

XVII - EFEITO DE DUAS FONTES DE FERTILIZANTES NITROGENADOS NA PRODUTIVIDADE DE MATÉRIA SECA DO CAPIM MOMBAÇA (*PANICUM MAXIMUM* CV. MOMBAÇA)

Marcelo Könsgen Cunha⁵⁸; Juliano Milhomem Ribeiro⁵⁹

RESUMO

O uso de fertilizantes em pastagens ainda é bastante baixo, na maioria dos sistemas de produção brasileiros, contudo há uma tendência do aumento da adoção dessa prática. Dentre os fertilizantes mais usados está o nitrogenado, pois o nitrogênio é o elemento que mais impacta na produtividade dos materiais forrageiros. Diante disso, esse trabalho objetivou verificar o impacto de duas fontes de fertilizantes nitrogenados na produtividade de matéria seca do capim Mombaça. O experimento foi conduzido nos meses de setembro e outubro de 2012, na área experimental de pastagens da Faculdade Católica do Tocantins, em Palmas – TO, com coordenadas geográficas 48°16'34" W e 10°32'45" S e altitude de 230 m. Os tratamentos consistiram de uréia, sulfato de amônio e testemunha (sem fertilizante). A dose de nitrogênio usada foi de 50 kg.ha⁻¹, nos tratamentos onde se fez uso de fertilizante. O delineamento foi o inteiramente casualizado, com esses três tratamentos e quatro repetições. A pastagem era irrigada diariamente. Apesar do alto coeficiente de variação do experimento, os resultados indicam a maior produtividade de matéria seca para o tratamento com aplicação de uréia.

Palavras chave: Pastagem, adubação, bovinos

ABSTRACT

The use of fertilizer on pasture is still rather low, in most production systems Brazilians, however there is a trend of raise adoption of this practice. Among the most used fertilizer is the nitrogen, since nitrogen is the element that most impacts the productivity of forage materials. Given this, this work aimed to determine the impact of two sources of nitrogen fertilizers on dry matter yield of grass Mombaça. The experiment was conducted in September and October 2012, at the experimental area of pastures of the Catholic University of Tocantins, Palmas - TO, with geographic coordinates 48 ° 16'34 "W and 10 ° 32'45" S and altitude 230 m. The treatments consisted of urea, ammonium sulfate, and control (no fertilizer). The amount of nitrogen used was 50 kg ha⁻¹, made in treatments where fertilizer use. The experimental design was completely randomized, with these three treatments and four replications. The pasture was irrigated daily. Despite the high coefficient of variation of the experiment, the results indicate a higher dry matter yield to treatment with urea application.

Key words: Pasture, fertilizer, cattle

⁵⁸ Pesquisador da Embrapa Pesca e Aquicultura e Docente dos cursos de Zootecnia e Agronomia da Faculdade Católica do Tocantins. E-mail: marcelo.cunha@embrapa.br

⁵⁹ Engenheiro Agrônomo e Pós-graduando da Universidade Federal de Viçosa. E-mail: juliano.agronomo@gmail.com

INTRODUÇÃO

A produção de carne e leite bovino é importante para o Brasil e as pastagens são o principal alimento para os animais, na maioria dos sistemas de produção. Os indicadores técnicos e zootécnicos brasileiros demonstram que essa atividade, apesar de importante, é conduzida de maneira bastante primitiva, com baixo emprego de conhecimento e tecnologias. O estado de grande parte das pastagens brasileiras, sejam naturais ou introduzidas, é de baixa produtividade. Estimativas apontam que ao redor de 80% das áreas cobertas com pastagens apresentam produtividades baixas, denominando-se essas pastagens de degradadas ou em estado de degradação (BARCELLOS, 1996). Entre as causas técnicas da perda da capacidade produtiva das pastagens cultivadas tem-se: estabelecimento e/ou manejo inadequado. No manejo das pastagens estão inseridos: manejo do pastejo, que trata de ações humanas para o uso da forragem produzida nas pastagens, e, a manutenção ou elevação da fertilidade do solo, feita, principalmente, pela adubação.

Tendo em vista o cenário acima descrito, e, atribuindo boa parte do baixo desempenho técnico dos sistemas de produção de bovinos no Brasil à baixa produtividade das pastagens, a adubação de pastagens estabelecidas pode reverter boa parte das áreas que apresentam tal problema. De modo geral, por apresentar investimento financeiro relativamente elevado, frente à outras medidas que podem ser empregadas para reversão do cenário, a adubação de pastagens é empregada ainda em área relativamente pequena de pastagens no Brasil e, quando usada, é em materiais forrageiros de maior potencial de resposta ao emprego de fertilizantes, notadamente, dos nitrogenados. Entre esses materiais enquadra-se o capim Mombaça (*Panicum maximum* cv. **Mombaça**).

