

Efeito da Frequência de Pastejo e da Época do Ano sobre a Produção e a Qualidade em *Panicum maximum* cvs. Tanzânia e Mombaça

Patrícia Menezes Santos¹, Moacyr Corsi², Marco Antônio Alvares Balsalobre¹

RESUMO - Foram realizados dois experimentos para avaliar o efeito de três frequências de pastejos (28, 38 e 48 dias) sobre a massa de forragem, a taxa de acúmulo de matéria seca (MS) e a relação folha:haste (F:H) em Tanzânia e Mombaça, no período de setembro de 1995 a maio de 1996. O delineamento experimental foi em parcelas subdivididas, sendo a parcela representada pela frequência de pastejo e as sub-parcelas pelos períodos do ano. A massa de forragem por pastejo foi maior quando a frequência de pastejo foi menor, porém não teve efeito sobre a taxa de acúmulo de MS nos cultivares Tanzânia e Mombaça. A taxa de acúmulo de matéria seca para os dois cultivares foi maior em janeiro/fevereiro; portanto, nesta época, deve-se trabalhar com frequências de pastejo ou lotações mais elevadas. A relação folha:haste dos dois cultivares foi baixa, principalmente durante a fase reprodutiva, indicando que se deve trabalhar com frequências de pastejo mais elevadas (pastejos a cada 28 dias ou menos), a fim de controlar o desenvolvimento das hastes.

Palavras-chave: massa de forragem, relação folha:haste, taxa de acúmulo de matéria seca

Effects of Grazing Frequency and Season of the Year on Yield and Quality of *Panicum maximum* cvs. Tanzania e Mombaça

ABSTRACT - Two experiments were carried out to evaluate the effects of three grazing frequencies (28, 38 and 48 days) on forage mass, dry matter (DM) accumulation rate and leaf:stem ratio in Tanzania and Mombaça, from September 1995 to May 1996 period. A split plot experimental design was used, with grazing frequency as main plots and period of the year as subplots. The forage mass per grazing was greater when the grazing frequency was small, however did not have an effect on the DM accumulation in the Tanzania and Mombaça cultivars. The rates of forage accumulation for the two cultivars were greater in January/February; so we should work with greater grazing frequency or stocking rate. The leaf:stem ratio of the two cultivars was small, mainly during the reproductive phase, indicating that we should work with greater grazing frequency (grazing at each 28 days or less) in order to control the stems development.

Key Words: forage mass, leaf:stem ratio, dry matter accumulation rate

Introdução

As cultivares Tanzânia e Mombaça da espécie *Panicum maximum* foram lançadas comercialmente em 1990 e 1993, respectivamente, pelo Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC) da EMBRAPA. No entanto, suas características ainda são pouco conhecidas e mais estudos são necessários para melhor determinar suas exigências quanto ao manejo e à fertilidade de solo.

O potencial forrageiro dessas cultivares pode ser verificado por meio dos resultados obtidos durante a avaliação dos acessos no CNPGC. A cultivar Mombaça produziu 41 t/ha.ano de MS, apresentando, em média, 81,9% de folhas, 13,4% de proteína bruta nas folhas e 9,7% nos colmos. Já a cultivar Tanzânia produziu 33 t/ha.ano de MS e teve, em média, 80% de folhas, 12,7% de proteína bruta nas folhas e 9% nos

colmos (SAVIDAN et al., 1990; JANK et al., 1994; e JANK, 1995).

Para a espécie *Panicum maximum*, sistemas rotacionados de pastejo são os mais indicados, principalmente devido às suas características de perfilhamento e à sua alta produtividade (CORSI, 1984). Dessa forma, torna-se importante o estudo do efeito dos períodos de ocupação e descanso sobre as características das plantas.

Experimentos realizados com diversas gramíneas forrageiras, inclusive o *Panicum maximum*, mostram que a redução da frequência de cortes acarreta maior produção, porém com queda de qualidade (HASSAN et al., 1990; SINGH, 1995). A intensidade desses efeitos, no entanto, depende das características da espécie, da cultivar em questão e da época do ano.

