

### Teores de matéria seca e proteína bruta do capim-marandu sob irrigação e adubação

João Avelar Magalhães<sup>1</sup>, Maria Socorro de Souza Carneiro<sup>2</sup>, Alex Carvalho Andrade<sup>3</sup>, Braz Henrique Nunes Rodrigues<sup>1</sup>; Newton de Lucena Costa<sup>4</sup>; Karina Neob de Carvalho<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Pesquisadores da Embrapa Meio-Norte. Parnaíba, PI. E-mail: [avelar@cpamn.embrapa.br](mailto:avelar@cpamn.embrapa.br)

<sup>2</sup> Professora do Programa de Doutorado Integrado em Zootecnia da UFC/UFPB/UFRPE. Fortaleza, CE

<sup>3</sup> Professor do curso de Agronomia da UESPI. Parnaíba, PI.

<sup>4</sup> Pesquisador da Embrapa Roraima. Doutorando UFPR. Curitiba, PR.

**Resumo:** Foram avaliados os efeitos de diferentes lâminas de água de irrigação e doses de nitrogênio (N) sobre os teores de matéria seca (MS) e proteína bruta (PB) da folha e do colmo do capim *B. brizantha* cv. Marandu. Os tratamentos consistiram em duas lâminas de água de irrigação (equivalente a reposição de 50% e 80% da Evaporação do Tanque Classe "A" - ECA) e quatro doses de nitrogênio (equivalente a 200, 400, 600 e 800 kg de N.ha<sup>-1</sup>ano<sup>-1</sup>), em um delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 4, com três repetições. A maior lâmina de água de irrigação promoveu redução expressiva dos teores de MS da folha e do colmo. Nas folhas os teores de MS decresceram de forma inversamente proporcional aos níveis de N aplicados. Os teores de PB não foram influenciados pelas lâminas de água de irrigação aplicadas. O N aumentou linearmente os teores de PB das folhas e dos colmos.

**Palavras-chave:** *Brachiaria brizantha*, bromatologia, colmo, folha, nitrogênio

### Dry matter and crude protein contents of Marandugrass under irrigation and fertilization

**Abstract:** Were evaluated the effects of different irrigation water and nitrogen (N) on dry matter (DM) and crude protein (CP) of leaf and stem of grass *B. brizantha* var. Marandu. The treatments consisted of two irrigation levels (equivalent to replacement of 50% and 80% of Class "A" pan evaporation - CAE) and four N doses (equivalent to 200, 400, 600 and 800 kg N.ha<sup>-1</sup>year<sup>-1</sup>) In a randomized block design in factorial 2 x 4, with three replications. The higher irrigation water level caused significant reduction of DM of leaf and stem. In leaves in DM contents decreased inversely proportional to the doses of N applied. The protein contents were not affected by irrigation water applied. The N linearly increased the CP contents of leaves and stems.

**Keywords:** *Brachiaria brizantha*, bromatological, leaf, nitrogen, stem

### Introdução

Nas regiões tropicais, grande parte das pastagens é cultivada em solos de baixa fertilidade natural, com condições que limitam o crescimento vegetal, reduzindo o seu potencial de produção, sendo necessária a utilização de adubos químicos. Todavia, numa dieta onde a fonte principal de nutriente é a pastagem deve-se levar em consideração o valor nutritivo da forragem produzida, que na maioria das gramíneas tropicais é baixo, devido a genética, condições de solo e de manejo. Assim, a adubação nitrogenada reveste-se de vital importância para o setor pecuário, pois além de promover o aumento da produção de biomassa das gramíneas, estimula o crescimento de tecidos novos, melhorando o valor nutritivo da forragem. Vale destacar que no Brasil, a maioria das pesquisas com pastagens foi conduzida em condições de sequeiro, sendo escassos os experimentos com pastagens irrigadas e adubadas com níveis elevados de nitrogênio. Além disso, o valor nutritivo das plantas forrageiras é, sem dúvida, um dos mais importantes fatores relacionados com a produção animal a ser obtida em condições de pastejo e por isso, é de grande importância o conhecimento prévio da sua composição químico-bromatológica. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos de diferentes lâminas de água de irrigação e da adubação nitrogenada sobre os teores de matéria seca e proteína bruta da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu.

