



El ambiente y la producción animal

Ing. Agr. José Carlos Gayo

Plan Agropecuario

Cuanto más confort tengan los animales, mejor producirán.

Y esto se aplica para cualquier tipo de estrés que ellos puedan sufrir; ya sea frío en invierno, calor en verano, agua de mala calidad, malos tratos, etc.

Habría que determinar para nuestras condiciones a partir de que situación los animales empiezan a resentir su producción y evaluar las pérdidas o los costos para minimizar ese estrés.

El efecto del estrés, hay que tenerlo en cuenta según un ambiente determinado, un nivel de alimentación, un nivel genético de los animales determinado y en definitiva según un objetivo de producción futuro.

Las soluciones a esto son aceptar las consecuencias económicas de ese ambiente o tratar de alterar algunos efectos de él.

Temperatura ambiente y cantidad de lluvia son los factores que más definen la adaptación de un animal a un ambiente.

Efecto de la temperatura

La zona de confort térmica o zona termoneutra (ZTN) es aquella donde la producción y pérdida de calor se igualan. Es donde la performance debido al



ambiente es óptima. En definitiva es aquella en la cual las pérdidas y producción de calor se equilibran con un mínimo esfuerzo de termorregulación. Es el ambiente en que el animal elegiría estar, si pudiese hacerlo.

En esta zona de temperaturas la producción de calor metabólico no depende de la temperatura ambiente.

En el bovino esta zona es amplia.

El lanar está más aislado y produce menos calor metabólico y tiene un rango más amplio de temperaturas críticas.

El límite inferior de la zona termoneutra es la temperatura crítica menor (TCm) y el superior la temperatura crítica mayor (TCM). La Tcm es aquella a la cual el animal debe

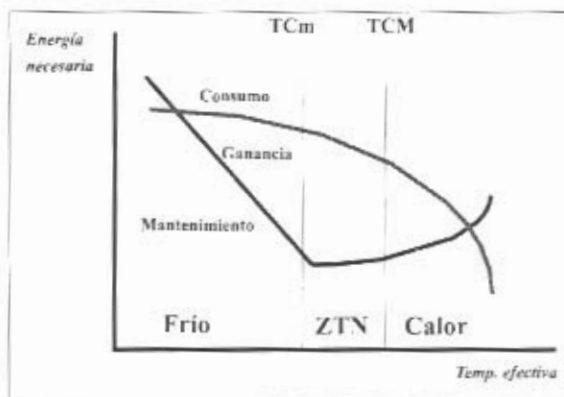
aumentar la producción de calor para cubrir la demanda térmica del ambiente.

Si la producción de calor no depende de la temperatura ambiente (ZTN), dependerá de: tamaño, actividad, cantidad de alimento, calidad del alimento.

La temperatura en la cual una vaca de cría que esté en mantenimiento, estará en la zona termoneutra, será de 5°C a 15°C y un ternero hasta 2 semanas de edad entre 18°C a 25°C.

Alrededor de ésta ZTN hay otras zonas que se definen por la mayor proporción del alimento que deben destinar a mantenimiento, hasta llegar a temperaturas donde existe una pérdida neta de energía y finalmente el animal puede morir por hipotermia o hipertermia.

Es importante recordar que



rectamente a los rayos solares puede aumentar su temperatura hasta 10°C más que la temperatura del aire.

El viento causará un efecto refrescante en verano o de

enfriamiento en invierno, ya que sustituye la capa de aire que rodea al cuerpo del animal por otra de menor temperatura (1°C por cada 5 km/hora de viento).

Es importante tener en cuenta la diferencia entre temperatura ambiente y sensación térmica; que depende de la temperatura, las lluvias, la radiación, el viento, la humedad:

En los climas soleados y cálidos los animales tienden a ser chicos de colores claros, con un área relativa superficial grande para disipar calor. Es claro que en éstos climas las horas de pastoreo dependerán de la proporción de sangre cebuina de los animales.

