



VI CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL



Hotel Thermas - de 29 de Novembro a 02 de Dezembro - Mossoró/RN

Produtividade do capim-marandu sob irrigação e adubação

João Avelar Magalhães¹, Maria Socorro de Souza Carneiro², Alex Carvalho Andrade³, Braz Henrique Nunes Rodrigues⁴, Karina Neoob de Carvalho¹, Newton de Lucena Costa⁵

¹ Médico Veterinário, D.Sc. Embrapa Meio-Norte/Parnaíba. E-mail: avelar@cpamn.embrapa.br; karina@cpamn.embrapa.br

² Engro. Agrôn., D.Sc., Professor do DZ, Programa Pós-Graduação em Zootecnia da UFC. E-mail: msocorro@ufc.br

³ Zootecnista, D. Sc. Professor da UESPI/Parnaíba. E-mail: acandrade4@hotmail.com

⁴ Engro. Agric., M. Sc. Embrapa Meio-Norte/Parnaíba. Doutorando UFCG. E-mail: braz@cpamn.embrapa.br

⁵ Engro. Agrôn., M. Sc. Embrapa Roraima. Doutorando UFPR. E-mail: newton@cpafr.embrapa.br

Resumo: Foram pesquisados os efeitos de diferentes lâminas de irrigação e doses de nitrogênio sobre a produtividade do capim *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. As avaliações englobaram produtividade de matéria seca total e eficiência de uso do nitrogênio (EUN). O estudo foi conduzido no período de agosto a dezembro de 2007, na EMBRAPA Meio-Norte, em Parnaíba, Piauí. Os tratamentos consistiram em duas lâminas de irrigação (equivalente a reposição de 50% e 80% da Evaporação do Tanque Classe "A" - ECA) e quatro doses de nitrogênio (equivalente a 200 kg, 400 kg, 600 kg e 800 kg de N/ha x ano), em um delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 4, com três repetições. As parcelas experimentais mediam 3 m x 8 m, sendo realizado um corte de uniformização (agosto) e quatro cortes para coleta de dados a cada 30 dias, a 20 cm do solo. As produtividades de matéria seca total apresentaram comportamentos semelhantes em ambas as lâminas de irrigação. O nitrogênio influencia positivamente a produtividade de matéria seca total. Todavia, doses elevadas são menos eficientes na utilização do nitrogênio.

Palavras-chave: *Brachiaria brizantha*, nitrogênio

Productivity of marandugrass under irrigation levels and fertilization

Abstract: The effects of different irrigation and nitrogen on the productivity of *Brachiaria brizantha* var. Marandu. The effects of different levels of irrigation and nitrogen fertilization were examined on the productivity of *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. The evaluations included total dry matter productivity and nitrogen use efficiency (NUE). The study was carried out from August to December 2007, in EMBRAPA Meio-Norte, Parnaíba, Piauí. The treatments consisted of two irrigation levels (equivalent to replacement of 50% and 80% of Class A pan evaporation - CAT) and four N rates (equivalent to 200 kg, 400 kg, 600 kg and 800 kg N/ha x year) in a randomized block design in factorial 2 x 4 with three replications. The experimental plots measuring 3 m x 8 m, and performed a standardized harvest (August) and four cuts to collect data every 30 days, to 20 cm of soil. Productivity of total dry matter showed similar in both irrigation levels. Nitrogen affects the productivity of dry matter. However, high doses are less efficient in the use of nitrogen.

Keywords: *Brachiaria brizantha*, nitrogen

Introdução

A produção sazonal de forragem é um fenômeno que ocorre na maioria das gramíneas tropicais, sendo determinado, principalmente, pelas limitações de luz, disponibilidade de água e temperatura. Uma alternativa para se evitar que as gramíneas tropicais tenham sua produtividade de forragem reduzida pelo efeito da escassez ou ausência de chuvas é a utilização da irrigação. Ribeiro et al. (2009) obtiveram incrementos de até 67% na produção de matéria seca do *Panicum maximum* cv. Mombaça irrigado em relação ao de sequeiro, em Campos, Rio de Janeiro. Outro fator limitante na qualidade e produtividade das pastagens é a adubação, principalmente a nitrogenada. O nitrogênio é um dos nutrientes mais deficientes nos solos, sendo também um dos mais importantes para a produção de forragem para as



VI CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL



Hotel Thermas - de 29 de Novembro a 02 de Dezembro - Mossoró/RN

gramíneas tropicais. Lopes et al. (2003) relataram que irrigação, juntamente com adubação nitrogenada, incrementou significativamente a produção anual de matéria seca do capim-elefante (*Pennisetum purpureum*). As respostas das plantas forrageiras a irrigação e adubação nitrogenada variam conforme o potencial genético das gramíneas, a frequência de corte e as condições edafoclimáticas. Por outro lado, estima-se que cerca de 80% das áreas de pastagens cultivadas no Brasil são ocupadas por genótipos de *Brachiaria*, com a *B. brizantha* cv. Marandu (capim-marandu), representando 50% deste total. Em algumas regiões é a espécie forrageira mais importante para a alimentação dos bovinos de corte e/ou leite. Assim, objetivou-se com esse trabalho avaliar os efeitos de diferentes lâminas de irrigação e doses de nitrogênio sobre a produtividade do capim-marandu.

