

■ Ediciones

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria



**Cartilla Digital
Manfredi**

Estación Experimental Agropecuaria

**ISSN On line
1851-7994**

2019/05

Evolución del rendimiento y del contenido de materia seca de *Panicum maximum* (Jacq.) cv. gatton durante su ciclo de crecimiento

Giménez¹, Rubén A.; **Burghi²**, Víctor H.; **De León¹**, M; **Despósito¹**, Cristian D. y **Depetris³**, Juan P.

¹Equipo Forrajes Conservados - EEA Manfredi

²EEA Chemical

³AER Deán Funes

Introducción

Los rodeos de cría del norte de Córdoba, sustentan su oferta forrajera en la producción de gatton panic (*Panicum maximum* sinónimo de *Megathyrsus maximus* cv. gatton) debido a su alta productividad y buena calidad de forraje (De León, 2004) que lo convierten en una forrajera fundamental para la ganadería de cría y recría en el noroeste argentino (Baldassini et al., 2014).

Sin embargo, su producción se concentra en el verano con una tasa de crecimiento muy alta, que genera un rápido encañamiento de la pastura y una significativa pérdida de su calidad nutritiva. Estas particularidades del crecimiento de gatton panic, exigen un adecuado manejo de la carga animal para optimizar la utilización del forraje producido durante el periodo de crecimiento de la pastura. Cargas altas, afectan las ganancias de peso como consecuencia de la insuficiente disponibilidad de forraje que restringe el consumo mientras que cargas bajas, limitan las ganancias de peso por la menor calidad forrajera resultante de la baja utilización de la pastura que favorece su encañamiento.

La velocidad de crecimiento y el rápido pasaje a su estado reproductivo, transforman a gatton panic en una pastura de muy baja calidad para su utilización como diferido invernal. Vacas en condición corporal 5 (secas y preñadas), consumiendo gatton panic diferido con una digestibilidad de 46 %, tuvieron una respuesta de -450 g/día equivalente a la pérdida de un punto de condición corporal cada 60 días aproximadamente (De León, datos no publicados). Por tal motivo, bajas cargas durante el invierno permiten mejorar la respuesta individual de los animales como consecuencia de una mayor asignación forrajera, una mayor selectividad y una mayor calidad de dieta (De León, 2004).

El correcto manejo del diferido de gatton panic con baja carga, condiciona seriamente la productividad de los sistemas ganaderos no solo limitando la carga animal sino también afectando la respuesta individual que tendrán los animales durante el periodo de crecimiento de la pastura, debido al sub-aprovechamiento de la producción forrajera resultante de las bajas cargas.

La estacionalidad de la producción de gatton panic, su potencial productivo y su velocidad de crecimiento originan una importante acumulación de forraje que, sumado a su rápida pérdida de calidad representa un serio desafío en los sistemas productivos del semiárido a la hora de eficientizar su aprovechamiento bajo pastoreo (Igarasi, 2002).

En este marco, la importante pérdida de valor nutritivo que sufre esta pastura a medida que crece puede ser evitada mediante su conservación (Hoveland y Monson, 1980) ya sea en forma de heno (Ademosun, 1973) o de silaje (Menezes Santos et al., 2012). En comparación con el heno, el silaje resulta más fácil de manejar (Wilkinson, 1983) y presenta menor nivel de pérdidas totales (Collins y Sheaffer, 1996).

Sin embargo, la confección de silajes de gatton panic presenta algunos aspectos que es preciso considerar. Cuando la pastura es cortada en etapas tempranas de su crecimiento (momento de mayor valor nutritivo), su alto contenido de humedad y escaso rendimiento ponen en duda el éxito del ensilaje y su viabilidad económica (Igarasi, 2002). Por el contrario, los silajes confeccionados en estados más avanzado de madurez, buscando mayor rendimiento y contenido de materia seca, presentan un menor valor nutritivo que puede limitar la respuesta animal (Zanine et al., 2007).

No obstante, Du Ponte et al. (1998) demostraron que gatton panic puede ser ensilado correctamente manteniendo una buena calidad nutritiva y con mínimo deterioro generando así, un impacto substancial en los sistemas ganaderos de la región semiárida del país (Barrio, 2013).

Objetivo

Describir la evolución del rendimiento y del contenido de materia seca de gatton panic, desde el rebrote primaveral hasta la finalización de su ciclo de crecimiento, con el objeto de generar información que favorezca la toma de decisiones al momento de confeccionar silajes de gatton panic.

