

Análisis de suelo con fines de fertilidad: utilidad e importancia

Maryuri Mireles

Investigadora. INIA-CENIAP. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Recursos Agroecológicos, Maracay estado Aragua. Correo electrónico: mamireles@inia.gob.ve

Concientizar a los agricultores sobre la importancia de realizar buenas prácticas de manejo es un reto del Estado y de todo aquel que conozca sobre la materia. Aunque el suelo se considere un recurso vivo y renovable con una cantidad determinada de nutrientes, toma muchos años para que los microorganismos que lo habitan puedan transformarlos a un modo disponible o asimilable para los cultivos; aunado a esto, existen pérdidas de nutrientes que dependen del clima o práctica agrícola utilizada. Por lo tanto, el desbalance nutricional puede ser dado por fijación propia, característica inherente de los terrenos fertilizados como sin fertilizar, además de la capacidad de absorción de las plantas.

Al respecto, Díaz (2014), en su artículo importancia del análisis de suelo, expone como plantas de maíz en la misma etapa fenológica, se ven afectadas por el uso de fertilizantes; realizando una comparación entre plantas con 30 días después de la siembra sin aplicación de fertilizante, con otras donde se fertilizó hasta llegar a la dosis para obtener 20 t/ha de grano de maíz (Figura 1).

Importancia y utilidad de los análisis con fines de fertilidad

El análisis periódico de los nutrimentos de suelos con fines de fertilidad permite diagnosticar y evidenciar las deficiencias nutricionales, para abordarlas a tiempo con buenas prácticas de manejo y una adecuada fertilización. Es necesario mencionar que estas deficiencias son responsables hasta de un 50% de los bajos rendimientos. Por tanto una óptima aplicación de fertilizantes basados en el resultado del análisis de suelo incrementa la probabilidad de obtener una mayor respuesta adicional por parte del cultivo.

A pesar de ser una herramienta de gran importancia, son muy pocos los productores agrícolas que solicitan este recurso, al igual que son escasos los planes agrícolas que se fundamentan en las condiciones de suelo.



Figura 1. Plantas de maíz con 30 días después de la siembra, sin aplicación de fertilizante hasta una dosis máxima.

Estadísticas recientes de los laboratorios a nivel nacional, demuestran una disminución en la demanda de análisis con fines de fertilidad en los últimos años (Memorias del XX Congreso Venezolano de la Ciencia del suelo, 2013), la cual, ha disminuido progresivamente hasta en un 60% en el año 2013 en comparación con el 2009 (Figura 2).

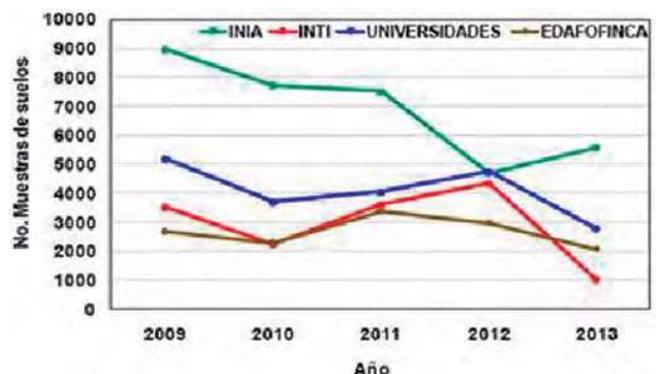


Figura 2.- Tendencia del número de muestras para análisis de suelos con fines de fertilidad recibidas por los laboratorios de las distintas instituciones durante el periodo 2009-2013.

Según las estadísticas divulgadas por la Confederación de Asociaciones de Productores Agropecuarios (FEDEAGRO), en el 2013 la superficie total cosechada era de 2.297.058 hectáreas; partiendo del hecho de que una muestra compuesta para realizar

el análisis con fines de fertilidad puede representar hasta 10 hectáreas cuando el terreno es virgen, hipotéticamente la demanda del análisis debería de oscilar entre 229.706 – 2.297.058 muestras analizadas para ese año (Cuadro 1).

Si observamos la relación en los últimos años de estas dos variables: superficie cosechada hectáreas y el número de análisis con fines de fertilidad, es muy evidente que no se alcanza el 1% del total de muestras a analizar hipotéticamente, lo que deja claro, la poca utilidad que se le da a los diagnósticos de condiciones de suelos para fines agrícolas (Figura 3).

En cualquier tipo de agricultura, sea orgánica o convencional, el uso eficiente y responsable de fertilizantes orgánicos y/o comerciales no daña al medio ambiente. Si las dosis de fertilizantes no cubren las necesidades del cultivo bajan los rendimientos; si estos se exceden pueden acidificar el suelo y/o contaminar las aguas, por esta razón es importante realizar los estudios con fines agrícolas en particular el análisis físico y químico de suelo.