A estacionalidade de produção na espécie *Panicum maximum* é um fato bem conhecido (JANK

¹ Mestre em Agronomia pela ESALQ/USP. Bolsista da CAPES.

² Professor Titular do Departamento de Zootecnia da ESALQ/USP.

et al., 1994). Porém, poucos trabalhos procuram estudar as diferenças de produtividade ao longo da estação de crescimento (outubro a maio). A disponibilidade de forragem nesse período varia quando as plantas são submetidas a frequências fixas de pastejo (COSTA et al., 1992). CECATO et al. (1996), trabalhando com oito cultivares de *P. maximum* cortadas a cada 35 dias, verificaram que a maior produção média por corte ocorreu em janeiro (10.008 kg MS/ha) e a menor, em abril (4521 kgMS/ha).

Dessa forma, em sistemas de produção nos quais se deseja trabalhar com alta eficiência de utilização da planta forrageira deve-se adotar frequências de pastejo ou lotações variáveis ao longo da estação de crescimento. Em pastagens de azevém, por exemplo, a frequência de pastejo é determinada com base na taxa de acúmulo líquido de forragem (PARSONS e PENNING, 1988).

O objetivo deste experimento foi avaliar o efeito de três frequências de pastejo (28, 38 e 48 dias) sobre a massa de forragem, a taxa de acúmulo de MS e a relação F:H das cultivares Tanzânia e Mombaça durante o “verão” (outubro a maio).

Material e Métodos

Os experimentos foram conduzidos no Departamento de Zootecnia da ESALQ/USP, em Piracicaba-SP (22°42'30''S e 47°38'30''W), no período de setembro de 1995 a maio de 1996. O solo do local é classificado como terra roxa estruturada com as seguintes características químicas: pH em CaCl₂ =

5,8; matéria orgânica = 27 g/dm³; P (resina) = 73 mg/dm³; S = 36,6 mg/cm³; K = 11,8 mmolc/dm³; Ca = 73,5 mmolc/dm³; Mg = 29,8 mmolc/dm³; H + Al = 19,5 mmolc/dm³; Al = 0 mmolc/dm³; CTC = 134,5 mmolc/dm³; e V = 85,5 %. As cultivares Tanzânia e Mombaça foram plantadas em dezembro de 1994, em área de, aproximadamente, 5500 m². Os dados de precipitação pluviométrica e temperatura encontram-se na Figura 1.

O delineamento experimental foi em blocos completos ao acaso com parcelas subdivididas no tempo e sete repetições. Para cada cultivar foi testado o efeito de três frequências de pastejo (28, 38 e 48 dias) e de quatro épocas do ano. Para as variáveis massa de forragem e relação F:H, os períodos considerados foram: 14/11/1995 a 31/12/1995 (novembro/dezembro), 1/1/1996 a 17/2/1996 (janeiro/fevereiro), 18/2/1996 a 5/4/1996 (fevereiro/abril) e 6/4/1996 a 23/5/1996 (abril/maio). A taxa de acúmulo de MS foi determinada nas seguintes épocas: 27/9 a 13/11/1995 (setembro/novembro), 14/11/1995 a 31/12/1995 (novembro/dezembro), 1/1/1996 a 17/2/1996 (janeiro/fevereiro) e 18/2/1996 a 5/4/1996 (fevereiro/abril).

A área experimental foi dividida em 42 parcelas de 130 m² (21 parcelas de cada cultivar). Foi realizado um corte de igualação em setembro de 1995. A partir daí, as parcelas foram pastejadas a cada 28, 38 ou 48 dias, conforme o tratamento. A retirada dos animais das parcelas baseou-se na avaliação visual do resíduo pós pastejo, que foi, em média, 2300 e 1900 kg

