

CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DO TIFTON-85 (CYNODON SPP) E ECONOMICIDADE DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DE LEITE COM USO DE PASTAGEM IRRIGADA "VERSUS" SISTEMA CONVENCIONAL

AUTORES

**GERALDO BALIEIRO NETO (2), JOSÉ JOAQUIM FERREIRA (3), FRANCISCO MOREL FREIRE (4), MARIA
CELUTA MACHADO VIANA (5), MORETHSON RESENDE (6), MARCOS BRANDÃO DIAS FERREIRA (7), MIGUEL
CELESTINO PAREDES ZÚNIGA (8), RAMON DA COSTA ALVARENGA (9)**

¹ Projeto realizado com financiamento da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMIG

² Pesquisador Científico - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - Centro Tecnológico do Centro Oeste - Fazenda Experimental Santa Rita - EPAMIG/CTCO/FESR. Rodovia MG 424 km 64 CEP 35701970 Sete Lagoas MG. .

³ Pesquisador Científico - EPAMIG/CTCO/FESR. Rodovia MG 424 km 64 CEP 35701970 Sete Lagoas, MG.

⁴ Pesquisador Científico - EPAMIG/CTCO/FESR. Rodovia MG 424 km 64 CEP 35701970 Sete Lagoas, MG.

⁵ Pesquisador Científico - EPAMIG/CTCO/FESR. Rodovia MG 424 km 64 CEP 35701970 Sete Lagoas, MG.

⁶ Pesquisador Científico - EMBRAPA Milho e Sorgo Caixa Postal 151 CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG.

⁷ Pesquisador Científico - EPAMIG/CTCO/FESR. Rodovia MG 424 km 64 CEP 35701970 Sete Lagoas, MG.

⁸ Pesquisador Científico - EPAMIG/CTCO/FESR. Rodovia MG 424 km 64 CEP 35701970 Sete Lagoas, MG.

⁹ Pesquisador Científico - EMBRAPA Milho e Sorgo Caixa Postal 151 CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG.

RESUMO

O trabalho foi conduzido no CTCO/FESR da EPAMIG para avaliar os efeitos da irrigação da pastagem de Tifton-85 sobre economicidade, produção de matéria seca, relação folha/caule e composição bromatológica. Foram utilizados 200 kg de N/ha parcelados durante o verão em duas áreas de 3,54 ha (irrigados e sem irrigação), divididas em oito piquetes de 4.430 m² manejados em sistema rotacionado (PO = 4 e PD = 28), com TL = 4,9 UA/ha (1/2 sangue Holandês X Zebu, PV médio de 500 kg, produção média = 10 kg/dia). A comparação foi feita com base no teste de hipótese em amostras pariadas. O sistema com irrigação teve aumento de produção de folhas verdes, 2.249 vs 1.443 kg de MS/ha (P<0,01), relação folha/caule, 0,37 vs 0,26 (P<0,01) e teores de PB na planta inteira e folha, 8,49 vs 6,67 e 14,78 vs 12,94, respectivamente (P<0,05) e, menor porcentagem de FDA na planta inteira, 44,87 vs 46,15, (P<0,01). A produção de leite em kg/animal/dia (9,92 e 10,05) e em kg/ha (1.195 e 1.215) para os sistemas com e sem irrigação, não diferiram significativamente. A produção de leite em kg/ha foi maior em ambos tratamentos no período de abr a jul do que de dez a mar (com irrigação, 1.302 vs 1.088 e sem irrigação, 1.403 vs 1.028). A redução de gastos com silagem de milho (8,82 t) e cana-de-açúcar (3 t), equivalente a R\$ 471,90, não foi suficiente para compensar os gastos com energia (R\$ 527,00). A irrigação não foi economicamente viável e se mostrou condicionada a alta eficiência de utilização do pasto.

PALAVRAS-CHAVE

Análise bromatológica, irrigação, leite, produção, tifton-85, viabilidade

TITLE

PRODUCTIVITY OF TIFTON-85 (CYNODON SPP) AND VIABILITY OF THE SYSTEM OF PRODUCTION OF MILK IN PASTURE ON IRRIGATED VERSUS CONVENTIONAL SYSTEM

ABSTRACT

An experiment was carried with objective of evaluating the effects of the irrigation of the pasture of Tifton-85 on the viability, dry matter yield, leaf:stem ratio and forage analysis. Was fertilized 200 kg of N/ha during the summer in two areas of 3,54 ha (irrigated and without irrigation), divided in eight paddocks of 4.430 m² in grazing method of rotational stocking, with stocking rate of 2.205 kg/ha de BW (1/2 blood Holstein X Zebu, medium BW of 500 kg, medium production of 10 kg/day). The system with irrigation had increase of production of green leaves, 2.249 vs 1.443 kg of DM/ha (P<0,01), larger leaf:stem ratio, 0,37 vs 0,26

($P < 0,01$), larger CP content in the whole plant and leaf, 8,49 vs 6,67 and 14,78 vs 12,94, respectively ($P < 0,05$) and, smaller percentage of ADF in the whole plant, 44,87 vs 46,15, ($P < 0,01$). The milk production in kg/animal/day (9,92 and 10,05) and in kg/ha (1.195 and 1.215) for the systems with and without irrigation, they didn't differ significantly. The milk production in kg/ha was larger in both treatments of April to July compared to the period of December to March (with irrigation, 1.302 vs 1.088 and without irrigation, 1.403 vs 1.028). The reduction of expenses with corn silage (8,82 t) and sugarcane (3 t), equivalent to R\$ 471,90, it was not enough to compensate the expenses with energy (R\$ 527,00). The irrigation was not economically viable and the success of his use is conditioned the high efficiency of use of the pasture.

