

Evaluación del desempeño productivo, la frecuencia respiratoria y las características de carcasa en bovinos en engorde a corral con y sin sombra

Genero G.A.¹; Jaurena, G.²; Pechin G.H.¹; Gerena A.¹; Meglia G.E.¹; Tobal C.F.¹; Manso, A.D.¹; Ochoa, G.J.³; Azaldegui I.I.¹; Aristi M.¹; Lascalea G.M.¹ y Boeris M.A.¹

¹ Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa. Calle 5 esquina 116, General Pico, La Pampa. generog@vet.unlpam.edu.ar

² Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

³ Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria, Argentina.

RESUMEN

Los objetivos de este trabajo fueron determinar los efectos de la sombra artificial en verano sobre el desempeño productivo, la frecuencia respiratoria y las características de carcasa de bovinos en engorde a corral. El experimento se llevó a cabo en las instalaciones de la Facultad de Ciencias Veterinarias, General Pico, La Pampa, desde diciembre de 2021 hasta febrero de 2022. Veinticuatro bovinos Angus × Hereford, 12 vaquillonas y 12 novillos, fueron asignados a 12 corrales de 5×30 m, de acuerdo a su sexo y peso (6 bloques). Seis corrales tuvieron sombra (con sombra, CS) y 6 recibieron la radiación solar directa (sin sombra, SS). La estructura de sombra consistió de una tela de media sombra de polipropileno negra (80 % de intercepción de la luz), de una superficie de 2×4 m y una altura de 4 m. Los animales fueron alimentados *ad libitum* y la dieta estuvo compuesta por 75% de grano de maíz entero, 15% de heno de alfalfa picado y 10% de un suplemento proteico comercial. Al inicio y al final del experimento los animales fueron pesados y mediante ultrasonografía se determinó el espesor de grasa dorsal, el área de ojo de bife y el contenido de grasa intramuscular. El consumo de materia seca fue medido por la metodología de oferta y rechazos a lo largo de todo el período y la frecuencia respiratoria (FR), indicadora de estrés térmico y del bienestar animal, fue medida por conteos del flanco durante 15 s, 2 veces por semana. La faena se realizó en un establecimiento frigorífico privado, donde se registraron el peso de la res sin enfriado y el pH de la res a las 24 h. El diseño experimental fue en bloques completos al azar y las variables fueron analizadas considerando al tratamiento como efecto fijo, y a los bloques y al corral como aleatorios. En el caso de la FR se adicionaron los efectos fijos del tiempo, y la interacción tratamiento × tiempo, y se utilizó una matriz de covarianzas para la correlación temporal entre las observaciones. El índice de temperatura humedad (ITH) medio, mínimo y máximo fue de 70, 46 y 87, respectivamente. Se registraron ITH≥75 (umbral de alerta por estrés térmico de bovinos para carne) durante 438 horas. La FR de los animales CS fue menor (P<0,05) en el 80 % de las mediciones. No se encontraron diferencias en el resto de las variables evaluadas



(Tabla 1). Se concluye que, bajo las condiciones de este experimento, la provisión de sombra artificial a bovinos en engorde a corral mejoró el bienestar animal, aunque esto no se vio reflejado sobre el desempeño productivo y las características de carcasa.

Palabras clave: sombra, estrés calórico, alimentación a corral.

Tabla 1. Variables productivas y de carcasa en bovinos con sombra (CS) y sin sombra (SS).

	CS	SS	EE ¹	P ²
Consumo de materia seca (kg/día)	10,2	10,0	0,24	0,344
Ganancia diaria de peso (kg/día)	1,50	1,43	0,073	0,410
Eficiencia de conversión alimenticia ³	0,143	0,139	0,005	0,453
Peso de res (kg)	238	231	5,46	0,142
Rendimiento de res (%) ⁴	57,5	57,2	0,37	0,683
pH de la res a las 24 h	5,82	5,81	0,009	0,811
Espesor de grasa dorsal (mm)	9,50	8,55	0,384	0,114
Área de ojo de bife (cm ²)	66,8	65,3	2,02	0,582
Grasa intramuscular (%)	2,41	2,42	0,20	0,962

¹EE: Error estándar de la media. ²Efecto de tratamiento. ³Ganancia de peso / consumo de materia seca.

⁴Peso de res/peso vivo final.

Assessing of the performance, respiratory rate and carcass traits in feedlot cattle with and without shade

ABSTRACT

The objectives of the present work were to determine the effects of artificial shadow in summer, on performance, respiratory rate and carcass traits in feedlot cattle. The experiment was carried out at the facilities of the Faculty of Veterinary Medicine, General Pico, La Pampa, from December of 2021 to February of 2022. Twenty-four Angus x Hereford bovines, 12 heifers and 12 steers, were assigned to 12 pens of 5x30 m, according to their sex and weight (6 blocks). Six pens were with shadow (WS), and 6 received direct solar radiation (without shadow, NS). The shadow structure consisted of a black polypropylene mid-shade cloth (80% light interceptor) with an area of 2x4 m, and at 4 m high. The animals were fed *ad libitum* and the composition of the diets was 75% whole corn grain, 15% chopped alfalfa hay and 10% a commercial protein supplement. At the beginning and at the end of the experiment, the animals were weighed, and the backfat thickness, rib eye area and the intramuscular fat content were determined by ultrasonography. The dry matter intake was measured by the refusal-offer methodology throughout the experiment, and the respiratory rate (RR), as an indicator of heat stress and animal behavior, was determined by counting animals' flank movements for 15 s, twice a week. The animal slaughter was carried out at a private slaughterhouse plant, where hot carcass weight and pH at 24 h were recorded. The experimental design was a randomized complete block, and the variables were analyzed considering the treatment as a fixed effect, and blocks and pens as a random effect. For the RR the fixed effect of time, and the interactions treatment x time were added, using a covariance matrix for the temporal correlation



between the observations. The mean, minimum and maximum humidity temperature index (HTI) was 70, 46 and 87, respectively. $HTI \geq 75$ (heat stress alert threshold for beef cattle) were recorded for 438 hours. The RR of WS animals was significantly lower ($p < 0,05$), in 80% of the measurements. No other differences were recorded in the rest of the variables evaluated (Table 1). It was concluded that, under the conditions of this experiment, the provision of artificial shade to feedlot cattle improves animal behavior, although this was not reflected in the performance and the carcass characteristics.

Keywords: shadow, heat stress, feedlot.

