

**Marcelo De León**

INTA Manfredi y FCA UNC

mdeleon@correo.inta.gov.ar

# Cómo mejorar la ganadería subtropical con pasturas megatérmicas

**Dado que una de las principales causas del limitado aporte de las regiones semiáridas a la ganadería nacional es la baja receptividad de los campos debido a la escasa oferta forrajera, un incremento en el potencial de producción de forraje posibilitará aumentar las cargas animales y permitirá el planteo de esquemas de producción de carne bovina de alta productividad.**

La región subtropical semiárida es una extensa planicie de aproximadamente 36 millones de hectáreas que se ubica en el centro-norte del país, con precipitaciones que presentan un amplio rango de variación entre 350 y 750 mm anuales, cuyas isohietas constituyen los límites occidental y oriental respectivamente de esta región.

El período de lluvias está concentrado en la época estival, ya que el 80% de las mismas ocurren entre noviembre y marzo con un balance hídrico deficitario en todos los meses del año en la mayor parte de la región. No sólo existe una gran diferencia normal de las lluvias entre invierno y verano, sino que se manifiestan oscilaciones entre años, lo que ocasiona que algunos sean de extrema sequía y otros de lluvias excepcionales. También dentro de un mismo año es posible observar grandes variaciones en las precipitaciones dentro del período de lluvias con respecto a su patrón habitual, lo que ocasiona cortos períodos de sequía. Estas variaciones impredecibles, tanto en las precipitaciones como en las temperaturas, deben ser tenidas muy en cuenta al momento de plantear el sistema de producción apropiado para cada zona.

La limitante más importante para la producción ganadera de esta amplia región es la baja producción forrajera de los pastizales naturales, ocasionada en gran parte por su estado de degradación, lo cual implica una baja receptividad en cuanto a carga animal y además impone al ganado restricciones nutricionales que determinan una productividad individual mucho menor de la que potencialmente se podría obtener.

La expulsión de la ganadería de aquellas zonas con suelos con potencialidad agrícola hacia zonas donde el suelo era ocupado con pastizales naturales y la productividad ganadera era muy baja, está exigiendo el desarrollo de nuevos sistemas productivos lo que lleva a una ampliación de la frontera de la ganadería tecnificada.

## La adaptación de las gramíneas megatérmicas

Para realizar un análisis tendiente al mejoramiento de los sistemas ganaderos mediante la implantación de pasturas, se debe considerar en primer lugar cuáles son las especies forrajeras megatérmicas que se adaptan a las distintas zonas de esta gran región

y que han demostrado persistencia y aptitud para mejorar la producción de forraje.

Todas las especies forrajeras subtropicales perennes que hoy están disponibles son introducidas pero provienen de distintos procesos a través de los cuales se han ido incorporando como pasturas, ya sea mediante la evaluación de la adaptación de colecciones de genotipos introducidos en planes de investigación, o mediante la observación y difusión empírica de pasturas utilizadas en regiones de características similares en otras partes del mundo.

Para la consideración de la adaptación de las distintas especies a las diferentes condiciones ambientales de la región, conviene diferenciar tres zonas de acuerdo a las precipitaciones y a las temperaturas:

Zona 1: cálida seca

Zona 2: cálida semiárida y sub-húmeda.

Zona 3: templada y semiárida.

Las especies megatérmicas con que se cuenta actualmente para las distintas zonas del semiárido central del país se presentan en el **Cuadro 1**.

Si bien se pueden considerar estas adaptaciones generales a estos ambientes, se requiere ser más es-

pecíficos en las características de las distintas forrajeras en cuanto a su posible respuesta a todos los factores abióticos que pueden afectar a las pasturas y definir el desempeño de cada uno de los materiales forrajeros a cada situación particular de potrero.

Dentro del comportamiento de las forrajeras frente a los factores abióticos a tener en cuenta podemos considerar: •Resistencia a la salinidad, •Demanda de nutrientes, •Sensibilidad a la sequía, •Plasticidad en la adaptación a distintos tipos de suelos, •Adaptación a anegamientos temporarios, •Reacción frente a las heladas.

La necesaria intensificación de la ganadería en el subtropico impone actualmente el uso de suelos con mayores restricciones por lo que es necesario continuar con la búsqueda de las especies y cultivares mejor adaptados a cada ambiente en particular. En este sentido, desde el INTA se ha iniciado una Red de Evaluación de Forrajeras Megatérmicas a nivel nacional, con el objetivo de evaluar el comportamiento de las forrajeras en los distintos ambientes de esta gran región.