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Embrapa Meio-Norte, em Parnaíba, Piauí, no período de agosto a dezembro de 2007. O clima é Aw' (tropical chuvoso), segundo a classificação de Köppen. A precipitação anual média é de 1.079 mm e o período chuvoso se concentra nos meses de janeiro a junho. O solo da

área experimental é do tipo Latossolo Amarelo distrófico, textura média, fase caatinga litorânea de relevo plano e suave ondulado. Foram testados os efeitos de quatro doses de nitrogênio (200, 400, 600 e 800 kg de N.ha<sup>-1</sup>ano<sup>-1</sup>) na forma de uréia e duas lâminas de água de irrigação (reposição de 50% e 80% da Evaporação do Tanque Classe □A” - ECA), em um delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 4, com três repetições. Foi realizado um corte de uniformização (agosto) e quatro cortes para coleta de dados a cada 30 dias (setembro, outubro, novembro, dezembro), em parcelas experimentais que mediam 3 m x 8 m. Durante o experimento foram aplicados 16,7; 33,4; 50,0 e 66,7 kg de N.ha<sup>-1</sup>corte<sup>-1</sup>. Foi utilizado um sistema de irrigação por aspersão convencional fixo, adotando-se um turno de rega de três dias. O material coletado foi acondicionado em sacos plásticos previamente identificados e pesados. Deste material, retirou-se uma alíquota representativa, que foi fracionada em folha e colmo, acondicionadas em separado em sacos de papel, pesadas e secas em estufa de circulação forçada de ar a 65°C até peso constante. Em seguida as frações de folha e colmo foram trituradas, em separado, em um moinho com peneiras de 1,0 mm, e acondicionadas em frascos hermeticamente fechados e identificados. No Laboratório de Nutrição Animal da Universidade Federal do Ceará (UFC), a partir das frações pré-secas da folha e colmo, foram determinados os teores de matéria seca (MS), a 105°C, e proteína bruta (PB), pelo método de Kjeldahl. Na análise de variância foi utilizado o teste Tukey, para observação da interação lâminas de água 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 água de irrigação em função das doses de N.

### Resultados e Discussão

A irrigação promoveu efeitos significativos (P<0,05) nos teores de MS. Nas folhas o maior teor de MS correspondeu à menor lâmina água de irrigação aplicada, cujas médias foram, 25,87% e 23,87%, respectivamente, para 50% e 80% de ECA (Tabela 1). As plantas que receberam o tratamento 50% de ECA dispunham de menores quantidades de água para ser absorvida do solo, e, conseqüentemente, apresentaram menores teores de água nas células, resultando em maiores teores de MS. Alencar et al. (2009) também registraram redução nos teores de matéria seca nas folhas com o aumento das lâminas de água de irrigação, em seis gramíneas forrageiras, dentre elas os capins Marandu e Xarões, que são cultivares da espécie *B. brizantha*. Diferentemente das folhas, os teores de MS observados nos colmos foram proporcionais às lâminas de água de irrigação aplicadas. A lâmina água de irrigação de 80% de ECA aumentou (P<0,05) em 20% os teores de matéria seca do colmo em relação à lâmina de água de irrigação de 50% ECA. Possivelmente a maior lâmina água de irrigação impulsionou o crescimento da planta, provocando modificações estruturais nos tecidos e no metabolismo. Tendências semelhantes foram observadas por Vanzela et al. (2006) em *P. maximum* cv. Tanzânia irrigado com zero, 50%, 100% e 150 % de ECA, e adubado com 0, 25, 50 e 100 kg de N.ha<sup>-1</sup>corte<sup>-1</sup>.

TABELA 1 - Teores de matéria seca (MS) em folhas e colmos do capim *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, sob irrigação e adubação nitrogenada (N). Parnaíba, Piauí

Lâminas de água de irrigação	Doses de N (N.ha <sup>-1</sup> ano <sup>-1</sup> )				Médias**	Equação de regressão	r <sup>2</sup>	CV (%)
	200	400	600	800				
	Folhas (% de MS)							
50 % de ECA	26,43	25,91	26,21	24,94	25,87 <sup>A</sup>	Sem ajuste	-	6,85
80% de ECA	26,52	24,93	22,67	22,05	23,87 <sup>B</sup>	$\hat{y} = 27,618 - 0,08988**N$	0,94	1,75
CV (%)	5,92							
	Colmos (% de MS)							
50 % de ECA	22,06	21,18	20,88	20,53	21,16 <sup>B</sup>	Sem ajuste	-	4,12
80% de ECA	24,35	26,99	26,00	24,29	25,41 <sup>A</sup>	Sem ajuste	-	9,42
CV (%)	7,23							

\*\* Significativo a 1% de probabilidade. ECA = Evaporação do Tanque Classe □A”.

