



Produtividade do capim *Andropogon gayanus* sob efeito de irrigação e adubação nitrogenada

João Avelar Magalhães¹, Maria Socorro de Souza Carneiro², Alex Carvalho Andrade³, Elzânia Sales Pereira², Braz Henrique Nunes Rodrigues⁴, William de Jesus Ericeira Mochel Filho⁵, Newton de Lucena Costa⁶

¹ Doutorando em Zootecnia – PDIZ (UFRPE/UFPB/UFC), Fortaleza, CE. Embrapa Meio-Norte. e-mail: javemag@hotmail.com

² Professora do PDIZ (UFRPE/UFPB/UFC), Fortaleza, CE.

³ Zootecnista, D. Sc. Professor visitante na UESPI, Parnaíba, PI.

⁴ Doutorando em Irrigação – UFCG, Campina Grande, PB. Pesquisador da Embrapa Meio Norte

⁵ Engro. Agrôn., M. Sc. Doutorando em Zootecnia - (UFRPE/UFPB/UFC), Fortaleza, CE.

⁶ Pesquisador da Embrapa Roraima

Resumo: Avaliou-se o efeito de diferentes lâminas de irrigação e doses de nitrogênio (N) sobre a produtividade de forragem do capim-andropogon (*Andropogon gayanus* cv. Planaltina). O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 4, com três repetições; sendo dois níveis de irrigação (50% e 80% da evaporação do Tanque Classe A) e quatro níveis de N, o equivalente a 200; 400; 600 e 800 kg/ha/ano. Os níveis de N foram aplicados na forma de uréia e em cobertura, fracionados em função do número de cortes (16,7; 33,3; 50,0 e 66,6 kg/mês). Não foram observados efeitos significativos das diferentes lâminas de irrigação sobre a produção de matéria seca (MS). As produtividades de MS responderam positiva e linearmente apenas ao efeito isolado da adubação nitrogenada. A aplicação de 600 kg/ha/ano de N implicou em maior rendimento de forragem. Dentro de cada lâmina aplicada foi observado efeito linear positivo da adubação nitrogenada sobre a produção de MS.

Palavras-chave: nitrogênio, pastagem, tanque classe A

Productivity of the grass *Andropogon gayanus* as affected by irrigation and nitrogen fertilization

Abstract: The effects of different irrigation levels and doses of nitrogen (N) on the productivity of *Andropogon gayanus* cv. Planaltina grass were evaluated under field conditions. The experimental design was in blocks randomized, in factorial outline 2 x 4, with three repetitions; being two irrigation levels (50% and 80% of the evaporation in a classe-A tank) and four levels of N, the equivalent to 200; 400; 600 and 800 kg/ha/year. The N levels were applied in the urea form and in covering, fractional in function of the number of cuts (16.7; 33.3; 50.0 e 66.6 kg/month). The variance analysis didn't find significant differences in the irrigation levels tested. The dry matter (DM) yield answered positively just to the isolated effects the fertilization nitrogen. They were not observed influence of the applied irrigation levels in the production of DM the tested grasses. Inside of each applied irrigation level positive lineal effect of the fertilization nitrogen was observed about the production of DM.

Keywords: classe-A tank, grassland, nitrogen

Introdução

Nas regiões tropicais, devido às condições climáticas, as plantas forrageiras apresentam acentuada estacionalidade que reflete na produção pecuária. Durante o período chuvoso, devido a alta disponibilidade e bom valor nutritivo, observa-se um desempenho satisfatório dos animais. No entanto, na época de estiagem, ocorre o oposto e, como consequência há perda de peso ou redução drástica na produção de leite. Estes efeitos são mais expressivos na região Nordeste do Brasil. A estacionalidade da produção forrageira é um fenômeno que acomete a maioria das espécies tropicais, sendo determinado, principalmente, pelas limitações de luz, disponibilidade de água e temperatura. Entretanto, no norte do Piauí, região próxima da linha do Equador, apresenta menores variações de temperatura durante o ano, cuja estacionalidade é causada, principalmente, pela irregularidade da precipitação pluviométrica. Desta forma, uma das alternativas para se evitar que as gramíneas tenham redução de produção pelo efeito da estacionalidade é através da irrigação.

Outro fator limitante na qualidade e produtividade das pastagens é a adubação, principalmente a nitrogenada. Lopes et al. (2003) relataram que irrigação, juntamente com adubação nitrogenada incrementou significativamente a produção anual de matéria seca do capim Elefante. Assim, objetivou-se

com esse trabalho avaliar os efeitos de diferentes lâminas de irrigação e das doses de nitrogênio sobre a produtividade do capim *Andropogon gayanus* cv. Planaltina nas condições edafoclimáticas dos Tabuleiros Costeiros de Parnaíba, Piauí.