Las razas cebuinas y sus cruza tienen mejor capacidad de regular el efecto del calor debido a diferencias en grado de metabolismo, consumo de alimentos y agua, grado de sudoración y características de piel y color de la misma.

Efecto del calor

Cuando la temperatura ambiente es mayor a la temperatura crítica superior, el animal en general deprime el consumo, lleva más sangre a los tejidos periféricos, respira más, consume más agua, transpira más.

En los climas soleados y cálidos los animales tienden a ser chicos de colores claros, con un área relativa superficial grande para disipar calor. Es claro que en éstos climas las horas de pastoreo dependerán de la proporción de sangre cebuina de los animales.

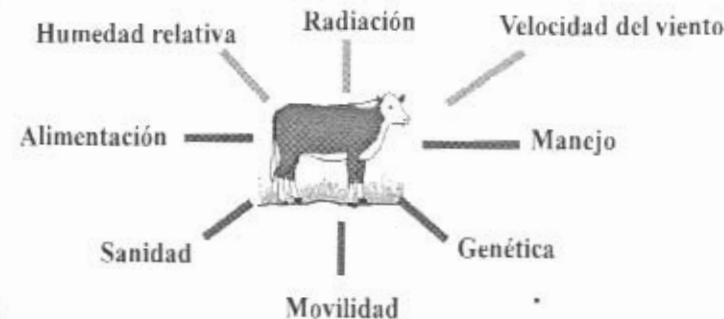
Las razas británicas las diferencias del efecto del calor no parece ser importante.

El animal pierde calor por convección, radiación y conducción. Esto es la pérdida sensible de calor y depende de la temperatura, velocidad del aire, lluvias e intercambio de radiación.

También evaporando la humedad de la superficie de la piel y del tracto respiratorio (transpiración y jadeo) se ventila la superficie de las mucosas que rodean la nariz.

En condiciones extremas el animal no puede controlar su temperatura interna y si no puede disipar calor produce fiebre y en un animal que no

Factores que alteran los límites a los cuales los animales empiecen a sentir estrés por la temperatura



Temperatura ambiente	velocidad del viento	sensación térmica
	calmo	+ 4 °C
+ 4 °C	24 kms/hora	- 4 °C
	48 kms/hora	- 16 °C

Pero evidentemente la humedad relativa es uno de los factores que más afecta a la

sensación de bienestar después de la temperatura.

	% del tiempo				
	<i>día nublado s/lluvia</i>		<i>día con sol y sin viento</i>		
	comiendo	descansando a la sombra	Comiendo	descansando al sol	descansando a la sombra
A. Angus	79%	21%	54%	-	46%
1/2 A. Angus 1/2 Cebú	74%	27%	62%	28%	10%
Cebú	72%	28%	71%	29%	-

	<i>día con sol y con viento</i>		
	Comiendo	descansando al sol	descansando a la sombra
A. Angus	75%	-	25%
Shorthorn	78%	-	22%
Hereford	79%	-	21%

llenado, trae una menor tasa de pasaje del alimento y deprime más el consumo voluntario. También aumenta la digestibilidad del alimento (% de éste que no es excretado en las heces) por mayor tiempo en el rúmen pero esto no compensa a todos los perjuicios anteriores.

Cuanto peor es la dieta de los animales, más calor se producirá en la digestión y más afectarán las altas temperaturas.

Con esas dietas de baja calidad la energía se usa muy ineficientemente, poca EM pasa a EN (se pierde mucho como incremento calórico)

De manera que una pastura de baja digestibilidad, hará que haya menor consumo y además haya más gasto de incremento calórico.

En pasturas el consumo disminuye más abruptamente, que con dietas en base a granos.

Dentro de los suplementos, el afrechillo por ejemplo, tiene más fibra y menos energía que el maíz, lo cual trae más fermentación ruminal y produce mayor cantidad de calor.