KEYWORDS

forage analysis, irrigation, milk production , tifton 85, viability

INTRODUÇÃO

É evidente no Brasil Central a estacionalidade da planta forrageira, ocorrendo grande potencial de uso no verão agrostológico. Alguns autores que se propuseram a estudar a irrigação citam que o fornecimento de água não elimina a estacionalidade, tendo seu efeito manifestado sobre a elevação da produtividade e, os resultados estão condicionados a espécie utilizada, manejo, adubação e condições climáticas, destacando-se a temperatura. O uso da irrigação por produtores baseia-se em experiência empírica devido a falta de bases científicas. As espécies C4 têm seu crescimento maximizado nas temperaturas de 30 a 35°C, com limite superior de 40 a 45°C e reduzem suas atividades metabólicas abaixo de 15°C (ROCHA, 1991). Os limites reunidos por WHITEMAN (1980) são inferiores: "B. ruziziensis" 9°C, "P. maximum" 10°C e "P. purpureum" 7°C. O "Cynodon dactylon" cv. Tifton-85, segundo VILELA e ALVIM (1996), desde que tenha condições adequadas de fertilidade e umidade, continua a se desenvolver em dias curtos e frios até o limite de 4°C. VILELA e ALVIM (1996) utilizando capim "coast cross" (Cynodon dactylon) irrigado no período de inverno, indicaram a viabilidade da produção de leite a base de pasto o ano todo, quando comparada ao confinamento. Apesar da produção de leite 25% inferior, a margem bruta foi 32% maior. Neste trabalho foi comparada a produção de leite em pasto de Tifton-85 irrigado com um sistema convencional a base de pasto mais silagem de milho e cana-de-açúcar na seca.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Santa Rita - CTCO/EPAMIG, na posição geográfica de 19°28'00" de latitude e 44°15'99" de longitude a uma altitude de 732 m acima do nível do mar, num ecossistema originalmente cerrado. Foram utilizadas vacas 1/2 sangue Holandês X Zebu, pesando em média 500 kg, com produção de leite média de 10 kg/dia, pareadas de acordo com o período de gestação, fase de lactação, produção e número de partos e sorteadas para cada tratamento. Utilizou-se 16 piquetes de 4430 m², sendo oito com e oito sem irrigação, com 4 dias de ocupação e 28 de descanso. A comparação foi feita com base no teste de hipótese em amostras pariadas ($H_0: \mu_A - \mu_B = 0$) (ERWIN, 1962). Cada grupo foi composto por 12 animais (3,67UA/ha) posteriormente ajustados para 15 (4,9 UA/ha). Em ambos tratamentos, foi feito calagem e adubações com P, K e 200 kg de N/ha parcelados em quatro aplicações durante o verão. As suplementações com volumosos de 16/05 a 10/06 foram de cinco kg de silagem de milho por animal/dia para o sistema com irrigação e 15 kg para o sistema sem irrigação, de 10/06 a 08/07 foi de 15 e 25 kg de silagem de milho, a partir do dia 08/07 foi de 10 kg de cana-de-açúcar mais seis kg de silagem de milho e 20 kg de cana-de-açúcar e seis kg de silagem, a partir de 23/07 foi de 10 kg de cana-de-açúcar e de 15 kg de cana-de-açúcar mais seis kg de silagem, para os sistemas com e sem irrigação, respectivamente. O fornecimento de concentrado seguiu o mesmo critério para ambos sistemas. No período das águas de dez a jan foi de um kg de ração para cada três kg de leite até 30 dias de lactação, um kg de ração para cada 2,5 kg de leite acima de oito, de 30 a 90 dias pós-parto e um kg de ração para cada três kg de leite acima de 10 kg de leite a partir de 90 dias do parto, para o período de fev a maio a categoria acima de 90 dias recebeu um kg para cada três kg de leite acima de oito. No período da seca, a categoria de 30 a 90 dias recebeu um kg para cada 2,5 kg de leite acima de cinco kg e um kg para cada três kg de leite acima de oito após 90 dias. A irrigação foi realizada por aspersão de média pressão com

