

PRODUTIVIDADE DE ESPÉCIES FORRAGEIRAS EM SISTEMA IRRIGADO E DE SEQUEIRO EM ÁREA DE CERRADO¹

AUTORES

MARIA CELUTA M. VIANA², FRANCISCO M. FREIRE², HORTÊNCA M. A. PURCINO², CAMILO L. T. ANDRADE³,
MARIA DE LOURDES BERNARDINO⁴

¹Trabalho financiado pela FAPEMIG

² Pesquisadores da EPAMIG/CTCO, Faz. Exp. Santa Rita, C.P. 295, 35701-970, Sete Lagoas – MG, mcvian@uai.com.br

³ Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, C.P. 151, 35701-970, Sete Lagoas - MG

⁴ Pesquisadora da EPAMIG/CTNM - Caixa postal 12 - 38440-000 - Janaúba/MG

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo avaliar a produtividade de três espécies forrageiras: *Penisetum purpureum* cv. Pioneiro; *Panicum maximum* cv. Tanzânia e *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, submetidos a corte em sistema irrigado e de sequeiro, em região de Cerrado. Dois experimentos foram conduzidos simultaneamente, usando-se o delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições. Foram avaliados a altura das plantas, o teor e a produção de matéria seca. Na época seca, ocorreu redução drástica na altura dos cvs. Tanzânia (50%) e Pioneiro (48%) cultivados no sistema de sequeiro. Nestas condições, o teor de matéria seca das gramíneas foi superior aos valores obtidos no cultivo irrigado. A produção de matéria seca foi significativamente afetada pelo estresse hídrico imposto às plantas, com reduções que variaram de 56% (Pioneiro) a 77% (Tanzânia) em relação aos mesmos materiais irrigados. Nesta mesma época, no sistema irrigado, as maiores produções de matéria seca foram obtidas pelo cv. Pioneiro (9.319 kg/ha) e as menores pelo cv. Marandu (3.921 kg/ha). No período das águas (novembro, janeiro, fevereiro e março) não houve diferença significativa para altura de planta e teor de matéria seca entre o sistema irrigado e de sequeiro. A irrigação proporcionou acréscimos de 22% na produção acumulada de matéria seca (15.760 kg/ha) em relação ao sistema de sequeiro (12.908 kg/ha). O maior acúmulo de matéria seca foi do cv. Pioneiro, não ocorrendo diferença entre os cvs. Tanzânia e Marandu.

PALAVRAS-CHAVE

Irrigação, pastagem, produção de forragem

TITLE

FORAGE PRODUCTIVITY UNDER IRRIGATED AND RAINFED CONDITIONS IN A CERRADO AREA

ABSTRACT

The present work were conducted in a Cerrado area under irrigated and rainfed conditions to compare the productivity of three forage species: *Penisetum purpureum* cv. Pioneiro; *Panicum maximum* cv. Tanzânia and *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. Two trials were carried out using a complete randomized block design with four replications. Plant height, dry matter content and production were evaluated. At the dry season, a drastic reduction in the plant height was verified at the rainfed plot for cvs. Tanzânia (50%) and Pioneiro (48%). Dry matter content of the forages was higher in rainfed system as compared to the irrigated one. Dry matter production was significantly affected by water stress, with reductions ranging from 56% (Pioneiro) to 77% (Tanzânia) in relation to the irrigated treatments. The largest dry matter productions under irrigation were obtained with cv. Pioneiro (9,319 kg/ha) and the smallest one with cv. Marandu (3,921 kg/ha). At the rainy season (November, January, February and March), the plant height and dry matter content did not differ among the irrigated and rainfed treatments. Irrigation enhanced dry matter accumulation by 22% (15,760 kg/ha) as compared to the rainfed system (12,908 kg/ha). The largest dry matter accumulation was obtained with cv. Pioneiro, with no difference among the Tanzânia and Marandu cultivars.

