

IMPORTANCIA DEL ANALISIS QUIMICOS DEL SUELO PARA MEJORAR LA PRODUCCION AGRICOLA

Las características físico-químicas del suelo, deben ser conocidas por el productor agrícola, ya que el crecimiento y desarrollo de los cultivos y la cantidad y calidad de las cosechas, están en relación directa con los nutrimentos y las características de los suelos.

El rendimiento de un cultivo es afectado por diversos factores, entre los que ocupa un lugar importante la disponibilidad de los nutrimentos esenciales para las plantas en el suelo. Cuando estos nutrimentos no están en cantidades adecuadas, hay necesidad de adicionar fertilizantes químicos o enmiendas para suplir las necesidades y corregir condiciones adversas. Desde este punto de vista, el **análisis químico del suelo** puede suministrar información muy valiosa.

Análisis de suelo

El análisis químico del suelo constituye una de las técnicas más utilizadas para la recomendación de fertilizantes. Es una fuente de información vital para el manejo de suelos; permite:

- clasificar los suelos en grupos afines;
- predecir las probabilidades de obtener respuesta positiva a la aplicación de elementos nutritivos;
- ayudar en la evaluación de la fertilidad del suelo;
- determinar las condiciones específicas del suelo que pueden ser mejoradas.

La información obtenida mediante los análisis de suelos, es una buena base para hacer recomendaciones sobre fertilización para situaciones específicas.

Se ha demostrado que dichos análisis constituyen una excelente guía para el uso racional de los fertilizantes. Sin embargo, no debe olvidarse que en la producción de cultivos, interviene un conjunto de factores de gran importancia como: **clima, variedades, control fitosanitario, manejo general** y otras, que podrían limitar el desarrollo adecuado de una planta si no se encuentra en el grado óptimo requerido. De todas maneras, la eliminación de las deficiencias nutricionales se considera la más decisiva, responsable en la mayoría de los casos hasta aumentos de 50 % en el rendimiento.

El resultado del análisis de suelo indica la probabilidad de obtener una respuesta adicional con el fertilizante que se utiliza.

En general, mientras más elevado sea el contenido de nutrimentos en el suelo, menor será la probabilidad de obtener una respuesta a la aplicación de fertilizantes.

El uso de análisis químico del suelo como guía para la adición de fertilizantes, involucra dos etapas: la **interpretación de los resultados y la recomendación**. La interpretación se refiere a la estimación de obtener respuesta mediante el empleo de fertilizantes, mientras que la recomendación es la interpretación práctica de los resultados obtenidos para aplicarla en la producción comercial de cultivos.

Instrucciones para tomar muestras de suelo

Para conocer las necesidades de abonamiento de los suelos mediante el análisis químico, es fundamental efectuar un buen muestreo; de lo contrario, los resultados obtenidos en el laboratorio no servirían como guía para realizar la fertilización adecuada.

En las determinaciones químicas se usa una cantidad de suelo muy pequeña comparada con el peso total del área muestreada, de ahí la importancia de obtener muestras verdaderamente representativas.

Para identificar áreas de muestreo diferentes, se deben considerar diversos aspectos como:

cambios de apariencia y de producción, cambios de la topografía (diferentes grados de pendiente), erosión, drenaje, color del suelo, contenido de arcilla y arena (textura), tratamiento agrícola de los últimos años. Para la toma de muestras es necesario dividir la fina en áreas que contemplan estas variaciones. Es conveniente evitar las áreas muy pequeñas que difieren mucho del resto del campo. Cuando se tomen muestras de suelo de lotes con cosechas cultivadas en surcos, las muestras se colectan de los surcos o entre los camellones, pero no del área o banda de fertilización. **Se debe evitar tomar muestras de áreas de antiguos canales, antiguos caminos, sitios abonados con estiércol o cal, residuos de paja o quemas en el límite de cambios de pendiente, en la orilla de las cercas alrededores de árboles, zonas pantanosas, o cualquier otro sitio de uso poco común, no representativo.**

Si el predio es uniforme en apariencia y producción, así como en manejo al que ha sido sometido en los últimos años, se puede considerar como **una unidad para efecto de la extracción de la muestra**. En estas circunstancias, el área no debe ser mayor de dos hectáreas si los cultivos son de ciclo corto y de diez hectáreas, en cultivos perennes y extensivos como pasto y frutales.