En verano se debe buscar maíces de pastoreo o sorgos

esté sano, esta fiebre puede ser muy peligrosa.

De la energía que consume un rumiante un 40% se pierde como calor y solo un 60% se utiliza para producir carne, leche o lana.

Cuando la temperatura es alta se precisa más energía para liberarse del calor interno y hay poca diferencia entre la temperatura interna y la ambiental, por lo que un % mayor de la energía consumida se destina a mantenimiento.

Los efectos directos de las altas temperaturas sobre el animal serían:

- disminución del consumo de alimentos
- aumento del consumo de agua
- búsqueda de microambientes menos estresantes
- disminución de la actividad sexual

Los efectos sobre la eficiencia reproductiva serán:

- celos más cortos
- actividad sexual concentrada en horas de menos calor
- variaciones en las concentraciones de hormonas
- peor calidad de semen en machos

Con calor disminuye el consumo y aumentan los requerimientos para mantenimiento como se vio en la gráfica de la página anterior.

Esto se debe a que el animal debe disipar ese calor al medio y grandes volúmenes de agua, en forma de vapor se perderán a través del jadeo (aumento de la tasa de respiración).

Con altas temperaturas se reduce la motilidad ruminal, baja la tasa de rumiación y aumenta el consumo de agua; todo esto genera un efecto de

con alta energía y los fardos deben darse de noche con temperaturas más bajas.

La dieta ideal para condiciones de calor debería ser:

- rica en energía;
- con fibra de alta digestibilidad;
- proteína de menor degradabilidad ruminal.

Pero es claro que reducir el efecto del incremento calórico, por medio de la dieta, parece poco efectivo.

En los meses de calor (verano) en general se dan condiciones de: altas temperaturas, noches calurosas, baja digestibilidad de las pasturas, menor tasa de pasaje del alimento por menor fermentación y menor consumo y por tanto menos energía y proteína de esta dieta va a mantenimiento y producción.

Hay datos con novillos Shorthorn que reducen un 25% su consumo al pastorear a temperaturas de 27 °C frente a pastorear a 10 °C.

Cuando las altas temperaturas van acompañadas por alta humedad, la reducción del consumo puede ser de hasta el 30%.

Por encima de 25 °C, pocos animales Bos Taurus producen todo lo que podrían.

Cuando una vaca agita su respiración por efecto del calor, se debería aumentar la energía en un 7% pues eso es lo que aumenta la energía destinada a mantenimiento.

Cuando la vaca comienza a jadear la energía debería ser aumentada en un 11 a 25%.

En condiciones de calor el vellón de los lanares actúa como aislante y evita la sobrecarga térmica. La temperatura en la punta del vellón puede ser de hasta 85°C y en la piel en condiciones extremas de 45°C.

Respecto a la sombra hay una experiencia interesante en condiciones de 31°C de temperatura máxima y 12°C de mínima, con humedad baja y 11 m² de sombra por cabeza:

	sin sombra	con sombra
ganancias diarias (g/día)	740	1030
Eficiencia de conversión (kg de alimento/kg ganado)	9.9	8.5

Se observó también que no existieron diferencias entre la sombra artificial y la sombra natural.

Hay que destacar que la sombra artificial es de relativo bajo costo, es portátil y se implementa rápidamente.

CONCLUSIONES:

- El calor es comercialmente más perjudicial que el frío, pues afecta a los animales de alta producción o en crecimiento rápido.
- Al efecto del calor se le agrega en general el de pasturas de baja calidad, que hacen que los animales produzcan más calor metabólico al digerir ese forraje.
- Existen diferencias entre razas cebuinas y el resto, en términos de adaptación al calor, pero en las razas lecheras es donde hay que tener máximo cuidado para no resentir la producción por este motivo.
- El silvopastoreo es una herramienta que debe ser tenida en cuenta para atacar los dos factores climáticos que más están incidiendo en la producción.