

SOMBRA: Buena para el ganado, mejor para el productor.

Engorde de novillos durante el verano



Programa Nacional Producción de Carne y Lana
Ing. Agr. (MSc) Pablo J. Rovira
Ing. Agr. José I. Velazco

En regiones de clima tropical no se discuten los efectos beneficiosos de la disponibilidad de sombra en la producción animal durante el verano. En regiones de clima templado, como es el caso de Uruguay, hay dos opiniones al respecto. Hay quienes dicen que la disponibilidad de sombra reduce el tiempo de pastoreo, ya que el ganado va a preferir estar descansando debajo de la sombra, por más que las condiciones climáticas no lo justifiquen, afectando el consumo de forraje y el comportamiento productivo. Por otro lado, hay quienes sostienen que el acceso a sombra mejora el balance térmico de los animales, reduce los requerimientos de mantenimiento, y por lo tanto, incrementa la ganancia de peso animal.

También se deben considerar aspectos de bienestar animal durante el verano, lo cual es cada vez más importante en el negocio ganadero de exportación a mercados de alto valor. Que el animal esté libre de estrés térmico es uno de los principios básicos del bienestar animal. Adicionalmente, aspectos relacionados al fenómeno de cambio climático (los veranos tienden a ser más calurosos y extensos), y el desarrollo de la forestación en los sistemas agropecuarios, han contribuido a desarrollar un creciente interés del efecto del clima en general, y la sombra en particular, en la producción animal.

Existe un umbral de estrés calórico a partir del cual la producción animal puede verse resentida. La pregunta es si en nuestras condiciones de alta variabilidad de temperatura entre días, y dentro de un mismo día, se atraviesa o no dicho límite crítico y/o si actúan mecanismos de adaptación y compensación que evitan que la producción animal se vea resentida.

Desde el año 2001 INIA Treinta y Tres viene desarrollando trabajos que evalúan el efecto de la sombra artificial sobre la ganancia de peso y conducta de novillos en pastoreo en lomadas del Este. A continuación se presenta parte de la información generada que nos permite afirmar lo establecido en el título del presente artículo: "SOMBRA: buena para el ganado, mejor para el productor".

Buena para el ganado...

...porque alivia su estrés calórico. En nuestras condiciones de clima templado existe potencial de estrés calórico en los animales en pastoreo durante el verano de acuerdo al Índice de Temperatura y Humedad Relativa (ITH) descrito por Wiersama (2005). Novillos en pastoreo en la región de lomadas del Este estuvieron expuestos un 46% del tiempo (739 horas) a algún grado de estrés calórico en el periodo 04/01/07-12/03/07 (1622 horas), de acuerdo a una escala utilizada en ganado lechero que relaciona el valor de ITH con el estrés calórico en el animal (Cuadro 1). Probablemente el ganado vacuno en crecimiento y engorde no es tan susceptible al estrés calórico como las vacas lecheras, entre otras razones debido a los menores requerimientos de producción.

Cuadro 1 - Porcentaje del tiempo que novillos en pastoreo estuvieron expuestos a distintos niveles de estrés calórico según el Índice de Temperatura y Humedad (ITH).

| ITH* | Estrés animal | % del tiempo |
|---------|------------------|--------------|
| < 72 | Nulo | 54 |
| 72 – 78 | Moderado | 30 |
| 79 – 89 | Severo | 16 |
| 90 – 98 | Muy severo | 0 |
| > 98 | Riesgo de muerte | 0 |

*Cálculo: $(0,8 \times \text{Temp.}) + ((\text{Humedad Relativa}/100) \times (\text{Temp.}-14,4)) + 46,4$. Fuente: Esquivel et al. 2007.

Sin embargo, en la medida que se continúe el proceso de intensificación de la invernada y se vayan superando limitantes nutricionales y genéticas para expresar el potencial de producción, aspectos que antes tradicionalmente no eran considerados, como el efecto directo del clima en la producción animal, pasan a ser limitantes y determinantes en los índices de producción durante el período estival. Adicionalmente, una menor exposición al sol del ganado durante las horas más calurosas del día trae aparejado beneficios desde el punto de vista sanitario, ya que el sistema inmunitario de los animales puede verse afectado bajo condiciones de estrés calórico.

