



### Produtividade do capim Mombaça sob efeito de irrigação e adubação nitrogenada<sup>1</sup>

William de Jesus Ericeira Mochel Filho<sup>2</sup>, Maria Socorro de Souza Carneiro<sup>3</sup>, Alex Carvalho Andrade<sup>4</sup>,  
João Avelar Magalhães<sup>5</sup>, Glauco Lima de Oliveira<sup>6</sup>, Ernando de Oliveira Macedo<sup>6</sup>,  
Fernanda Pereira Passarinho<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor.

<sup>2</sup> Engro. Agrôn., B. Sc. Mestrando em Zootecnia, UFC. (william.mochel@gmail.com).

<sup>3</sup> Engra. Agrôn., D. Sc., Professora do DZ, Programa Pós-Graduação em Zootecnia da UFC. (msocorro@ufc.br).

<sup>4</sup> Zootecnista, D. Sc. Bolsista DCR CNPq-FAPEPI e Professor visitante na UESPI. (acandrade4@hotmail.com).

<sup>5</sup> Médico Veterinário, M. Sc. Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Doutorando em Zootecnia, UFC. (avelar@cpamn.embrapa.br).

<sup>6</sup> Estudante de Agronomia, UESPI.

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos de diferentes lâminas de irrigação e doses de nitrogênio sobre a produtividade do capim *Panicum maximum* cv. Mombaça. O trabalho foi conduzido, no período de agosto a dezembro de 2007, na Embrapa Meio-Norte, na Unidade de Execução de Pesquisa, localizada no município de Parnaíba, Piauí. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 4, sendo dois níveis de irrigação (80% e 50% da evaporação do Tanque Classe A – ECA) e quatro níveis de nitrogênio (200; 400; 600 e 800 kg/ha/ano) com três repetições. As parcelas experimentais mediam 3 m x 8 m, definindo-se uma área central de 2 m x 7 m, como área útil para coleta e posterior análise do material forrageiro. As plantas foram cortadas com 30 dias a 20 cm do solo e foram verificados que os teores médios de matéria seca (%MS), produção de matéria seca (t/ha) e eficiência de uso do nitrogênio (EUN) do capim Mombaça não foram influenciados pela irrigação. Quanto à adubação nitrogenada, os maiores teores de matéria seca foram observados quando se aplicou o equivalente a 200 e 400 kg de N/ha/ano. A maior produção de matéria seca foi observada na dosagem equivalente a 800 kg de N/ha/ano, representando um aumento de 50% em relação à dosagem de 200 kg de N/ha/ano. Por outro lado a dose de 800 kg/ha de nitrogênio apresentou-se mais eficiente em relação à produção de matéria seca. A eficiência do uso do nitrogênio decresceu com o aumento das doses de nitrogênio

**Palavras-chave:** eficiência de uso do nitrogênio, irrigação, matéria seca, *Panicum maximum*, produção, tanque classe A

### Productivity of the *Panicum maximum* cv. Mombaça under effect the irrigation and nitrogen fertilization

**Abstract:** The objective of this work was to evaluate the effect of the different levels of irrigation and the doses of nitrogen on the productivity of *Panicum maximum* cv. Mombaça. The work was carried, in the period of August to December of 2007, in the Embrapa Meio-Norte, city of Parnaíba-Piauí. The experimental delineation was of random blocks, in factorial outline 2 x 4 (irrigation x nitrogen), with three repetitions; being two levels of irrigation (80% and 50% of the evaporation of Class A pan - ECA) and four nitrogen doses (200; 400; 600 and 800 kg/ha/year). The experimental parcels measured 3 m x 8 m, defining themselves a central area of 2 m x 7 m, as useful area for collection of the forage, destined to the evaluations of productivity of the fodder plant. The average percentage of dry substance, the production of dry substance, and efficiency of use of nitrogen of Mombaça grass had not been influenced by the irrigation. About the nitrogen fertilization, the biggest percentage of MS had been observed when was applied the equivalent of 200 and 400 kg N/ha/year. The biggest productivity of dry matter was observed in the dosage equivalent the 800 kg of N/ha/year, representing an increase of 50% in relation to the dosage of 200 kg of N/ha/year. On the other hand the dose of 800 N/ha/year of nitrogen presented more efficient in relation the production of dry matter. The nitrogen use efficiency decreased with higher doses of nitrogen.