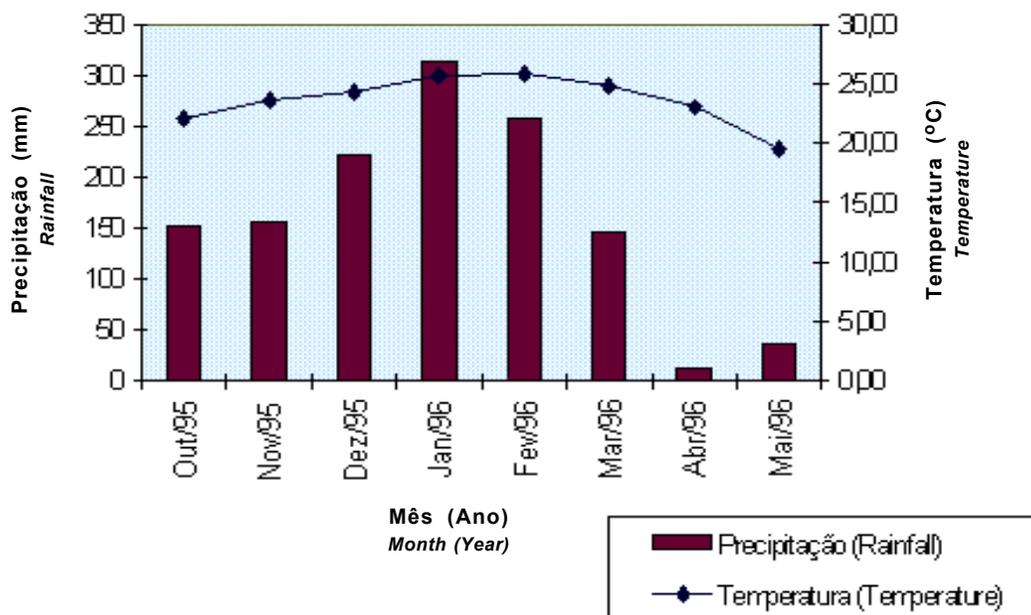


Figura 1 - Precipitação pluviométrica (mm) e temperatura média (°C) no período de setembro de 1995 a maio de 1996.

Figure 1 - Mean temperature and rainfall from September to May.

MS/ha para as cultivares Mombaça e Tanzânia, respectivamente. Cada pastejo durou cerca de dois dias e foram utilizados entre 30 e 40 animais (vacas secas e novilhas da raça holandesa preto e branco).

As adubações foram feitas sempre após a saída dos animais do piquete. Todos os tratamentos receberam 400 kg/ha de nitrogênio na forma de uréia, divididos em 6, 5 e 4 aplicações para 28, 38 e 48 dias de intervalo de pastejos, respectivamente.

Os parâmetros avaliados foram: massa de forragem; taxa de acúmulo de MS; e relação F:H.

Antes e após cada pastejo, foram cortadas, em cada parcela, quatro subamostras de 0,5 m² (1,0 m x 0,5 m) no nível do solo. Após a pesagem no laboratório, as subamostras foram misturadas e uma amostra composta foi retirada, para se determinar o teor de MS (55°C) e a relação F:H. A massa de forragem em cada parcela foi a média das quatro subamostras e a relação F:H foi calculada com base no peso seco. O cálculo da taxa de acúmulo de MS foi efetuado subtraindo-se da massa de forragem ao início de cada pastejo o resíduo do pastejo anterior e dividindo-se pelo intervalo de pastejos (dias).

Os dados de massa de forragem para as duas cultivares e de relação F:H para a cultivar Mombaça foram analisados segundo a transformação logarítmica decimal, enquanto os de relação F:H da cultivar Tanzânia foram transformados usando-se a raiz quadrada recíproca. O modelo matemático adotado foi:

$$Y_{ijk} = m + g_i + b_j + e_{ij} + p_k + gp_{ik} + e_{ijk}$$

em que

Y_{ijk} = observação da frequência de pastejos i , no bloco j , na época do ano k ;

m = média da população;

g_i = efeito da frequência de pastejos i ;

b_j = efeito do bloco j ;

e_{ij} = efeito da variação do acaso

p_k = efeito do época do ano k .

gp_{ik} = efeito da interação entre a frequência de pastejos i e a época do ano k ; e

e_{ijk} = efeito da variação do acaso.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas por intermédio do teste LSD ("Least significant difference"), utilizando-se os recursos do pacote estatístico SAS (1985).