Bajo las condiciones climáticas presentadas en el Cuadro 1, novillos con acceso a sombra artificial en el pastoreo presentaron una menor tasa respiratoria durante el mediodía y la tarde comparado con novillos que no tenían acceso a sombra artificial (Figura 1). En promedio, el ganado que no tuvo acceso a sombra presentó 12 respiraciones más por minuto entre las 10.00 y 18.00 horas que el ganado que tenía acceso a sombra en el área de pastoreo.

El incremento de la tasa respiratoria es uno de los mecanismos fisiológicos que tiene el animal para eliminar el exceso de calor en el cuerpo generado por las condiciones ambientales (temperatura, humedad relativa,



radiación, velocidad del viento) y por actividades físicas (actividad de pastoreo) y/o metabólicas (digestión del forraje).

La tasa respiratoria de los animales se correlacionó alta y positivamente con el valor de ITH. Un 55% de la variación en la tasa respiratoria de los animales estuvo explicada por la variación en el valor de ITH. Sin embargo, cuando se analizó la tasa respiratoria en forma individual con la temperatura del aire o la humedad relativa no se encontró una asociación significativa entre dichas variables.

Esto reafirma la necesidad de utilizar en forma conjunta la temperatura y la humedad relativa a través del ITH para la evaluación del estrés calórico en los animales en pastoreo. Adicionalmente, también deberían ser consideradas la radiación y la velocidad del viento, ya que una alta radiación y una baja velocidad de viento son variables climáticas que también tienen incidencia en el desarrollo de estrés calórico en el animal.

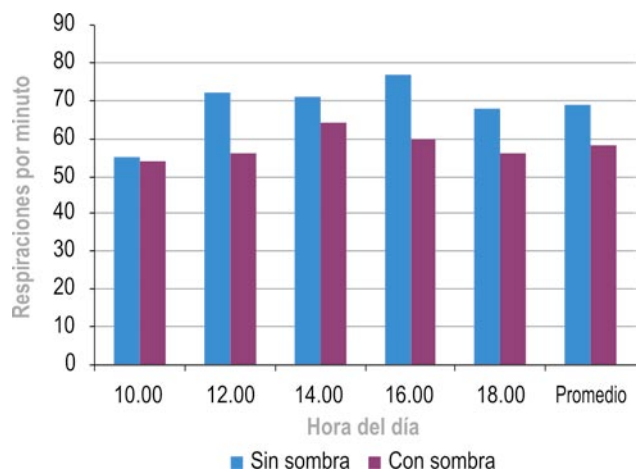


Figura 1 - Tasa respiratoria de novillos en pastoreo con y sin acceso a sombra (Fuente: Esquivel et al. 2007)

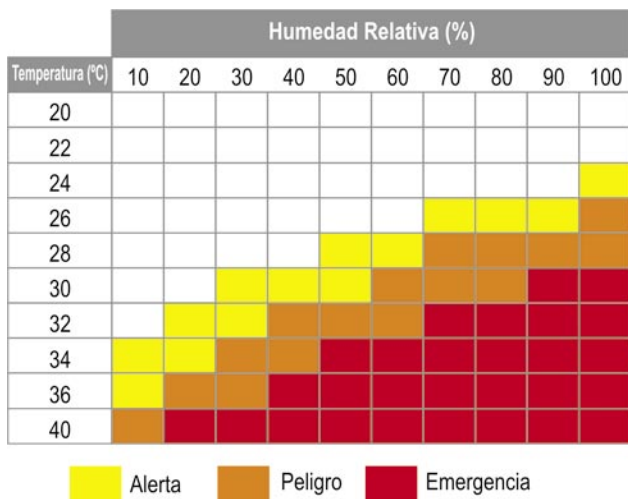


Figura 2 - Combinación de temperatura y humedad relativa y estado de situación ante el riesgo de estrés calórico de animales en pastoreo (Adaptado de Whittier 1993). Nota: es recomendable intervenir en la situación de Peligro

Sin embargo, en una primera etapa y desde el punto de vista práctico, simplemente conociendo los pronósticos de temperatura y humedad para los siguientes días se estaría en condiciones de predecir el efecto climático sobre el animal y si se requiere establecer alguna estrategia de alivio del estrés calórico (Figura 2).