Material e Métodos

O trabalho foi conduzido na Embrapa Meio-Norte, em Parnaíba, Piauí, durante o período de agosto a dezembro de 2007. O clima é do tipo AW^w, segundo classificação de Köppen, com ventos moderados e umidade relativa do ar 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 solo da área experimental foi classificado como Latossolo Amarelo distrófico, textura média, fase caatinga litorânea de relevo plano e suave ondulado e no início do experimento apresentou as seguintes características químicas MO = 15,28 g/kg; pH (H₂O) = 5,48; P = 13,45 mg/dm³; K = 0,04 cmol_c/dm³; Ca = 1,51 cmol_c/dm³; Mg = 0,44 cmol_c/dm³; Na = 0,16 cmol_c/dm³; Al = 0,01 cmol_c/dm³; H+Al = 1,25 cmol_c/dm³; S = 2,14 cmol_c/dm³; CTC = 3,40 cmol_c/dm³; V = 63,04%; m = 0,69%. Os tratamentos consistiram em duas lâminas de irrigação (reposição de 50% e 80% da Evaporação do Tanque Classe “A” - ECA) e quatro doses de nitrogênio (200, 400, 600 e 800 kg de N/ha x ano), em um delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 4, com três repetições. As parcelas experimentais mediam 3 m x 8 m, sendo realizados um corte de uniformização (agosto de 2007) e quatro cortes para coleta de dados a cada 30 dias (setembro, outubro, novembro, dezembro). A adubação nitrogenada, sob forma de uréia, foi aplicada a lanço (imediatamente após cada corte) e de acordo com as quantidades estabelecidas nos tratamentos (16,7; 33,3; 50,0 e 66,7 kg de N/mês). Durante o período experimental foram aplicados 66,8; 133,2; 200,00 e 266,8 kg de N/ha, respectivamente, e além da aplicação de K₂O, equivalente a 80% da dose de nitrogênio na forma de cloreto de potássio (13,4; 26,7; 40,0 e 53,4 kg/mês), prática realizada a cada 30 dias até o final do experimento (4 cortes). O potássio foi aplicado como prática de manejo para reduzir os riscos de acamamento de plantas, fato freqüente quando se utiliza doses elevadas de nitrogênio. O manejo da irrigação foi baseado na reposição de 50% e 80% da evaporação de ECA, com um turno de irrigação de três dias. O espaçamento entre linhas laterais e entre aspersores foi de 12 m x 12 m. Os valores das lâminas totais de irrigação aplicadas nos tratamentos dos níveis de irrigação (50% e 80% da evaporação de ECA), durante o período experimental, foram de 471,99 mm e 755,18 mm, respectivamente. O capim-marandu foi cortado a uma altura de 20,0 cm do solo. Após cada corte, as amostras foram pesadas e pré-secas em estufa com circulação forçada de ar, a 65°C por 72 horas, para estimativa da produtividade de massa seca total. Para obtenção da eficiência de uso do nitrogênio foi utilizada a equação: EUN = kg de MS total/kg N aplicado no período. Na análise de variância foi utilizado o teste de Tukey, para observação da interação lâminas de irrigação x doses de nitrogênio, e o teste de F, para comparação de médias, ambos aplicados até 5% de probabilidade. As equações de regressão foram obtidas isolando-se cada lâmina de irrigação em função das doses de nitrogênio.

Resultados e Discussão

Não houve efeito significativo ($P < 0,05$) para interação lâminas de irrigação e adubação nitrogenada sobre a produtividade do capim-marandu (Tabela 1). Isoladamente, também não houve efeito das lâminas de irrigação sobre esta variável. Neste experimento, era esperada resposta positiva das lâminas de irrigação sobre a produtividade de matéria seca, pois conforme Aguiar et al. (2005) em Minas Gerais, ocorreram acréscimos de 41% na produtividade de matéria seca do capim-tifton 85 (*Cynodon* sp), irrigado durante o verão, quando as condições de temperatura e luminosidade ambientais foram favoráveis ao crescimento das plantas. A região norte do Piauí, onde foi conduzido este estudo, possui condições climáticas semelhantes em todo o ano, ou seja, a temperatura e radiação solar não são fatores