Resultados e Discussão

A análise da variância não mostrou significância ($P > 0,05$) para interação entre frequência de pastejo e época do ano para a variável massa de forragem

Tabela 1 - Efeito da frequência de pastejo sobre a massa de forragem por pastejo (kg/ha) da cultivar Mombaça^{1, 2}

Table 1 - Effect of grazing frequency on herbage mass (kg/ha) of Mombaça^{1, 2}

Frequência de pastejo (dias) <i>Grazing frequency (days)</i>	Massa de forragem por pastejo (kg/ha) <i>Herbage mass (kg/ha)</i>
28	5731 ^c
38	7999 ^b
48	8904 ^a

¹ Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente pelo teste LSD ($P < 0,10$).

² Os dados foram analisados segundo a transformação logarítmica decimal. As médias foram re-transformadas.

¹ Means followed by the same letters do not differ significantly by the LSD test ($P < 0,10$).

² Herbage mass data are \log_{10} transformed. Means are back transformed

das duas cultivares logo, apenas os efeitos principais foram analisados.

A massa de forragem aumentou com o intervalo de pastejos, tanto na cultivar Tanzânia quanto na Mombaça (Tabela 1). CECATO et al. (1994), trabalhando com *P. maximum* cv. Aruana, observaram que o aumento do intervalo de cortes de 28 para 35 dias acarretou em maior produção de matéria seca, sendo que não houve diferença entre cortes aos 35, 42 e 49 dias. Já SINGH (1995) avaliando seis genótipos de *P. maximum* observou que a produção de MS aumentou quando o intervalo de cortes passou de 20 para 30 e para 40 dias. No caso das cultivares Mombaça e Tanzânia, houve diferença entre os intervalos de 38 e 48 dias, porém o aumento de produção foi mais expressivo quando se passou de 28 para 38 dias.

É importante observar que estes valores correspondem à massa de forragem por pastejo, pois, se for considerado que com pastejos mais frequentes ocorre maior número de colheitas, a vantagem de aumentar o intervalo de pastejos torna-se menos significativa. Este fato pode ser avaliado por intermédio da taxa de acúmulo diário. Neste experimento, não houve efeito da frequência de pastejo sobre a taxa de acúmulo de MS, ou seja, em termos de acúmulo total de forragem ao longo de toda a estação de crescimento, não há vantagem em reduzir a frequência de pastejo.

A massa de forragem, para as duas cultivares, foi maior em janeiro/fevereiro, não havendo diferença estatística entre os demais períodos (Tabelas 1 e 2), o que pode ser consequência das condições extremamente favoráveis de temperatura e precipitação nessa época do ano (Figura 1). CECATO et al. (1996) também obtiveram produções mais elevadas para as

Tabela 2 - Efeito da frequência de pastejo sobre a massa de forragem por pastejo (kg/ha) da cultivar Tanzânia^{1, 2}
 Table 2 - Effect of grazing frequency on herbage mass (kg/ha) of Tanzânia^{1, 2}

Frequência de pastejo (dias) <i>Grazing frequency (days)</i>	Massa de forragem por pastejo (kg/ha) <i>Herbage mass (kg/ha)</i>
28	4486 ^c
38	5772 ^b
48	6757 ^a

¹ Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente pelo teste LSD (P<0,10).

² Os dados foram analisados segundo a transformação logarítmica decimal. As médias foram re-transformadas.

¹ Means followed by the same letters do not differ significantly by the LSD test (P<0,10).

² Herbage mass data are log₁₀ transformed. Means were back transformed.

cultivares Tanzânia e Mombaça em janeiro que em março e abril. A produção obtida por CECATO et al. (1996) para a cultivar Mombaça (7186 kg/ha com 35 dias) foi semelhante à obtida neste experimento (7999 kg/ha com 38 dias), porém a da cultivar Tanzânia (7441 kg/ha com 35 dias) foi maior (5772 kg/ha com 38 dias).

