Guía para **Muestreo** de **Suelos**

PATRONATO PARA LA INVESTIGACIÓN, FOMENTO Y SANIDAD VEGETAL

Desde 1954

En la actualidad los análisis de suelos son una actividad importante cuando se desean obtener los más altos rendimientos en los cultivos. Las plantas requieren de 12 nutrientes que deben de obtener del suelo o de los fertilizantes. Sin un análisis adecuado nadie puede adivinar que estos 12 elementos están disponibles para las plantas en el suelo, y tampoco se deben de aplicar sin el diagnostico adecuado por el costo que representan. Una vez que se establece un programa de fertilización, es conveniente monitorear el cultivo para asegurar y evaluar si el diagnostico fue correcto, o si se requiere de alguna aplicación complementaria. Para ello, se requiere analizar el suelo, el agua y los tejidos vegetales, para lograr la máxima rentabilidad en los cultivos de interés. La toma adecuada de las muestras en el campo es muy importante para que sea posible hacer un buen diagnostico.

ÉPOCA PARA HACER EL MUESTREO:

Lo recomendable es realizar el muestreo del suelo después de que se ha hecho la preparación del terreno, pero previo a que se haga alguna fertilización o aplicación de algún abono orgánico (gallinaza, por ejemplo). Hacer el muestreo con tiempo, en forma oportuna para tener la Recomendación del Laboratorio previo a aplicar el programa de Fertilización.

FRECUENCIA DEL MUESTREO:

Hay nutrientes como el nitrógeno disponible (N-NO3) cuya condición puede cambiar en unos meses. Para el caso del Nitrógeno (N), es conveniente realizar los análisis cada año. En cambio el Fosforo (P) y el potasio (K), son elementos muy estables y para conocer su disponibilidad en el terreno, el análisis se debe de hacer cada 2 o 3 años. Para saber si la textura del suelo es arcillosa, franco, etc., se requiere realizarlo solo en una ocasión, ya que presentan muy pocos cambios a través del tiempo, al igual que el pH.

SEPARACIÓN DE AÉREAS HOMOGÉNEAS EN EL TERRENO O UNIDADES DE MUESTREO:

Sino se conoce el terreno, hay que preguntarle al propietario o encargado del Rancho que tan homogéneo o diferente es el terreno a muestrear. En la medida que sea homogéneo en color y textura, puede ser menor el número de los sitios a muestrear, pero si es muy diferente habrá que incrementar los sitios de muestreo. Si el terreno es muy diferente, la unidad de muestreo serán en lotes de 20 Hectáreas, para reducir la variabilidad natural del terreno.

Profundidad del muestreo:

Por razones económicas los agricultores por lo general deciden hacer un muestreo a una profanidad de 0 – 30 cm (capa arable). Sin embargo para planear el mejoramiento del suelo en el largo plazo, es conveniente conocer las condiciones del subsuelo. En las capas superficiales el contenido de materia orgánica (MO) es mayor que en el sub suelo, en este estrato de 0 – 30 cm la extracción de nutrientes también es mayor, y el muestreo en este estrato es el de rutina para los análisis de fertilidad.

La importancia de conocer el subsuelo:

Si la textura es adecuada, se aconsejaría realizar un barbecho profundo, en cambio si en el sub suelo existen condiciones acidas o sódicas, se recomendara no realizar una rotura profunda para evitar incrementar la acides, o las sales en las capas superficiales del terreno. Otro caso, si en el subsuelo existe un alto contenido de Nitrógeno disponible (N-NO3), se recomendara reducir la aplicación del fertilizante nitrogenado. En general se recomienda muestrear el estrato de 30 a 60 cm de profanidad, solo para determinar la disponibilidad de N – NO3.

En la agricultura de riego la mayor parte de la actividad radicular ocurre en el estrato de 0 a 30 cm, por lo que este estrato es el más importante. Pero en suelos que se registran problemas recurrentes de bajos rendimientos, se recomienda muestrear también el estrato de 30 a 60 cm, y cuando se quiere medir la salinidad de un suelo se debe de muestrear también el estrato de 60 a 90 cm.

