

SP 45 Efecto del acceso a sombra artificial en la tasa respiratoria y conducta de novillos pastoreando sudangrás durante el verano (Uruguay). **Velazco, J.I., Rovira, P.J. y Esquivel, J.E.** Instituto Nac. de Investigación Agropecuaria, Uruguay. Fac.Agron., Uruguay. jvelazco@tyt.inia.org.uy

Effect of artificial shade on respiration rate and behaviour of steers grazing sudangrass during summer (Uruguay)

Las características propias del verano hacen que los animales en fase de crecimiento y engorde vean resentidas sus ganancias debido, entre otros factores, a las condiciones climáticas (estrés térmico) asociadas a la falta de resguardos apropiados (sombra). La hipótesis del presente trabajo es que animales con acceso a sombra durante el verano sufren menos el estrés térmico cuando son sometidos a condiciones ambientales de alta temperatura y humedad relativa. El experimento se localizó en el departamento de Treinta y Tres, Uruguay (latitud 33° 54' Sur, longitud 54° 38' Oeste) entre el 4 de enero y el 12 de marzo del 2007. Se utilizaron 42 animales sobreaño cruza Hereford*Aberdeen Angus (Peso inicial 278 + 26 kg) asignados al azar en 3 tratamientos sobre un verdeo de sudangrás: libre acceso a la pastura sin acceso a sombra (SS, n=14), acceso restringido a la sombra (de 11:00 a 16:00) y a la pastura (de 16:00 a 11:00) (SR, n=14), y libre acceso a la pastura y sombra (CS, n=14). La sombra fue provista mediante malla de 80% de intersección (3,5 m²/animal). La caracterización climática se realizó a través del Índice de Temperatura y Humedad (ITH) empleando la información recabada con sensores automáticos que registraron con frecuencia horaria dichas variables (a la sombra y al sol). Según el ITH calculado se determinaron rangos de estrés animal (<72 nulo, 72-78 medio, 79-89 severo, >90 muy severo). Para el análisis estadístico de los resultados se empleó la técnica de Chi cuadrado del paquete estadístico SAS. Semanalmente (a lo largo de todo el período experimental) se registró frecuencia respiratoria (observación visual del flanco), jadeo (escala de 7 puntos: 1 sin jadeo, 7 jadeo rápido, babeo, boca abierta, nuca extendida, lengua afuera) y amontonamiento al sol (dos o más animales agrupados a menos de un metro de la línea media del animal tomado como referencia) como indicadores de estrés térmico entre las 10:00 y las 18:00 horas. Las condiciones ambientales determinaron estrés térmico medio a severo en los animales durante el 46% del tiempo del período experimental (Cuadro 1). Dicho porcentaje fue el mismo para los animales con o sin acceso a sombra ya que no hubo diferencia en los registros climáticos de los sensores colocados al sol debajo de la malla sombra. Durante el período experimental la temperatura media y la temperatura media máxima fueron en promedio 1° C y 2,6° C superiores, respectivamente, comparado con las temperaturas de la serie histórica (1973-2007).

Cuadro 1: Tiempo (en horas y porcentaje) que los animales estuvieron sometidos a distintos niveles de estrés calórico a lo largo del período experimental.

ITH	Estrés	04/enero – 12/marzo	
		Horas	%
< 72	Nulo	883	54
72-78	Medio	489	30
79-89	Severo	250	16
90-98	Muy severo	1	0
> 98	Riesgo de muerte	0	0

Los animales SS registraron en promedio 12 respiraciones más por minuto ($p < 0,05$) que los animales en los tratamientos con acceso a sombra (69 y 57 respiraciones/minuto respectivamente, Cuadro 2). El aumento de la tasa respiratoria es uno de los mecanismos que posee el ganado para incrementar la disipación del calor en condiciones de riesgo de estrés calórico y de esa manera mantener la temperatura corporal.

Cuadro 2: Promedio de respiración (respiraciones/minuto) por hora y por tratamiento.

Hora	SS	SR	CS
10:00	55 ^a	52 ^a	54 ^a
12:00	72 ^a	56 ^b	56 ^b
14:00	71 ^a	59 ^b	64 ^c
16:00	77 ^a	57 ^b	60 ^b
18:00	68 ^a	54 ^b	56 ^b
Promedio	69 ^a	56 ^b	58 ^b

Valores con una misma letra en la misma fila no difieren significativamente ($p > 0,05$).

Se registraron diferencias significativas ($p < 0,05$) en el grado de amontonamiento al sol de animales entre tratamientos. En promedio, los animales sin acceso a sombra registraron una probabilidad 2,3 y 6,4 veces mayor de presentar síntomas de amontonamiento que los animales con sombra restringida y libre acceso a la sombra, respectivamente. En las observaciones de jadeo también se registraron diferencias significativas entre tratamientos ($p < 0,05$). Los animales del tratamiento sin acceso a sombra registraron una probabilidad 6,3 y 14,6 veces mayor de presentar síntomas de jadeo entre las 10.00 y 18.00 horas que los tratamientos de libre acceso y sombra restringida, respectivamente. Los registros de jadeo correspondieron a niveles leves (2 y 3 en la escala de 7 puntos). Los animales sin acceso a sombra registraron mayores niveles de estrés que los animales con acceso a sombra (libre y restringida) medido a través de una mayor tasa respiratoria y una mayor probabilidad de síntomas de amontonamiento y jadeo durante el día.

Palabras clave: ganado de carne, estrés térmico, sombra, conducta, tasa respiratoria.

Key words: beef cattle, thermal stress, shade, behaviour, respiratory rate.