A produção animal com base em pastagens pode ser visualizada, basicamente, como um processo de três estádios: crescimento da planta forrageira, utilização da forragem produzida e sua conversão em produto animal (HODGSON, 1990). A produção forrageira, como resultado dos processos de crescimento e desenvolvimento, pode ser aumentada pelo uso de fertilizantes, principalmente dos nitrogenados. Martha Júnior *et al.* (2004), relataram, em gramíneas forrageiras tropicais, respostas lineares de crescimento vegetal até doses de anuais de 600 kg.ha⁻¹ de nitrogênio.

Em adição a isso, Macedo (2005), relata que a adubação nitrogenada é fundamental para manutenção da produtividade das pastagens e para sua sustentabilidade, uma vez que a deficiência de nitrogênio é o primeiro fator desencadeador do processo de degradação.

Werner *et al.* (2001), ressaltam como fundamentais no manejo da adubação nitrogenada: a fonte e o parcelamento das doses; para diminuir principalmente as perdas por volatilização e lixiviação. Com isso, tem-se melhor aproveitamento do nitrogênio pela planta, redução das perdas e manutenção de taxas de acúmulo mais uniforme de massa seca pela planta. Obviamente, não só o parcelamento da dose, mas a própria dose de nitrogênio irá influenciar na resposta da planta forrageira. A esse respeito, Martha Júnior *et al.* (2004), relatam que os principais componentes do manejo do fertilizante nitrogenado em pastagens são a dose, a fonte e a forma de parcelamento da dose. O sucesso com que essas medidas de manejo são implementadas na fazenda – visando aumentar a recuperação do N aplicado no sistema solo-planta e a reduzir as perdas do N-fertilizante para o ambiente - em associação com a eficiência de pastejo são os principais determinantes da eficiência biológica e econômica da adubação nitrogenada de pastagens.

O adubo mais empregado em pastagens estabelecidas para o fornecimento do nitrogênio é a uréia, devido ao seu menor custo por ponto de nitrogênio. Contudo, as perdas do nitrogênio por volatilização na uréia podem ser bastante altas, em determinadas situações, o que pode tornar seu uso não mais atrativo economicamente frente a outros adubos, como, por exemplo, o sulfato de amônio, que apresentam menor potencial de perda de nitrogênio por volatilização comparativamente à uréia. Esses adubos são aplicados nas pastagens estabelecidas à lanço e sem incorporação e a depender das condições climáticas e de solo, as perdas por volatilização na uréia podem extrapolar em muito àquelas mensuradas para o sulfato de amônio. Além disso, a que se ressaltar que o sulfato de amônio fornece além do nitrogênio o enxofre, que é nutriente essencial para a planta forrageira e que, em muitas situações, os solos apresentam deficiência. Outrossim, em sistemas irrigados e empregando conhecimentos na tecnologia de aplicação da uréia, as perdas do nitrogênio por volatilização podem ser minizadas para valores desprezíveis.

O sulfato de amônio, que contém enxofre, ou o nitrato de amônio por serem menos susceptíveis às perdas de nitrogênio por volatilização, são as fontes mais indicadas para a adubação em cobertura. A uréia pode ser aplicada em cobertura, durante o período chuvoso, tendo-se a precaução de aplicá-la em solo seco, preferencialmente no final da tarde, justamente para tentar minimizar as perdas do nitrogênio por volatilização. As perdas de nitrogênio da uréia por volatilização são imprevisíveis e podem até não ocorrer ou serem mínimas, notadamente se chover logo após a sua aplicação (COSTA *et al.*, 2003). Costa *et al.* (2010) ainda explicam que, sob condições de elevada temperatura, ausência de precipitação pluvial imediatamente após a adubação e altas taxas de evaporação de água do solo, as perdas por volatilização podem atingir até 80% do nitrogênio aplicado na forma de uréia, comprometendo a produtividade da planta forrageira e, assim sendo, a resposta da planta à adubação nitrogenada.

Portanto, o objetivo desse trabalho foi o de verificar o efeito das duas fontes de adubo nitrogenado mais empregadas em pastagens no Brasil, sobre a produtividade de uma pastagem de Mombaça.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi conduzido na área experimental de pastejo rotacionado da Faculdade Católica do Tocantins, Campus de Ciências Agrárias em Palmas – TO, com coordenadas geográficas 48°16'34" W e 10°32'45" S e altitude de 230 m. Segundo a classificação internacional de Köppen, o clima da região é do tipo C2wA'a' - Clima úmido subúmido com pequena deficiência hídrica, no inverno, evapotranspiração potencial média anual de 1.500 mm, distribuindo-se no verão em torno de 420 mm ao longo dos três meses consecutivos com temperatura mais elevada, apresentando temperatura e precipitação média anual de 27,5° C e 1600 mm respectivamente, e umidade relativa média de 80% (INMET, 2012).

