

PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y CARACTERÍSTICAS DE LA CANAL DE OVINOS DE PELO EN SISTEMAS SILVOPASTORILES DEL BOSQUE SECO TROPICAL

Pardo, J.A.¹, Guerrero, A.^{2*}, Cediel, C.¹, Gutiérrez, F.¹, Ramírez, K.¹, Castañeda, R.¹

¹ Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad del Tolima. Barrio Santa Helena. Ibagué.

Colombia. ² Producción Animal y Ciencia de los Alimentos. Instituto Agroalimentario de

Aragón - IA2, Universidad de Zaragoza-CITA Miguel Servet 177, 50013 Zaragoza

*aguerre@unizar.es

INTRODUCCIÓN

El bosque seco tropical (Bs-T) se caracteriza por presentar una temperatura media anual superior a los 25°C, precipitaciones entre 1.000 y 2.000 mm/año y se sitúan a una altura entre 0 y 1000 msnm (Holdridge, 1971). Estas zona permiten albergar sistemas de producción ovinos y caprinos extensivos bajo condiciones de pastoreo. En ciertas épocas del año la oferta de gramíneas en el Bs-T es escasa y la alimentación de los animales depende en su mayoría del aporte de las especies arbóreas. La inclusión de árboles y arbustos en los sistemas de pastoreo de los animales y sus interacciones componen los sistemas silvopastoriles, los cuales modifican las características productivas, digestibilidad y rendimientos de los animales según las especies incluidas (Boughalmi *et al.*, 2014; Rahman *et al.*, 2015).

El objetivo de este trabajo fue evaluar los parámetros productivos, rendimiento de la canal y medidas morfométricas en ovinos de pelo bajo diferentes sistemas silvopastoriles del bosque seco tropical.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se desarrolló en la granja experimental "El Recreo" perteneciente a la Universidad del Tolima, ubicada en el Guamo, departamento del Tolima, Colombia. Situada a una altitud de 400 m.s.n.m., con una temperatura media de 28°C y una precipitación promedio anual de 1488 mm, perteneciendo por sus condiciones medioambientales al bosque seco tropical (Holdridge, 2000). La investigación contó con 30 ovinos machos criollos de pelo, los cuales entraron al estudio experimental con un peso vivo promedio de 22 ± 1.1 kg y una edad aproximada de 6 meses. Los animales provenían de un sistema de pastoreo tradicional el cual contaba con unas condiciones ambientales similares a las de la granja experimental. Los animales fueron pesados y desparasitados antes de entrar a los sistemas experimentales, los cuales consistieron en un sistema control (CON) y dos sistemas silvopastoriles (SPL y SPT). El sistema CON: fue un sistema convencional con una pastura instaurada *Dichanthium aristatum* sin presencia de especies arbustivas. El primer arreglo silvopastoril (SPL) fue con la leguminosa *Leucaena leucocephala* con una densidad de siembra de 1.800 arbustos/ha; el segundo sistema (SPT) contó con *Tithonia diversifolia* a una densidad de siembra de 1.200 arbustos/ha. Cada sistema tenía un área de 0.25 hectáreas en la cual se realizó un pastoreo rotacional manejado con cinta eléctrica con 35 días de descanso y 3 días de ocupación. Los animales fueron suplementados diariamente con un alimento concentrado (100 g/día) siguiendo las recomendaciones propuestas por la NRC (2007) para ganado ovino.

Los animales fueron pesados en el inicio de la investigación y posteriormente cada 15 días hasta el término de todo el periodo experimenta que tuvo una duración de 160 días. A partir de esto se determinó la ganancia diaria de peso (GDP), por la diferencia entre el peso vivo inicial (PVI) y el peso vivo (PVF) final de los animales dividido por el número de días del experimento.

Al final del periodo experimental de campo los animales fueron pesados con un previo ayuno de 16 horas y posteriormente transportados al matadero del Fondo ganadero del Tolima S.A ubicado en la ciudad de Ibagué, donde fueron beneficiados de acuerdo con legislación vigente en Colombia.