Iniciando con un análisis de suelo se puede calcular los nutrientes que son necesarios aplicar con los fertilizantes. De igual forma, permite controlar la cantidad requerida y la proporción correcta de nutrientes, de acuerdo al cultivo y tipo de suelo. También pueden orientar la forma y momento más adecuado para realizar la aplicación de los fertilizantes.

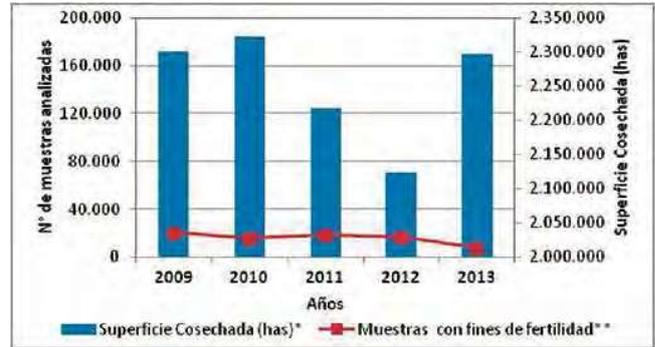


Figura 3. Número de muestras analizadas Vs Superficie cosechada por hectárea durante el periodo 2009-2013.

La agricultura convencional contempla cuatro elementos fundamentales en el ciclo de la siembra: Siembra, Riego, Abono y Cosecha. Sin embargo, es recomendable sincronizar la etapa de aplicación del abono con la realización del análisis agrícolas (Figura 4). Esto permitirá hacer un uso eficiente del fertilizante, obtener una mejor respuesta del cultivo y lograr un mayor rendimiento.

No es suficiente con medir lo que hay en el suelo, también es importante complementar la información con el desarrollo del cultivo, su capacidad de absorción de nutrientes o si tiene deficiencia de alguno, lo cual se obtiene a través de un análisis foliar. De igual forma, antes de comenzar algún programa de riego se debe realizar un análisis de agua, a fin de evaluar balance iónico y la composición de los fertilizantes que serán aplicados.

Cuadro 1. Superficie cosechada en hectáreas por grupo durante el periodo 2009-2013.

Cosechas por Grupo	2009	2010	2011	2012	2013
Cereales	1.239.794	1.204.100	1.023.905	967.503	1.082.754
Leguminosas	62.130	58.377	98.743	62.793	65.062
Textiles y Oleaginosas	177.751	229.918	242.886	269.016	269.547
Raíces y Tuberculos	93.408	105.443	136.862	105.955	116.027
Frutales	262.802	242.254	239.088	238.332	256.749
Hortalizas	93.853	98.337	105.659	101.414	108.210
Cultivos Tropicales Tradicionales	370.178	383.487	370.536	379.821	398.709
Superficie Cosechada (has)*	2.299.916	2.321.916	2.217.679	2.124.834	2.297.058

Fuente: FEDEAGRO

*Memoria y Cuenta Ministerio de Agricultura y Tierras 2010-2013



Figura 4. Representación del ciclo de siembra relacionando la etapa de abono con los análisis agrícolas, para optimizar el aprovechamiento de los nutrientes.

Con la democratización de la información y los servicios que presta el Estado, son muchos los usuarios que pueden acceder y disponer de esta herramienta, tanto las unidades de producción (UPA) como aquellas no consideradas en esta categoría. La utilidad de esta herramienta va a depender del tipo de usuario, como por ejemplo:

Fincas, fundos y hatos: el dueño o responsables de cualquier unidad de producción, requiere del conocimiento de cada lote, esto le evitará fertilizaciones innecesarias en algunos lugares y escasas en otros. Al mismo tiempo le ayudará a colocar ajustadamente el fertilizante en el lugar en que sea realmente requerido.

Invernaderos: se debe controlar el valor de los nutrientes del suelo y corregirse adecuadamente para evitar costosas pérdidas en plantaciones de invernadero.

Escuelas y Universidades: estudiantes deben conocer la naturaleza química del suelo y su influencia en el crecimiento y salud de las plantas.

Parcelas y conucos: para obtener mejores resultados y mayor productividad, se debe establecer un esquema regular de análisis de suelo.

Ambiente: el conocimiento de las características químicas de los suelos permitirá establecer un juicio sobre condiciones no aceptables y corregirlas.

Viveros: con el análisis de suelo se puede descubrir causas del pobre crecimiento de las plantas e invertir inmediatamente para solucionarlo.

En cultivos hidropónicos: es de importancia conocer la proporción definida de cada elemento nutritivo en la solución hidropónica y/o para estudiar la conducta alimentaria del cultivo.

En investigaciones agrícolas: los análisis con fines agrícolas es fundamental para el desarrollo de ensayos donde se evalúan variables de respuesta en diversas condiciones edáficas, tipos de fertilizantes, así como, efectos en plantas y ambiente, entre otros.

