LA SAL COMO HERRAMIENTA PARA LA GESTION GANADERA EN PASTOS DE MONTAÑA. 2.- EFECTO SOBRE LA UTILIZACION ANIMAL

Eliceits, P., Ruiz, R. y Mandaluniz, N.*
NEIKER, Apdo. 46, 01080 Vitoria-Gasteiz. *nmandaluniz@neiker.net

INTRODUCCIÓN

Coincidiendo con otros estudios, trabajos realizados en las zonas de montaña del norte de la península ibérica ponen en evidencia que el ganado contribuye a controlar las comunidades arbustivas (Aldezabal *et al*., 2008; Bernués *et al*., 2005; Mandaluniz *et al*., 2007; Torrano, 2001; Vareda *et al*., 2008) y a mantener o incrementar (García-González *et al*., 1998) la diversidad florística. Todo esto se debe, además del efecto directo del pastoreo, por los procesos mecánicos que realizan los animales como el pisoteo o por la acumulación de deyecciones, que contribuyen a la dispersión de semillas y aportan fertilidad a los pastos.
Pero, cuando el ganado pasta en libertad, estos beneficios no se ven de forma homogénea debido a la falta de uniformidad en la utilización ganadera de los pastos. El desarrollo de sistemas de que permitan una utilización adecuada de los recursos pastables, evitando situaciones no deseadas como el sobre o infrapastoreo, precisa de metodologías no invasivas, fáciles de realizar y poco costosas en dinero y tiempo.
En este sentido la literatura cita como herramienta útil la aplicación de la sal. Su efecto se basaría en la necesidad de la sal para un adecuado funcionamiento de las actividades fisiológicas de los animales (Edmeades y O´Connor, 2003). A partir de estas premisas, en objetivo del presente trabajo fue atraer a los animales a brezales-tojales atlánticos que normalmente son rechazados en los circuitos de pastoreo (Casasús *et al*., 2005). Para ello se emplearon 3 concentraciones de sal común y un control, aplicadas la primera quincena de septiembre durante 2 años consecutivos. En el trabajo se discute el efecto que tiene esta aplicación en la atracción del ganado.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en la vertiente atlántica del Parque Natural de Gorbeia (País Vasco). La zona de estudio se asienta sobre una estructura silícea, situada entre 700-800 m.s.n.m. En este área predomina el pasto herbáceo silíceo y en un 50% de la superficie hay presencia de brezo, tojo así como de helecho (Mandaluniz *et al*., 2007). Las concentraciones de sal empleadas en el estudio fueron de 0 kg/ha (control), 50 kg/ha, 100 kg/ha y 200 kg/ha. Estas aplicaciones se realizaron durante 2 años consecutivos y la sal se aplicó la primera quincena de septiembre, en parcelas de 0.2 ha. Los parámetros medidos fueron tanto de suelo y vegetación (en la primera parte del trabajo) como de utilización ganadera. En el presente trabajo se presentan los resultados sobre este último.
La estimación de la utilización animal se realizó por acumulación de heces. Este es un método que consiste en la determinación de la densidad de heces en un espacio determinado, asociándola al uso del mismo. Para el recuento de heces en una superficie se empleó la metodología descrita por Lange y Willcocks (1978). En el caso del ganado mayor, vacuno y equino, la determinación de la acumulación de heces se realizó mediante recuento de heces del total de cada parcela. En lo que respecta a los pequeños rumiantes, ovinos y caprinos, la estimación se realizó mediante recogida del total de heces de 1/3 de cada parcela y no del total de la parcela debido a la gran acumulación fecal en algunas de ellas. Estas heces se pesaron tras secar en laboratorio (40ºC/48h). A diferencia del ganado mayor en el que se pudieron diferenciar las heces de vacuno y equino, en los pequeños rumiantes el recuento se realizó en su conjunto para el ovino y caprino, debido a la dificultad para su diferenciación. Las estimas se realizaron los días -1 (antes de la aplicación de la sal, d-0) y días 10 (d-10) y 30 (d-30) tras la aplicación de la misma. Todos los datos se extrapolaron a una hectárea, siendo para el ganado mayor el número de heces por ha (nº heces/ha) y en el caso de los pequeños rumiantes los gramos de materia seca por ha (g MS heces/ha).