Os resultados mostram que a cultivar Mombaça tendeu a produzir cerca de 30% a mais que a cultivar Tanzânia. Essa tendência também pôde ser observada durante a avaliação dos acessos no CNPGC (SAVIDAN et al., 1990). A tendência de maior produção da cultivar Mombaça acentuou-se com o avanço da estação de crescimento.

Nas duas cultivares, a maior taxa de acúmulo de MS também ocorreu em janeiro/fevereiro e novembro/dezembro. Na cultivar Mombaça, a taxa de acúmulo de MS tendeu a ser menor em fevereiro/abril e setembro/novembro, porém a diferença entre essas e a taxa de acúmulo em novembro/dezembro não foi significativa. Na cultivar Tanzânia, a taxa de acúmulo de MS em setembro/novembro foi menor que a de novembro/dezembro, não havendo diferença entre a taxa de acúmulo dessas épocas (setembro/novembro e novembro/dezembro) e a de fevereiro/abril.

O aumento da taxa de acúmulo de MS em janeiro/fevereiro mostra que, nesse período, deve-se trabalhar com frequências de pastejo ou lotações animais maiores. Dessa forma, seria possível evitar o aumento das perdas de forragem e o acúmulo do resíduo pós-pastejo, o que prejudicaria a qualidade da dieta e a rebrota da planta. SILVA et al. (1994), trabalhando com capim elefante anão (*Pennisetum purpureum*, Schum cv. Mott), por exemplo, atribuíram a menor digestibilidade *in vitro* da MS nos piquetes submetidos a baixas pressões de pastejo ao acúmulo de biomassa residual a cada pastejo.

Para a variável relação F:H da cultivar Mombaça, não houve interação entre frequência de pastejo e época do ano (P>0,05), portanto, apenas os efeitos principais foram analisados. A relação folha:haste dessa cultivar reduziu com o aumento do intervalo de pastejos de 28 para 48 dias, sendo intermediária com 38 dias (Tabela 3). A menor relação F:H com o aumento da idade foi relatada por ANDRADE (1978) para as cultivares Colômbio e Tobiatã e por PINTO et al. (1994) para a cultivar Guiné.

Para a cultivar Mombaça, observou-se que, de modo geral, a participação das folhas (Tabela 4) foi maior em novembro/dezembro e menor em abril/

Tabela 3 - Massa de forragem por pastejo (kg/ha) e taxa de acúmulo de MS da cultivar Mombaça nas quatro épocas do ano estudadas^{1, 2}

Table 3 - Herbage mass (kg/ha) and herbage accumulation rate (kg/ha.day) of Mombaça over four periods^{1, 2}

Época do ano <i>Period</i>	Massa de forragem por pastejo (kg/ha) <i>Herbage mass (kg/ha)</i>	Taxa de acúmulo de matéria seca (kg/ha.dia) <i>Herbage accumulation rate (kg/ha.day)</i>
27/9 a 13/11/1995	-	129,8 ^b
14/11 a 31/12/1995	6352 ^b	167,4 ^{ab}
1/1 a 17/2/1996	9603 ^a	195,7 ^a
18/2 a 5/4/1996	7395 ^b	134,5 ^b
6/4 a 23/5/1996	6713 ^b	-

¹ Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente pelo teste LSD (P<0,05).

² Os dados foram analisados segundo a transformação logarítmica decimal. As médias foram re-transformadas.

¹ Means followed by the same letters do not differ significantly by the LSD test (P<0,05).

² Herbage mass data are log₁₀ transformed. Means were back transformed.

Tabela 4 - Massa de forragem por pastejo (kg/ha) e taxa de acúmulo de MS da cultivar Tanzânia nas quatro épocas do ano estudadas^{1, 2}

Table 4 - Herbage mass (kg/ha) and herbage accumulation rate (kg/ha.day) of Tanzânia over four periods^{1, 2}

Época do ano <i>Period</i>	Massa de forragem por pastejo (kg/ha) <i>Herbage mass (kg/ha)</i>	Taxa de acúmulo de matéria seca (kg/ha.dia) <i>Herbage accumulation rate (kg/ha.day)</i>
27/9 a 13/11/1995	-	79,8 ^c
14/11 a 31/12/1995	5324 ^b	128,2 ^{ab}
1/1 a 17/2/1996	7366 ^a	150,1 ^a
18/2 a 5/4/1996	5274 ^b	96,1 ^{bc}
6/4 a 23/5/1996	4733 ^b	-

¹ Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente pelo teste LSD (P<0,05).