**Keywords:** nitrogen use efficiency, irrigation, dry matter, *Panicum maximum*, yield, class A pan

### Introdução

Entre os sistemas de produção de leite atualmente empregados, os que se utilizam de animais a pasto são os que apresentam menor custo e, conseqüentemente, maior competitividade no mercado. No entanto, em função das características climáticas das regiões tropicais, as pastagens sofrem com a estacionalidade da produção, caracterizada por apresentarem alta produção no período chuvoso e



sofrerem quedas acentuadas no período de estiagem. A irrigação vem sendo utilizada para tentar sanar essa diferença na amplitude da produção tentando reduzir assim a estacionalidade da produção provocada pelo clima. Entretanto, apenas a irrigação não é satisfatória para se contornar essa estacionalidade que deve estar associada à utilização de uma gramínea de qualidade e com bons índices de produtividade bem como à aplicação da adubação. Essas três técnicas em conjunto, podem incrementar a produção da forragem o que, conseqüentemente poderá aumentar a capacidade de suporte da pastagem e a sustentabilidade dos sistemas de produção. Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar os efeitos de diferentes lâminas de irrigação e das doses de nitrogênio sobre a produtividade do capim *Panicum maximum* cv. Mombaça.

### Material e Métodos

O trabalho foi conduzido, no período de agosto a dezembro de 2007, na Embrapa Meio-Norte, município de Parnaíba-Piauí, latitude de 3°5' Sul, longitude de 41°47' Oeste e altitude de 46,8 m. O solo local é classificado como Latossolo Amarelo Distrófico, textura média, fase caatinga litorânea de relevo plano e suave ondulado, e o clima é Aw', segundo a classificação de Köppen com ventos moderados e umidade relativa de moderada a alta. A precipitação anual média é de 1.300 mm e o período chuvoso se concentra nos meses de janeiro a junho. O delineamento experimental foi o de blocos completos casualizados, em esquema fatorial 2 x 4, com três repetições; sendo dois níveis de irrigação (80% e 50% da evaporação do Tanque Classe A – ECA) e quatro níveis de nitrogênio (200; 400; 600 e 800 kg/ha/ano). As parcelas experimentais mediam 3 m x 8 m, definindo-se uma área central de 2 m x 7 m, como área útil para coleta do material forrageiro, destinado às avaliações de produtividade. A gramínea foi implantada no início do período chuvoso de 2005, aplicando-se em todas as parcelas a dosagem equivalente a 50 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 40 kg/ha de K<sub>2</sub>O em fundação e 45 kg/ha de N na forma de uréia, parcelados em duas aplicações, no plantio e 30 dias depois. Em agosto de 2007 a área experimental recebeu um corte de uniformização e procedeu-se a primeira adubação nitrogenada referente a cada tratamento (16,7; 33,3; 50,0 e 66,6 kg/mês), além da aplicação de K<sub>2</sub>O, o equivalente a 80% da dose de N na forma de cloreto de potássio, prática realizada a cada 30 dias até o final do experimento. Foi utilizado um sistema de aspersão convencional fixo, de baixa pressão e vazão, em um espaçamento de 12 m x 12 m, adotando-se um turno de irrigação de três dias. Para as avaliações foram realizados cortes com intervalo de 30 dias a 20 cm do nível do solo. O material utilizado para estimativa do rendimento forrageiro, colhido na área útil, foi pesado em balança analítica. Desse material, retirou-se uma alíquota representativa, que foi levada para o laboratório, pesada e seca a 65°C, por 72 horas em estufa de circulação forçada de ar, para estimativa da produtividade de massa pré-seca. A eficiência de uso do nitrogênio foi calculada pela equação (kg MS/kg N x 100) e o teor de MS pela relação: peso seco/peso verde de cada amostra. Foi utilizado o programa ASSISTAT (2008) em que todos os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias foram comparadas pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

### Resultados e Discussão

Na tabela 1 são encontradas os teores médios de matéria seca (% MS), produção de matéria seca (t/ha) e eficiência de uso do nitrogênio (kg de MS/kg de N) do capim Mombaça sob efeitos isolados das lâminas de água e das doses de nitrogênio. A análise de variância não revelou diferença estatística entre as lâminas de irrigação sobre as variáveis pesquisadas. Em trabalho conduzido com três gramíneas, entre elas o Tanzânia, Rodrigues *et al.* (2005) não observaram influência das lâminas aplicadas na produção de MS. Os autores destacaram, que nas condições de solos arenosos dos tabuleiros litorâneos a aplicação de lâminas elevadas de irrigação pode ter provocado a perda de água por percolação profunda, não permitindo que os excedentes de umidade fossem aproveitados pelo sistema radicular das gramíneas em ganhos de produtividade de matéria seca, o que pode explicar a inexistência de diferenças significativas entre os tratamentos de irrigação utilizados. No entanto, os resultados de produtividade obtidos, mesmo com o tratamento de menor lâmina, demonstram a viabilidade e a necessidade da irrigação para produção de pastagens cultivadas nas condições locais do experimento. Soria *et al.* (2003) em experimento conduzido com capim Tanzânia também não observaram efeito significativo na maioria das lâminas de irrigação utilizadas na produção de MS e ainda um efeito negativo quando com excesso de água no solo. A adubação nitrogenada provocou efeitos significativos (P<0,05) nos teores médios de matéria seca, da produção de matéria seca, e EUN. Os maiores teores de MS foram observados quando se aplicou o equivalente a 200 e 400 kg de N/ha/ano que foram significativamente superiores às dosagens do equivalente à 600 e 800 kg de N/ha/ano. A maior produção de MS foi observada na dosagem equivalente a 800 kg de N/ha/ano, representando um aumento de 50% em relação à dosagem de 200 kg de N/ha/ano. Os níveis de 400 e 600 foram estatisticamente semelhantes e superaram a dosagem de 200, em 20 e 40%,