VI CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL



Hotel Thermas - de 29 de Novembro a 02 de Dezembro - Mossoró/RN

limitantes, mas sim a precipitação pluvial. Rodrigues et al. (2005) também não observaram influência das lâminas (20%, 60% e 100% de % de ECA) de irrigação aplicadas na produção de MS dos capins Tifton 85, *P. maximum* cv. Tanzânia e *P. purpureum* cv. Pioneiro. Os autores ressaltaram que nas condições de solos arenosos dos tabuleiros litorâneos, a aplicação de lâminas elevadas de irrigação pode ter provocado 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, demonstraram a viabilidade e a necessidade da irrigação para produção de pastagens cultivadas nas condições locais do experimento. Dentro de lâminas o efeito do N foi linear, concordando com os resultados obtidos por Nakamura et al. (2005), com *B. brizantha*; e Mochel Filho (2009), em capim-Mombaça, que mostraram que a adubação nitrogenada pode influenciar positivamente a produtividade de matéria seca das gramíneas. Não foram verificados efeitos das lâminas de irrigação na eficiência do uso do nitrogênio (EUN) (Tabela 1). As análises de regressão dentro das lâminas aplicadas revelaram redução linear em função dos níveis de nitrogênio aplicados. Possivelmente este fato tenha ocorrido em função das perdas de N, principalmente por lixiviação e volatilização, acarretando em redução das EUN.

Tabela 1 - Eficiência do uso do nitrogênio (EUN) e produtividade de matéria seca do capim *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, sob irrigação e adubação nitrogenada (N).

Lâminas de irrigação	Doses de N (kg/ha x ano)				Médias	Equações de regressão	R ²	CV (%)
	200	400	600	800				
Produtividade de Matéria Seca (t/ha)								
50 % de ECA	8,71	12,59	16,13	15,86	13,32	$\hat{y} = 7,083452 + 0,037473^{**}N$	0,86	11,63
80 % de ECA	9,64	11,65	15,99	16,86	13,53	$\hat{y} = 7,040906 + 0,038988^{**}N$	0,94	9,00
CV (%)	11,98							
EUN (kg de MS/kg de N)								
50 % de ECA	144,66	87,40	79,96	63,22	93,81	$\hat{y} = 156,745 - 0,377599^{**}N$	0,84	6,92
80 % de ECA	130,76	94,50	71,32	59,49	89,02	$\hat{y} = 148,260 - 0,355440^{**}N$	0,94	5,73
CV (%)	7,29							

** Significativo a 1% de probabilidade.
ECA = Evaporação do Tanque Classe "A"

Conclusões

As lâminas de 50% e 80% de evaporação do tanque Classe "A" (ECA) apresentam comportamentos semelhantes em relação à eficiência do uso do nitrogênio e produtividade de matéria seca total. O nitrogênio influencia positivamente a produtividade de matéria seca total. Todavia, doses elevadas são menos eficientes na utilização do nitrogênio.

Literatura citada

- AGUIAR, A.P.A.; DRUMOND, L.C.D.; FERNANDES, A.L.T.; FELIPINI, T.M.; MONTEIRO, E.S.; PONTES, P.O.; SILVA, A.M. Efeito da irrigação sobre a massa de forragem e a densidade da forragem em pastagens intensivas de capim Tifton 85. **FAZU em Revista**, v.2, n.1, p.14-20, 2005.
- LOPES, R.S.; FONSECA, D.M.; OLIVEIRA, R.A.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; ANDRADE, A.C.; STOCK, L.A.; MARTINS, C.E. Disponibilidade de matéria seca em pastagens de capim-elefante irrigadas. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, v.27, n.6, p.1388-1394, 2003.
- MOCHEL FILHO, W. de J.E. **Fluxo de biomassa, produção de forragem e composição químico-bromatológica do capim-Mombaça sob adubação e irrigação**. Fortaleza: UFC, 2009. 96f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal do Ceará.
- NAKAMURA, T.; MIRANDA, C.H.B.; OHWAKI, Y.; VALÉRIO, J.R.; KIM, Y.; MACEDO, M.C.M. Characterization of nitrogen utilization by *Brachiaria* grasses in Brazilian Savannas (Cerrados). **Soil Science and Plant Nutrition (Tokyo)**, v.51, n.7, p.973-979, 2005.



VI CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL



Hotel Thermas - de 29 de Novembro a 02 de Dezembro - Mossoró/RN

- RIBEIRO, E.G.; FONTES, C.A. de A.; PALIERAQUI, J.G.B.; COSER, A.C.C.; MARTINS, C.E.; SILVA, R.C. da. Influência da irrigação, nas épocas seca e chuvosa, na produção e composição química dos capins Napier e Mombaça em sistema de lotação intermitente. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.8, p.1432-1442, 2009.
- RODRIGUES, B.H.N.; 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.