² Os dados foram analisados segundo a transformação logarítmica decimal. As médias foram re-transformadas.

¹ Means followed by the same letters do not differ significantly by the LSD test (P<0,05).

² Herbage mass data are log₁₀ transformed. Means were back transformed.

Tabela 5 - Efeito da freqüência de pastejo sobre a relação folha:haste da cultivar Mombaça^{1,2}Table 5 - Effect of grazing frequency on leaf:stem ratio of Mombaça^{1,2}

Freqüência de pastejo (dias) <i>Grazing frequency (days)</i>	Relação folha:haste <i>Leaf:stem ratio</i>
28	1,32 ^a
38	1,16 ^{ab}
48	0,99 ^b

¹ Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente pelo teste LSD (P<0,05).² Os dados foram analisados segundo a transformação logarítmica decimal. As médias foram re-transformadas.¹ Means followed by the same letters do not differ significantly by the LSD test (P<0.05).² Herbage mass data are log₁₀ transformed. Means were back transformed.

maio, sendo intermediário em janeiro/fevereiro e fevereiro/abril. A baixa porcentagem de folhas em abril/maio é decorrente da predominância de perfilhos reprodutivos nessa época do ano.

Na cultivar Tanzânia houve interação (P<0,05) entre freqüência de pastejo e época do ano para a variável relação F:H (Tabela 5). Em novembro/dezembro, a participação das folhas aumentou com o intervalo de pastejos, o que pode ser atribuído à reduzida taxa de alongamento das hastes aliada à elevada taxa de alongamento das folhas nesse período, ou seja, a extensão do período de descanso favoreceu mais o acúmulo de folhas que de hastes (SANTOS, 1997). Em janeiro/fevereiro não houve efeito da freqüência de pastejo sobre a relação folha:haste. Em fevereiro/abril a relação folha:haste reduziu quando se passou de 28 para 38 dias de intervalo de pastejos, porém não houve diferença entre as freqüências de 38 e 48 dias. Na época do florescimento (abril/maio), a relação folha:haste diminuiu com a redução da freqüência de pastejo.

ANDRADE (1987) observou que as hastes apresentavam menor teor de proteína que as folhas nas cultivares Tobiata e Colônia. SINGH (1995) encontrou correlação positiva entre a relação F:H e a digestibilidade de matéria seca para diversos genótipos de *P. maximum*; além disso, elevada proporção de hastes pode limitar o consumo dos animais (FLORES et al., 1993).

PARSONS e PENNING (1988) determinaram que o melhor balanço entre fotossíntese, produção e senescência é obtido quando a forragem é colhida ao atingir a máxima taxa de acúmulo líquido. No entanto, quando a taxa de acúmulo se mantém elevada, mas a presença das hastes começa a limitar o consumo de

forragem, o manejo deve ser direcionado para reduzir a participação das hastes na produção.

Para PINTO et al. (1994), o valor limite para a relação F:H seria 1,0. Tanto para o Tanzânia como para o Mombaça, os maiores valores de relação F:H foram obtidos em novembro/dezembro, porém estes nunca foram superiores a 1,8. Entre janeiro, fevereiro e março, a participação das hastes aumentou e a relação F:H ficou entre 1,02 e 1,18 (exceto para a cultivar Tanzânia com 28 dias). Já em abril/maio, os valores foram iguais ou inferiores a 1,0.

