

CARACTERIZACIÓN DEL USO DE PARCELAS DE PASTOREO CON COLLARES GPS PARA EL SEGUIMIENTO DEL GANADO

Padrón Tejera*, E., Maroto-Molina, F., Guerrero Ginel, J.E. y Pérez Marín, D.C.

Departamento de Producción Animal, Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Ctra. Madrid-Cádiz, km. 396, 14071, Córdoba, España

*z12patee@uco.es

INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente, la carga ganadera, entendida como el número de unidades de ganado por unidad de superficie, se ha usado como un indicador de la presión animal sobre los pastos, tanto a nivel de gestión técnica como administrativa. No obstante, tras la definición del valor de la carga ganadera para una determinada parcela de pastoreo subyace la asunción de un uso homogéneo del terreno por parte de los animales, pese a que la literatura científica apunta en sentido contrario (Rivero *et al.*, 2021). Dicha asunción se fundamenta, entre otros, en la dificultad de monitorizar el uso de las áreas pastables por el ganado a nivel cuantitativo. Sin embargo, el desarrollo de las tecnologías de seguimiento remoto de animales en los últimos años (Hassan-Vázquez *et al.*, 2022) es una oportunidad para superar dichas dificultades y diseñar nuevas métricas que permitan caracterizar la homogeneidad de uso de los pastos a nivel de parcela.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para este estudio se utilizaron los datos de geoposicionamiento de 51 vacas en pastoreo continuo entre junio de 2019 y mayo de 2022 en una finca de dehesa de 201 ha divididas en 14 cercados de entre 3,3 y 28,8 ha. Se utilizaron collares GPS de la empresa Digitanimal S.L. (Madrid, España), configurados con una resolución temporal de 30 min. El procesado de los datos consistió en la eliminación de errores y días con datos perdidos, en la estandarización de las trayectorias y en la obtención de mapas de calor correspondientes a la presión animal mediante la función *Kernel Density Estimation* (Caha, 2022). Los valores de kernel resultantes para cada píxel de 10 x 10 m de cada cercado se usaron como *proxy* del tiempo que pasaban los animales en dicho píxel. Se calculó el porcentaje del tiempo que pasaban los animales en el 50 % de la superficie del cercado con la menor presión animal (menores valores de kernel), entendiéndose que datos cercanos al 50 % del tiempo indicarían un uso homogéneo del terreno, mientras que valores cercanos al 0 % indicarían una gran concentración de los animales en determinadas zonas de los cercados. Para la exploración de los datos se ha utilizado el software de licencia libre QGIS v 3.22.5, mientras que los cálculos descritos se han realizado en R (RStudio v 4.2.1.).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En ninguno de los cercados de pastoreo estudiados, se alcanzó un valor cercano al 50 % del tiempo en el 50 % de la superficie con menor presión animal. En promedio, los animales pasaron el 19,2 % de su tiempo en el 50 % del área de los cercados, lo cual indica una concentración sustancial de los animales en el otro 50 % del área disponible. Se observó una gran variabilidad entre cercados, con un mínimo del 12,5 % y un máximo del 34,8 % del tiempo en el 50 % del área. Solo uno de los cercados superó el 30 % del tiempo en el 50 % del área, siendo este el de menor tamaño de toda la finca (3,3 ha). No obstante, no se observó una correlación significativa entre el tamaño del cercado y la homogeneidad de uso. Se observó además una variabilidad importante entre los distintos periodos de pastoreo de un mismo cercado, con una desviación estándar media del 7,9 % del tiempo.

CONCLUSIÓN

La asunción de un uso homogéneo de las parcelas de pastoreo por parte del ganado no corresponde con la realidad de los sistemas ganaderos extensivos, siendo necesario completar la información que proporciona el dato de carga ganadera con otras métricas sobre la homogeneidad de uso del pastizal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Caha, J. 2022. SpatialKDE: Kernel Density Estimation for Spatial Data. R package version 0.8.0.
- Hassan-Vázquez, J. *et al.* 2022. GPS Tracking to Monitor the Spatiotemporal Dynamics of Cattle Behavior and Their Relationship with Feces Distribution. *Animals*, 12: 2383.
- Rivero, M.J. *et al.* 2021. Factors Affecting Site Use Preference of Grazing Cattle Studied from 2000 to 2020 through GPS Tracking: A Review. *Sensors*, 21: 2696.

Agradecimientos: Los autores agradecen al ganadero, J. Martínez, por facilitar los datos necesarios para este estudio, así como la financiación del proyecto TED2021-129315B-C22 del MICINN.