Consideraciones finales

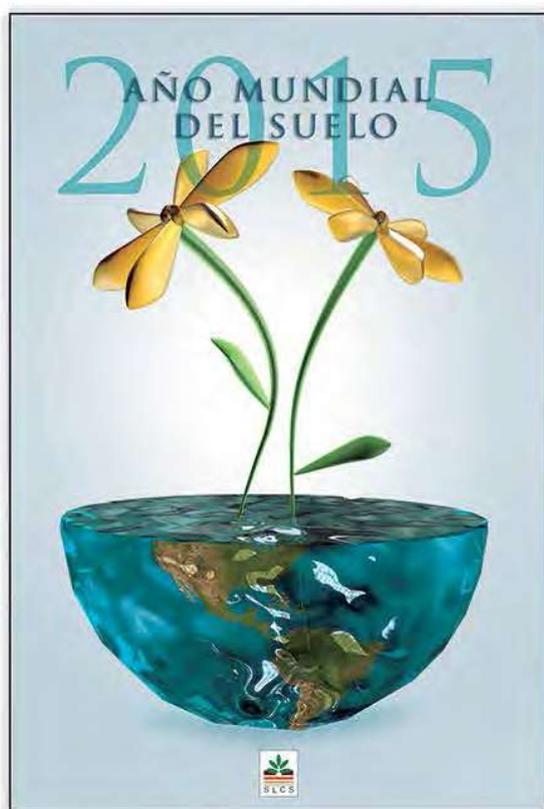
Las características físicas y químicas del suelo, deben ser conocidas por los productores agrícolas, ya que el desarrollo de los cultivos, así como, la cantidad y calidad de las cosechas, están relacionadas directamente con los nutrimentos y las características de los suelos.

El análisis químico del suelo, es una excelente guía para el uso racional de fertilizantes, como fuente de información que permite clasificar los suelos en grupos afines, predecir respuestas positivas a la aplicación de nutrimentos, evaluar la fertilidad y determinar las condiciones específicas que pueden ser mejoradas.

Se debe iniciar con un análisis de suelos para calcular los nutrientes que realmente se necesitan aplicar con los fertilizantes, esto permite: controlar la cantidad requerida, la proporción correcta de nutrientes según el cultivo y/o tipo de suelo, y controlar la forma, así como, el momento más adecuado para realizar la fertilización.

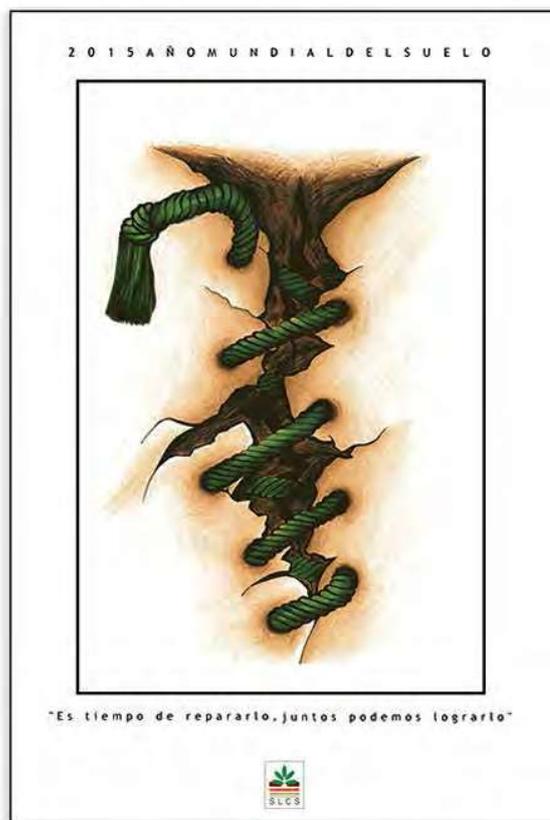
Bibliografía consultada

- Comisión para unificar metodologías analíticas en laboratorios de suelos, plantas, aguas, fertilizantes y enmiendas. Autoría colectiva. 2013. Situación actual en la red venezolana de laboratorios de suelos, plantas, aguas, fertilizantes y enmiendas. Memorias del XX Congreso Venezolano de la Ciencia del Suelo.
- Díaz D. 2014. Importancia del análisis de suelos. Guanajuato, México. FERTILAB <http://www.engormix.com/MA-agricultura/articulos/importancia-analisis-suelo-t5585/p0.htm> Consultado 18-06-2014
- FEDEAGRO. 2015. Memoria y Cuenta Ministerio de Agricultura y Tierras 2010-2013. Confederación de Asociaciones de Productores Agropecuarios.



Dirección de Arte: Blanca Miriam Granados Acosta

Elaborado por: Daniel López Cabrera • Teresita de Jesús Velazquez Jiménez



Dirección de Arte: Blanca Miriam Granados Acosta

Elaborado por: Mary Carmen Aragón Vázquez • Rosa Eréndira Gallegas Meza • Ruth Paredes Salgado • Daniel Elliot Quintana Granada