



Restricciones a la producción en pastoreo

La incorporación de la región subtropical semiárida a la producción agropecuaria implica la necesidad de nuevos conocimientos, y la prudencia suficiente para no provocar perjuicios agroecológicos que impidan la continuidad, vigencia y sustentabilidad de los sistemas de producción.

El escaso desarrollo ganadero de esta región necesita para iniciar una etapa de crecimiento de conocimientos específicos aplicables a la misma. La región pampeana cuenta con gran cantidad de información y experiencia ganadera que no son potencialmente transferibles, debido a las muy marcadas diferencias climáticas y edáficas.

El objetivo de esta presentación es destacar las principales restricciones a la producción de bovinos en pastoreo en la región subtropical semiárida, relacionadas a los efectos del ambiente y a la calidad y disponibilidad de forrajes.

Restricciones nutricionales.

Efectos del ambiente sobre el animal

En la región subtropical semiárida la mayor oferta forrajera,

tanto en cantidad como en calidad, ocurre durante la estación cálida. Consecuentemente debería coincidir esta mayor oferta con los mayores requerimientos y las mayores capacidades de ingestión de los animales. Es conocido que las razas tradicionales *Bos taurus* se encuentran en condición de confort térmico a temperaturas más bajas que las del verano norteno. En estas condiciones normalmente sufren de stress térmico, lo cual produce tres efectos negativos muy importantes:

- o Aumento en el gasto de mantenimiento
- o Disminución en el consumo voluntario de forrajes
- o Disminución de las horas de pastoreo

En la figura 1 se presenta el efecto de la temperatura sobre el gasto de mantenimiento, expresado como producción de calor.

En el rango de temperaturas conocido como "Zona de Confort Térmico" el calor producido por el animal como consecuencia del gasto de mantenimiento es el mínimo, aumentando cuando la temperatura es menor a la temperatura crítica inferior (TCI) o mayor a la temperatura crítica superior (TCS). Las TCI y TCS cambian con las razas (figura 2). El incremento de la temperatura corporal impacta sobre el hipotálamo haciendo disminuir el apetito del animal, consecuentemente cada vez que la TCS es superada, el consumo voluntario de alimento disminuye rápidamente. Inversamente, cuando la temperatura disminuye por debajo de la TCI el animal incrementa su consumo para abastecer la mayor demanda de energía para mantener la temperatura corporal (figura 3).

En las figuras 4 y 5 se visualiza el

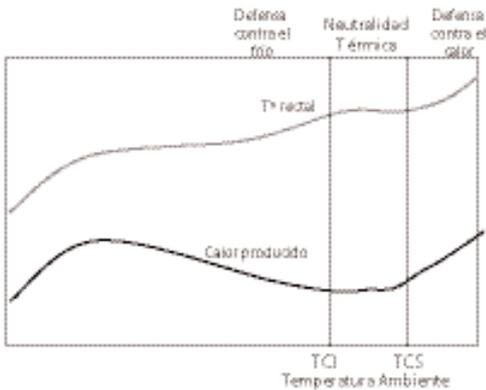


Figura 1: Efecto de la temperatura sobre el calor producido y la temperatura rectal. TCI: Temperatura Crítica Inferior. TCS: Temperatura Crítica Superior. (Adaptado de Castaño Bello, 1994)

efecto de las horas del día sobre el tiempo de pastoreo y el tiempo en que los animales permanecen a la sombra en vaquillonas de razas adaptadas y no adaptadas al calor. Como consecuencia de estas diferencias en el comportamiento, los animales ven afectado los niveles de ingestión diaria de alimentos (tabla 1). *En síntesis, la ganadería bovina del Norte Argentino exige animales muy tolerantes a altas temperaturas*

Efectos de la calidad y disponibilidad de forraje

En la región subtropical las lluvias están concentradas entre los meses de noviembre y abril, por lo cual los pastos crecen durante este mismo período, coincidente con las máximas temperaturas anuales. La producción de pasto va siempre asociada a tempera-

turas altas. Las gramíneas que crecen son de fotosíntesis C4. La temperatura, además de determinar el tipo de gramínea (C3 o C4) tiene efecto sobre la digestibilidad de la pared celular, porque acelera el proceso de lignificación y consecuentemente disminuye la calidad más rápidamente con el avance del estado fenológico (tabla 2). Otro aspecto relevante de las gramíneas C4 que crecen en climas subtropicales, es que presentan dos calidades muy diferentes a lo largo del año: un período de forrajes verdes de mediana a alta calidad y un período de forrajes secos por efecto de las heladas y la falta de lluvias de muy bajo valor nutritivo. Otro aspecto a considerar es la imposibilidad en la región subtropical de mantener vacas con cría al pie después de las hela-

das, ya que el forraje tiene calidad insuficiente para alimentar al ternero y sostener la lactancia materna. Esto determina que sea necesario un manejo estricto del destete.