Metodología

El ensayo se realizó durante la campaña 2017 - 2018 sobre una pastura de gatton panic, sembrada en 1995 en un suelo clase VIIec del campo experimental anexo Deán Funes (30° 22' 04,16" sur y 64° 19' 17,64" oeste; 679 msnm) dependiente de la Estación Experimental Agropecuaria Manfredi del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), ubicado a 7 km al norte de la localidad de Deán Funes en el dpto. Tulumba - provincia de Córdoba.

En un sector de 2 ha dentro del lote de gatton panic, se seleccionaron de manera aleatoria tres parcelas de 40 m² cada una con condiciones homogéneas de crecimiento. A partir del rebrote primaveral de la pastura (noviembre) y hasta la finalización de su ciclo de crecimiento (mayo), se tomó semanalmente una muestra de 1 m² de cada parcela.

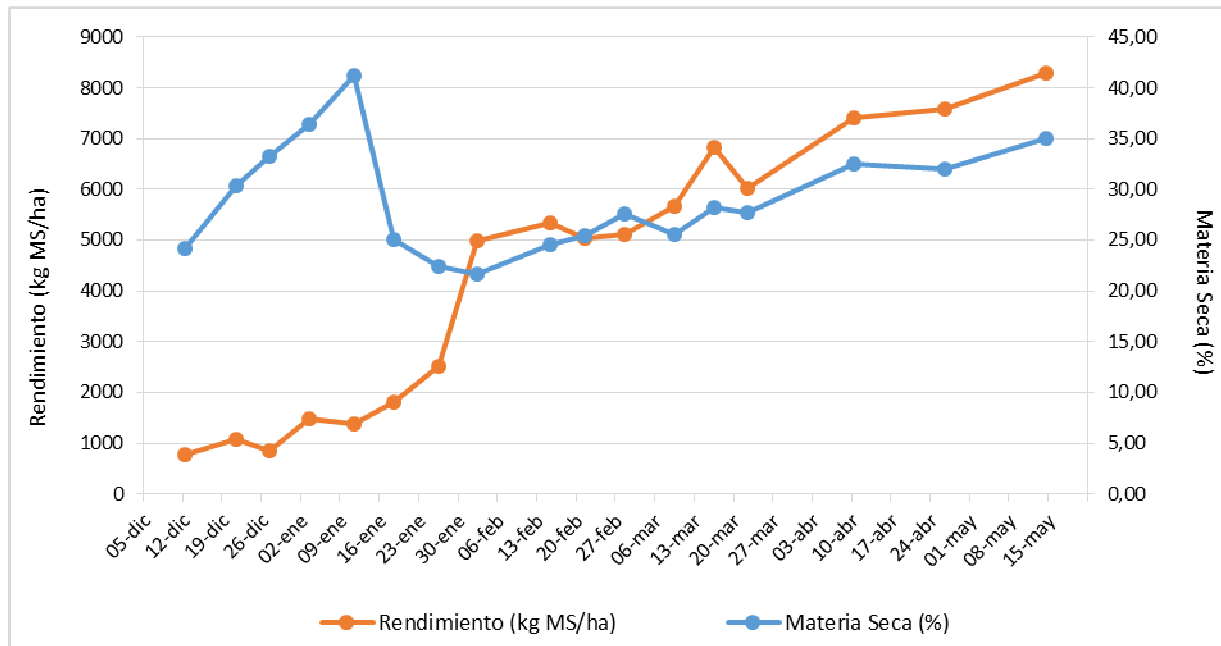
El material cosechado de cada parcela se pesó en fresco y en seco, luego de colocarse en estufa a 60 °C hasta peso constante, para posteriormente cuantificar el contenido de materia seca (%) y la producción de materia seca (kg/ha).



Resultados

El periodo de crecimiento 2017 - 2018 de la pastura bajo estudio, se puede dividir en tres periodos bien marcados: desde principios de diciembre a fines de enero, primera semana de febrero y de allí hasta el final del ciclo (gráfico 1).

Gráfico 1: rendimiento (kg MS/ha) y materia seca (%) de gatton panic a lo largo de su ciclo de crecimiento.



Durante la primera etapa del ciclo, el forraje producido se incrementó de 773 kg MS/ha a mediados de diciembre a 2507 kg MS/ha a fines de enero con una tasa de acumulación de 45 kg MS diarios. Las escasas precipitaciones y altas temperaturas ocurridas durante ese periodo (gráfico 2 y 3) explicarían el comportamiento de la pastura.