## Producción de forraje

Los resultados de la producción forrajera de las distintas especies y cultivares provienen de una serie de ensayos bajo corte o pastoreo realizados en distintos puntos de la región. En la **Tabla 1** se presenta información para diferentes zonas de Córdoba, la cual se encuentra publicada en forma sintética en la Guía Práctica de Ganadería Vacuna editada por INTA en 1998 para distintas zonas del país. Asimismo en la **Figura 1** se presenta la producción comparativa de distintos cultivares de *Cenchrus ciliaris*, especie adaptada a las condiciones de aridez.

El análisis de estos resultados permite destacar los siguientes aspectos:

- El amplio rango o gran variabilidad de la producción de un mismo genotipo en un mismo lugar, debido fundamentalmente a las variaciones en las precipitaciones entre años y en segundo lugar a la declinación de la producción de estas pasturas a medida que envejecen.
- Las diferencias en producción de una misma pastura en distintas zonas, ya que la expresión del potencial de producción está condicionado a las características ambientales del lugar que se trate.

**Cuadro 1: Especies forrajeras y sus cultivares adaptadas a las diferentes zonas del subtropico semiárido argentino.**

Zona	Especie	Principales cultivares
1	<i>Cenchrus ciliaris</i>	Texas
2	<i>Chloris gayana</i>	Diploides Tetraploides
	<i>Panicum maximum</i>	Gatton panic Green panic
	<i>Cenchrus ciliaris</i>	Altos Medios
	<i>Panicum coloratum</i>	Verde Bambatsi
	<i>Brachiaria brizantha</i>	Marandú Mulato
	<i>Digitaria eriantha</i>	Irene
3	<i>Eragrostis curvula</i>	Tanganika Ermelo Morpa
	<i>Digitaria eriantha</i>	Irene
	<i>Panicum coloratum</i>	Verde

Fuente: De León, M. 1999

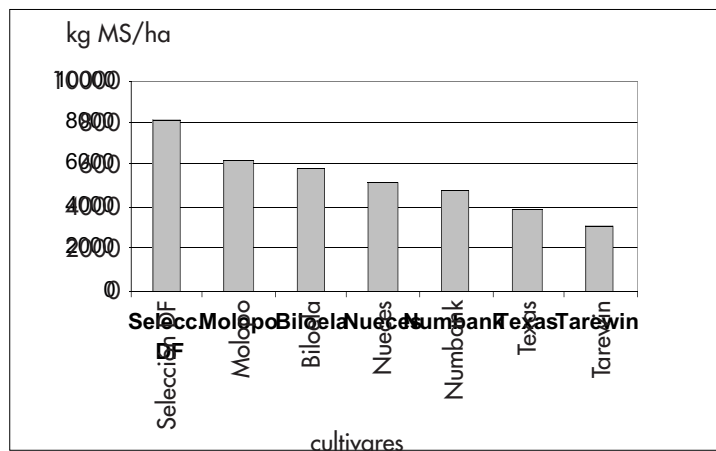
**Tabla 1: Producción forrajera y distribución estacional de las pasturas en el norte de Córdoba.**

Especie	Producción kg MS/ha		Primavera %	Verano %	Otoño %
	Zona 600 mm	Zona 800 mm			
<i>Panicum maximum</i> cv. Gatton Panic	4.035	8.200	19	58	23
<i>Panicum maximum</i> cv. Green Panic	4.600	9.000	17	59	24
<i>Panicum coloratum</i> cv. Klein verde	5.766	7.500	26	58	16
<i>Panicum coloratum</i> cv. Bambatsi	6.227	8.500	21	61	18
<i>Cenchrus ciliaris</i> cv. Molopo	5.700	6.800	30	40	30
<i>Cenchrus ciliaris</i> cv. Texas	3.000	3.200	30	40	30
<i>Chloris gayana</i> ec. Local	2.935	4.000	20	45	35

Fuente: De León, M. 1998 b.