Luego, la observación de los animales durante las horas de más calor es un indicador directo de estrés calórico. Síntomas de excesivo amontonamiento al sol y/o alrededor de la fuente de agua, así como síntomas de jadeo (respiración agitada, boca abierta, babeo, lengua afuera, cabeza extendida hacia abajo) pueden registrarse durante las horas más calurosas del día.

Mejor para el productor...

...porque incrementa la ganancia de peso de los animales en pastoreo y por lo tanto mejora el resultado económico de la internada. Información consistente obtenida en la Unidad Experimental de Palo a Pique cuantificó que novillos con acceso a sombra pastoreando sudangras registraron una ganancia de peso 14% superior que novillos sin acceso a sombra durante los veranos de 2002 y 2007 (Figura 3). En la Región Norte del país Simeone y Berreta (2005) reportaron diferencias aún mayores a favor de los animales con acceso a sombra durante las horas de más calor en novillos pastoreando pasturas mejoradas.

Si la disponibilidad de sombra es restrictiva (no todos los animales pueden acceder a ella), el ganado en terminación debería tener la prioridad de su uso para maximizar los beneficios al productor. Dicha categoría es más susceptible al estrés calórico debido a la mayor cantidad de grasa subcutánea y al mayor tamaño de los órganos internos (vísceras) mayormente responsables de la generación de calor metabólico.

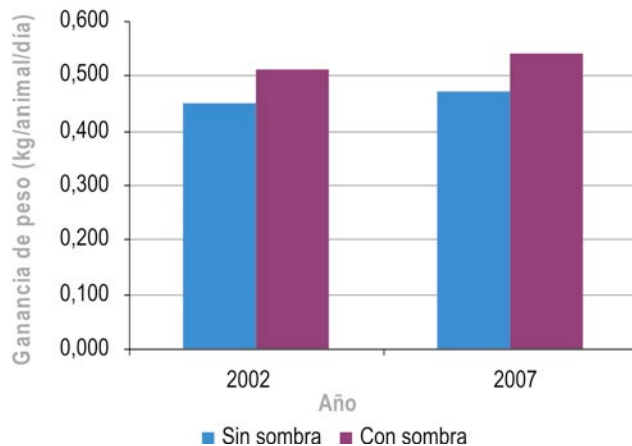


Figura 3 - Ganancia de peso de novillos pastoreando sudangras con y sin acceso a sombra durante dos veranos (Fuente: Rovira, 2002; Esquivel et al. 2007).

Es decir, animales más gordos sufren más el calor. Casos extremos de estrés calórico en el animal previo al embarque y faena pueden determinar un mayor pH de la canal afectando la calidad (color oscuro de la carne) y vida útil (mayor crecimiento de bacterias) de la carne proveniente del animal estresado.

Existe el temor de que animales con acceso a sombra dediquen menos tiempo a pastorear y que por lo tanto vean resentido su comportamiento productivo. En la Figura 4 se observa la utilización de la sombra de novillos en pastoreo sobre sudangras en 2 días contrastantes, un día caluroso (27,1°C) y un día templado (19,9°C), en función de la temperatura media durante las horas luz. En el día caluroso los novillos accedieron más temprano a la sombra, hicieron un uso más intenso de la misma durante las horas de más calor, y se retiraron más tarde al pastoreo, comparado con un día templado.

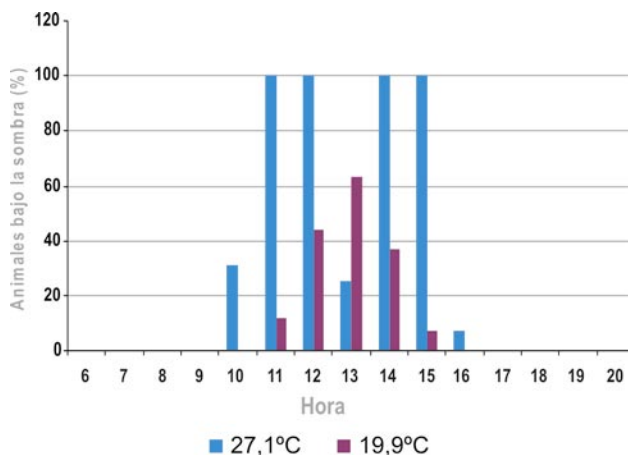


Figura 4 - Utilización de la sombra por novillos en pastoreo en dos días contrastantes desde el punto de vista de la temperatura media en las horas luz (Rovira, 2002)

