

Balance de CO₂e y secuestro de Carbono por medio del aumento de la producción de Biomasa en suelos ácidos enmendados

Ignacio Mariscal¹, Sonia García-Marco¹, Diego Abalos¹, Antonio Vallejo¹, Rafael Espejo¹

¹ Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, Universidad Politécnica de Madrid (UPM).

i.mariscal@upm.es

Palabras clave: CO₂e, suelo ácido, enmienda cálcica, siembra directa.

Las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la producción agraria en 2011 fueron estimadas en 5300 millones de toneladas de CO₂ equivalente (CO₂e) a nivel global. En nuestro estudio evaluamos las emisiones y secuestros producidos por la siembra directa (SD) frente al laboreo convencional (LC), junto a la aplicación o no de una enmienda cálcica en un suelo ácido degradado y bajo un clima mediterráneo. Para ello, medimos las emisiones de CO₂, CH₄ y N₂O del suelo, la producción de biomasa y la variación de materia orgánica del suelo tras la aplicación de los tratamientos. Nuestro objetivo fue realizar un balance de CO₂e, restando los secuestros a las emisiones de CO₂e del suelo, de cada uno de los tratamientos de estudio a lo largo de un ciclo de cultivo para evaluar su impacto en la emisión de gases de efecto invernadero. El gas liberado por el suelo que más contribuyó a las emisiones de CO₂e fue el propio dióxido de carbono (con más del 80% del CO₂e emitidos), pero no mostró diferencias significativas entre los tratamientos. Las emisiones de N₂O acumuladas a lo largo del estudio fueron significativamente mayores en el LC, debido principalmente, a su menor porosidad total y su mayor WFPS con respecto a la SD. Las emisiones de N₂O también fueron significativamente mayores en las parcelas sin enmienda. Los suelos de la mayoría de las parcelas estudiadas secuestraron CH₄. En las parcelas de SD se observó un mayor secuestro de CH₄ que en las parcelas bajo LC, debido a la mejora de las condiciones para la actividad de los organismos metanotróficos en SD (Le Mer y Roger, 2001). El balance final (emisiones menos secuestros) mostró una mayor retención de CO₂e en las parcelas enmendadas frente a las no enmendadas, principalmente debido, al aumento de producción de biomasa, que fue el factor más determinante en nuestros cálculos. De esta forma, más del 70% de las parcelas fertilizadas (tanto bajo LC como SD) mostraron un secuestro de carbono mayor que los suelos no cultivados. En cuanto al secuestro de carbono orgánico en forma de materia orgánica del suelo, que es considerado un sumidero relativamente estable, fue menor al 20 % del secuestro producido por la síntesis de biomasa y no mostró diferencias significativas entre los tratamientos en un ciclo de cultivo.