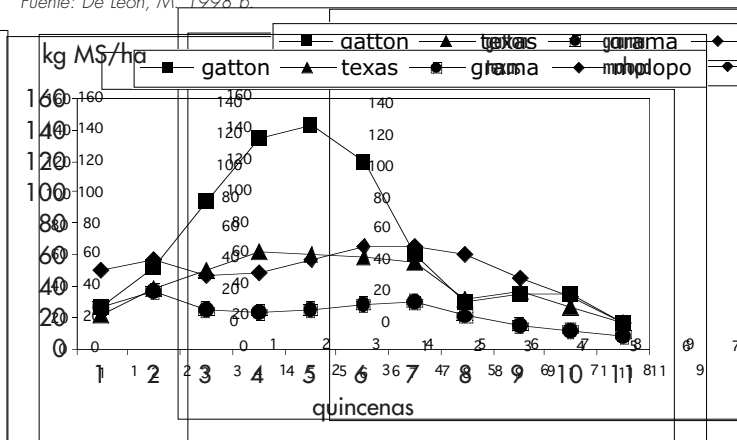
**Figura 1: Producción forrajera de cultivares de *Cenchrus ciliaris* en el norte de Córdoba.**

Fuente: De León, M 1998 a.



**Figura 2: Curvas de crecimiento de distintas forrajeras en el norte de Córdoba.**

Fuente: De León, M. 1998 b.



Referencias: gatton (*Panicum maximum* cv. Gatton panic); texas (*Cenchrus ciliaris* cv. Texas 4464); grama (*Chloris gayana* ec. Local); molopo (*Cenchrus ciliaris* cv. Molopo).

- c. La distribución de la producción, si bien muestra una concentración en el verano, presenta importantes diferencias entre especies y entre zonas, lo que permite diferenciar claramente la potencialidad de aporte forrajero en las distintas épocas y así poder aprovechar las características de cada una de las especies para conformar una cadena forrajera (**Figura 2**).
- d. Los distintos cultivares de una misma especie, pueden ofrecer características muy distintas en cuanto a su producción de forraje y su distribución, como se puede observar en la **Figura 1**.

Además del conocimiento de los potenciales de producción de las distintas especies, es importante considerar las características y diferencias entre las pasturas respecto a sus curvas de producción durante su ciclo de crecimiento bajo condiciones de pastoreo. Esto tiene importantes implicancias para el manejo diferencial que requiera cada especie según sean sus características en cuanto a los ritmos de crecimiento. En la **Figura 2** pueden observarse las curvas de crecimiento de las principales pasturas en el norte de Córdoba. Un aspecto que puede determinar modificaciones en la producción de forraje, es la frecuencia

de defoliación o pastoreo a que son sometidas las pasturas. Algunos resultados comparativos entre defoliaciones mensuales y bimestrales se muestran en la **Tabla 2**, observándose una disminución en la cantidad de forraje producido con las defoliaciones más frecuentes. Sin embargo, esto también afecta la calidad del forraje como se analizará más adelante.

### El valor nutritivo del forraje

El valor nutritivo de estas forrajeras es relativamente más bajo que el de las pasturas templadas. La mejor calidad se presente en el rebrote primaveral, a partir del cual disminuye con el avance en el grado de madurez de la pastura si ésta no es pastoreada o utilizada (**Tabla 3**).

Las diferencias entre las especies están íntimamente relacionadas a la velocidad en que pasan al estado reproductivo, por la proporción y la lignificación de los tallos. Así, podemos visualizar, la variación en la digestibilidad y el contenido de proteína bruta de distintas especies bajo situación de pastoreo, en la siguiente **Figura 3**.

Uno de los principales factores que pueden hacer variar esta marcada disminución del valor nutritivo del forraje producido es la defoliación, ya que impide la elongación de los tallos lo que ocasiona la pérdida de calidad.

Esto sin embargo no impide una moderada disminución en la digestibilidad y el contenido de proteína bruta respecto al rebrote primaveral como puede observarse en las **Tablas 4 y 5** donde se comparan dos frecuencias de defoliación en distintos momentos del ciclo de crecimiento de la pastura.

En el invierno, como estado diferido, se presenta la menor calidad de las pasturas. Sin embargo ésta puede variar según la especie que se trate y el tratamiento previo durante la fase de crecimiento como se puede observar en la **Tabla 6** en la cual se compara el diferido total (DT) de lo crecido durante el ciclo, con el diferido otoñal (DO), luego de una defoliación de verano.

Las forrajeras evaluadas en este trabajo presentaron diferentes producciones totales y la cantidad de forraje disponible en invierno fue menor cuando las pasturas se utilizaron en verano, pero fue mayor la calidad de dicho forraje.