respectivamente. Essa tendência de aumento na produção de MS com o aumento das doses de N também foi observado por Lugão (2003) trabalhando com *P. maximum* (Acesso BRA-006998). Foi verificado que na medida em que houve aumento das doses de nitrogênio, ocorreu uma redução na EUN, possivelmente esse fator tenha ocorrido em função de perdas. Tendências semelhantes foram reportadas por Lugão (2003) em *P. maximum* Jacq. (Acesso BRA-006998) e por Magalhães *et al.* (2007) em capim-elefante, irrigado e adubado com três níveis de N (150, 300 e 400 kg de N/ha), nas mesmas condições edafoclimáticas. Segundo Carvalho e Saraiva (1987), existem perdas de N toda vez que se aplica esse elemento no solo, sendo as mais comuns a volatilização, desnitrificação e principalmente lixiviação, logicamente acarretando baixas taxas de EUN.

Tabela 1 Teores médios de matéria seca (% MS), da produção de matéria seca (t/ha) e Eficiência de Uso do Nitrogênio - EUN (kg de MS/kg de N) do capim Mombaça sob os efeitos isolados das lâminas de água e dos níveis de nitrogênio.

Lâminas de água	Nitrogênio (kg de N/ha)		
	Teores médios de matéria seca (%MS)		
80 % da ECA	30,49 a	200	31,5 a
		400	31,54 a
50 % da ECA	28,99 a	600	28,79 b
		800	27,13 c
Produção de matéria seca (t/ha)			
80 % da ECA	3,06 a	200	2,07 c
		400	2,74 b
50 % da ECA	3,16 a	600	3,43 b
		800	4,20 a
EUN (kg de MS/kg de N)			
80 % da ECA	75,49 a	200	111,76 a
		400	68,82 b
50 % da ECA	71,52 a	600	58,91 b
		800	55,31 c

\*Médias, na coluna, seguidas pela mesma não diferem estatisticamente ao nível de 5% pelo teste de Tukey.

### Conclusões

As lâminas de irrigação não influenciaram nos parâmetros avaliados;

Os teores de matéria seca e a produção de matéria seca foram inversamente proporcionais a adubação nitrogenada;

O rendimento forrageiro foi proporcional aos níveis de nitrogênio sendo a dose de 800 kg/ha a mais eficiente em relação à produção de matéria seca.

### Literatura citada

Assistat, Assistência Estatística. Versão 7.5 beta (2008)

CARVALHO, M.M.; SARAIVA, O. F. Resposta do capim-gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.) a aplicação de N, em regime de cortes. **Rev. Soc. Bras. Zoot.** v. 16, n.1, p. 442-454, 1987.

LUGÃO, S. M. B. et al. Acúmulo de forragem e eficiência de utilização do Nitrogênio em pastagens de *Panicum maximum* Jacq. (Acesso BRA-006998) adubadas com Nitrogênio. **Acta Scientiarum.** Animal Sciences, v. 25, n. 2, p. 371-379, 2003.

MAGALHÃES, J. A.; LOPES, E. A.; RODRIGUES, B. H. H.; BARROS, N. N.; CARNEIRO, M. S. de S.; COSTA, N. de L.; ARAÚJO FILHO, J. M. de. Efeito do nitrogênio e da idade de corte sobre a produção de três cultivares de capim-elefante. **Revista Pastura Tropicais**, v.28, n.1, p.68-75 2007.

RODRIGUES, B. H. H.; MAGALHÃES, J. A.; LOPES, E. A. Irrigação e adubação nitrogenada em três gramíneas forrageiras no Meio-Norte do Brasil. **Revista Ciência Agronômica**. v.36, n.3, p.274-278, 2005.

SORIA, L. G. T.; COELHO, R. D.; HERLING, V. R.; PINHEIRO, V. Resposta do capim Tanzânia a aplicação do nitrogênio e de lâminas de irrigação. I: Produção de forragem. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 7, n. 3, p. 430-436, 2003.