Tabela 6 - Relação folha:haste da cultivar Mombaça nas quatro épocas do ano^{1, 2}Table 6 - Leaf:stem ratio of Mombaça over the four periods^{1, 2}

Época do ano <i>Period</i>	Relação folha:haste <i>Leaf:stem ratio</i>
14/11 a 31/12/1995	1,87 ^a
1/1 a 17/2/1996	1,14 ^b
18/2 a 5/4/1996	1,13 ^b
6/4 a 23/5/1996	0,71 ^c

¹ Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente pelo teste LSD (P<0,05).² Os dados foram analisados segundo a transformação logarítmica decimal. As médias foram re-transformadas.¹ Means followed by the same letters do not differ significantly by the LSD test (P<0.05).² Herbage mass data are log₁₀ transformed. Means were back transformed.Tabela 7 - Efeito da freqüência de pastejo e da época do ano na relação folha:haste da cultivar Tanzânia^{1, 2}Table 7 - Effects of grazing frequency and periods on the leaf:stem ratio of Tanzânia^{1, 2}

Época do ano <i>Period</i>	Freqüência de pastejo (dias) <i>Grazing frequency (days)</i>		
	28 dias	38 dias	48 dias
Relação folha:haste <i>Leaf:stem ratio</i>			
14/11 a 31/12/1995	1,39 ^{bA}	1,61 ^{abA}	1,89 ^{aA}
1/1 a 17/2/1996	1,17 ^{aAB}	1,10 ^{aB}	1,05 ^{aB}
18/2 a 5/4/1996	1,42 ^{aA}	1,10 ^{bB}	1,02 ^{bB}
6/4 a 23/5/1996	1,00 ^{aB}	0,76 ^{bC}	0,39 ^{cC}

¹ Médias seguidas da mesma letra minúscula nas linhas e maiúscula nas colunas não diferem significativamente pelo teste LSD (p<0,05).² Os dados foram analisados segundo a transformação raiz quadrada recíproca. As médias foram re-transformadas.¹ Means followed by the same small/capital letters within a row/column do not differ significantly by the LSD test (p<0,05).² Leaf:stem ratio data are 1/√x transformed. Means were back transformed.

Apesar de o valor limite sugerido por PINTO et al. (1994) ser arbitrário, a relação F:H das cultivares Tanzânia e Mombaça, nas condições estudadas, foi inegavelmente baixa, principalmente na fase reprodutiva (abril/maio). Isso mostra que é necessário buscar formas de controlar a participação das hastes na produção. As elevadas relações F:H com 28 dias de intervalo de pastejos, aliadas à ausência de efeito do intervalo de pastejos sobre a taxa de acúmulo de forragem, sugerem a possibilidade de se aumentar a frequência de pastejo como alternativa para o controle do crescimento das hastes. Desta forma, constata-se que, tanto para o Mombaça quanto para o Tanzânia, os pastejos devem ser realizados a intervalos iguais ou menores que 28 dias no período de abril/maio (florescimento).

Conclusões

Apesar de a massa de forragem ser maior quando a frequência de pastejo é menor, não se observou efeito sobre a taxa de acúmulo de MS, tanto na cultivar Tanzânia quanto na Mombaça. Para as duas cultivares, a taxa de acúmulo de MS foi maior em janeiro/fevereiro, constatando-se que nessa época devam ser adotadas frequências de pastejo ou lotações animais mais elevadas.

O efeito do intervalo de pastejos sobre a relação F:H do Tanzânia depende da época de avaliação. No Mombaça, a participação das folhas diminuiu com o aumento do intervalo de pastejos. De modo geral, a relação F:H das duas cultivares foi baixa, mostrando que essa característica deve ser considerada para a determinação do manejo. Durante a fase reprodutiva (abril/maio), sugere-se aumentar a frequência de pastejo (pastejos a cada 28 dias ou menos), a fim de tentar controlar o desenvolvimento das hastes.

