

PRODUCCIÓN DE FORRAJE DE PASTURAS TROPICALES EN SITIOS BAJOS DEL SUDESTE DE SANTIAGO DEL ESTERO

Radrizzani A. y M. E. Perotti. 2004. GTProducción Animal, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, EEA Santiago del Estero.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Pasturas cultivadas: megatérmicas](#)

INTRODUCCIÓN

La introducción de gramíneas forrajeras de alta productividad puede incrementar significativamente la receptividad ganadera del sudeste de la Provincia. Una de las principales limitantes de la producción ganadera del sudeste de la Provincia de Santiago del Estero es la escasa oferta de forraje de sus pastizales, la cual no supera una receptividad promedio de 5 ha/EV (Fumagalli y Kunst, 2002). La introducción de gramíneas forrajeras de alta productividad puede incrementar significativamente dicha receptividad (Pérez et al., 1998, De León 1999, Radrizzani et al., 2003).

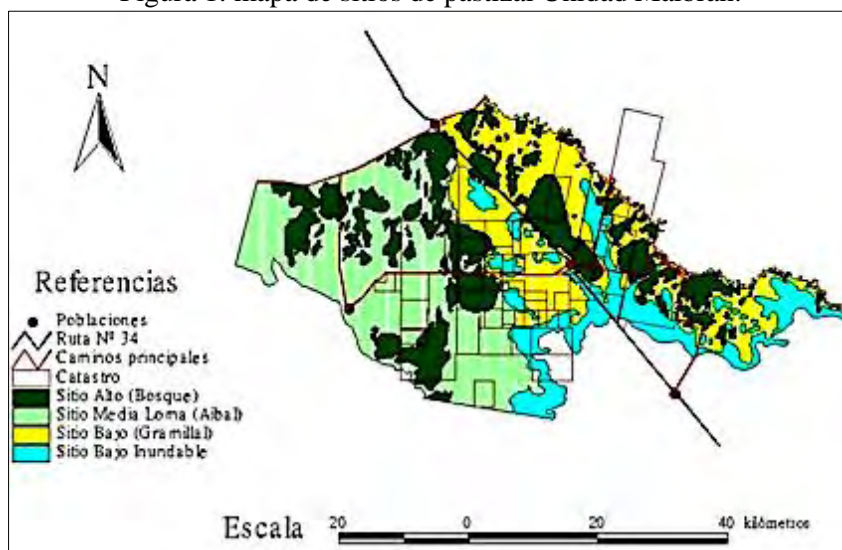
La elección de la especie y el cultivar (cv) adecuado para cada ambiente tiene gran incidencia sobre la productividad y persistencia de la pastura implantada (Chapman et al. 1993, Richards 1993, Briske, 1996). Sin embargo, se dispone de insuficiente información sobre el comportamiento de las gramíneas tropicales en los sitios bajos del sudeste de la Provincia, lo cual se refleja en una disminución de la producción y persistencia de las pasturas, principalmente de *Panicum maximum* jacq. cv Gatton, que es la forrajera más difundida en esta zona (Radrizzani et al., 2004).

El objetivo de este trabajo es evaluar la producción de forraje (PF) de gramíneas tropicales en sitios bajos del sudeste de Santiago del Estero.

MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se implantó 4 km al Noroeste de la localidad de Malbrán, (29° 21' 41,01'' S y 62° 35' 36,37'' W), en un ambiente representativo de sitios bajos dominados por *Cynodon dactylon*. Dicho ambiente fue seleccionado con un mapa de sitios de pastizal (Unidad Malbrán), en el cual se delimitaron cuatro sitios: alto, media loma, bajo e inundable (figura 1: mapa de sitios de pastizal Unidad Malbrán).

Figura 1: mapa de sitios de pastizal Unidad Malbrán.