KEYWORDS

Irrigation, pasture, forage production

INTRODUÇÃO

O déficit hídrico ocorre na maior parte áreas agricultáveis, sujeitas à distribuição irregular das chuvas, limitando o crescimento e a produtividade das plantas. Para os trópicos e subtropicais, a temperatura e a deficiência hídrica são os principais fatores limitantes da produção de forragens. Na região Central e Sudeste do Brasil, o período seco coincide com o inverno, marcado por redução de temperatura e ausência de chuvas entre os meses de maio a outubro, ocorrendo drástica redução na produção forrageira, com reflexos negativos na produção animal. Uma das opções para diminuir a estacionalidade na produção de forrageiras, no período da seca é a utilização da irrigação. Entretanto, o emprego da irrigação em pastagens tem apresentado resultados conflitantes, variando de acordo com a espécie estudada e o local. Em determinadas regiões, onde as condições de temperatura e fotoperíodo no inverno não são limitantes à produção da planta forrageira, tem-se verificado respostas positivas na irrigação de pastagens durante o período seco (Aguilar et al., 2002; Matsumoto et al., 2002). Por outro lado, outros autores verificaram a ausência de resposta à irrigação (Marcelino et al., 2003). Este trabalho teve por objetivo avaliar a capacidade produtiva de três espécies de gramíneas forrageiras submetidas a corte em sistema irrigado e de sequeiro, em região de cerrado.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental de Santa Rita/EPAMIG, localizada no município de Prudente de Moraes-MG (latitude 19° 28' S e longitude 45° 15' W, altitude 732 m) no período de agosto 2002 a março 2003, em um Latossolo Vermelho-Amarelo, textura argilosa, fase cerrado. A precipitação pluvial total do período experimental foi de 1.282 mm, e as temperaturas médias máxima e mínima foram de 29 °C e 16,8 °C, respectivamente. A análise do solo na camada de 0-20 cm apresentou as seguintes características químicas: pH_(água) = 6,25; Al = 0,0 cmol_c dm⁻³; H+Al = 2,6 cmol_c dm⁻³; Ca + Mg = 5,9 cmol_c dm⁻³; K = 42 cmol_c dm⁻³; P = 13,5 mg dm⁻³ e MO = 2,86 dag kg⁻¹.

Foram realizados dois experimentos simultâneos (irrigado e de sequeiro) para avaliar o comportamento de três espécies de gramíneas forrageiras: *Penisetum purpureum* cv. Pioneiro; *Panicum maximum* cv. Tanzânia e *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. O delineamento experimental empregado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições.

Na adubação de plantio usou-se o equivalente a 50 Kg/ha de P₂O₅ (superfosfato simples), 30 kg/ha de K₂O (cloreto de potássio) e 50 kg/ha de FTE BR-12. Na adubação de manutenção usou-se o equivalente a 200 Kg/ha de N (sulfato de amônio), 160 kg/ha de K₂O (cloreto de potássio), parcelados em quatro aplicações, durante o período das águas e 30 Kg/ha de P₂O₅ (superfosfato simples) em uma aplicação única. O sistema de irrigação foi do tipo aspersão convencional, aplicada de forma integral no período seco e suplementar às chuvas no período das águas. O manejo da irrigação foi feito empregando planilha eletrônica (Albuquerque, e Andrade, 2001) e dados climáticos de uma estação meteorológica próxima.

O corte foi feito a cada 35 a 42 dias de intervalo. As alturas de corte estabelecidas para o capim Pioneiro, Tanzânia e Marandu foram de 0,50, 0,30 e 0,15 m respectivamente. A cada corte foram avaliados a altura das plantas, o teor de matéria seca e a produção de matéria seca (MS). A altura foi retirada em cinco pontos da parcela, medindo-se desde a superfície do solo até a curvatura das folhas. Os dados de produção de forragem foram obtidos através de corte da área útil da parcela (9m²) e secagem das amostras em estufa de ventilação forçada de ar a 65°C, por 72 horas para determinação da matéria seca.