Esto demuestra que el animal va a utilizar la sombra en forma más intensa cuando las condiciones climáticas así lo justifican. Adicionalmente, un menor tiempo de pastoreo diurno debido al uso de la sombra no necesariamente implica un menor consumo de forraje, ya que se deben considerar los otros componentes que determinan el consumo de materia seca (tasa de bocados, tamaño de bocados) y el tiempo de pastoreo nocturno.

Consideraciones prácticas sobre las sombras artificiales...

- Altura de 3 a 4 metros desde la superficie del suelo para permitir circulación del aire, preferentemente con leve pendiente para permitir escurrimiento del agua de lluvia.
- Calcular entre 3 y 4 m² de malla por novillo. En la actualidad el m² de sombrite cuesta aproximadamente 0.60 dólares.
- Orientación este-oeste para maximizar la cantidad de horas de sombra efectivas durante el día.
- Vigilar condiciones de humedad, barro y bosta excesivas debajo de la malla de sombra; por eso en condiciones muy húmedas es preferible la orientación norte-sur de la sombra para permitir mayor cantidad de horas sol debajo de la malla que mejore las condiciones higiénicas.
- Por último, y muy importante, no olvidar que aspectos de nutrición, sanidad y disponibilidad de agua de calidad siguen siendo claves a la hora de lograr buenos índices productivos durante el verano, y que el suministro de sombra no corrige errores asociados al manejo de los animales.

De aquí en más...

Las líneas de investigación en INIA Treinta y Tres relacionadas al efecto del clima en la producción animal siguen vigentes en el corto y mediano plazo. En primer lugar, el desafío es seguir caracterizando las principales variables climáticas durante el verano y estimar directa e indirectamente el potencial de estrés calórico en los animales. El desarrollo de ecuaciones simples para predecir el estrés calórico (por ejemplo a través de la tasa respiratoria) en función del pronóstico climático (temperatura, humedad) ayuda a la toma de decisiones en forma proactiva adelantándose al problema.

Finalmente, no todas las sombras son iguales. Por ejemplo las condiciones ambientales provocadas por sombras naturales (árboles) y artificiales (sombrites), así como el efecto del estrés calórico sobre otras categorías bovinas sensibles (terneros de destete precoz) y trabajos más específicos sobre el bienestar animal, son trabajos que se están realizando en conjunto con el equipo de producción animal de INIA Tacuarembó.

Bibliografía

Esquivel J. E., J. I. Velazco, P. J. Rovira. 2007. Efecto del acceso a sombra artificial en la ganancia de peso, estrés y conducta de novillos pastoreando sudangras durante el verano. PRODUCCION ANIMAL. Unidad Experimental Palo a Pique. Serie Actividades de Difusión 511. INIA Treinta y Tres. pp. 22-36.

Rovira P. J. 2002. Efecto de la sombra artificial en el engorde de novillos durante los meses de verano. Jornada Anual de Producción Animal. Unidad Experimental Palo a Pique. INIA Treinta y Tres. pp. 82-98.

Simeone A. y V. Berreta. 2005. Suplementación y engorde a corral: cuándo y cómo integrarlos en el sistema ganadero. Jornada Anual de la Unidad de Producción Intensiva de Carne (UPIC). Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni". Facultad de Agronomía. Paysandú.

Whittier J. 1993. Hot weather livestock stress. University of Missouri. Published by MU Extension, University of Missouri-Columbia.

Wiersama F. 2005. Appendix 1: Temperature-Humidity Index. In: Tropical dairy farming: feeding management for the small holder dairy farmers in the humid tropics. Ed. John Moran. Landlinks Press. p275.

Agradecimientos

A los Ing. Agrs. Fabio Montossi, Raúl Gómez Miller y Gustavo Brito por los aportes realizados en la elaboración del presente artículo.