El suelo del sitio bajo está clasificados como Natrustol típico, con horizontes A1,B2,B21,C1, de textura franco arcillo limoso, con un nivel medio de materia orgánica (2.6 %), alcalino (ph = 8,5) y conductividad eléctrica de 5,5 mmhos cm⁻¹ en superficie y 10,5 mmhos cm⁻¹ a 0,50 m de profundidad, con drenaje pobre y fuerte alcalinidad que restringe su aprovechamiento. La capa freática presenta altos niveles de salinización y oscila durante gran parte del año entre 0,50 y 1,50 m de profundidad (INTA, EEA Santiago del Estero).

La precipitación de la zona es estacional, con un promedio de 782 mm en los últimos 50 años y de 840 en los últimos 10 años (INTA, EEA Santiago del Estero). Los valores de evapotranspiración potencial son mayores a la precipitación durante los 12 meses del año, lo cual indica un balance hídrico medio mensual negativo para todo el año. La temperatura media del mes más cálido es de 26,8 °C y la del mes más frío es de 13,9°C y el periodo libre de heladas es de 273 días (INTA, EEA Santiago del Estero).

Las especies y cultivares evaluados se seleccionaron en base a las especies que habían prosperado en ensayos anteriores (Pérez et al., 1998) y a los cultivares más difundidos en la región del chaco semiárido. Se evaluaron 5 especies representadas por los siguientes cultivares:

Especie	Cultivar
<i>Chloris gayana</i> (Gramma rhodes)	Boma y Callide (tetraploides) Finecut, Katambora y Pioneer (diploides)
<i>Panicum coloratum</i>	Klein verde y Bambatsi
<i>Brachiaria brizantha</i>	Marandu
<i>Cenchrus ciliaris</i>	Molopo
<i>Panicum maximum</i>	Gatton (testigo)

Se utilizó un diseño de bloques completos aleatorizados con tres repeticiones, con parcelas de 400 m². La siembra se realizó a voleo con una densidad variable de acuerdo a cada cultivar, con valores que fueron desde 150 hasta 500 semillas viables m².

La variable PF se evaluó por corte a 5 cm de altura, en 5 marcos de ¼ m² distribuidos sistemáticamente en las diagonales de la parcela, durante 3 años de crecimiento: 2001-2002 (PF1), 2002-2003 (PF2) y 2003-2004 (PF3) (Toledo & Schultze-Kraft, 1982). PF1 se determinó con un corte de toda la biomasa aérea acumulada al finalizar el primer año de crecimiento (Otoño), PF2 con dos cortes (Verano y Otoño) y PF3 con tres cortes (Primavera, Verano y Otoño). Las parcelas fueron pastoreadas con alta carga instantánea de novillos y vaquillonas luego de cada uno de los cortes de evaluación. Finalizado cada pastoreo se realizó un corte de limpieza con desmalezadora de hélice.

Los datos fueron analizados mediante un modelo de análisis de varianza (anova) conjunto conforme al siguiente modelo matemático: $Y_{ij} = \mu + t_i + \beta_j(a)_{i(k)} + Y_k + (txa)_{ik} + e_{ijk}$ (Vencovsky y Barriga, 1992), donde Y: PF; μ : promedio general, t=cultivar, β_j : efecto de bloques, a=año y (txa)=interacción cultivar por año, e_{ijk} : error experimental. Se hicieron pruebas complementarias a través de contrastes para detectar diferencias específicas entre especies.



Evaluación de pasturas tropicales



Jornada de capacitación sobre pasturas tropicales

RESULTADOS

Las precipitaciones acumuladas desde Julio a Junio fueron similares durante los 2 primeros años y disminuyeron significativamente el 3^{er} año, siendo 964, 1066 y 630 mm para el 1^o, 2^{do} y 3^{er} año respectivamente.

La PF anual y promedio junto a los resultados de significancia del anova se presenta en el cuadro 1.