Material e Métodos

A pesquisa foi conduzida nas instalações da Embrapa Meio-Norte, localizada no Município de Parnaíba, Piauí. O solo da área experimental é classificado como Latossolo Amarelo Distrófico, textura média, fase caatinga litorânea de relevo plano e suave ondulado. O experimento foi implantado no início do período chuvoso de 2005, aplicando-se em todas as parcelas a dosagem equivalente a 50 kg/ha de P_2O_5 , na forma de superfosfato triplo e 40 kg/ha de K_2O , na forma de cloreto de potássio em fundação, além de 45 kg/ha de nitrogênio na forma de uréia, parcelados em duas aplicações, uma no plantio e a outra decorridos 30 dias. O experimento foi conduzido no período de agosto a dezembro de 2007. Os tratamentos consistiram de quatro doses de nitrogênio (equivalente a 200; 400; 600 e 800 kg de N/ha/ano) e duas lâminas de irrigação (equivalente à reposição de 50% e 80% da evaporação do Tanque Classe A - ECA), num delineamento de blocos casualizados, em esquema fatorial 4×2 , com três repetições. As parcelas experimentais mediam 3×8 m, definindo-se uma área central de 2×7 m, como área útil para coleta de dados. Foram realizados um corte de uniformização (agosto) e quatro cortes para coleta de dados a cada 30 dias. Logo após o corte de uniformização procedeu-se a primeira adubação referente a cada tratamento. A adubação nitrogenada, sob forma de uréia, foi aplicada manualmente a lanço (imediatamente após cada corte) e de acordo com as quantidades estabelecidas nos tratamentos (16,7; 33,3; 50,0 e 66,6 kg/mês). Realizou-se, ainda, uma aplicação de K_2O , na forma de cloreto de potássio, sendo esta equivalente a 80% da dose de nitrogênio. Para o manejo da irrigação adotou-se um turno de irrigação de três dias. Foi utilizado um sistema de aspersão convencional fixo, de baixa pressão e vazão. O espaçamento entre linhas laterais e entre aspersores foi de 12×12 m. Visando manter um rigoroso controle do tempo de irrigação e a facilidade operacional, o ensaio possuía um conjunto moto-bomba próprio. A quantidade de água de irrigação aplicada nos tratamentos dos níveis de irrigação durante o período experimental foi de 471,99 mm e 755,18 mm, respectivamente para 50% e 80% da evaporação do Tanque Classe A. Os cortes da gramínea foram realizados a uma altura de 20 cm acima do solo, e de acordo com os tratamentos, foram obtidas amostras que foram submetidas à pré-secagem em estufa com circulação forçada de ar, a $65^\circ C$ por 72 horas, para estimativa da produtividade de matéria seca (MS). Os valores de produção de matéria seca total foram submetidos à análise de variância, obtendo-se médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. A variável acima descrita foi submetida à análise de regressão, dentro de cada lâmina de irrigação, para descrever sua variação em função dos níveis de N aplicados. A escolha do modelo foi feita com base no coeficiente de determinação, na significância da regressão e dos seus coeficientes, testados pelo teste “t” Student, a 5% de probabilidade, e pela lógica biológica da variável em estudo.

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 são apresentadas as produtividades médias de MS do capim *Andropogon gayanus* cv. Planaltina, sob efeito de irrigação e adubação nitrogenada (N) nas condições edafoclimáticas dos Tabuleiros Costeiros do Piauí. A análise variância detectou efeito significativo ($P < 0,05$) da adubação nitrogenada sobre os rendimentos de MS, contudo os efeitos da interação entre os níveis de nitrogênio e as lâminas aplicadas não foram significativos ($P > 0,05$). A produtividade de MS total não respondeu aos efeitos das lâminas de irrigação aplicadas. Neste experimento era esperada resposta positiva das lâminas de irrigação sobre a produtividade de matéria seca, pois conforme Aguiar et al. (2005), na região de Uberaba, Minas Gerais, ocorreram acréscimos de 28 a 41% na produtividade de matéria seca do capim Tifton 85, quando irrigado durante as estações de verão e outono, época em que as condições de temperatura e luminosidade ambientais foram favoráveis ao crescimento das plantas. Assim na região norte do Piauí, local onde foi conduzido este estudo, possui condições climáticas semelhantes em todo o ano. Ou seja, nesta região a temperatura e radiação solar não são fatores limitantes, mas sim precipitação pluviométrica. Todavia, nas mesmas condições ecológicas, Rodrigues et al. (2005), trabalhando com irrigação localizada, não observaram influência das lâminas aplicadas na produção de MS dos capins Tanzânia, Tifton 85 e Pioneiro. Os autores ressaltaram que nas condições edáficas 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, as produtividades de MS obtidas, mesmo com a utilização da menor lâmina de água, demonstraram a viabilidade e a necessidade da irrigação para produção de pastagens cultivadas nas condições locais do experimento.