La calidad tiene un efecto negativo sobre el consumo dado que a menor digestibilidad mayor fracción indigestible, mayor tiempo de retención en el rumen y consecuentemente menor consumo. La calidad tiene un efecto doble: sobre el consumo y sobre la cantidad de energía que consume el animal y en definitiva sobre la respuesta animal (tabla 3). Las bacterias del rumen son las responsables de la digestión de los forrajes. Para la adecuada digestión de los sustratos energéticos es necesario un suministro adecuado de nitrógeno. En la tabla 4 se presenta el efecto de distintos niveles proteicos sobre el balance de nitrógeno a nivel ruminal y a nivel intestinal, donde claramente se visualiza que para poder digerir adecuadamente una pastura diferida hace falta un nivel de proteína del 12%. Se observa también que el requerimiento del animal (Balance en intestino) resulta más bajo que el requerimiento del rumen (Balance en rumen) y que los viejos sistemas que calculaban el suministro de proteína solo por el requerimiento del animal subestimaban las necesidades.

En síntesis la calidad es una limitante importante de la producción en pastoreo, por la baja digestibilidad de los forrajes y el bajo contenido en proteína

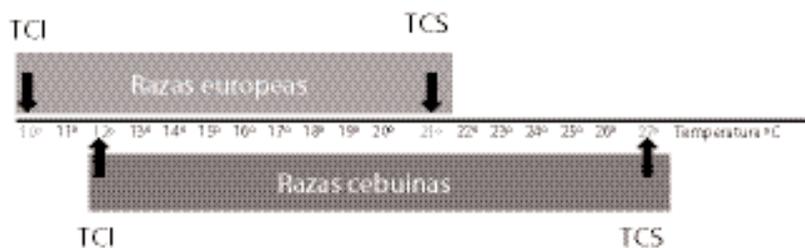


Figura 2: Rango de Confort Térmico para razas europeas y cebuinas. TCI: Temperatura Crítica Inferior. TCS: Temperatura Crítica Superior

Por otro lado, la disponibilidad de forraje es una limitante importante de la producción en pastoreo y no debería sumarse a la ya

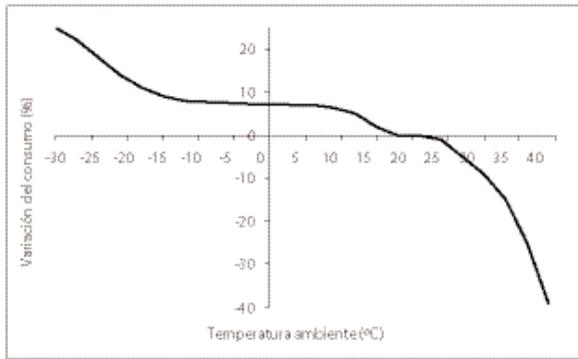


Figura 3: Temperatura ambiente y consumo voluntario (Made, 2003)

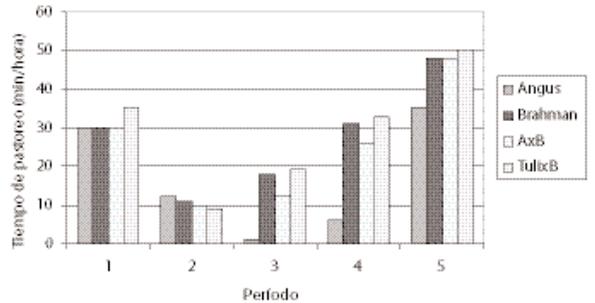


Figura 4: Tiempo de pastoreo para vaquillonas Angus, Brahman, Angus x Brahman y Tuli x Brahman en el este de Texas (Período 1= 7:00 a 8:59, Período 2= 9:00 a 10:59, Período 3= 11:00 a 15:59, Período 4= 16:00 a 17:59 y Período 5= 18:00 a 19:59). (Forbes et al., 1998)

ejercida por la baja calidad. La baja oferta forrajera afecta directamente al tamaño de bocado y éste a la capacidad que tiene el animal de cosechar pasto durante las horas destinadas al pastoreo. Consecuentemente a bajas disponibilidades forrajeras la capacidad de cosecha resulta menor al consumo voluntario haciendo que el consumo real sea menor al posible de acuerdo a la calidad del forraje (figura 6).