Si Ud. agricultor le interesa saber la condición general de su terreno, habrá que tomar muestras del sustrato 0 – 30 cm para el análisis común de fertilidad, y si le interesa saber como esta el subsuelo tendrá que tomar también muestras del sustrato 30 – 60 cm.

¡IMPORTANTE! No es conveniente mezclar las muestras de dos lotes aunque parezcan similares. Si en un predio hubo sorgo y en otra soya, los niveles de extracción y/o aportes de nutrientes son diferentes.

Para definir las unidades de muestreo se deben de tomar en cuenta los siguientes factores:

1. Color del suelo.
2. Áreas del terreno con problemas de salinidad y /o sodicidad.
3. Textura del suelo.
4. Pendiente del terreno.
5. Condición general del cultivo anterior.
6. Historial de cultivos anteriores y su rendimiento durante varios años.
7. Adición de materia orgánica, ejemplo: gallinaza u otra.

Importante, no revolver las muestras de cada sustrato. Las de 0 – 30 cm deben de ir en una cubeta y las del sustrato 30 a 60 cm en otra, no importa que provengan de un mismo sitio de muestreo, se deben de identificar desde el inicio para evitar confusiones y errores que conduzcan a un diagnostico incorrecto. Las muestras no deben de incluir residuos orgánicos no descompuestos (restos del cultivo anterior), ni piedras, porque no se incluyen en el análisis

Intensidad del muestreo:

Fertilab, laboratorio de análisis con sede en el Bajío, recomienda tomar de 10 a 20 sub muestras en un terreno a muestrear de 20 hectáreas, considerando que una muestra de 1 Kg de suelo estará representando a una masa de suelo de 60 millones de kilogramos. A mayor numero de sub muestras, el diagnostico puede ser mas acertado a la condición del suelo.

Recolección de las sub muestras:

Por práctico lo recomendable seria usar una barrena de acero inoxidable, que permite extraer pequeñas cantidades de suelo a la profundidad deseada, con un mínimo de esfuerzo físico. Las 20 pequeñas sub muestras que salga de la barrena se vierte en una cubeta, hasta terminar el muestreo en las diferentes partes del terreno.

También se puede usar una pala recta. Se hace un hoyo de 0 a 30 cm y de las paredes se toman las pequeñas muestras. Ver figura anexa. Y si se desea también el análisis del sub suelo, habrá que excavar un poco mas para llegar al estrato 30 – 60 cm, y tomar otra muestra que ira en otra cubeta diferente. Extremar precauciones para que no se contaminen las muestras de suelo de los diferentes estratos.

Se recomienda no tomar muestras de sitios cercanos a las orillas de los predios, porque puede haber más acumulaciones de fertilizante debido a las maniobras naturales de la maquinaria. Las muestras se deben de tomar en sitios alejados al menos 20 metros de las orillas, de hileras de arboles y/o arbustos, canales y de caminos, entre otros.

Preparación de la muestra compuesta:

Una vez colectadas todas las sub muestras de un mismo estrato, se mezclan cuidadosamente en la misma cubeta, cuidando no mezclar muestras de sustratos diferentes. Del total de las sub muestras de cada sustrato se deberá tener una muestra única compuesta de 1 Kg. Para ello se debe de seguir el siguiente procedimiento:

Sobre un piso o plástico limpio, que no tenga residuos de fertilizantes, se vacían las muestras de suelo de un mismo estrato, se forma un círculo, se divide en "cuartos" y se eliminan los opuestos. Ver figura anexa en siguiente página.