Os dados foram analisados e as médias comparadas usando-se o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos cortes realizados no período da seca de 2002 (agosto e outubro) foram observadas

diferenças ($P < 0,01$) para altura de planta, teor de matéria seca e produção acumulada de matéria seca entre o sistema de produção irrigado e de sequeiro (Tabela 1). Ocorreu interação significativa entre sistema de produção e espécie para altura de planta e produção de matéria seca. O déficit hídrico provocou redução severa na altura das plantas de todos os cultivares, no sistema de sequeiro (Tabela 1). Os capins mais afetados foram o cv. Tanzânia (50%) e o cv. Pioneiro (48%). A redução do crescimento e, conseqüentemente, da altura das plantas é apontada como um dos principais sintomas do estresse hídrico (Aguiar et al., 2002). As gramíneas cultivadas no sistema de sequeiro apresentaram teores de matéria seca significativamente ($P < 0,01$) superiores aos irrigados, mostrando que tais materiais atingiram maior grau de dessecação (Tabela 1), devido a não reposição de água perdida pela evapotranspiração (Aguiar et al., 2002). Os menores teores de matéria seca foram registrados para o cv. Pioneiro, não ocorrendo diferenças entre os cvs. Tanzânia e Marandu (Tabela 1). A produção de matéria seca foi significativamente afetada pelo estresse hídrico imposto às plantas no sistema de sequeiro, com reduções que variaram de 56% (Pioneiro) a 77% (Tanzânia) em relação aos mesmos tratamentos irrigados (Tabela 1). A redução na produção de matéria seca como conseqüência do déficit hídrico é fato comprovado por inúmeros autores (Aguiar et al., 2002; Matsumoto et al., 2002). No sistema irrigado, as maiores produções de matéria seca foram obtidas pelo cv Pioneiro (9.319 kg/ha) e as menores pelo cv Marandu (3.921 kg/ha). Apesar das gramíneas apresentarem um incremento na produção de mais de 50% no sistema irrigado em relação ao sequeiro, os valores obtidos poderiam ser maiores, considerando o potencial de produção dessas forrageiras no período das águas. O fator temperatura pode ter afetado o desenvolvimento destes materiais, uma vez que a média das temperaturas mínimas nos meses de julho (13,4 °C), agosto (14,2 °C) e setembro (15 °C) estiveram abaixo do recomendado para o bom desenvolvimento dessas forrageiras. De acordo com Gomide (1994), a taxa de acúmulo de matéria seca em gramíneas tropicais e subtropicais é extremamente baixa sob temperaturas inferiores a 15 °C. Müller et al. (2002), avaliando o comportamento do cv. Mombaça, sob irrigação, em solos de cerrado concluiu que os principais atributos responsáveis pela produção de forragem desta gramínea foram temperatura mínima do ar e disponibilidade de água no solo.

Nos cortes realizados no período das águas de 2002/2003 (novembro, janeiro, fevereiro e março) não houve diferença significativa para altura de planta entre o sistema irrigado e de sequeiro (Tabela 2). Ocorreu interação significativa ($P < 0,01$) entre espécie e sistema de produção. O cv Pioneiro, devido ao hábito de crescimento cespitoso, apresentou as maiores alturas tanto no sistema irrigado como de sequeiro e o cv. Marandu as menores. Os teores de matéria seca não foram afetados pelo sistema de produção (Tabela 2). Em ambos os sistemas avaliados, o capim Pioneiro apresentou os menores teores de matéria seca. Este resultado também foi observado no período da seca (Tabela 1). Como os teores de matéria seca foram estatisticamente semelhantes nos dois sistemas avaliados, pode-se concluir que os veranicos que ocorreram durante o período das águas não foram suficientes para afetar o teor de matéria seca desses materiais. A análise dos dados referentes ao acúmulo de matéria seca (Tabela 2) revelou que houve diferença significativa ($P < 0,01$) entre o sistema irrigado (15.760 Kg/ha) e de sequeiro (12.908 Kg/ha) e para espécies. A irrigação proporcionou acréscimos de 22% na produção acumulada de matéria seca em relação ao sistema de sequeiro. A interação entre espécies forrageiras e sistema de produção não foi significativa, mostrando que as gramíneas apresentaram comportamentos semelhantes nos dois sistemas de produção. O maior acúmulo de matéria seca foi do capim cv. Pioneiro (Tabela 2), não ocorrendo diferença entre os cvs. Tanzânia e Marandu.