O trabalho foi desenvolvido no período seco do ano de 2012 entre os meses de setembro e outubro. Realizou-se a coleta de solo na profundidade de 00-20 cm, para determinação das características químicas e físicas (Tabela 1).

Tabela 1: Análise química e física do solo da área de pastagem em estudo. Palmas, TO. 2012

P Melich	M.O.	pH CaCl ₂	K	Ca	Mg	H+Al	Al	SB	CTC	V	Argila	Silte	Areia
mg/dm ³	g/dm ³					cmol _c /dm ³					%		
1,8	13	4,1	0,13	0,7	0,3	5,00	0,4	1,13	6,13	18,4	28	7	68

O estudo foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com 3 tratamentos e 4 repetições, perfazendo um total de 12 parcelas com 340 m² cada, sendo toda a área de 4080m².

Foi utilizada a forrageira *Panicum maximum* cv. Mombaça que está implantada na área experimental de pasto rotacionado e irrigado com 8 mm de lâmina d'água por dia em sistema de aspersão convencional. A pastagem, apesar de relativamente nova (pouco mais de 3 anos de idade), encontra-se com sinais visíveis de início de degradação.

Os tratamentos constituíram-se em duas fontes de nitrogênio, sulfato de amônio e uréia, aplicadas na dosagem equivalente de 50 kg.ha⁻¹ de nitrogênio, e a testemunha sem a adição de nenhum fertilizante nitrogenado.

Antes da aplicação dos fertilizantes, a área passou por uma roçagem de nivelamento com altura de corte de 30 cm, medidos a partir da superfície do solo (FIGURA 1). A aplicação dos fertilizantes na pastagem foi feita durante o período noturno, no mesmo dia da roçagem.



Figura 1: Área de pastejo após o processo da roçagem de nivelamento. Palmas, TO – 2012

Trinta e dois dias após a aplicação dos fertilizantes foi realizado o corte da forragem em uma área de cinco metros quadrados por parcela, a 30 cm da superfície do solo. A forragem cortada era colocada em sacos e pesada em balança digital. Após anotado o peso em planilha apropriada, retirava-se amostra que era colocada em saco de papel e pesada, para posterior determinação laboratorial do

teor de matéria seca. O saco continha a identificação do tratamento ao qual a forragem pertencia.

Essas amostras de forragem foram levadas ao laboratório, colocadas em estufa de circulação de ar forçado por um período de 72 horas a 60° C e pesadas. Voltavam novamente para a estufa por mais 24 horas, quando eram novamente pesadas, se apresentassem peso semelhante era calculado o teor de matéria seca (% MS).

Com o peso de forragem do campo, em kg/5 m², e o teor de matéria seca da amostra de forragem de cada uma das repetições, de todos os tratamentos, calculava-se a produtividade de matéria seca de cada parcela (equivalente em kg/ha de MS). Pela equação abaixo:

$$\text{Produtividade (kg/ha de MS)} = \text{PFo} \times \% \text{ MS} \times 2000$$

Onde:

PFo – peso da forragem no campo (em kg/5 m²).

% MS – teor de matéria seca da amostra da forragem.

Esses resultados de produtividade de matéria seca, em kg/ha, foram analisados pelo programa “Assistência Estatística (Assistat 7.6 beta)”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias de produtividade de matéria seca, em kg/ha, de todos os tratamentos, já com o resultado da análise estatística, estão na TABELA 2.

Tabela 2: Médias de produtividade de matéria seca dos tratamentos. Palmas, TO - 2012

	Tratamentos			
	S.A.	Uréia	Testemunha	CV%
Produtividade MS (kg/ha)	1.441,73 ab	1.616,84 a	658,675 b	34,49

Diferença mínima significativa (dms) = 843.97. CV% = Coeficiente de variação. Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Os resultados acima indicam que houve diferença estatística apenas entre a produtividade de matéria seca das parcelas adubadas com uréia e as que não adubadas (testemunha). Portanto, nesse experimento, o sulfato de amônio, não elevou a produtividade de matéria seca de modo suficiente, para dar significância estatística, em relação ao tratamento onde a pastagem não recebeu adubação. Esse fato, não era esperado e pode ser explicado pelo alto coeficiente de variação dos dados (CV= 34,49%).