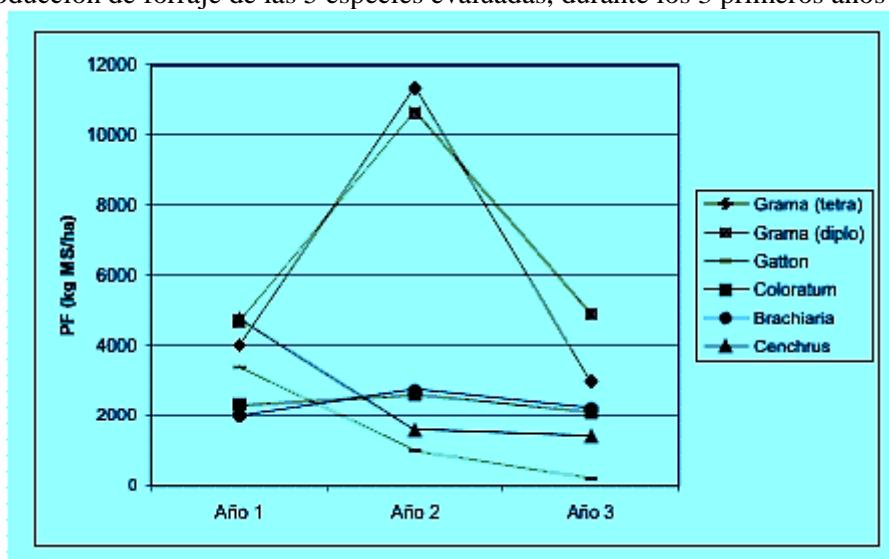
Cuadro 1: Significancia de PF (kg MS ha⁻¹) anual y promedio de 10 cultivares de gramíneas tropicales

Especie y cultivar	PF1	PF2	PF3	PF (promedio)
Chloris gayana cv Finecut (Gramma rhodes)	6776 a	11645 ab	5336 a	7919
Chloris gayana cv Boma (Gramma Rhodes)	4703 ab	13240 a	2958 bcd	6967
Chloris gayana cv Katambora (Gramma rodees)	4009 ab	10883 ab	4378 abc	6423
Chloris gayana cv Pioneer (Gramma Rhodes)	3327 ab	9422 b	4969 ab	5906
Chloris gayana cv Callide (Gramma Rhodes)	3334 ab	9439 b	3006 bcd	5260
Panicum coloratum cv Klein verde	3914 ab	2997 c	2420 cde	3111
Cenchrus ciliaris cv Molopo	4771 ab	1599 c	1424 de	2598
Brachiaria brizantha cv Marandu	2014 b	2744 c	2227 cde	2328
Panicum coloratum cv Bambatsi	696 b	2213 c	1774 de	1561
Panicum maximum cv Gatton panic	3373 ab	1006 c	214 e	1531
Promedio	3692	6519	2870	4360

Letras distintas dentro de columnas indican diferencias significativas (p<0,05)

El anova detectó que la interacción cultivar por año es altamente significativa ($p=0,0001$) según puede observarse en el gráfico 2. Durante el primer año de crecimiento no se detectaron diferencias significativas ($p=0,1758$) entre los cv. Esto podría responder a que todos los cv se implantaron exitosamente. Durante el 2^{do} y 3^{er} año se detectaron diferencias significativas entre los cv, ($p=0,0001$ y $p=0,0015$ respectivamente). La disminución de PF durante el 3^{er} año podría responder a la disminución de precipitaciones durante este periodo de crecimiento (60% del año anterior).

Gráfico 2: Producción de forraje de las 5 especies evaluadas, durante los 3 primeros años de crecimiento.



La PF de los 5 cv de Gramma rhodes manifestó diferencias significativas con respecto a la PF de Gatton durante el 2^{do} y 3^{er} año ($p<0,001$ ambos años) con un rendimiento promedio de 7500 kg MS ha⁻¹. Gatton tuvo la menor PF durante el 2do y 3er año de evaluación, manifestando su escasa tolerancia a (cuadro 1 y gráfico 2).

Las PF de Panicum coloratum y Brachiaria brizantha se mantuvieron estables en el tiempo, con un promedio de 2600 kg MS ha⁻¹ (gráfico 2). Cenchrus ciliaris disminuyó su PF en el 2do año, probablemente debido a su escasa tolerancia al encharcamiento y la mantuvo durante el 3^{er} año, manifestando su tolerancia a los años secos (gráfico 2).

