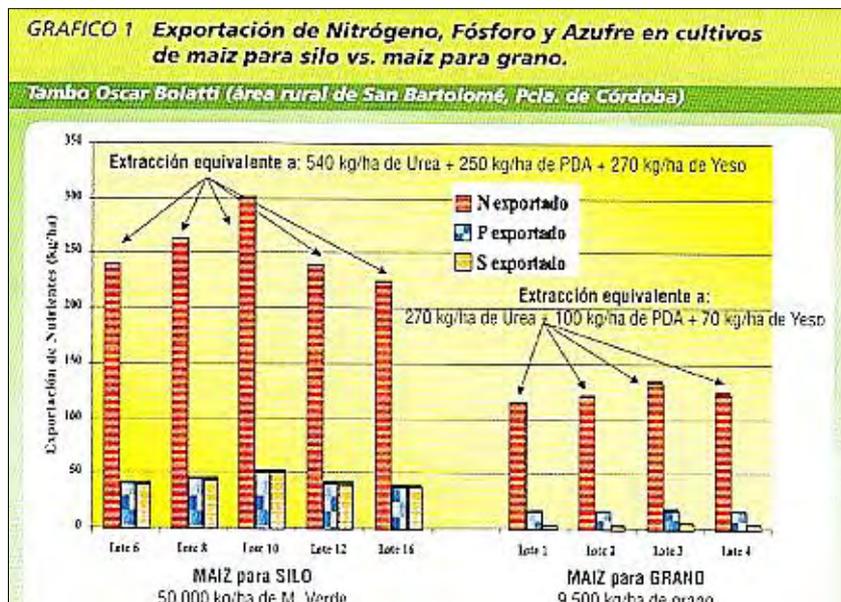
### LOS BUENOS FORRAJES TAMBIÉN REQUIEREN FERTILIZANTES

Todos los cultivos, los forrajeros también, requieren de una adecuada provisión de agua y nutrientes entre otros factores, para alcanzar y mantener en el tiempo las altas producciones y a su vez, que la calidad de las cosechas sea adecuada a las exigencias de los mercados. Sin embargo lo enunciado no se cumple en la mayoría de las explotaciones argentinas y esto, asociado al aumento del potencial de rendimientos de los cultivos, hicieron que los suelos perdieran su alta fertilidad natural (química, física y biológica), llegando a extremos de limitar su productividad.

Uno de los problemas de pérdida de fertilidad, es la referente a la "fertilidad química del suelo", que se conoce como una "deficiencia de nutrientes". Esto significa que uno o más nutrimentos están en el suelo en una cantidad que no permite que un cultivo satisfaga sus necesidades y entonces se presentan problemas de crecimiento, desarrollo y producción. Los síntomas pueden ser: la reducción del área foliar que provoca menor intercepción de la radiación, resultando en plantas más chicas, deficientes y con menor rendimiento.

Las plantas extraen principalmente Nitrógeno (N), Fósforo (P) y Potasio (K) (denominados macronutrientes); luego Calcio (Ca), Magnesio (Mg) y Azufre (S) (mesonutrientes) y en menor cantidad: Hierro, Zinc, Molibdeno, Boro, Cobre, Manganeseo, Cloro, Aluminio, Sodio y Cobalto (micronutrientes). Luego de cumplido el ciclo en un cultivo para grano, parte de estos nutrientes regresan al suelo a través de los rastrojos. En cambio en cultivos destinados a la confección de reservas, como silajes o henos, la extracción de nutrientes es mucho mayor debido a que prácticamente no quedan rastrojos, por lo tanto el reciclado de nutrientes es prácticamente nulo.

En el gráfico N° 1 se muestran los mayores niveles de exportación de N, P y S de un cultivo de maíz para silo comparado con un cultivo de maíz para grano. Se puede observar que en un maíz para silo, que rinde en promedio unos 50.000 kg/ha de materia verde (MV), la extracción de nutrientes equivale a la aplicación de 540 kg/ha de Urea + 270 kg/ha de Fosfato Diamónico (PDA) + 270 kg/ha de Yeso.



Básicamente, el suelo y la materia orgánica en vías de descomposición proveen los elementos minerales esenciales para la nutrición de los cultivos. La mayor parte de estos elementos minerales se encuentran en formas disponibles, intercambiables o adsorbidas que se van intercambiando dentro del suelo y las plantas los van absorbiendo a lo largo de su ciclo.

Todos estos elementos minerales tienen una función específica sobre el crecimiento y desarrollo de una planta.