Posterior al sacrificio, las canales fueron divididas longitudinalmente, (esternón, columna vertebral) originando dos mitades semejantes. El peso de la canal caliente (PCC) se determinó pos-sacrificio de los animales, antes del proceso de refrigeración de las canales. Después del pesaje, las canales se colocaron en la cámara fría con temperatura de 4°C durante 24 horas para después ser pesadas (PCF) y determinar el rendimiento en canal fría. Y pH a la hora 24 Las medidas morfométricas de los animales fueron determinadas según la metodología sugerida por Colomer *et al.* (1988). Todas las variable estudiadas fueron analizadas mediante el programa estadístico SPSS v.22.0. mediante un análisis de varianza, considerando el

tratamiento como efecto fijo y el animal como aleatorio. Las diferencias entre medias fueron determinadas mediante el test de Tukey ($P < 0,050$)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tal y como se recoge en la Tabla 1, el peso vivo final ($P < 0.010$) y la ganancia diaria de peso ($P < 0.001$) de los animales varió significativamente según el sistema de producción.

Los animales que habían pastado en sistemas silvopastoriles (SPL y SPT) presentaron un peso vivo final y pesos canales significativamente superiores a los animales que pastaron en sistemas convencionales.

Esta diferencia en los parámetros productivos podría estar influenciado por diversas variables, como lo es la calidad nutricional de la dieta ofertada (Castrejón *et al.*, 2015), atributos nutricionales de la gramínea debido a la fijación de nitrógeno al suelo y aporte de materia orgánica y la formación de microclimas que generan un confort térmico y esto se traduce en mayor ganancia de peso por parte de los animales (Mahjoubi *et al.*, 2018).

Tabla 1: Parámetros productivos, rendimiento canal y medidas morfológicas de ovinos de pelo criollo bajo diferentes sistemas de pastoreo.

Parámetros	Sistemas de Pastoreo			EEM	P- Valor
	CON	SPL	SPT		
<i>n</i>	10	10	10		
Peso vivo inicial, kg	25,22	25,76	24,15	0,90	0,983
Peso vivo final, kg	31,14 b	36,38 a	35,88 a	0,89	0,006
GDP, g	35,66 b	66,08 a	73,57 a	12,22	< 0,001
Peso canal caliente, kg	13,56 b	16,88 a	15,31 a	2,32	0,002
Peso canal fría, kg	13,05 b	16,15 a	15,05 a	2,56	0,004
Rendimiento en canal fría, %	41,14	43,88	42,06	5,43	0,083
<i>Medidas morfométricas canal</i>					
Longitud externa, cm	56,63	58,81	58,94	0,81	0,102
Longitud interna, cm	59,13	57,88	58,56	1,05	0,705
Longitud de pierna, cm	34,63	35,94	35,50	0,60	0,307
Perímetro de la grupa, cm	53,38 b	56,38 a	55,25 a	0,65	0,012
Ancho de grupa, cm	17,75	18,63	18,06	0,38	0,282
Ancho de tórax, cm	21,66	22,46	21,94	0,34	0,271
Profundidad de tórax, cm	35,63	35,56	36,94	0,79	0,396
Índice de compacidad, Kg/cm	0,23 b	0,27 a	0,26 a	0,01	0,003

CON: sistema de pastoreo convencional control; SPL: sistema silvopastoril *Leucaena*; SPT: sistema silvopastoril *Tithonia*; EEM: error estándar de la media

En diferentes trabajos se ha mostrado los beneficios de estos sistemas en el desempeño de los animales; Rahman *et al.* (2015) observaron que corderos en pastoreo con inclusión de arbustos de *L. leucocephala* tuvieron una mayor ganancia de peso, digestibilidad y balance de nitrógeno en relación a animales suplementados con pienso comercial. Por otro lado, Boughalmi *et al.* (2014) concluyeron que la carne de corderos criados bajo condiciones de pastoreo, con especies arbustivas mejora la cinética de degradación y perfil de ácidos grasos de la carne.