Gráfico 2: precipitación mensual y acumulada durante el ciclo de producción de gatton panic

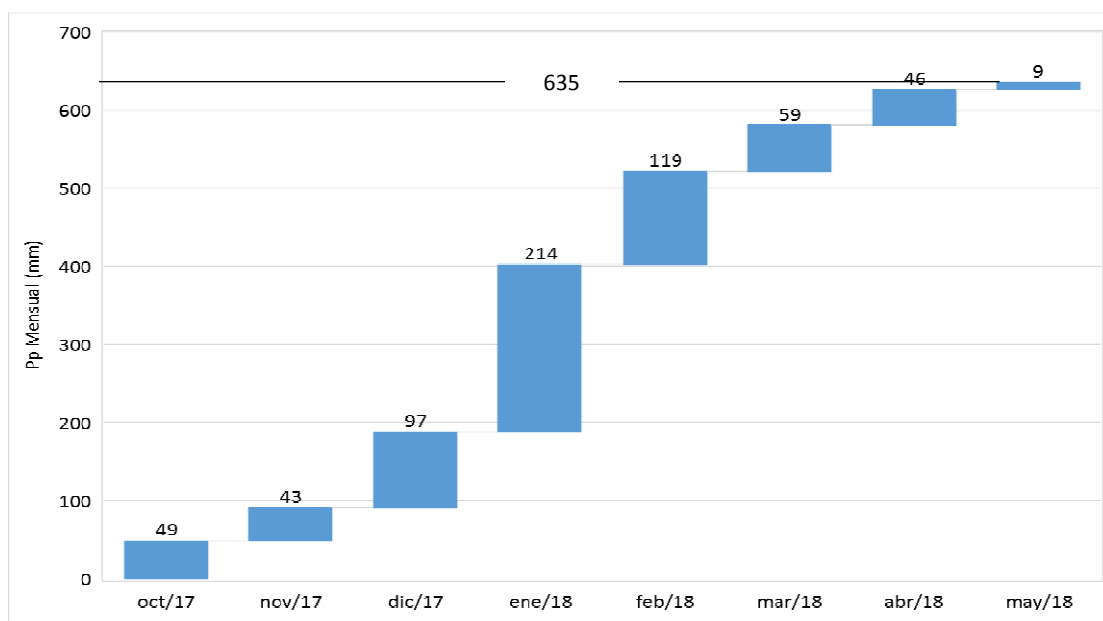
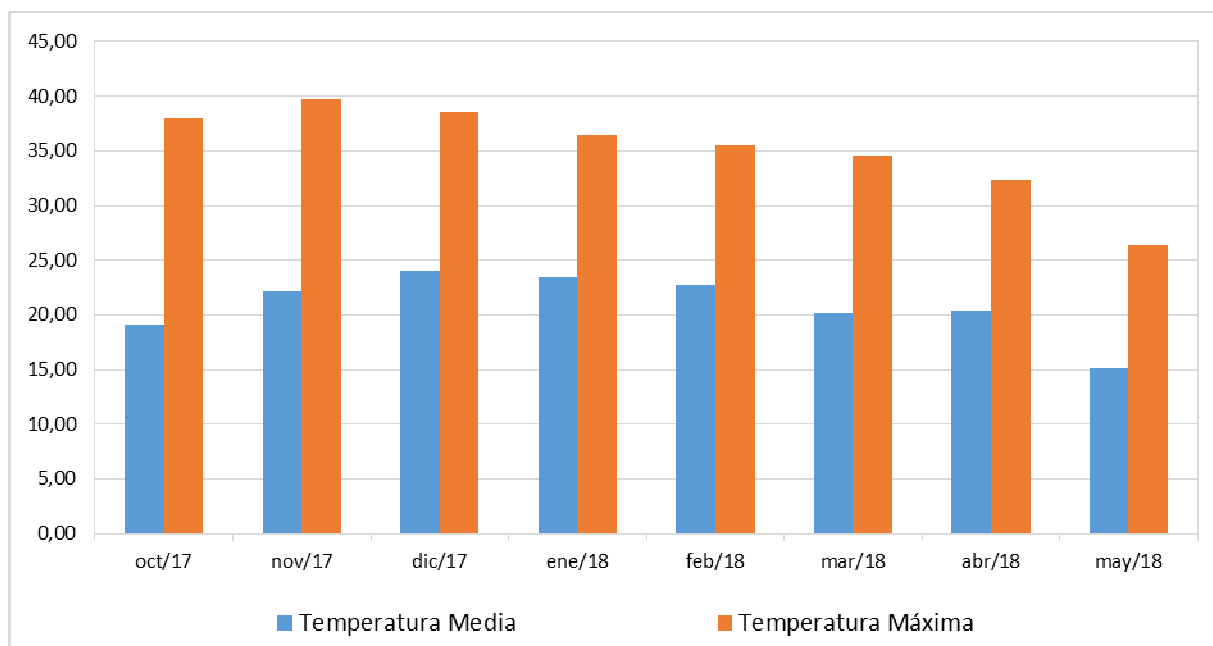
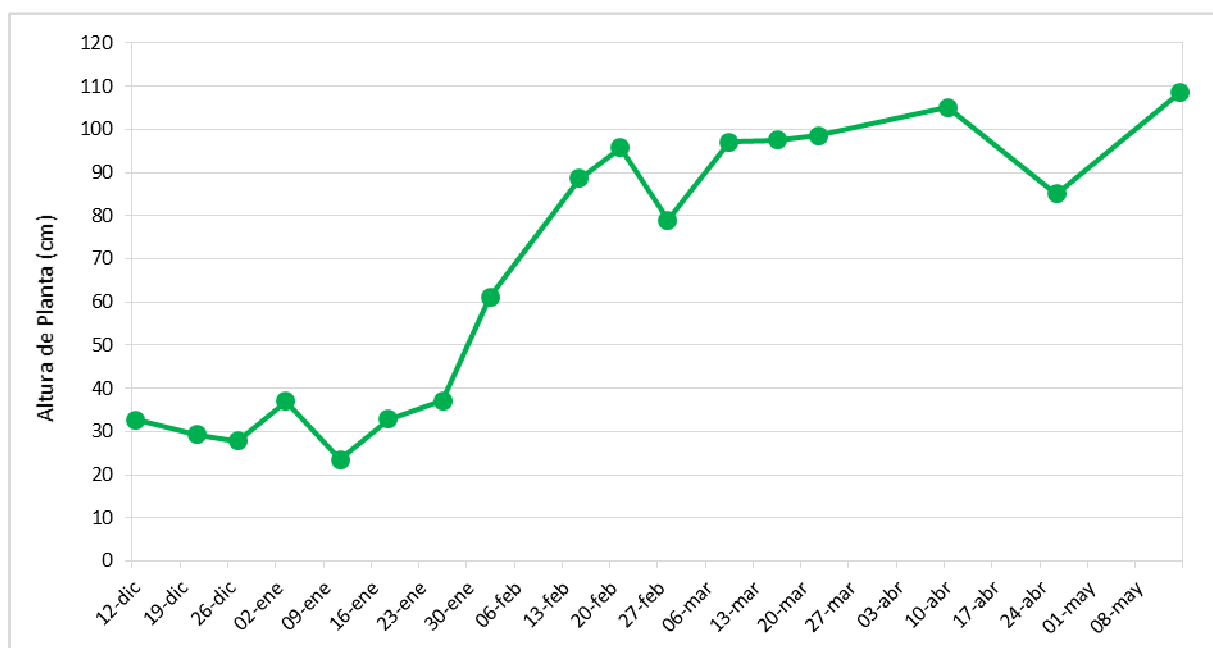


