

NOTA DE PRENSA

@MNCNcomunica

www.mncn.csic.es

La tasa de absorción de CO₂ varía en diferentes ecosistemas

Descubren cómo identificar los suelos que pueden almacenar más carbono

- ♦ Analizan los metoxifenoles, moléculas cuya composición se hace más compleja cuando aumenta el porcentaje de carbono del suelo
- ♦ Los suelos contribuyen en distinta medida a las emisiones de CO₂ a la atmósfera. Han estudiado 35 tipos de suelos en España

Madrid, 13 de julio de 2017. Las matemáticas, la biología, la física y la química son las disciplinas que los investigadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN–CSIC) han utilizado para estudiar la evolución de los constituyentes moleculares de la materia orgánica de los suelos. En concreto, han medido las concentraciones de los 12 metoxifenoles con mayor presencia en el humus. Los resultados permiten identificar, a partir de sus diferentes proporciones, los suelos con mayor capacidad para almacenar carbono.



Suelo bajo encinar a la izquierda y bajo pinar a la derecha, localizados en la sierra norte de Madrid, con la estructura de los metoxifenoles más característicos en cada suelo / Marco Antonio Jiménez

Los metoxifenoles son compuestos que provienen fundamentalmente de la lignina, una sustancia que forma parte de la pared de muchas células vegetales y confiere rigidez a las plantas. En este trabajo sobre la variabilidad espacial de la estructura de la materia orgánica del suelo a nivel molecular, los



investigadores buscaban identificar los factores físicos, químicos o biológicos que se relacionan con el hecho de que —bajo las mismas condiciones climáticas— la capacidad para retener o estabilizar el carbono sea tan diferente entre unos suelos y otros. “Los primeros resultados los obtuvimos al analizar la familia de los metoxifenoles. Tras identificar los 12 mayoritarios, descubrimos que sus diferentes proporciones definían una firma característica para cada suelo que se relacionaba con la cantidad de carbono que almacenan”, explica Marco Antonio Jiménez, investigador del MNCN.

Mediante la aplicación de modelos matemáticos, han trabajado en suelos con diferentes propiedades físico-químicas, sobre distintos sustratos geológicos y bajo diferente vegetación. En concreto han calculado las proporciones de los 12 metoxifenoles mayoritarios en 35 suelos de toda España. “Los índices obtenidos, que expresan la diversidad o complejidad de la población de estas moléculas, pueden permitir la predicción del tiempo que el carbono permanecerá estable en los suelos estudiados”, aclara el investigador del MNCN. “Los Suelos con altos índices de diversidad de metoxifenoles, son los que contienen mayor contenido en carbono”, continúa.

El papel de los bosques ante el cambio climático

Los suelos constituyen, junto al océano, el mayor almacén de carbono de nuestro planeta: al caer al suelo las hojas de las plantas, que capturan el CO₂ de la atmósfera, se transforman en sustancias orgánicas complejas que se degradan lentamente. Este carbono almacenado en forma de humus no se intercambia activamente con el de la atmósfera y puede permanecer cientos de años en el suelo.

La estructura molecular de la materia orgánica del suelo, que es muy variable en función de los tipos de humus, constituye un reflejo de la incidencia del conjunto de factores ambientales que condicionan la evolución de los ecosistemas y permite predecir muchas de sus propiedades, incluida las tasas de retorno del carbono del suelo a la atmósfera. “Estos resultados preliminares contribuyen a una mejor evaluación de las características de los suelos. Características que pueden modificarse con adecuadas prácticas de gestión, conservación o manejo que se orienten hacia el aumento de su capacidad de retención del carbono”, termina Jiménez.

M.A. Jiménez-González, A.M. Álvarez, P. Carral, F.J. González-Vilac, Gonzalo Almendros (2017) The diversity of methoxyphenols released by pyrolysis-gaschromatography as predictor of soil carbon storage *Journal of Chromatography* DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chroma.2017.05.068>