De la misma manera, el peso de la canal en caliente y frío fue determinado por el peso vivo final de los animales, sin embargo, el rendimiento en canal no fue influenciado por los sistemas por lo tanto no se presentaron diferencias estadísticamente significativas ($P > 0.05$), lo que concuerda con los datos publicados para ovinos de pelo de la raza Morada Nova donde animales con peso vivo al sacrificio entre 40 y 44 kg de peso vivo no tuvieron diferencias significativas para el rendimiento en canal (Costa *et al.*, 2011). Por otro lado, en el análisis de medidas morfométricas de la canal, se pudo evidenciar que los sistemas silvopastoriles (SPL y SPT) tienden a mejorar significativamente ($P < 0,05$) el perímetro de la grupa y el índice de compacidad, lo cual es determinado por un mayor peso de la canal (Souza *et al.*, 2016). Índices de compacidad similares fueron reportados para ovinos de pelo en el nordeste de

Brasil, explicando este comportamiento por el bajo grado de conformación que tienen estas canales (Morais *et al.*, 2014).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Boughalmi, A., Araba, A., Chatibi, S., & Yeeseef, S. 2014, *VetAgro*, 18: 87-92 • Castrejón-pineda, F. A., Martínez-pérez, P., Corona, L., Luis, J., Cerdán, V., & Mendoza, G. D, 2015, *Trop Anim Health Prod*, 48: 133–13 • Costa, R., Correia, C., Nunes, A., Ferreira, G., Aldrovandi, C., & Dos Santos, N, 2011, *Rev. Bras. Zootec*, 40(4), 866–871 • Holdridge, L. R., & Grenke, W. C, 1971, *Forest environments in tropical life zones: a pilot study*. • Colomer Rocher, F., Morand-Fehr, P., Kirton, A. H., Delfa Belenguer, R., & Sierra Alfranca, I, 1988, INIA • Rahman, Z., Ali, Y., Talukder, A., & Sumona, M, 2015, *Asian J Med Biol Res* 1: 648-653 • Mahjoubi, E., Yazdi, M. H., Aghaziarati, N., & Noori, G. R, 2018, *J. Anim. Sci.*, 93: 1632–1640 • Morais, D., Jr, D. L., Fernando, F., & Carvalho, R, 2014, *Trop Anim Health Prod*, 46(6): 995–1000 • Souza, D. A., Pereira, E. S., Silva, E. M. C., & Oliveira, R. L, 2016, *Small Rumin Res*, 145: 76-80

Agradecimientos: Este trabajo ha sido financiado por el proyecto de innovación técnico-científica a la cadena ovino-caprina del departamento del Tolima (INNOVIS).

PRODUCTIVE PARAMETERS AND CHARACTERISTICS OF THE SHEEP HAIR CHANNEL IN SILVOPASTORILES SYSTEMS OF THE TROPICAL DRY FOREST

ABSTRACT: Productive parameters and characteristics of the carcass in hair sheep under different silvopastoral systems of the tropical dry forest were evaluated for 160 days. The study was developed in Guamo (Tolima – Colombia); the treatments studied were two silvopastoral arrangements with the species *Leucaena leucocephala* and *Tithonia diversifolia*, and a conventional system with a pasture *Dichanthium aristatum*. 30 male hair sheep were used, in which were measured daily weight gain (DWG), hot carcass weight (HCW), cold carcass weight (CCW), cold carcass yield (CCY) and morphometric measurements of the carcass. It was found that DWG ($P < 0.001$) of the animals varied significantly according to the production system. The animals that had grazed in silvopastoral systems (SPL and SPT) had a final live weight and weights carcasses significantly higher than the animals that grazed in conventional systems. The HCW and CCW were determined by the final live weight of the animals, however, the CCY was not influenced by the silvopastoral systems. Meanwhile, in the measurement of the morphometry of the carcass it was found that the SPL and SPT systems significantly improve ($P < 0.05$) the perimeter of the rump and the index of compactness of the carcass.

Keywords: dressing percentage, gain weight, morphometric measurements