CONCLUSÕES

Nos cortes realizados nos meses de agosto a outubro, a irrigação triplicou a produção média de matéria seca das gramíneas avaliadas.

No período das águas, a irrigação complementar não afetou a altura e o teor de matéria seca das gramíneas analisadas. O incremento na produção de matéria seca foi de 22% no sistema irrigado, em relação ao de sequeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, A.P.A.; DRUMOND, L.C.D.; REIS, G.S.; SOUSA et al. Avaliação de características de crescimento e de produção do capim Tanzânia, *Panicum maximum* Jacq. cv. Tanzânia-1 sob condições irrigadas e em sequeiro em ambiente de cerrado. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, Recife, 2002. **Anais...Recife**, 2002. (CD-ROM).
- ALBUQUERQUE, P.E.P.; ANDRADE, C. L.T. Planilha eletrônica para a programação de culturas anuais. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo. 2001. 14 p. (Embrapa Milho e Sorgo, circulara Técnica, 10).
- GOMIDE, J.A. Fisiologia do crescimento livre de plantas forrageiras. In: PEIXOTO A.M (Ed). **Pastagens**: fundamentos de exploração racional. Piracicaba:FEALQ, 1994. P.1-14
- MATSUMOTO, E.; ISEPON, O.J.; BASTOS, J.F.P. et al. Produção de matéria seca de cinco cultivares de *Panicum maximum* Jacq submetidos à irrigação. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, Recife, 2002. **Anais...Recife**, 2002. (CD-ROM).
- MARCELINO, K.R.A.; LEITE, G.G.; VILELA, L. et al. Produtividade e índice de área foliar de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu sob diferentes doses de nitrogênio e tensões hídricas. **Pasturas Tropicais**, v.36 ,n.2,p.12-19. 2003.
- MÜLLER, S.M.; FANCELLI, A.L.; DOURADO NETO, D. et al. Produtividade do *Panicum maximum* cv. Mombaça irrigado, sob pastejo rotacionado. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v.59, n. 3, p. 427-433. 2002

TABELA 1 Valores médios de altura da planta, teor de matéria seca e produção acumulada de matéria seca (MS) de espécies de gramíneas forrageiras em sistema de cultivo irrigado e de sequeiro, no período da seca 2002.

Cultivares	Altura (m)		Teor de MS	Produção MS (kg/ha)	
	Irrigado	Sequeiro	(%)	Irrigado	Sequeiro
Pioneiro	1,71 Aa ¹	0,88 Ba	18,01 b	9319 Aa	4077 Ba
Tanzânia	0,86 Ab	0,43 Bb	28,54 a	5807 Ab	1333 Bb
Marandu	0,35 Ac	0,23 Bc	28,11 a	3921 Ac	976 Bb
MÉDIA	0,97 A	0,51 B	24,89	6349 A	2128 B
CV (%)	9,61		5,58	23,55	

¹Médias na mesma coluna (minúsculas) e nas linhas (maiúsculas), seguidas pela mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05)

TABELA 2 Valores médios de altura de planta, teor de matéria seca e produção acumulada de matéria seca (MS) de espécies de gramíneas forrageiras em sistema de cultivo irrigado e de sequeiro, no período das águas de 2003.

Cultivares	Altura (m)		Teor de MS (%)		Produção MS (kg/ha)
	Irrigado	Sequeiro	Irrigado	Sequeiro	
Pioneiro	1,66 Aa ¹	1,52 Aa	16,17 Ad	16,17 Ad	17767 a
Tanzânia	1,05 Ab	0,99 Ab	23,00 Abc	23,16 Abc	12684 c
Marandu	0,39 Ac	0,53 Ac	22,47 Abc	20,33 Bb	12553 c
MÉDIA	1,03	1,02	20,51	19,84	14968
CV (%)	6,49		3,96		11,79

¹Médias na mesma coluna (minúsculas) e nas linhas (maiúsculas), seguidas pela mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05)