Gráfico 3: temperatura mensual media y máxima durante el ciclo de producción de gatton panic



A principios de febrero se observa el incremento más importante en producción de materia seca (98,76%) pasando de los 2507 kg acumulados hasta el 26 de enero a 4983 kg el 2 de febrero (gráfico 1). Esta acumulación de forraje, que ocurre a una tasa de 354 kg diarios, coincide con la mayor elongación del cultivo durante su ciclo (3,43 cm/día) producto del encañamiento de la pastura (gráfico 4).

Gráfico 4: evolución de la altura de planta (cm) de gatton panic a lo largo de su ciclo de crecimiento.



Desde febrero y hasta el final del ciclo de crecimiento, el ritmo de acumulación de forraje de la pastura creció a una tasa significativamente menor (32,64 kg/día) alcanzando una acumulación forrajera total hacia el final del ciclo de 8280 kg ms/ha (gráfico 1).

Por su parte, el contenido de materia seca de la pastura al inicio del ciclo de crecimiento alcanzó valores del 41% que no se condicen con el estado fenológico del gatton panic en ese momento, sino que son el resultado de las altas temperaturas y escasas precipitaciones ocurridas en dicho periodo.

Las condiciones ambientales de mayor humedad, producto de las precipitaciones caídas durante el mes de enero, motivaron un brusco descenso del contenido de materia seca de la pastura que alcanzó su valor más bajo (21,62%) el día 2 de febrero (gráfico 1) considerado inadecuado para confeccionar silajes mediante corte directo debido a que el porcentaje de materia seca óptimo, para lograr silajes con adecuadas condiciones de fermentación, se encuentra entre el 35 y 45% (Silveira, 1975; Woolford, 1984; Pereira y Reis, 2001; Ferreira Castro et al., 2006). En estas condiciones de humedad, la confección del silaje requerirá la utilización de alguna de las estrategias de manejo disponibles como el pre marchitado o la inoculación del forraje sin marchitar (Bureenok et al., 2005; Wang et al., 2009).

Luego de la primera semana de febrero, la pastura incrementó su contenido de materia seca muy lentamente (gráfico 1), alcanzando el porcentaje óptimo de materia seca del 35%, recién hacia el final de su ciclo de crecimiento (14 de mayo).

Conclusiones

Los resultados obtenidos durante el primer año de seguimiento de una pastura de gatton panic, sugieren las siguientes conclusiones:

- Al momento del encañamiento de la pastura, ocurre el incremento más importante en la producción forrajera (100% aproximadamente). Por tal motivo, esta etapa del desarrollo de la pastura sería determinante para la confección de silajes de gatton panic considerando que la viabilidad económica del ensilaje depende del rendimiento de la pastura.
- Desde el encañamiento de la pastura y hasta el final de su ciclo de crecimiento, la producción forrajera se incrementó un 66% en forma sostenida con lo cual, y solo considerando el rendimiento, la cosecha de forraje para la confección de silajes podría producirse en diferentes momentos del ciclo de crecimiento de la pastura.
- Las condiciones ambientales de temperatura y humedad pueden modificar notablemente el contenido de materia seca (%) de la pastura.
- En condiciones ambientales normales para la zona bajo estudio, la pastura mantiene bajos porcentajes de materia seca a lo largo de prácticamente todo su ciclo de crecimiento. En estos casos, para lograr una adecuada conservación del forraje en forma de silaje se deberían implementar algunas estrategias tales como el pre oreo o la inoculación.
- La confección de silajes de gatton panic mediante corte directo, solo sería posible hacia el final de su ciclo de crecimiento, cuando el porcentaje de materia seca de la pastura lo permita.

Bibliografía

Ademosun, A. 1973. Nutritive evaluation of Nigeria forages; the effect of stage of maturity on the nutritive value of *Panicum maximum*. Nigerian Agricultural Journal, 10: 170-187 en Ajayi, F.T., Babayemi, O.J. y Taiwo, A.A. 2008. Effects of supplementation of *Panicum maximum* with four herbaceous forage legumes on performance, nutrient digestibility and nitrogen balance in west African dwarf goats. Animal Science Journal, 79: 673-679.

Baldassini, P; **Despósito**, C; **Piñeiro**, G; **Texeira**, M y **Paruelo**, J. 2014. Eficiencia en el uso de la radiación en pasturas de gatton panic del chaco Semiárido: influencia de la precipitación y el sombreado del estrato leñoso, p. 62. 26º RAE, Asociación Argentina de Ecología.

Barrio, S. 2013. Factores que inciden en el ensilado de pasturas megatérmicas, p. 37. Trabajo Final de Especialización en Alimentación de Bovinos, UNC. Córdoba, Argentina.

Bureenok, S; **Namihira**, T; **Tamaki**, M; **Mizumachi**, S; **Kawamoto**, Y y **Nakada**, T. 2005. Fermentative quality of guineagrass silage by using fermented juice of the epiphytic lactic acid bacteria (FJLB) as a silage additive. Asian-Aust. J. Anim. Sci, 18 (6): 807-811.

Collins, M y **Sheaffer**, CC. 1996. Harvesting and storage of cool-season grass hay and silage. Pp. 297-319 en Moser, L.E., Buxton, D.R. y Casler, M.D. (eds.) Agronomy Monograph 34: Cool-season forage grasses. ASA, CSSA, SSSA, Madison, WI.

De León, M. 2004. Informe Técnico N° 1: Ampliando la Frontera Ganadera. Ediciones INTA, Manfredi, Córdoba, Argentina.

Du Ponte, WM; **Souza**, E; **Campbell**, MC y **Fukumoto**, KG. 1998. Guinea grass (*Panicum maximum*) silage as an alternate roughage source for subsistent dairy production en Aganga, A.A. y Tshwenyane, S. 2004. Potentials of guinea grass (*Panicum maximum*) as forage crop in livestock production. Pakistan Journal of Nutrition, 3 (1): 1-4.

