

INFLUENCIA DE LAS CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES Y DE MANEJO EN LAS PRINCIPALES FUENTES DE EMISIÓN DE GEI Y N EN SISTEMAS EUROPEOS DE PRODUCCIÓN DE LECHE

Díaz de Otálora^{1,2,*}, X., Amon^{1,3}, B., Dragoni¹, F., Estellés⁴, F. y Del Prado^{2,5}, A.

¹Leibniz-Institute for Agricultural Engineering and Bioeconomy, 14469 Potsdam, Germany. ²Basque Centre for Climate Change, 48940 Leioa, Spain. ³Faculty of Civil Engineering, Architecture and Environmental Engineering, University of Zielona Góra, 65-417 Zielona Góra, Poland. ⁴Institute of Animal Science and Technology, Universitat Politècnica de València, 46022 Valencia, Spain.

⁵Basque Foundation for Science, 48940 Leioa, Spain

*xdiaz@atb-potsdam.de

INTRODUCCIÓN

Los sistemas europeos de producción de vacuno de leche (SPL) se enfrentan a múltiples retos que ponen en riesgo su sostenibilidad social, económica y medioambiental. En este sentido, aplicar conceptos, medidas y estrategias para reducir sus pérdidas de nutrientes y emisiones es vital para garantizar el futuro del sector. Sin embargo, la gran diversidad de SPL limita el potencial y efectividad de las medidas de mitigación de emisiones. Esto se debe a la falta de marcos de evaluación específicos y adaptados a cada caso. Por esta razón, este estudio pretende analizar la influencia de determinadas prácticas de gestión y características estructurales en las emisiones de nitrógeno (N) y gases de efecto invernadero (GEI) más significativas de diez SPL clave en Europa.

MATERIAL Y MÉTODOS

Con el objetivo de estimar las emisiones y evaluar las interacciones existentes entre estas y las particularidades de la diversidad de SPL, se utilizaron modelos basados en procesos (SIMS_{DAIRY}) y métodos estadísticos multivalentes. Para ello se seleccionaron 10 casos de estudio distribuidos a lo largo del territorio europeo (Alemania, Italia, Francia, Polonia, Irlanda y Noruega). En un primer lugar, se determinaron las fuentes de emisión de GEI (fermentación entérica, estiércol y aplicación de fertilizantes a campo) y N (alojamiento, patios, almacenamiento y cultivos) asociados los SPL. Estas emisiones fueron analizadas junto con variables cuantitativas y cualitativas las cuales describían las diferentes prácticas de manejo y características más relevantes (dietas, clima, gestión del purín, uso de fertilizantes minerales, etc.) de los SPL analizados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Este estudio muestra la relevante influencia de las características climáticas en las emisiones de N y GEI asociadas al estiércol y a los cultivos. Del mismo modo, los atributos asociados a los sistemas de producción intensiva (dieta, el manejo del rebaño y las prácticas de fertilización), redujeron las emisiones de CH₄ entérico, mientras que aumentaron las relacionadas con el alojamiento, la gestión del estiércol y los cultivos. Asimismo, en este estudio demostramos la relación directa entre la presencia de prácticas de baja y media eficiencia (utilización de urea y aplicación directa de purines) y un incremento de las emisiones de N y GEI. Por último, nuestros resultados facilitan una mejora de los procesos de recolección de datos adaptados en las granjas mediante un mejor conocimiento de las diferentes interacciones existentes entre las emisiones y las características intrínsecas de los SPL.

CONCLUSIÓN

Desde la perspectiva del diseño de políticas, nuestros resultados contribuyen a la identificación, aplicación y monitorización de medidas adaptadas para la mitigación de emisiones, permitiendo el análisis de la contribución específica de los componentes principales de los SPL a las fuentes de emisión de GEI y N relevantes. Así mismo este trabajo abre la puerta a futuras investigaciones orientadas a la incorporación de casos de estudio adicionales logrando mejorar la precisión de los resultados mediante una mayor representación de aquellos sistemas y fuentes de emisión cuyo análisis requiere un mayor tamaño de la muestra.

Agradecimientos: Este estudio ha sido financiado por el Ministerio Federal Alemán de Alimentación y Agricultura (BMEL) a través de la Oficina Federal de Agricultura y Alimentación (BLE) en el marco del proyecto "MilKey" (número de subvención 2819ERA08A), financiado por la convocatoria conjunta 2018 ERA-GAS (subvención n° 696356), SusAn (subvención n° 696231) y ICT-AGRI 2 (subvención n° 618123) sobre "Nuevas tecnologías, soluciones y sistemas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en los sistemas de producción animal".