



Metodologías en los análisis de Suelos, Tejidos Vegetal y agua

MUÑOZ LUZ MARINA¹, LÓPEZ DE AMAYA ISABEL¹ y PEÑA CLIFFORD²

¹Instituto de Geografía y Conservación de Recursos Natural-Laboratorio de suelos. ² Instituto de Investigaciones Agropecuaria. Correo electrónico: luzmarinamula.ve

Resumen

El Laboratorio Suelos del Instituto de Geografía de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, realiza Análisis de Suelos, Foliar y Agua, determinando las propiedades físicas y químicas, según sea el caso. Por más de 35 años ha prestado servicios a los investigadores y productores en el área agrícola. Cuenta con materiales e instrumento para sus diversos análisis. Además del personal especializado en las áreas de Asesoramiento técnico, Análisis físico - químico y Administración.

Para analizar los abonos orgánicos (compost), se utiliza las metodologías del tejido vegetal, realizándose los siguientes análisis; nitrógeno, fósforo, potasio, calcio magnesio y pH; utilizando los siguientes métodos:

1.- Tejido Vegetal:

Análisis	Método	Basamento
Fósforo (P)	Vía húmeda (digestión en caliente con ácidos oxidantes)	Consiste en liberar los elementos del material vegetal mediante una digestión en caliente en una mezcla de ácidos nítrico-perclórico en proporción de volúmenes 2:1. Se fundamenta en el color azul del producto de reducción selectiva del heteropoliácido molibdofosfórico, en un medio acidificado con ácido sulfúrico.
Bases cambiables (K, Ca, Mg y Na)	Determinación de los elementos, mediante espectrofotometría de absorción atómica	Se fundamenta en la atomización del elemento en medio líquido y que utiliza comúnmente un nebulizador pre-quemador y llama suficientemente alta para crear una niebla de muestra la cual es desolvatada, atomizada y expuesta a una energía a determinada longitud de onda, característica al elemento a determinar,



		se mide la cantidad de luz absorbidas después de pasar a través de la llama por ser proporcional a la concentración del elemento
Reacción de suelo (pH)	Potenciométrico	Se basa en la medición del potencial eléctrico que se crea en la membrana de vidrio del mismo. Lo cual funciona de las actividades de iones hidrógeno a ambos lados de la membrana.
Nitrógeno total (N)	Micro-Kjeldalh con modificaciones de Winkler	Se fundamenta en la transformación de las formas nitrogenadas a sulfatos ácidos de amonio NH_4HSO_4 , a través de la digestión, esencialmente en medio sulfúrico y mezcla de agente catalítico, su destilación en forma de hidróxido de amonio, mediante arraste de vapor de agua previa alcalinización con hidróxido de sodio y recolección en ácido bórico y, finalmente, titulación mediante ácido sulfúrico de concentración conocida.

2.- Agua (humus líquido).

Para analizar el humus líquido se utilizan las siguientes metodologías:

Análisis	Método	Basamento
Bases cambiables (Ca, Mg, K, Na)	Espectrofotómetro de absorción atómica	Se fundamenta en la atomización del elemento en medio líquido y que utiliza comúnmente un nebulizador pre-quemador y llama suficientemente alta para crear una niebla de muestra la cual es desolvatada, atomizada y expuesta a una energía a determinada longitud de onda, característica al elemento a determinar, se mide la cantidad de luz absorbidas después de pasar a través de la llama por ser proporcional a la concentración del elemento
Reacción del suelo (pH)	Potenciométrico	Se basa en la medición del potencial eléctrico que se crea en la membrana de vidrio del mismo. Lo cual funciona de las actividades de iones hidrógeno a ambos lados de la membrana.



Fósforo	Colorimétrico Osmond	
Nitrógeno	Micro-kjeldahl Se diferencia del suelo: Debido a que se toma 1L de agua y se deja reducir hasta 15 ml.	Se fundamenta en la transformación de las formas nitrogenadas a sulfato ácido de amonio, NH_4HSO_4 , a través de la digestión, esencialmente en medio sulfúrico y una mezcla de agentes catalíticos, su destilación en forma de hidróxido de amonio, mediante arrastre por vapor de agua previa alcalinización con hidróxido de sodio y recolección en ácido bórico, y finalmente, titulación mediante ácido sulfúrico de concentración conocida.

Cuando la muestra de abono orgánico viene mezclada con suelos se aplica la metodología de suelo realizándose los siguientes análisis: Reacción de suelos, Textura, Materia Orgánica, Nitrógeno total, Bases Intercambiables, Fosforo disponible, conductividad eléctrica

Interpretación de los resultados analíticos.

Los resultados de los análisis de abono orgánico sólido y humus líquido, no se les da interpretación, solo se indica los valores con sus respectivas unidades (mg/L; %, mg/kg, dS m^{-1}). Para los resultados de suelos se utilizan la tabla de interpretación

Limitaciones

Se ha pretendido realizar análisis de abonos orgánicos sólidos y líquido, pero una de las mayores limitante es que no posee una metodología concreta para sus análisis, además de no contar con equipos actualizados y adquisición de los reactivos.

Como recolectar las muestra.

Normalmente el interesado en obtener los resultados de los análisis es quien recolecta la muestra. Sin embargo, cuando es posible se le dan las siguientes recomendaciones, que son válidas de manera general:

Algunas recomendaciones para tomar las muestras de abonos orgánicos sólidos:

- El abono debe homogeneizarse, mediante mezcla, lo mejor posible.

Luego proceder a tomar al menos 5 submuestras de diversas partes del volumen de abono a caracterizar, para luego mezclar y enviar al laboratorio.