Con fines prácticos, para el estudio del estado nutricional del suelo, únicamente es necesario tomar **muestras superficiales**, pues es en la capa arable donde las plantas obtienen el mayor suministro de elementos nutritivos y agua; por otra parte, el suelo superficial está sujeto a **mayores** cambios que el subsuelo, debido a las aradas, y la aplicación de fertilizante y enmiendas.

Las muestras se deben tomar a una profundidad de 20 cm para cultivos anuales. Cuando se toman muestras a mayor profundidad entre 20 y 40 cm, como se hace para frutales y algodón, la profundidad debe anotarse en la hoja de información, ya que la profundidad es una consideración muy importante que el especialista debe tener en cuenta al hacer las recomendaciones de fertilizantes y enmiendas.

En el caso de especies de árboles, se recomienda tomar también muestras del subsuelo, porque el sistema radical abarca un volumen de suelo mayor.

Para tomar las muestras del suelo se requieren herramientas adecuadas como: balde limpio, un barreno, palín o pala angosta, bolsa plástica, papel para escribir y lápiz.

Una muestra de suelo debe estar constituido por la mezcla de varias submuestras pequeñas, las cuales se recolectan en distintas partes de un lote hasta cubrirlo todo, para asegurar una información precisa del nivel de fertilidad del área en estudio.

En el lote o área seleccionada debe recolectarse entre diez y veinte submuestras dependiendo del área del mismo. Se avanza en diagonales (zigzag) para cubrir todo el terreno en forma uniforme.

Si se usa el barreno, se introduce en cada sitio de submuestreo y se deposita el suelo extraído en el balde. Si se usa una pala o palín se debe abrir un hoyo en forma de V a la profundidad deseada y luego de una de las paredes del hoyo se corta una tajada de 3 cm de grosor, a la cual se le eliminan los bordes con un cuchillo, en la misma pala, de manera que la parte seleccionada tenga 3 a 5 cm de ancho y la longitud a la cual se desea hacer el muestreo, luego se deposita en el balde y se avanza en la dirección planeada para tomar la siguiente submuestra. Una vez recorrido todo el lote y obtenidas las submuestras, se revuelve muy bien el suelo, ya sea en el mismo balde o depositándolo sobre un saco o plástico limpio. Una vez homogenizado, se deposita un kilogramo en la bolsa de polietileno y se introduce un papel con la siguiente información: **nombre del agricultor, lugar de ubicación de la finca, cultivos anteriores y futuro, fecha, tipos de fertilizante aplicados anteriormente**, etc. Dicha información también se adhiere en la parte externa de la bolsa. La muestra así preparada, está lista para ser enviada al laboratorio respectivo.

Cuando se recibe el resultado de dicho análisis, se debe solicitar la interpretación del mismo y la recomendación de fertilización requerida ya sea en el **Laboratorio de suelos del Ministerio de Agricultura y Ganadería ubicado en Guadalupe - San José (Teléfono: 231-23-44)**, en la **Oficina Regional o Estación Experimental del M.A.G. donde usted llevó la muestra, o a su agrónomo particular.**

Recuerde que de una buena muestra que represente realmente el estado nutricional de su suelo

saldrá la información correcta, que con la ayuda del agrónomo se convertirá en la recomendación de fertilización que usted realmente requiere, o sea una fertilización basada en el estado actual del suelo y en las necesidades presentes.

LITERATURA CONSULTADA

1. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. 1981. Fertilización en diversos cultivos cuarta aproximación. Centro Experimental Tibaitata. Colombia. Manual de Asistencia Técnica N° 25. 57 p.
2. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. 1976. Toma de muestras de suelo. Dirección de Investigaciones Agrícola. San José, Costa Rica. 4 p.
3. PALMAVEN. 1986. Análisis de suelo y su interpretación. Caracas, Venezuela, Palmaven. 40 p.
4. RAMIREZ, G. 1980. Toma de muestra de suelo. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Boletín divulgativo N° 74. San José, C.R. 10 p.
5. WAUGH, D., FITTS, J. 1966. Estudios de interpretación de análisis de suelo. Laboratorio y macetas. Estación Experimental Agrícola de Universidad de Carolina del Norte - AID. Boletín Técnico N° 3. 36 p.

Tomado del libro: Aspectos Técnicos sobre Cuarenta y Cinco Cultivos Agrícolas de Costa Rica. Dirección General de Investigación y Extensión Agrícola. Ministerio de Agricultura y Ganadería. San José, Costa Rica. 1991