Considerando apenas o efeito isolado da adubação nitrogenada, a aplicação de 600 kg/ha/ano de nitrogênio implicou em maior rendimento de forragem (18,76 t/ha), sendo estatisticamente semelhante à aplicação de 800 kg/ha/ano (17,19 t/ha) e significativamente superiores às aplicações de 400 (14,14 t/ha) e 200 kg kg/ha/ano (11,96 t/ha). As aplicações de 400 e 800 kg/ha/ano apresentaram comportamentos semelhantes. Tendências semelhantes foram reportadas por Manrique et al. (1996) quando aplicaram 0, 100, 200 e 400 kg/ha em *A. gayanus* num solo franco arenoso na Venezuela, cuja produtividade, durante o período chuvoso, variou 275%.

Aos dados de produtividade de MS ajustaram-se equações de regressão lineares positivas no nível de irrigação 80% ($Y = 11,43910801 + 0,02742701N$ ($R^2 = 0,83$)) e 50% ($Y = 9,48625718 + 0,03338375N$ ($R^2 = 0,65$)) da ECA em função das doses de nitrogênio aplicadas. Tais equações evidenciam que a adubação nitrogenada, independentemente da lâmina de irrigação, tende a promover o crescimento das plantas, aumentando a área fotossintética e que, conseqüentemente, implica em maiores produções de matéria seca. Estes resultados corroboram com as afirmações de Novo e Camargo (2002), que afirmaram que as pastagens tropicais podem responder linearmente à adubação nitrogenada até o nível de 800 kg/ha de N, podendo variar de acordo com o potencial genético das diferentes espécies, com a freqüência de cortes e com as condições climáticas.

Tabela 1. Produtividade de matéria seca do capim *Andropogon gayanus* cv. Planaltina, sob efeito de irrigação e adubação nitrogenada (N) nas condições edafoclimáticas dos Tabuleiros Costeiros do Piauí.

Lâminas de irrigação (ECA)	Doses de N (kg/ha/ano)				Médias	Equações de regressão	R ²	CV (%)
	200	400	600	800				
	Produção de Matéria Seca (t/ha)							
50%	11,24	13,11	19,19	16,63	15,04	$Y = 9,48625718 + 0,03338375N^*$	0,65	15,63
80%	12,68	15,17	18,35	17,75	15,98	$Y = 11,43910801 + 0,02742701N^*$	0,83	13,48
Médias**	11,96 ^c	14,14 ^{bc}	18,76 ^a	17,19 ^{ab}				
CV (%)	13,49							

- Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste a 1%** ou 5%* de probabilidade, respectivamente, minúsculas nas linhas e maiúsculas nas colunas.

Conclusões

A maior produtividade de matéria seca foi proporcionada pela aplicação de 600 kg/ha/ano de N.

A lâmina de 50% da evaporação do Tanque Classe A - ECA pode ser utilizada na produção de forragem nos Tabuleiros Costeiros do Piauí, desde que associada à adubação nitrogenada .

Literatura citada

- AGUIAR, A.P.A.; DRUMOND, L.C.D.; FERNANDES, A.L.T. et al. Efeito da irrigação sobre a massa de forragem e a densidade da forragem em pastagens intensivas de capim Tifton 85. **FAZU em Revista**, n.2, p.14-20, 2005.
- LOPES, R.S.; FONSECA, D.M.; OLIVEIRA, R.A. et al. Disponibilidade de matéria seca em pastagens de capim-elefante irrigadas. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, v. 27, n.6, p. 1388-1394, 2003.
- MANRIQUE, U.; CARRILLO, V.; VASQUEZ, D. et al. Efecto de la fertilización nitrogenada, edad y época de corte sobre el rendimiento de materia seca del *Andropogon gayanus*. **Zootecnia Tropical**, v.14, n.2, p.149-166, 1996.
- NOVO, A.L.M.; CAMARGO, A.C. de. Manejo intensivo de pastagens. In: CURSO À DISTANCIA EM BOVINOCULTURA LEITEIRA. Módulo III: Manejo de pastagens. São Paulo, Instituto Fernando Costa. 2002.
- 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.