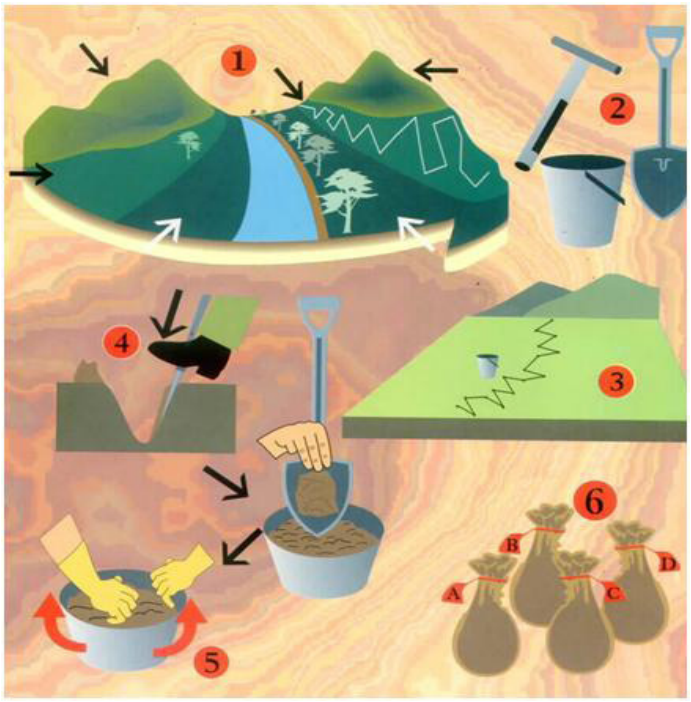
Se vuelve hacer la misma maniobra en varias ocasiones hasta tener solo un kilogramo de suelo, que es la que se enviara debidamente identificada para su análisis al Laboratorio de su preferencia, en una bolsa nueva de plástico. De preferencia las muestras se deben de secar al sol o a la sombra. Y el suelo restante, seco, se debe de conservar mínimo por una semana, hasta asegurarse que la muestra enviada fue recibida en el laboratorio.

Identificación de las muestras:

Debe de incluir en una etiqueta adherible, con letras legibles : La fecha, # de la Muestra, Nombre del predio o del Rancho, Persona quien envía la muestra, Localidad, incluyendo Municipio y Estado, # de Teléfono o e mail, Cultivo a establecer en sus siembras próximas, Meta de Rendimiento, Condición de Siembra (Riego o en Temporal), Cultivo anterior, Profundidad del muestreo, Tipo de análisis solicitado, Observaciones y/o comentarios adicionales.

Laboratorios:

Para el envió de la muestra al laboratorio para su análisis utilice un sistema de entrega rápida. Coloque la muestra de suelo en una 2ª bolsa, y en medio de las dos bolsas incluya un papel con la identificación de la muestra. La mayoría de los análisis básicos, incluyen lo siguiente: Materia orgánica, p H, Ca, Mg, Na, Fosforo, Nitrógeno y Potasio disponible, Fe, Mn, Cu, Boro y Zinc, Textura, color, conductividad eléctrica, y Recomendaciones.



Algunos recomendables:

- INIFAP en Rio Bravo, Tamps. Para alguna duda se les puede llamar al Tel. 01-800-088 2222.
- Texas Plant and Soil Lab, con domicilio en 5115 West Monte Cristo Road. Edinburg, Tx. Tel 001 – 956 – 383 – 0739.
- Fertilab. Análisis de suelos, plantas y agua. Domicilio: Pablo A. de la Garza # 109 – A, Frac. Siglo XXI CP 38024 en Celaya, Gto. Tel 461 614 5238 y 614 7951.

Hay diferencias en el costo de los análisis, dependiendo de los parámetros a determinar y los mas económicos son en el INIFAP.

Se hace la invitación a los productores para que previo a sus siembras próximas hagan un análisis a una parte de sus suelos, y practiquen la fertilización racional, y obtengan mejores rendimientos en sus cultivos.

"Al Servicio de los Agricultores"

Av. Canadá y Ontario No.101
Col. San José
Tel:(868) 813-1560, 816-6186
H. Matamoros, Tamps.