Referências Bibliográficas

- ANDRADE, J.B. Estudo comparativo de 3 capins da espécie *Panicum maximum* Jacq. (colonião, tobiatã e K-187-B): Piracicaba, SP: ESALQ, 1987. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP, 1987.
- CECATO, U., FAVORETTO, V., MALHEIROS, E.B. 1994. Influência da frequência de corte de níveis e formas de aplicação de nitrogênio sobre a produção e a taxa de crescimento do capim-aruaçu. *R. UNIMAR*, 16:203-216 (sup.).
- CECATO, U., MARCO, A.A.F.B., SAKAGUTI, E.S. et al. Avaliação de cultivares de *Panicum maximum* Jacq. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33, 1996, Fortaleza, CE. *Anais...* Fortaleza: SBZ, 1996, p.109-111.
- CORSI, M. Effects of nitrogen rates and harvesting intervals on dry matter productivity, tillering and quality of the tropical grass *Panicum maximum* (Jacq.). Ohio, EUA: Ohio State University, 1984, 125 p. Tese (PhD).
- COSTA, C., FAVORETTO, V., MALHEIROS, E.B. 1992. Estudo da variação na estrutura da vegetação de duas cultivares de *Panicum maximum* Jacq. (colonião e tobiatã) submetidas a diferentes tipos de manejo. 1. Produção e densidade de perfilhos e de matéria seca. *Pesq. Agropec. Bras.*, 27(1):131-142.
- FLORES, E.R., LACA, E.A., GRIGGS, T.C. et al. 1993. Sward height and vertical morphological differentiation determine cattle bite dimensions. *Agronomy J.*, 85(3):527-532.
- HASSAN, W.E.W., PHIPPS, R.H., OWEN, E. 1990. Dry matter yield and nutritive value of improved pastures species in Malaysia. *Trop. Agric.*, 67(4):303-308.
- JANK, L., SAVIDAN, Y., SOUZA, M.T. et al. 1994. Avaliação do germoplasma de *Panicum maximum* introduzido da África. 1. Produção forrageira. *R. Soc. Bras. Zootec.*, 23(3):433-440.
- JANK, L. Melhoramento e seleção de variedades de *Panicum maximum*. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 12, Piracicaba, 1995. *Anais...* Piracicaba: FEALQ, 1995. p.21-58.
- PARSONS, A.J., PENNING, P.D. 1988. The effect of duration of regrowth on photosynthesis, leaf death and the average rate of growth in a rotationally grazed sward. *Grass and Forage Sci.*, 43:15-27.
- PINTO, J.C., GOMIDE, J.A., MAESTRI, M. 1994. Produção de matéria seca e relação folha:caule de gramíneas forrageiras tropicais, cultivadas em vasos, com duas doses de nitrogênio. *R. Soc. Bras. Zootec.*, 23(3):313-326.
- SANTOS, P.M. Estudo de algumas características agrônomicas de *Panicum maximum* (Jacq.) cvs. Tanzânia e Mombaça para estabelecer seu manejo. Piracicaba, 1997. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/Universidade de São Paulo, 1997.
- SAS INSTITUTE INC. *SAS User's guide: Statistics Version*, 5.ed. Cary, NC: SAS Institute Inc., 1985, 956 p.
- SAVIDAN, Y.H., JANK, L., COSTA, J.C.G. 1990. *Registro de 25 acessos selecionados de Panicum maximum*, Campo Grande, EMBRAPA-CNPQC. 68 p. (EMBRAPA-CNPQC, Documentos nº 44).
- SILVA, D. S., GOMIDE, J.A., QUEIROZ, A.C. 1994. Pressão de pastejo em pastagem de capim-elefante anão (*Pennisetum purpureum*, Schum C.V. Mott). 2. Efeito sobre o valor nutritivo, consumo de pasto e produção de leite. *R. Soc. Bras. Zootec.*, 23(3):453-465.
- SINGH, D.K. 1995. Effect of cutting management on yield and quality of different selections of guinea grass (*Panicum maximum* (Jacq.) L.) in a humid subtropical environment. *Trop. Agric.*, 72(3):181-187.
- VILLAREAL, M. 1994. Valor nutritivo de gramíneas y leguminosas forrajeras en San Carlos, Costa Rica. *Pasturas Tropicales*, 16(1):27-31.

Recebido em: 16/10/97

Aceito em: 20/10/98