Los datos se analizaron mediante el modelo lineal generalizado del S.A.S. (2003) considerando como efectos fijos el año (A) (n=2), el momento de muestreo (M) (d-0, d-10 y d-30), el tratamiento de sal (T) (0, 50, 100 y 200 kg/ha de sal) y todas sus posibles interacciones.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En lo que respecta a la presencia animal, en la zona de estudio predomina el ganado equino (139±99 heces/ha), seguido del vacuno (51±47 heces/ha) y los pequeños rumiantes (1,6±1,5 kg MS heces/ha), con una gran variabilidad. En lo que respecta a los pequeños rumiantes, y debido a la baja presión caprina de la zona de estudio, se considera que las heces recogidas corresponden principalmente a ganado ovino.

De acuerdo a los datos recogidos, el segundo año se observó una mayor acumulación de heces, aunque fue significativo solo en el caso del equino (85 heces/ha±30 *vs*. 200±30 heces/ha, el primer y segundo año, respectivamente).

En lo que respecta al momento de muestreo, la tendencia que se observa es un incremento de heces los primeros 10 días tras la aplicación de la sal (entre d-0 y d-10), que llega a duplicar los valores iniciales. Posteriormente, al mes de la aplicación de la sal (d-30) se vuelve a valores próximos al inicio del estudio (d-0). Esta tendencia es significativa en el caso de los pequeños rumiantes y el vacuno (Tabla 1).

En lo que se refiere a las concentraciones de sal empleadas, no se vieron diferencias significativas entre las parcelas tratadas y las parcelas control (Tabla 1). Esto pudo ser debido a que las parcelas control se situaron contiguas e intercaladas a las tratadas con sal, y los animales las utilizaron en los desplazamientos de una parcela a otra (Eliceits y Mandaluniz, 2008).

En lo que respecta al efecto de las distintas concentraciones de sal sobre la acumulación de heces, no se vieron diferencias significativas, aunque las tendencias fueron las siguientes: (i) una mayor presencia de heces de pequeños rumiantes en las parcelas con 100 y 200 kg/ha; (ii) una mayor presencia de heces de ganado vacuno en la parcela de 200 kg sal/ha y (iii) la misma presencia de heces de ganado equino en todas las parcelas tratadas con sal (Tabla 1). De acuerdo a esto, el ganado equino parece ser el que presenta una mayor "sensibilidad" frente a la sal, bien sea por mayor preferencia y/o una mayor capacidad de localizarla. Por el contrario, el ganado vacuno es el menos sensible ya que localiza únicamente las parcelas con concentraciones más altas de sal, mientras que los pequeños rumiantes estarían en una situación intermedia.

***Tabla 1**. Efecto del año (A), momento (M) y dosis (D) de sal aplicados en la acumulación de heces de pequeños rumiantes (kg MS/ha), vacuno (heces/ha) y equino (heces/ha).*

	Momento			**Dosis (kg/ha)**				***Valor P***		
	d-0	**d-10**	**d-30**	**0**	**50**	**100**	**200**	**A**	**M**	**D**
Peq. Rum.	1,0^{a}	3,1^{b}	0,5^{a}	1,1	0,7	2,0	2,4	ns	**	ns
Vacuno	42^{ab}	87^{b}	32^{a}	48	33	45	88	ns	ns	ns
Equino	108	197	124	103	153	157	159	*	ns	ns

ns: no significativo (P>0,05), * P<0,05, ** P<0,01

Los superíndices indican diferencias estadísticamente significativas (P<0,05) en los valores dentro de la misma línea.