Verifica-se também que, entre as fontes de nitrogênio usadas não houve diferenças estatisticamente significativas em termos de produtividade de matéria seca, fato esse que era esperado, visto que a dose (50 kg/ha) e a tecnologia de aplicação dos adubos empregada no experimento (os adubos foram aplicados a noite e em seguida era feita a irrigação), não propiciam perdas por volatilização do nitrogênio.

Interessante observar os resultados de Costa *et al.* (2010), que concluíram, em seu trabalho, que o fornecimento de nitrogênio através do sulfato de amônio, em uma pastagem de capim Marandú (*Brachiaria brizantha cv. Marandu*), foi determinante para a obtenção de altos níveis de matéria seca. Porém o mesmo observou que a época de aplicação promoveu a volatilização da uréia, o que proporcionou melhores resultados ao tratamento que usou sulfato de amônio. Esses

resultados demonstram claramente que era esperado significância estatística, em termos de produtividade de matéria seca, entre os tratamentos testemunha e o adubado com sulfato de amônio. Inclusive, esperava-se, como Costa *et al.* (2010), que a produtividade de matéria seca das parcelas adubadas com sulfato de amônio fossem ser superiores às adubadas com uréia, mesmo com as doses e tecnologia de aplicação do adubo empregadas, pois o sulfato disponibiliza além do nitrogênio, o enxofre para as plantas.

Vários outros trabalhos, entre os quais, o de Cunha *et al.* (2001), relatam que a fertilização com nitrogênio em pastagem aumenta a produtividade de matéria seca de modo significativo. Fato esse que não foi observado nesse trabalho, provavelmente, como frisado anteriormente, pelo alto coeficiente de variação dos dados.

Registra-se que, a altura do pasto no momento do corte era de 80 cm, em média, nos piquetes adubados com nitrogênio. Já nos piquetes que não receberam a adubação nitrogenada a altura média era de 62 cm. Outro fato observado foi a diferença de coloração das folhas entre as parcelas adubadas e as não adubadas, pois as últimas apresentaram cor amarelada, típica de deficiência de nitrogênio.

Interessante registrar que, a forragem cortada para determinação da produtividade da matéria seca, era composta exclusivamente por folhas verdes, não apresentando talos ou material morto (folhas ou colmos).

CONCLUSÕES

Os resultados demonstram aumento significativo da produtividade de matéria seca da pastagem de Mombaça quando adubada com uréia. O alto coeficiente de variação dos dados, provavelmente, impediu mensurar, com significância estatística, a superioridade do tratamento “sulfato de amônio” em relação ao sem adubo (testemunha), em termos de produtividade de matéria seca.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARCELLOS, A. de O. **Sistemas extensivos e semi-intensivos de produção: pecuária bovina de corte nos cerrados.** In: SIMPOSIO SOBRE O CERRADO, 8.; INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON TROPICAL SAVANNAS, 1., 1996. Brasília. Biodiversidade e produção sustentável de alimentos e fibras nos Cerrados: **Anais...** Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1996. p.130-136
- COSTA, N. L.; RODRIGUES, A. N. A.; TOWNSEND, C. R.; MAGALHÃES, J. A.; OLIVEIRA, J. R. C. **Calagem e adubação para pastagens de Panicum maximum cv. Mombaça em Rondônia.** Recomendações Técnicas 84. Embrapa, Porto Velho, RO, 2003.
- COSTA, K. A. P.; FAQUIN, V.; OLIVEIRA, I. P. **Doses e fontes de nitrogênio na recuperação de pastagens do capim-marandu.** *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* 2010, vol.62, n.1, pp. 192-199. ISSN 0102-0935
- CUNHA, M. K.; SIEWERDT, L.; SILVEIRA JUNIOR, P.; SIEWERDT, F. **Doses de nitrogênio e enxofre na produção e qualidade da forragem de campo natural de planossolo no Rio Grande do Sul.** *Revista Brasileira de Zootecnia*, 30(3):651-658, 2001.
- HODGSON, J. **Grazing management: science into practice.** New York: John Wiley & Sons, 1990. 203p.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisClimatologicas>. Acesso em 08/08/2012.

MACEDO, M.C.M. Degradação de pastagens: conceitos, alternativas e métodos de recuperação. **Informe Agropecuário**, v.26, n.226, p.36-42, 2005.

MARTHA JÚNIOR, G. B.; VILELA, L.; BARIONI, L.G. **Manejo da adubação nitrogenada em pastagens**. In: PEDREIRA, C.G.S.; MOURA, J.C.; PEDROSO, V. (Eds.). SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 21., 2004, Piracicaba, **Anais**. Piracicaba: FEALQ, 2004. p.155-215.

DIREITOS AUTORAIS

Os autores são os únicos responsáveis pelo conteúdo do material impresso incluídos neste trabalho.