

CALIDAD DE MATERIA ORGÁNICA DEL SUELO EN SISTEMAS FORESTALES DEL PARQUE NACIONAL IZTA-POPO.

Miguel Angel Valera Pérez¹, Gladys Linares Fleites¹,
María Laura Sampedro Rosas² y María Guadalupe Tenorio Arvide¹.

1) Instituto de Ciencias de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (DICA-ICUAP), e-mail: mavapa2009@hotmail.com, Av. 14 Sur 6301 edificio 103B, Col. San Manuel, Puebla, Pue. C.P. 72570. 2) Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional de la Universidad Autónoma de Guerrero. Calle Pino s/n, Col. El Roble, Acapulco, Guerrero. C.P. 39640.

Introducción. Los suelos forestales son los mayores depósitos de carbono en los ecosistemas terrestres. Su deforestación causa una rápida degradación biológica del suelo, lo que genera emisiones de CO₂. El reto más importante de la edafología es desarrollar criterios de Calidad de Suelo que se utilicen también en la evaluación de riesgo ambiental, con enfoque ecológico, y que al reconocer las interacciones suelo - ser humano considere la sustentabilidad del sistema. Existen lagunas en nuestro conocimiento sobre la emisión y captura de CO₂ en los suelos de los ecosistemas forestales, por esta razón, los estudios de caso resultan indispensables.

Los objetivos del trabajo fueron: a) estudiar el grado y tipo de humificación de la materia orgánica del suelo en relación con la degradación biológica en el ecosistema forestal del Parque Nacional Izta-Popo; y b) comparar la Calidad de la Materia Orgánica de los suelos en las áreas deforestadas con las de vegetación forestal.

Metodología: Después de delimitar la zona en estudio, el área de muestreo fue seleccionada; además se determinó el tamaño de muestra, el patrón de muestreo y la ubicación de los sitios a muestrear. Las muestras de suelo se tomaron de Epipedones de Andisoles previamente caracterizados de sitios geo-referenciados. Se efectuó a la extracción y fraccionamiento de las sustancias húmicas de las muestras de suelo (1), para posteriormente obtener el Grado de Humificación (E₄/E₆), el Índice Melánico (E₄/E₅) y el Umbral de Coagulación.

Resultados y discusión: Los contenidos de Carbono Orgánico Total de los suelos deforestados fueron significativamente menores que los de los suelos con vegetación forestal. Encontrándose que el grado y tipo de humificación de la materia orgánica edáfica si está relacionado con la degradación biológica del suelo debida a la deforestación. En las zonas deforestadas, los valores E₄/E₅ indican una melanización alta de las sustancias húmicas. El valor E₄/E₆ es bajo y se asocia a un tamaño y peso molecular relativamente grande, por lo tanto indicando una mayor condensación aromática de los ácidos húmicos. En los suelos con vegetación forestal y cubierta de litter, la humedad conservada da origen a un ambiente parcialmente reductor, permitiendo la abundante presencia de hongos e inhibiendo la presencia de bacterias que mineralizarían eficientemente la materia orgánica. La calidad de este carbono secuestrado es de tipo P ó P₀. Esto significa un Índice Melánico superior a 1.7, bajo grado de humificación, bajo peso molecular y escasa condensación aromática, lo que fue corroborado por los resultados del Umbral de Coagulación. Los resultados obtenidos son similares a los de Kumada (2), quien basándose en estudios mediante técnicas de espectroscopia visible e infrarroja, ideó un sistema de clasificación que ubica a las sustancias húmicas dentro de cinco grupos principales: A, B, Rp, P₀ y P, de acuerdo con su posición en un diagrama de dos coordenadas, fundamentando los criterios que son la base para proponer los indicadores de Calidad para la Materia Orgánica secuestrada en el suelo (3).

Conclusiones. Los ácidos húmicos del sistema forestal se reportan dentro del grupo P; es decir, son trata de sustancias orgánicas de relativa fácil biodegradación, que al cambiar de condiciones ambientales por efecto de la deforestación, se mineralizan liberando importantes cantidades de CO₂ a la atmósfera, una parte podría ser transformada, posiblemente por efectos de la actividad bacteriana, en sustancias húmicas más complejas del grupo B e incluso del grupo A.

Bibliografía.

1. Schnitzer, M. and S. U. Khan. 1972. Humic Substances in the Environment. Marcel Dekker. Inc., N. Y. 326 p.
2. Kumada, K. 1987. Chemistry of soil organic matter. Japan Scientific Societies Press. Elsevier. Tokyo. 241 p.
3. Valera, M. A.; García, V. E.; Torres, C.; y García, N. E. 2005. Calidad de los Compuestos de Carbono formados en los suelos de los sistemas forestales. En: Memorias del Foro "Desarrollo Rural y Cambio Climático". SRE, SEMARNAT, CONAFOR. (Formato electrónico).

Palabras clave. Sustancias Húmicas, Degradación Biológica, Andisoles