Existen otras diferencias entre especies, las cuales se deben principalmente a la resistencia al frío que permite que algunas de ellas mantengan material verde, principalmente hojas, durante el invierno lo que le confiere mayor calidad.

**Tabla 2: Efecto de la frecuencia de corte sobre la producción de forraje en el norte de Córdoba.**

	Producción de forraje kg MS/ha	
	corte mensual	corte bimestral
<i>Cenchrus ciliaris</i>	5406	6556
<i>Chloris gayana</i>	2633	3179
<i>Panicum maximum</i>	2700	4550
<i>Panicum coloratum</i>	4335	6233
Prom. otras especies	3896	6019

Fuente: De León, M.; et al. (1995).

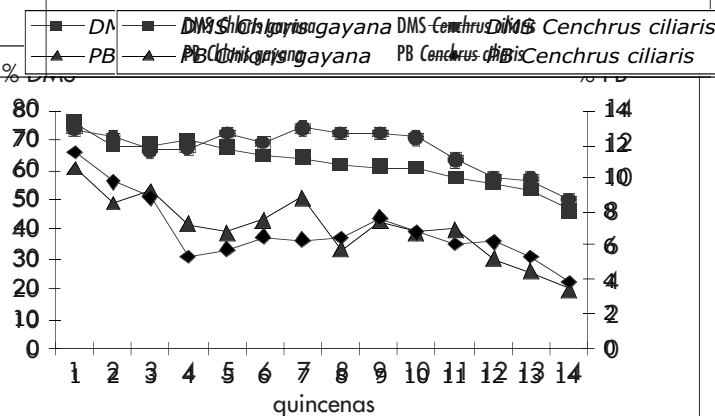
**Tabla 3: Variación de la calidad (%) de *Panicum maximum* cv. Gatton Panic y *Cenchrus ciliaris* cv. Texas entre estaciones.**

		primavera verano otoño		
<i>Panicum maximum</i>	PB	9.9	4.9	3.9
Gatton	DMS	71.3	63.5	54.3
<i>Cenchrus ciliaris</i>	PB	7.3	4.5	6.0
cv. Texas	DMS	58.4	54.8	55.2

Fuente: De León, M.; Bulashevich, M. C. (1998).

**Figura 3: Digestibilidad de la materia seca (DMS) y contenido de proteína bruta (PB) de *Chloris gayana* y *Cenchrus ciliaris* durante el ciclo de producción.**

(Fuente: De León, M. 1998 b.)



### -Utilización

Según el esquema de utilización que se realice de las pasturas será el resultado obtenido desde el punto de vista de la respuesta animal.

En base a resultados obtenidos en distintas evaluaciones, se presenta en la **Tabla 7** el resultado en productividad y calidad según distintos esquemas de

**Tabla 4: Digestibilidad del forraje de distintas especies, según frecuencia de defoliación para diferentes momentos del ciclo de crecimiento.**

	% digestibilidad						
	primavera	verano			otoño		
	rebrote	corte 28 d.	corte 56 d.	media	corte 28 d.	corte 56 d.	media
<i>P. coloratum</i> cv. Bambatsi	73,8	67,7	56,8	62,3	67,5	60,1	63,8
<i>P. coloratum</i> cv. Klein	75,7	64,0	61,2	62,6	62,2	61,9	62,1
<i>P. maximum</i> cv. Green	73,0	71,5	61,7	66,6	68,9	68,2	68,5
<i>P. maximum</i> cv. Gatton	75,8	71,3	61,7	66,5	68,7	66,6	67,6
<b>Promedio</b>		<b>68,6</b>	<b>59,</b>		<b>66,9</b>	<b>64,3</b>	

Fuente: De León, M. et al. (1995).

**Tabla 5: Contenido de proteína bruta del forraje de distintas especies, según frecuencia de defoliación para diferentes momentos del ciclo de crecimiento.**

	% proteína bruta						
	primavera	verano			otoño		
	rebrote	corte 28 d.	corte 56 d.	media	corte 28 d.	corte 56 d.	media
<i>P. coloratum</i> cv. Bambatsi	10,0	11,1	6,9	9	9,8	9,1	9,45
<i>P. coloratum</i> cv. Klein	13,0	13,2	7,4	10,3	9,8	9,4	9,60
<i>P. maximum</i> cv. Green	10,4	11,4	5,3	8,4	8,0	7,8	7,90
<i>P. maximum</i> cv. Gatton	11,4	11,1	6,0	8,6	7,9	7,0	7,50
<b>Promedio</b>		<b>11,05</b>	<b>6,04</b>		<b>9,0</b>	<b>8,0</b>	

Fuente: De León, M.; et al. (1995).

utilización de las pasturas y en las **Tablas 8 y 9** los resultados en producción ganadera.

