

# Efecto de la intensificación en agrosistemas de regadío del valle del Ebro sobre las emisiones de N<sub>2</sub>O

Inés Zugasti-López<sup>1\*</sup>, José Caveró<sup>2</sup>, Ignacio Clavería<sup>1</sup>, Jorge Álvaro-Fuentes<sup>2</sup>, Victoria Lafuente<sup>2</sup>, Ramón Isla<sup>1</sup>

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

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

\* zugastilopez.i@cita-aragon.es

La especialización en los sistemas extensivos de regadío ha llevado a la pérdida de diversidad y a una alta dependencia de fertilizantes de síntesis. El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto de la intensificación mediante la diversificación de cultivos sobre las emisiones de N<sub>2</sub>O en condiciones mediterráneas.

Durante dos años se evaluaron dos sistemas de doble cultivo de maíz de ciclo corto (MCC), con cebada (C-MCC) o con guisante (G-MCC); y dos sistemas con monocultivo de maíz de ciclo largo (MCL) con barbecho invernal (B-MCL) o con un cultivo cubierta (CC) de veza (CC-MCL). El diseño fue completamente aleatorizado con 3 repeticiones en parcelas de 18x18m. El cultivo se manejó mediante laboreo convencional, en riego por aspersión. Cada año, el sistema MCL recibió 200 y 250 kg N/ha después del CC y barbecho, respectivamente. El sistema MCC recibió 200 kg N/ha y la cebada 150 kg N/ha, fraccionando en todos los cultivos. Se realizaron medidas de flujos de N<sub>2</sub>O mediante el método estándar con cámaras estáticas de 14 L de volumen variando la frecuencia (de 1 a 15 días) en función de las operaciones de cultivo. La concentración de N<sub>2</sub>O en las muestras se determinó por cromatografía de gases. Se obtuvo la emisión de N<sub>2</sub>O acumulada para cada cultivo, así como las emisiones escaladas por el rendimiento de grano (kg N-N<sub>2</sub>O/ Mg grano) y la extracción de nitrógeno (g N-N<sub>2</sub>O/ kg N extraído). Se observaron picos de emisión de N<sub>2</sub>O tras las aplicaciones de fertilizante o después de la incorporación del cultivo cubierta. En los sistemas de doble cultivo, los flujos de N<sub>2</sub>O en el sistema C-MCC fueron significativamente ( $p < 0,05$ ) mayores que los del sistema G-MCC en un 24% de los muestreos, frente a un 4% de muestreos en que los flujos fueron mayores en el sistema G-MCC. En el caso de los sistemas de monocultivo de maíz, únicamente en un 7% de los muestreos los flujos de N<sub>2</sub>O fueron significativamente mayores en el sistema CC-MCL que en el sistema B-MCL. Las emisiones acumuladas de cada sistema se vieron afectadas significativamente por el efecto año, con mayores emisiones en 2020 que en 2021. En 2020, las emisiones del sistema C-MCC (7,0 kg N/ha) fueron mayores que el resto de los tratamientos (media de 4,14 kg N/ha), pero no así en 2021. La veza aumentó las emisiones durante el periodo intercultivo frente al barbecho en ambos años (2020: 0,68 vs 0,15 kg N/ha; 2021: 1,42 vs 0,44 kg N/ha). Se observaron mayores emisiones escaladas por el rendimiento en CC-MCL que en B-MCL en 2021. Las emisiones escaladas por el N extraído total fueron significativamente mayores en el sistema CC-MCL en el 2021 (15.1 g N/kg N vs 9.5g N/kg N). Para compensar las mayores emisiones de N<sub>2</sub>O asociadas a la descomposición de CC leguminosos es preciso un buen ajuste de las dosis de N en el cultivo de maíz.

*Financiación: Min. Econ., Indus. & Compet. (AGL2017-84529-C3-2-R); Min. Cienc. & Inn. (PRE2020-093635)*