

X remedia workshop



"Mirando a las raíces: carbon farming"

Bilbao, 11 -12 Mayo 2023

Libro de resúmenes

Efecto de la intensificación sobre el potencial de calentamiento global (GWP) en sistemas extensivos de regadío del valle del Ebro

Inés Zugasti-López^{1*}, José Cavero², Jorge Álvaro-Fuentes², Ignacio Clavería¹, Ramón Isla¹

¹ Dpto. Sistemas Agrícolas, Forestales y Medio Ambiente, CITA de Aragón, Avda. Montañana 930, 50059 Zaragoza.

² Dpto. Suelo y Agua, EEAD (CSIC), Avda. Montañana 1005, 50059, Zaragoza.

*zugastilopez.i@cita-aragon.es

La intensificación en agrosistemas extensivos de regadío mediante la diversificación de cultivos tiene un impacto sobre las emisiones directas de gases de efecto invernadero (GEIs) del suelo y en las emisiones indirectas asociadas a los manejos e insumos requeridos por los distintos cultivos. El objetivo de este estudio fue evaluar el potencial de calentamiento (global warming potential, GWP) asociado a sistemas con distinto grado de diversificación en regadíos del valle del Ebro, teniendo en cuenta tanto las emisiones directas (N₂O y CH₄) como indirectas.

Se evaluaron durante 2 años las emisiones directas de GEIs en dos sistemas de doble cultivo (DC) de maíz de ciclo corto, con cebada (C-MCC) o guisante (G-MCC); y dos sistemas con monocultivo (MC) de maíz de ciclo largo con barbecho invernal (B-MCL) o con cultivo cubierta de veza (CC-MCL). Los sistemas se manejaron mediante laboreo convencional y en riego por aspersión, incluyendo la aplicación de herbicidas y fungicidas según necesidades. Las dosis de fertilizante nitrogenado se ajustaron considerando los potenciales productivos de los distintos cultivos. Las emisiones directas se obtuvieron a partir del método estándar de cámaras estáticas; las emisiones indirectas fueron calculadas a partir de fuentes bibliográficas.

Las emisiones totales (CO₂-eq ha⁻¹) se vieron afectadas por el año y el sistema, así como por la interacción entre los factores. Las emisiones indirectas supusieron el 39% del total del GWP en los sistemas MC y entre el 29 y el 43% en los sistemas DC, siendo la producción de fertilizantes y el riego los procesos de mayor impacto. De forma global para los dos años, las emisiones directas supusieron el 63% de las emisiones totales. Las emisiones asociadas a la producción de los fertilizantes fueron un 63% y 31 % menores para la media de los sistemas con leguminosas (CC-MCL y G-MCC, 461 kg CO₂ eq ha⁻¹) que en los sistemas C-MCC y B-MCL, respectivamente. Las emisiones asociadas al riego (energía bombeo) sólo fueron un 8 % mayores en los sistemas DC (615 CO₂ eq ha⁻¹) que en los MC (573 CO₂ eq ha⁻¹), probablemente asociado a la mayor eficiencia del uso del agua en sistemas de DC. El sistema C-MCC presentó el mayor GWP (7320 kg CO₂ eq ha⁻¹), seguido del sistema CC-MCL (5512 kg CO₂ eq ha⁻¹) y del sistema G-MCC (5287 kg CO₂ eq ha⁻¹) el cual no presentó diferencias con los sistemas MC, pero si con el sistema C-MCC. Al escalar el conjunto de las emisiones a la producción de grano de los sistemas (GHGI), no se encontraron diferencias entre el sistema CC-MCL y los sistemas DC. Los sistemas intensificados, tendieron a presentar mayor GHGI que el sistema de monocultivo de maíz con barbecho invernal (B-MCL).

Financiación: Proyectos AGL2017-84529-C3-2-R; PID2021-126343OB-C32 y contrato predoctoral PRE2020-093635 del Ministerio de Ciencia e Innovación, Gobierno de España.