Las grandes diferencias observadas merecen prestar la atención suficiente a la elección de la estrategia de utilización más conveniente según el objetivo productivo, con un marcado potencial de mejoramiento de los resultados promedios que se observan normalmente.

### -Carga animal

La producción animal, tanto individual (ganancia de peso/cabeza) como por unidad de superficie (kg de carne/ha), es el resultado final de numerosas interacciones pastura-animal. Una de las variables que definen el resultado obtenido de una pastura, es la carga animal con que se la utilice.

En términos generales podríamos señalar que a medida que aumenta la carga animal, disminuyen las ganancias individuales y crece la producción por hectárea, hasta un óptimo a partir del cual ésta también disminuye.

La variación en la carga animal determina cual será la disponibilidad o asignación de forraje por animal o por kg de peso vivo. Con bajas cargas habrá más forraje disponible para que los animales puedan seleccionar una dieta de mejor calidad, mientras que con altas cargas, la escasa disponibilidad se convierte en limitante para el consumo.

La respuesta animal estará determinada principalmente por el consumo de materia seca digestible, variable que sintetiza el consumo de materia seca y la digestibilidad del forraje consumido.

Estas relaciones generales no siempre ocurren en pasturas tropicales ya que en muchos casos, una mayor disponibilidad de forraje está asociada a una baja en su calidad, por las altas tasas de crecimiento y rápido pasaje al estado reproductivo.

En otros casos se suelen presentar estructuras o arquitecturas de la pastura que no permite una adecuada cosecha del forraje por parte del animal, ocasionando limitantes en el consumo y por lo tanto baja ganancia de peso.

**Tabla 6: Calidad de las fracciones hoja y tallo del forraje disponible en invierno de cuatro genotipos según tratamientos.**

	% PB hoja			% PB tallo			% dig. hoja			% dig. tallo		
	DT	DO	promedio	DT	DO	promedio	DT	DO	promedio	DT	DO	promedio
MOL	4.33	6.01	5.17	3.17	4.13	3.65	65.3	67.0	68.3	36.0	45.1	40.7
TEX	4.52	6.69	5.61	2.89	4.62	3.75	58.9	62.4	71.9	41.8	48.3	45.0
MAN	3.51	6.52	5.01	2.52	4.87	3.70	69.6	50.4	65.6	50.4	63.0	56.7
ZON	3.79	6.82	5.31	2.83	5.26	4.05	70.8	76.8	66.8	56.2	62.1	59.6
	4.40	6.54	a	3.43	5.12	a	62.3	70.1	a	46.2	56.2	a
		b			b			b			b	

Referencias: MOL: *Cenchrus ciliaris* cv. *Molopo*; TEX: *Cenchrus ciliaris* cv. *Texas*; MAN: *Chloris gayana* ec. *Manfredi*; ZON: *Chloris gayana* ec. *Zonal* / DT: *Diferido total*, DO: *Diferido otoñal*. Fuente: De León, M.; et al. (1995).

**Tabla 7: Producción y calidad con diferentes defoliaciones (promedio de 7 pasturas).**

	30 días	60 días	Diferido
Producción kg MS/ha	3827 7400-2000	5536 8800-3800	5643 8200-2400
Oferta útil kg MS/ha	2679	3044	2821
Calidad % dig.	66,1	61,8	46,5 48-42
Oferta nutr. kg MSD/ha	1772	1883	1312

**Tabla 8: Respuesta animal a distintas utilidades de las pasturas durante su crecimiento en verano.**

	30 días	60 días
Digestibilidad %	66	62
Consumo kg MS	9	8
Mantenimiento	5.5	6
Saldo	3.5	2
Respuesta animal	6.7 l	3.5 l

**Tabla 9: Respuesta animal a distintas utilidades de las pasturas como diferidas en invierno.**

	diferido promedio	Dif. P. coloratum otoño	+ selectividad
Digestibilidad %	46	50	54
Consumo kg MS	5.5	6.1	6.8
Mantenimiento	8.5	7.8	7.1
Saldo	- 3.5	- 1.7	- 0.3
Respuesta animal	- 450 g	- 250 g	- 50g

Para poder visualizar adecuadamente el potencial de una pastura en cuanto a su producción de carne, se puede evaluar con cargas variables siguiendo sus ritmos de crecimiento de manera de aprovechar todo el forraje producido, con su correspondiente valor nutritivo.