En síntesis, la disponibilidad de forraje es una limitante importante de la producción en pastoreo y no debería sumarse a la ya ejercida por la baja calidad

La calidad y disponibilidad de los forrajes afecta la Condición Corporal de las vacas y esta condiciona la fertilidad de las mismas, por lo que una baja calidad y disponibilidad disminuye la Condición Corporal y en consecuencia el porcentaje de preñez.

En síntesis, la calidad y la disponibilidad de los forrajes afectan la CC de las vacas y esta condiciona la fertilidad de las mismas.

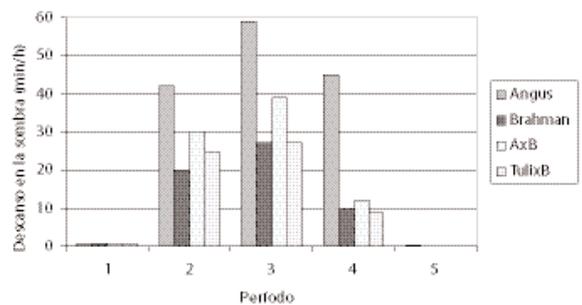


Figura 5: Tiempo que permanecen descansando en la sombra vaquillonas Angus, Brahman, Angus x Brahman y Tuli x Brahman en el este de Texas (Período 1= 7:00 a 8:59, Período 2= 9:00 a 10:59, Período 3= 11:00 a 15:59, Período 4= 16:00 a 17:59 y Período 5= 18:00 a 19:59). (Forbes et al., 1998)

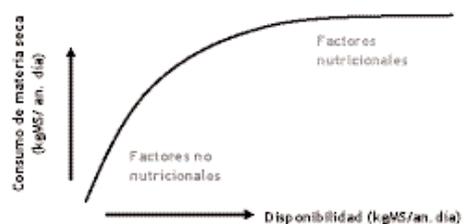


Figura 6: Consumo y disponibilidad de forraje



Tabla 1: Consumo de forrajes de vaquillonas Angus, Brahman, Angus x Brahman y Tuli x Brahman en el este de Texas. (Adaptado de Forbes et al., 1998)

	Raza de la vaquillona			
	Angus	Angus x Brahman	Brahman	Tuli x Brahman
Peso vivo (kg)	345	404	320	355
CMS (gMS/día)	4.726	5.817	4.832	5.538
CMS (gMS/kg ^{0.75})	59	64	64	68

Tabla 2: Efecto del estado fenológico sobre la digestibilidad y el contenido de proteína bruta de gramíneas tropicales (Melo y otros, Carne MBG, 2006).

Estado fenológico	Digestibilidad	PB
	%	%
Prefloración	62-65	11-13
Floración	59-62	9-11
Maduro	56-59	7-9
Seco	< 56	< 7

Tabla 3: Efecto de la digestibilidad sobre el consumo de forrajes y la ganancia diaria de peso vivo (GDPV) de novillos de 18 meses (Melo y otros, Carne MBG, 2006).

Digestibilidad	CMS	ADPV
%	kg MS/día	g/día
50	5,2	-450
55	6,0	60
60	6,8	400
65	7,6	830
70	8,4	1240

Tabla 4: Efecto del contenido proteico de la dieta sobre el balance de nitrógeno a nivel ruminal y a nivel intestinal de vacas en el octavo mes de gestación que consumen una pastura megatérmica diferida de 55% de digestibilidad (Melo y otros, Carne MBG, 2006).

PB	Balance en rumen	Balance en intestino
	%	%
8	-39	-28
9	-31	-19
10	-23	-10
11	-14	-1
12	-5	8
13	4	15
14	13	19
15	23	22

Conclusiones

En el Norte Argentino es posible producir mucha carne y a bajo costo en una parte del año, es necesario encontrar el método para no perder esta ventaja durante el resto del año.

La organización del rodeo es una herramienta de gran utilidad para aumentar la productividad. La suplementación es una práctica de respuesta segura cuando se la calcula y realiza correctamente.

Consideraciones finales

Frecuentemente, se consideró a la ganadería de regiones subtropicales como una ganadería de zona marginal respecto a la de la región pampeana.

Conceptualmente una ganadería marginal sería aquella con características semejantes pero en condiciones más duras. En realidad, no es marginal, sino es DIS-TINTA. Los pastos y las vacas son distintos y requieren un manejo y organización específico para ellos.

Autor:

Ing.Agr. Oscar E. Melo

Fuente:

Congreso Ganadero del Norte Argentino. Octubre 2006