La PF de los cv de Gramma rhodes tetraploides (Boma y Callide) disminuyó significativamente ($p=0,011$) respecto de los cv diploides (Finecut, Katambora y Pioneer) durante el 3^{er} año. Los cv diploides fueron más estables en el tiempo, probablemente por tener mayor tolerancia a la sequía y al aumento de la salinidad asociado a la escasa humedad del suelo.

En síntesis, la Gramma rhodes alcanzó la mayor PF, destacándose los cv diploides por su mayor estabilidad. En el otro extremo Gatton presentó la menor PF, manifestando su limitación para producir forraje en suelos con limitaciones de drenaje y salinidad. Las otras 3 especies (Panicum Coloratum, Brachiaria brizantha y Cenchrus ciliaris) presentaron una PF más estable.

CONCLUSIONES

La introducción de Grama rhodes, particularmente los cv diploides, incrementa la producción de forraje de los sitios bajos del sudeste de Santiago del Estero. La implantación de esta gramínea podría aumentar la receptividad ganadera de la zona.

AGRADECIMIENTOS

Al establecimiento "La Colonia" de "Acción Técnica Industrial SA" por brindar el lugar para el ensayo y colaborar permanente en el cuidado del mismo.

Al semillero Oscar Peman y Asociados SA por el aporte de semillas de excelente calidad.

Al Ing. Ftal. Carlos López, por su valioso y desinteresado asesoramiento en los análisis estadísticos.

Al personal de INTA, EEA Santiago del Estero que colaboró en las evaluaciones de forraje.

BIBLIOGRAFÍA

- Briske, D.D. 1996. Strategies of plant survival in grazed systems: a functional interpretation. The Ecology and Management of Grazing Systems. Eds. Hodgson, J. and Illius, A.W. CAB International, pp. 37-67.
- Chapman, D.F., Lemaire, G. 1993. Morphogenetic and structural determinants of plant regrowth after defoliation. Grassland for our World.SIR Publishing, New Zealand.
- De León, M. 1999. Las pasturas subtropicales en la región semiárida central del país. Simposio internacional sobre forrajeras subtropicales. Universidad Nacional de Tucumán.
- Fumagalli, A.E. y C.G.R. Kunst, 2002. Producción de carne vacuna en el NOA. ¿Cómo mejorar la oferta forrajera de los sistemas de cría? IDIA XXI, 2: 73-78.
- INTA, Centro Regional del NOA 2001. Proyecto de "Intensificación de la producción de carne bobina en el Noroeste Argentino" Proyecto Regional Centro Regional del NOA, INTA n° 1033.
- Littell, R. C., Henry P. R., and Ammerman C. B., 1998. Statistical Analysis of Repeated Measures Data Using SAS Procedures. American Society of Animal Science 76: 1216-1231.
- Pérez, H., Perotti, M., Apestegui, J., de Elia, M., 1998. Intensificación de la producción ganadera en el sudeste de la Provincia de Santiago del Estero: I. Evaluación de especies forrajeras subtropicales. I Congreso Nacional de Profesionales Cambio Rural. Buenos Aires, Argentina.
- Radrizzani, A., M. Perotti, G. Demichellis, 2003. Producción de forraje de gramíneas tropicales en sitios bajos del sudeste de Santiago del Estero. Revista Argentina de Producción animal 23; Supl.1, 170-171.
- Radrizzani, A., Renolfi, R.F., M. Perotti, 2004. Efecto del sitio sobre el establecimiento de Panicum maximum cv Gatton en el sudeste de Santiago del Estero. Revista Argentina de Producción animal 24; Supl.1, 103-104.
- Richards, J.H. 1993. Physiology of plant recovering from defoliation. Grassland for our World.SIR Publishing, New Zealand.
- Toledo, J.M., Schultze-Kraft, R. 1982. Metodologías para la evaluación agronómica de pastos tropicales. Manual para la evaluación agronómica: Red Internacional de evaluación de pastos tropicales. CIAT. Cali. Colombia.
- Vencovsky, R.E., Barriga, P. 1992. Genética biométrica no fitomelhoramento. R. Preto.

Volver a: [Pasturas cultivadas: megatérmicas](#)