Resultados comparativos de distintas especies forrajeras evaluados con carga variable durante su ciclo de producción se presentan en la **Tabla 10**.

Teniendo en cuenta las posibles dificultades en manejar una pastura con cargas variables, se han analizado para distintas pasturas, las variaciones en la ganancia de peso individual y la producción de carne/ha con distintas cargas animales durante el ciclo de producción, cuyos resultados se presentan en la **Tabla 11**.

Las menores ganancias de peso con bajas cargas, se deben a la disminución de la calidad del forraje disponible, ya que su baja utilización permite que la pastura encañe rápidamente; especialmente en el caso de Gatton panic que se caracteriza por altas tasas de crecimiento durante el verano. A medida que aumenta la carga, se incrementa también la calidad del forraje, pero con una alta carga animal, la limitante para la ganancia de peso es la cantidad de forraje disponible que restringe el consumo.

En pasturas diferidas para su utilización invernal, la carga también tiene un efecto importante sobre la respuesta animal, ya que modifica la disponibilidad de forraje y permite una mayor selectividad y por lo tanto mejor calidad de dieta cuanto más alta sea la asignación forrajera, como se puede observar en la **Tabla 12**.

La evaluación se realizó durante 120 días (junio a setiembre) con vaquillonas de 160 kg de peso inicial.

**Tabla 10: Producción de carne y aumento diario de peso vivo (ADPV) en distintas pasturas con carga variable durante su ciclo de producción.**

Especie/cultivar	Carga promedio cab/ha	Período de pastoreo días	ADPV g/día	Producción de carne kg/ha
<i>Cenchrus ciliaris</i> cv. Texas	2,5	155	510	198
<i>Panicum maximum</i> cv. Gatton Panic	5,0	130	600	390
<i>Cenchrus ciliaris</i> cv. Molopo	3,0	165	560	270
<i>Chloris gayana</i> ecotipo zonal	2,0	137	540	156

Fuente: De León, M. (1998) b.

**Tabla 11: Efecto de la carga sobre el aumento de peso y la producción de carne/ha en una pastura de *Panicum maximum* cv. Gatton en el norte de Córdoba.**

Carga animal	Asignación forrajera g MS/kg PV	Carga cabezas/ha (*)	Aumento de peso g/día	Producción de carne kg de carne/ha
Baja	120	3	719	181
Media	80	4,5	994	376
Alta	60	6	631	318

(\*) vaquillonas de 180 kg de peso inicial. Fuente: Luna Pinto, G. et al (1996).

**Tabla 12: Efecto de la carga, sobre el aumento de peso y la producción de carne/ha en una pastura diferida de *Panicum coloratum* cv. Klein verde en el norte de Córdoba.**

Carga animal	Asignación forrajera g MS/kg PV	Aumento de peso g/día	Producción de carne kg de carne/ha
Baja	130	267	83
Media	100	241	104
Alta	70	137	77

Fuente: De León, M. (1998) a

Como la pastura no está en crecimiento y no se modifica su calidad, se da una relación directa de la carga con la respuesta animal lo que no siempre ocurre con la utilización durante su ciclo de producción.

La producción de carne/ha se maximiza con cargas intermedias, como ocurre generalmente.

También en sistemas de cría la carga animal afecta principalmente la producción de carne/ha, cuando el aumento de carga no afecta la producción por vientre.

La definición de las cargas es una de las principales estrategias de manejo para incrementar la producción y utilización de las pasturas o priorizar la respuesta individual, especialmente en el caso de forrajes diferidos.

### -Suplementación

Una práctica común en la utilización de las pasturas tropicales, es transferir su uso como diferidas para el invierno, de modo de cubrir la falta de producción de forraje normal de la época.

Este hecho, con los importantes cambios en la composición química del forraje que trae aparejado, lo transforma en un alimento de baja calidad.

El uso de los diferidos como único componente de la dieta, es adecuado para cubrir los requerimientos de un sistema de cría con servicios estacionados, pero no cubre las exigencias nutricionales que demanda la invernada.

Surge así la suplementación de estas pasturas de baja calidad como una herramienta factible de incorporar para lograr mejorar las ganancias de peso en el período invernal sobre forrajes diferidos.