Ferreira Castro, FG; **Nussio**, LG; **Maluf Haddad**, C; **de Campos**, FP; **Coelho**, RM; **Mari**, LJ y **de Almeida Toledo**, P. 2006. Características de fermentação e composição químico-bromatológica de silagens de capim-tifton 85 confeccionadas com cinco teores de matéria seca. R. Bras. Zootec, 35 (1): 7-20.

Hoveland, CS y **Monson**, WG. 1980. Genetic and environmental effects on forage quality. Pp. 139-168 en Hoveland, C.S. (ed.) Crop quality, storage, and utilization. ASA, CSSA, Madison, WI.

Igarasi, MS. 2002. Controle de perdas na ensilagem de capim Tanzania (*Panicum maximum* Jacq. Cv. Tanzania) sob os efeitos do teor de matéria seca, do tamanho de partícula, da estação do ano e da presença do inoculante bacteriano, p. 113. Dissertação mestrado, ESALQ, USP.

Menezes Santos, P; **Thornton**, B y **Corsi**, M. 2012. Adaptation of the C4 grass *Panicum maximum* to defoliation is related to plasticity of N uptake, mobilization and allocation patterns. Sci. Agric, 69 (5): 293-299.

Pereira, JRA y Reis, RA. 2001. Produção de sialgem pré-secada com forrageiras temperadas e tropicais. Pp. 64-86 en Cabreira Jobim, C., Cecato, U., Damasceno, J.C. y dos Santos, G.T. (eds.) Anais do Simpósio Sobre Produção e Utilização de Forragens Conservadas, UEM/CCA/DZO, Maringá.

Silveira, AC. 1975. Técnicas para produção de silagem. Pp. 156-180 en Simpósio sobre Manejo da Pastagem en Evangelista, A.R., de Lima, J.A. y Bernardes, T.F. 2000. Avaliação de algumas características da silagem de gramínea estrela roxa (*Cynodon nlemfuensis* Vanderyst). Rev. bras. zootec, 29 (4): 941-946.

Wang, J; Wang, JQ; Zhou, H y Feng, T. 2009. Effects of addition of previously fermented juice prepared from alfalfa on fermentation quality and protein degradation of alfalfa silage. Anim. Feed Sci. Technol, 151 (3-4): 280-290.

Wilkinson, JM. 1983. Silage made from tropical and temperate crops. Part I. The ensiling process and its influence on feed value. World Anim. Rev, 45: 36-42 en Arroquy, J.I., Cornacchione, M.V., Colombatto, D. y Kunst, C. (Jr). 2014. Chemical composition and in vitro ruminal degradation of hay and silage from tropical grasses. Can. J. Anim. Sci, 94: 705-715.

Woolford, MK. 1984. The silage fermentation, p. 305 en Evangelista, A.R., de Lima, J.A. y Bernardes, T.F. 2000. Avaliação de algumas características da silagem de gramínea estrela roxa (*Cynodon nlemfuensis* Vanderyst). Rev. bras. zootec, 29 (4): 941-946.

Zanine, AM; Santos, EM; Ferreira, DJ y Pereira, OG. 2007. Populações microbianas e componentes nutricionais nos órgãos do capim-tanzânia antes e após a ensilagem. Semina - Ciências Agrárias, 28 (1): 143-150 en Vasconcelos, W.A., Santos, E.M., Zanine, A., Pinto, T.F., Lima, W.C., Edvan, R.L. y Pereira, O.G. 2009. Nutritive value of silages of monbaça grass ("*Panicum maximum*" Jacq) harvested at different regrowth ages. Rev. Bras. Saúde Prod. An, 10 (4): 874-884.

Más Información:

Ing. Arg. Rubén Giménez
gimenez.ruben@inta.gob.ar

Agosto/2019

Para suscribirse al boletín envíe un email a: eeamanfredi.cd@inta.gob.ar
Para CANCELAR su suscripción envíe un email a: eeamanfredi.cd@inta.gob.ar

ISSN on line: 1851-7994

Este boletín es editado en INTA - EEA Manfredi
Ruta Nacional N° 9 Km. 636
(5988) - MANFREDI, Provincia de Córdoba
República Argentina.
Tel. Fax: 03572-493053/58/61
Responsable: Norma B. Reyna

(c) Copyright 2001 INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Todos los derechos