Morfología de suelos

Curso Restauración Ecológica en Paisajes Ganaderos
Elena VELÁSQUEZ
Julio de 2014

Es un método descriptivo que permite evaluar de forma rápida la estructura del suelo. Esta técnica permite diferenciar y cuantificar los constituyentes orgánicos y minerales del suelo organizados en agregados de origen físico, estructuras biogénicas particulares, componentes vegetales, suelo son agregar, materia orgánica, piedras, etc.

Para medir esta característica se definieron los constituyentes del suelo de acuerdo a su origen (mineral, físico, orgánico), etc.

La actividad de la macrofauna y las diferentes bioestructuras que estos producen pueden ser cuantificadas y relacionadas por medio de esta característica.

Metodología

♣ Utilizando algunas pequeñas herramientas como un cuadro metálico, pala y cuchillo (Foto 1) se toma una muestra de suelo con dimensiones 10x10 cm de lado y 10 cm de profundidad (Fotos 2 y3). El suelo se puede conservar en cajas plásticas cerradas para conservar su humedad. (Foto 4).



Foto 1. Herramientas para la toma de muestras en el campo





Foto 1. Foto 2.

Fotos 2 y 3. Toma de muestras en el campo



Foto 4. Forma de conservar las muestras

♣ Posteriormente se realiza la separación morfológica de los constituyentes de la muestra de suelo. El bloque de suelo se separa suavemente con los dedos sin ejercer mucha presión para evitar romper la estabilidad de los agregados (Foto 5).

Los agregados biológicos, de raíz y los minerales se separan de acuerdo a su origen:

- Físico: producto de cambios en la humedad y la temperatura, así como del contenido mineral del suelo.

- Biológico: producido por la actividad de los “ingenieros del ecosistema” lombrices, termitas, hormigas y algunas larvas de coleóptero.
- Raíz: la presión física de las raíces creciendo a través del suelo y los exudados de estas, ayudan a formar agregados con las partículas vecinas.

También se separan las raíces, tallos, hojas, semillas, piedras, invertebrados, trozos de madera, capullos de lombriz, suelos sin agregar, etc.



Foto 5. Agregados biológicos y minerales



Foto 6. Otros constituyentes del suelo.

♣ Cómo identificar los agregados biológicos ?

Los agregados biológicos son el producto de la transformación del suelo y la materia orgánica que hacen los invertabrados del suelo, principalmente las lombrices, termitas, hormigas y larvas de coleóptero.

Los agregados biológicos son de color más oscuro que el suelo en el que se encuentran, característica dada por la materia orgánica transformada. Su forma varía en función del invetebrado que lo hizo. Las lombrices fabrican galerias, bolas fecales y turriculos con formas redondas (Fotos 7 ;8 ;9 y 10).

Foto 7.



Foto 8.





Foto 9.



Foto 10.

Los agregados producidos por las termitas son de color oscuro y con formas diversas en función del material que consumen. (Fotos 11 ; 12 ; 13 ; 14 ; 15 y 16).



Foto 11.



Foto 12.



Foto 13.



Foto 14.



Foto 15.



Foto 16.

Los agregados producidos por las hormigas son de formas pequeñas con bordes irregulares (Fotos 17 y 18)



Foto 17.



Foto 18.

- Después de separar los diferentes agregados y la materia orgánica del bloque de suelo, se dejan secar a temperatura ambiente (15 días aproximadamente) y se pesan. Los invertebrados se cuentan e identifican.

- Análisis de los datos

Con los datos generados con los diferentes constituyentes del bloque del suelo se construye una matriz, colocando las variables (constitutentes del suelo) en forma de

columnas y los sitios evaluados en filas. Con esta matriz se hace un Análisis de Componentes Principales (ACP) y se analiza la separación de los sistemas de uso del suelo en función de las variables morfológicas.

Bibliografía

VELASQUEZ, E. ; FONTE, S. ; LAVELLE, P. ; QUINTERO, D. Interactive effects of plants and earthworms on the physical stabilization of soil organic matter in aggregates. Plant and Soil, v. 359, p. 205-214, 2012.

VELASQUEZ, E. ; LAVELLE, P.; GRIMALDI, M.; MARTINS, M.; BRUNET, D; PELOSI, C . ; RENDEIRO, A. ; BARRIOS, E . This ped is my ped: Visual separation and near infrared spectra allow determination of the origins of soil macroaggregates. Pedobiologia, v. 51, p. 75-87, 2007.

VELASQUEZ, E. ; LAVELLE, P. ; ANDRADE, M . GISQ, a multifunctional indicator of soil quality. Soil Biology & Biochemistry, v. 39, p. 3066-3088, 2007.