Dadas las principales limitantes que presentan estos recursos forrajeros como su bajo contenido de proteína bruta, su baja digestibilidad y el bajo nivel de consumo, se ha planteado la suplementación energético-proteica como la alternativa que nos permite incrementar la provisión de nutrientes, optimizar la fermentación ruminal y balancear los productos disponibles para cubrir los requerimientos animales.

Se debe tener en cuenta que si el objetivo en cuanto al mejoramiento de las ganancias de peso durante el período invernal es llegar a 400 - 500 g/día para integrar esquemas de invernada de un año de duración en hembras, entore a los 15 meses o complementar con otras alternativas en el caso de los machos, los resultados obtenidos con distintos esquemas de suplementación energético-proteica sobre distintas pasturas demuestran que es totalmente factible lograr esos resultados.

Otra alternativa, para incrementar la producción de carne y el valor del producto final de los sistemas de cría, es el engorde de las vacas de descarte para lograr más kilos y un mejor precio a esta categoría que significa un porcentaje importante en el total de carne producida. El descarte de estas vacas se produce normalmente al comienzo del invierno y con una falta de estado para ser consideradas gordas. La suplementación de esta categoría también permite mejorar las ganancias de peso para su terminación en corto tiempo y otorgarle así un valor agregado en kilos y precio logrado.

## Consideraciones finales

Cada especie forrajera presenta ciertas características destacables que definen sus aptitudes para integrar una cadena forrajera.

Así podemos señalar la gran resistencia a la sequía del ***Cenchrus ciliaris***, que no sólo le permite adaptarse a aquellos ambientes más áridos sino también le confiere una gran seguridad de producción de forraje a los sistemas de zonas más húmedas frente a las variaciones de precipitaciones entre años y a períodos secos dentro de un mismo año.

El potencial de producción de esta especie es muy variable según los cultivares y su calidad es relativamente baja pero con ritmos de crecimiento bastante constantes, lo que facilita su manejo.

Los ***Panicum maximum***, particularmente el cv. Gatton panic que es el más difundido, tiene un alto potencial de producción de forraje de buena calidad. Su ciclo de crecimiento es muy explosivo en el vera-

no lo cual exige su correcto manejo para aprovechar su potencialidad. Además es exigente en fertilidad y muy sensible a las sequías.

Los ***Panicum coloratum*** al igual que ***Digitaria eriantha***, se caracterizan por su resistencia a las bajas temperaturas lo que les confiere una especial aptitud para ser usadas como diferidos. Son en general de buena producción y calidad, con un ciclo de producción relativamente amplio.

***Brachiaria brizantha*** posee un alto potencial de producción y buena calidad forrajera durante el verano por su alta proporción de hojas.

***Chloris gayana*** se puede considerar intermedia con una plasticidad importante y puede ser utilizada en todo el año. Su producción no es elevada, salvo los cultivares tetraploides.

Las principales recomendaciones de manejo se refieren en primer lugar al planteo de cadenas forrajeras de acuerdo a las aptitudes de cada especie y los objetivos del sistema de producción.

En segundo lugar, la carga animal es determinante del resultado a obtener. Las cargas relativamente altas favorecen la utilización del forraje producido, a pesar de la menor respuesta individual.

Según estas consideraciones, en el Campo Experimental Anexo Deán Funes del INTA, se planteó un modelo de producción con las siguientes características:

- La cadena forrajera conformada con las siguientes especies: *Panicum maximum* cv. Gatton (20%), *Cenchrus ciliaris* cv. Biloela (25%), *Eragrostis curvula* (5%), *Digitaria eriantha*, (10%) y *Panicum coloratum* cv. Verde (40%)
- Se utiliza una superficie total de 200 ha, con una carga animal de 0.97 ha/vientre en producción
- Se aplican las técnicas de manejo de rodeo y sanitarias convencionales para un rodeo de cría, especialmente el estacionamiento de los servicios durante los meses de enero, febrero y marzo determinándose en cada ciclo el resultado productivo y económico.

Con esta cadena forrajera y la carga animal planificada se están logrando los siguientes niveles productivos: •Preñez: + del 90%; •Parición: + del 88%; •Destete: + del 85%; •Peso de terneros destetados: 180 kg; •Producción de carne de terneros: 120 kg/ha; • Producción total de carne (terneros + vacas gordas): 190 kg/ha 