De acuerdo a estos resultados la acumulación de heces indica que los animales son atraídos por la sal en periodos de tiempo muy cortos. Esta presencia animal exponencial en periodos breves de 10 días no afecta negativamente ni al suelo ni a la vegetación (primera parte del trabajo). La no diferencia en la acumulación de heces de las parcelas control frente a las que se administran sal puede ser un resultado beneficioso desde el punto de vista practico de manejo, ya que no seria necesario aplicar sal a extensiones amplias, sino en rodales y aprovechar el efecto "de continuidad" desde el punto de vista de la utilización animal.

Seria conveniente continuar con estos estudios para confirmar si se cumplen las tendencias observadas en lo que se refiere a la sensibilidad de las distintas especies animales, lo que permitiría emplear unas dosis y otras en función del objetivo. Finalmente, consideramos que este tipo de estudios son necesarios para realizar un uso adecuado de la sal como herramienta para el manejo de los animales tanto desde el punto de vista de la producción animal así como el de la conservación de las comunidades vegetales de las zonas de montaña.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

● Aldezabal, A., Azanza, O., Felipe, A., Uriarte, L. 2008. II Reunión de Trabajo del Grupo de Ecología Espacial de la A.E.E.T., 24-26 Septiembre, Madrid. ● Bernués, A., Riedel, J.L., Asensio, M.A., Blanco, M., Sanz, A., Revilla, R., Casasús, I. 2005. Livest. Prod. Sci. 96, 75-85. ● Casasús, I., Mandaluniz, N., Bernués, A., Igarzabal, A., Riedel, J.L., Ruiz, R., Sanz, A., Oregui, L.M. 2005. Proc. 13th Meeting of the FAO-CIHEAM Mountain Pastures Subnetwork. Udine (Italy), 374 p. ● Edmeades, D.C., O´Connor, M.B. 2003. New Zealand J. Agric. Res. 46:37-47. ● Eliceits, P., Mandaluniz. N. 2008. Reunión Científica de la S.E.E.P., 493-498. ● García-González, R., Gómez, D., Aldezábal, A. 1998. Reunión Científica de la S.E.E.P., 55-59. ● Lange, R.T., Willcocks, M.C. 1978. J. Exp. Agric. Anim. Husb . 18: 764-767. ● Mandaluniz, N., Ruiz, R., Oregui, L.M. 2007. Grassland Science in Europe, vol. 12, 275-278. ● S.A.S. 2003. S.A.S. User´s guide: statistics, Version 9.1. Cary, N.C., U.S.A. 1028 pp. ● Torrano, L. 2001. Tesis Doctoral, Facultad de Veterinaria, Univ. Zaragoza. ● Vareda, E., Calatrava, J., Ruiz, J., Jiménez, R., González, J.L. 2008. Pequeños Rumiantes, 9 (3): 12-20.

Agradecimientos: La presente comunicación se ha realizado en el marco del proyecto “RTA-02-086-C2” financiado por el INIA.

THE SALT AS TOOL FOR MOUNTAIN RANGING LIVESTOCK MANAGEMENT. 2.- EFFECT ON LIVESTOCK USE

ABSTRACT: It is demonstrated that livestock exert an important effects upon natural resources. However, unguarded livestock makes a heterogeneous habitat selection which causes a non-uniform use of the ranges, with a succession towards shrub invasion in certain areas. Thus, management alternatives (non-invasive, easy to carry out and cheap) are sought to conduct livestock and improve pasture utilization of these mosaics. In this sense, the provision of different nutrients such as salt is expected to attract animals and consequently, control the expansion of shrubs. Therefore, a study was carried out to assess the effect of different salt doses on livestock attraction, measured as faecal accumulation. According to the results, salt plots attracted livestock with an exponential faecal accumulation the first 10 days after application and evolves to normal rates one month latter. Finally, a tendency for a higher presence of small ruminants and mares on high-salt plots was observed.
Keywords*: salt, livestock, management, pastures*