## **EL ANÁLISIS DE SUELO, PUNTO DE PARTIDA PARA LOGRAR CANTIDAD Y CALIDAD FORRAJERA**

Un análisis de suelos es una herramienta que permite establecer el nivel de nutrientes y de otras propiedades químicas y físicas del suelo basado en información científica.

Los nutrientes se encuentran en el suelo en formas químicas muy diferentes, retenidos con mayor o menor fuerza y afectados por numerosos factores. Por lo tanto, hay una gran variedad de métodos o Tests disponibles para determinar el nivel para cada uno. Sin embargo, casi todos los análisis se basan en el estudio químico de los componentes de la solución del suelo.

### **PARA QUE SIRVE UN ANÁLISIS DE SUELOS**

Los investigadores buscan establecer la relación entre el resultado del análisis químico con las necesidades de un cultivo para luego asesorar al productor a encontrar el camino para obtener el máximo rendimiento.

La enorme ventaja de realizar un análisis antes de la siembra es que proveerá de información simple para establecer la reserva de nutrientes del suelo en relación con las necesidades de consumo del cultivo. El análisis se toma como referencia para una recomendación de la cantidad de fertilizantes a aplicar. Y por lo tanto, estas recomendaciones se elaboran para corregir la fertilidad del suelo y así poder alcanzar el máximo rendimiento intentando al mismo tiempo evitar un impacto negativo sobre el ambiente y permitiendo al productor ahorrar dinero.

Es bueno recordar que el análisis de suelo no es un fin en sí mismo sino un medio para lograr establecer los diferentes criterios de fertilización a aplicar en cada caso:

- ◆ Máximo retorno económico
- ◆ De reposición
- ◆ De recuperación de la fertilidad
- ◆ De mantenimiento de la fertilidad

### **SE ANALIZAN MACRO, MESO Y MICRONUTRIENTES**

El análisis comprende la determinación analítica individual o conjunta de los nutrientes o elementos minerales y otros datos anexos. Los nutrientes más importantes desde el punto de vista de la nutrición del cultivo, son llamados también Macronutrientes, nitrógeno, fósforo, potasio. También se analizan otros denominados Mesonutrientes, de gran importancia, como azufre, magnesio, calcio, y finalmente, aquellos llamados Micronutrientes, debido a que las plantas lo requieren en menor cantidad: el boro (B), cobre (Cu), hierro (Fe), manganeso (Mn) y otros.

Otras características del suelo que se analizan aportan información sobre la intensidad y a veces con qué velocidad el suelo proveerá los nutrientes en las diferentes etapas del cultivo. Las más importantes son el pH (grado de acidez), la cantidad de Materia Orgánica (% de MO) y la mayor o menor posibilidad que tiene un suelo para entregar los nutrientes al cultivo o mantenerlos retenidos fuertemente, esto es la denominada Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC).

### **LA RECOMENDACIÓN DE FERTILIZAR**

La recomendación de la aplicación de fertilizantes puede ser vista de varias formas pero la más usual es considerar al suelo como un lugar de donde los cultivos extraen o se llevan nutrientes. Como ya se mencionó parte de los nutrientes retornan al suelo dependiendo de si quedan o no rastrojos, estos se descomponen transformándose en materia orgánica joven, debido a la acción de otros factores y a la fertilización. A esta técnica de recomendación se la denomina balance de nutrientes. Mediante el balance se estudia la oferta (del suelo) y la demanda de cada nutriente (del cultivo) a fin de recomendar una aplicación racional de fertilizantes.

También se puede establecer las necesidades de fertilización según el concepto de suficiencia. Siempre se debe recordar que la recomendación está basada no en uno sino en muchos criterios incluyendo el resultado analítico de la muestra de suelos, el tipo de suelo, el cultivo antecesor y el rendimiento objetivo, entre otros.

## EN SÍNTESIS

El principal objetivo del análisis químico es valorar la/s limitantes y/o ventajas nutricionales del suelo en el que se desea cultivar. Esto permitirá predecir las cantidades de fertilizantes a agregar para lograr una producción satisfactoria del cultivo.

Mediante el análisis de suelos y luego con la recomendación de fertilización se pueden establecer y planear objetivos de rendimiento, secuencias de cultivos más apropiadas, ahorro de dinero evitando aplicar productos en exceso o defecto y también evitar la contaminación del ambiente.

Por otro lado, la tecnología disponible permite adquirir mezclas balanceadas de nutrientes acorde a las necesidades específicas de cada cultivo y lote en particular

Volver a: [Fertilización de pasturas](#)