A análise de variância não detectou interação (P>0,05) entre lâminas de água de irrigação e doses de nitrogênio sobre os teores de proteína bruta (PB) do capim-marandu (Tabela 2). As lâminas de água de irrigação testadas não provocaram efeitos estatísticos (P>0,05) sobre os teores de PB. Este resultado não era esperado, pois, geralmente ocorrem diferenças significativas nas concentrações de proteína bruta,

visto que maiores lâminas de água de irrigação implicam em maiores produções de matéria seca e/ou em antecipação da maturidade das gramíneas, ocasionando diluição dos teores de nitrogênio, resultando em baixos teores de proteína bruta. Rodrigues et al. (2010) relataram não haver respostas expressivas dos teores de PB do capim tifton 85 (*Cynodon sp.*) às diferentes lâminas de água de irrigação (20%, 60% e 100% de ECA) aplicadas através da irrigação por gotejamento. Dupas et al. (2010), também não encontraram diferenças expressivas dos teores de proteína bruta do capim-marandu irrigado x sequeiro. Dentro de cada lâmina água de irrigação, a análise de regressão detectou linearidade positiva dos efeitos dos níveis de nitrogênio sobre os teores de proteína bruta da folha e do colmo. De acordo com Havlin et al. (2005), quando o nitrogênio é fornecido adequadamente e em condições favoráveis para o crescimento das plantas, proporciona aumento no teor de proteína. Vale destacar que neste experimento, apenas os teores de PB observados nos colmos não atenderiam o valor mínimo de 7%, o que pode reduzir a atividade microbiana do rúmen.

Tabela 2 - Teores de proteína bruta (PB) em folhas e colmos do capim *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, sob irrigação e adubação nitrogenada (N). Parnaíba, Piauí

Lâminas de água de irrigação	Doses de N (N.ha <sup>-1</sup> ano <sup>-1</sup> )				Médias	Equações de regressão	r <sup>2</sup>	CV (%)
	200	400	600	800				
	Folhas (% de PB)							
50% de ECA	8,64	9,49	9,95	10,92	9,75	$\hat{y} = 7,92453 + 0,135460*N$	0,98	10,62
80% de ECA	8,02	8,79	10,58	10,39	9,45	$\hat{y} = 7,21797 + 0,0535793**N$	0,85	3,15
CV (%)	7,47							
	Colmos (% de PB)							
50% de ECA	4,11	4,31	4,94	5,79	5,03	$\hat{y} = 3,85944 + 0,0282961**N$	0,73	8,50
80% de ECA	3,44	5,29	4,83	5,68	4,57	$\hat{y} = 2,75598 + 0,0435554**N$	0,99	10,68
CV (%)	11,92							

\*P<0,05; \*\*P<0,01. ECA = Evaporação do Tanque Classe □A”.

### Conclusões

A lâmina de água de irrigação de 50% de evaporação do tanque classe □A” promove aumentos nos teores de matéria seca, porém não influencia o conteúdo de proteína bruta do capim-marandu. A adubação nitrogenada confere aumento nos teores de proteína bruta melhorando o valor nutritivo do capim-marandu.

### Literatura citada

- ALENCAR, C.A.B.; COSER, A.C.; OLIVEIRA, R.A. de; MARTINS, C.E.; CUNHA, F.F. da; FIGUEIREDO, J.L.A. Produção de seis gramíneas manejadas por corte sob efeito de diferentes lâminas de irrigação e estações anuais. **Ciência e Agrotecnologia**, v.33, n.5, p.1307-1313, 2009.
- DUPAS, E.; BUZETTI, S.; SARTO, A.L.; HERNANDEZ, F.B.T.; BERGAMASCHINE, A.F. Dry matter yield and nutritional value of Marandu grass under nitrogen fertilization and irrigation in cerrado in São Paulo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, p.2598-2603, 2010.
- HAVLIN, J.L.; BEATON, J.D.; TISDALE, S.L.; NELSON, W.L. **Soil fertility and fertilizers: an introduction to nutrient management**. 7. ed. New Jersey: Pearson 2005. 515p.
- RODRIGUES, B.H.N.; ANDRADE, A.C.; MAGALHÃES, J.A.; COSTA, N. de L. Teor de proteína bruta do tifton 85 sob irrigação e adubação nitrogenada em Parnaíba, Piauí. **Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia (PUBVET)**, v.4, n.26, 2010.
- VANZELA, L.S.; HERNANDEZ, F.B.T.; GARGANTINI, P.E.; LIMA, R.C. Qualidade de forragem do capim-Mombaça sob irrigação na região oeste do estado de São Paulo. In: CONGRESSO NACIONAL DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, 16, Goiânia, 2006. **Anais...** Goiânia: ABID, 2006.