

EXPLORACIÓN PRELIMINAR DEL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LOS SISTEMAS GANADEROS DE MONTAÑA EN EL PIRINEO ARAGONÉS

Muñoz-Ulecia¹, E., Martín-Collado¹, D., Tenza¹, A., Casasús¹, I., Bernués¹, A. y Villalba, D².

¹Unidad de Producción y Sanidad Animal. Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA). Avda. Montañana 930, 50059, Zaragoza. Instituto Agroalimentario de Aragón – IA2 (CITA-Universidad de Zaragoza), Zaragoza, España. ²Departamento de Producción Animal, ETSEA, Alcalde Rovira Roure 191, 25198 Lleida
emunnoz@cita-aragon.es

INTRODUCCIÓN

La ganadería de montaña es un componente clave en los socioecosistemas de montaña en los países desarrollados (Patru-Stupariu *et al.*, 2020). Estos sistemas dependen en gran medida de los recursos locales renovables como principal fuente de alimentación, por lo que el cambio climático tendrá previsiblemente un alto impacto en estos sistemas, debido a las alteraciones de los regímenes de temperatura y precipitaciones y, por tanto, a la producción de pastos y forrajes (Dellar *et al.*, 2018; Dumont *et al.*, 2015). El objetivo de este trabajo es explorar el impacto potencial del cambio climático sobre los sistemas ganaderos de montaña del Pirineo Aragonés mediante la simulación de tres trayectorias tipo correspondientes a diferentes valles bajo los efectos de un escenario plausible de cambio climático.

MATERIAL Y MÉTODOS

Hemos adaptado el modelo NODRIZA para simular la dinámica de tres trayectorias tipo de explotaciones de ganado vacuno de la región (Muñoz-Ulecia *et al.*, 2021) durante un periodo de 30 años. Este modelo permite evaluar efectos de diferentes estrategias de alimentación, uso de recursos naturales y manejo técnico a corto y largo plazo en aspectos clave de las explotaciones como el número de animales, la condición corporal y el balance económico (Villalba *et al.*, 2006). A estas simulaciones de base hemos incorporado los efectos de un escenario de cambio climático hipotético basado en las condiciones climáticas esperadas en la región para 2050 bajo el peor escenario posible según las proyecciones más recientes (CMIP 6, Eyring *et al.*, 2016) y sus efectos a largo plazo en pastos de montaña (Cantarel *et al.*, 2012). Este escenario supone un cambio gradual en la calidad del pasto, considerando que en los primeros 10 años se incrementa su calidad (+15%), seguido por otros dos periodos de 10 años en los que esta calidad se reduce (-13% y -15%, respectivamente).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Este ejercicio de exploración evidencia los potenciales efectos negativos del cambio climático sobre los sistemas ganaderos de montaña del Pirineo Aragonés a diferentes niveles. Estos efectos incidirán sobre la energía obtenida en los pastos comunales, disminuyendo la energía que obtiene el rebaño entre un 8,7 y un 19,4% en función del manejo de la explotación, lo que supondrá un descenso del peso vivo y la condición corporal de hasta el 20%. Además, la autosuficiencia alimentaria de las explotaciones disminuiría entre un 3,4 y un 6,5%. Finalmente, los beneficios económicos se verían disminuidos entre un 2,8 y un 30,4%. Es importante señalar que este estudio no ha considerado las medidas de adaptación que previsiblemente tomarían los ganaderos, que requerirían, entre otros, un incremento de los costes de alimentación para suplementar los pastos naturales y una modificación de las fechas de pastoreo para adaptarse a los cambios temporales de la producción primaria.

CONCLUSIÓN

Los efectos a largo plazo del cambio climático pueden disminuir la autosuficiencia e incrementar los costes de los sistemas ganaderos de montaña del Pirineo Aragonés. Se requieren adaptaciones en el manejo para fortalecer la resiliencia de estos sistemas ante el cambio climático.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cantarel, A. *et al.*, 2012. J. Veg. Sci. 24: 113-116
- Dellar, M. *et al.*, 2018. Agric Ecosyst Environ. 265: 413-420
- Dumont, B. *et al.*, 2015. Grass Forage Sci. 70: 239-254
- Eyring *et al.*, 2016. Geosci. Model Dev. 9: 1937-1958
- Muñoz-Ulecia, E. *et al.*, 2021. Agric Syst. 186: 102983
- Patru-Stupariu, I. *et al.*, 2020. Land. 9: 336
- Villalba, D. *et al.*, 2006. Agric Syst. 89: 414-434

Agradecimientos: GenTORE (H2020, contrato 727213), Gobierno de Aragón (contrato predoctoral).