tubulação fixa enterrada. O manejo de irrigação foi realizado por planilha desenvolvida por pesquisadores da Embrapa Milho e Sorgo e especialmente adaptada para características físico-hídricas do solo e aos dados históricos da região. A análise de solo acusou uma umidade na capacidade de campo de 34,98%, umidade no ponto de murcha permanente de 28,43%. Sempre que a reserva de água no solo foi menor que 50%, o sistema de irrigação foi acionado. A coleta de capim foi realizada em cada piquete um dia antes da entrada dos animais, por meio de lançamentos ao acaso de um quadrado de ferro em seis pontos diferentes. Dessas amostras foi obtida a MF e separada em haste, folha e material inerte para relação folha/caule. Juntas as amostras de cada piquete formaram uma composta, representando a área total por ciclo de pastejo, e foram destinadas às análises de PB, FDN e FDA da planta inteira e partes. A avaliação da competitividade econômica do sistema irrigado se deu através do confronto do custo da energia consumida e da suplementação volumosa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de massa de forragem (MF), caule e material morto em kg de MS/ha para os sistemas com e sem irrigação não variaram, 10.761, 6.134 e 2.378 vs 9.322, 5.513 e 2.364 respectivamente, ($P>0,05$) e estão de acordo com Marcelino (2003) que não encontrou efeito de tensões hídricas sobre a produção de matéria seca, mas sim efeitos da temperatura. A temperatura mínima do ar em out de 2002 a abr de 2003 esteve entre 18,46°C, enquanto em mai, jun e jul ao redor de 12,23°C. No entanto a produção de folhas verdes e relação folha:caule foram maiores para o sistema com irrigação, 2.249 vs 1.443 ($P<0,01$) e 0,37 vs 0,26 ($P<0,01$), respectivamente (Tabela 1). Durante o mês de jun foi observado maior produção de folhas verdes e relação folha:caule (F:C), 1.532 vs 755 ($P<0,01$) e 0,26 vs 0,16 ($P<0,01$). A baixa relação F:C ocasionou redução na eficiência de utilização do relvado. O valor de oferta de forragem em kg de MS de folha verde mais bainhas por dia para cada 100 kg de PV animal, foi significativamente maior para o sistema com irrigação, 3,51 vs 2,25 ($P<0,01$). O valor de oferta de MS de forragem verde em kg (MSFV) (caule mais folhas verdes) por dia para os sistemas com e sem irrigação, 12,88 e 10,73, não variaram ($P>0,05$). Assumiu-se que MF foi igualmente distribuída pelos quatro dias do período de ocupação, porém a oferta e composição de forragem tende a se alterar até o último dia de pastejo, momento em que o relvado tende a apresentar maior proporção de material rejeitado. A cada ciclo de pastejo houve intensa alteração na estrutura do relvado, devido a grande variação sazonal, na quantidade de material inerte. A parte seca apresentou maior percentual de PB no sistema com irrigação 6,28 vs 4,93 ($P<0,01$), sendo que com irrigação houve diferença entre os períodos nov a mar e abr a jul, 5,26 vs 7,3 ($P<0,05$), a diferença entre os tratamentos com e sem irrigação foi mais pronunciada no período de abr a jul, 7,3 vs 5,39 ($P<0,01$) do que de nov a mar, 5,26 vs 4,48 ($P<0,05$). A baixa taxa de lotação praticada no início do trabalho (3,67 UA/ha) comprometeu a estrutura do dossel. As pastagens passaram a apresentar alta proporção de tecido vegetal morto e alongamento do caule que, sendo refugados, se acumularam no relvado, comprometendo a disponibilidade de folhas. De acordo com os valores OF em MSFV, a pressão de pastejo média para o sistema com irrigação foi de 8,22 e para o sistema sem irrigação foi de 9,48, não houve diferença significativa ($P>0,05$). A planta inteira e folha apresentaram maiores porcentagens de proteína bruta no sistema com irrigação, 8,49, 14,78 vs 6,67, 12,94, respectivamente, ($P<0,05$) (tabela 2), os valores estão abaixo dos encontrados por Carnevalli (2001). Houve redução na porcentagem de FDA da planta inteira para o sistema com irrigação, 44,87 vs 46,15, ($P<0,01$). Os valores de FDN e FDA para folha (81,41 vs 81,40 e 36,90 vs 37,44), haste (84,00 vs 83,67 e 48,05 vs 47,38) ou parte seca (82,76 vs 83,90 e 48,46 vs 49,23) e valores de FDN da planta inteira (82,22 vs 83,00), para os sistemas com e sem irrigação, respectivamente, não variaram ($P>0,05$) e estão acima dos valores encontrados por Carnevalli (2001). Não houve diferença significativa da produção de leite, 9,92 kg/dia com irrigação vs 10,05, ($P>0,05$). A média de produção no período não sofreu variação entre os tratamentos ($P>0,05$). Já a média de fev foi maior para o sistema com irrigação, 8,02 vs 7,25 ($P<0,01$) e as médias de mai e jun foram maiores para o sistema sem irrigação, 11,84 vs 10,09 ($P<0,01$) e 11,01 vs 9,89

($P < 0,01$). A produção de leite média em kg/ha não diferiu ($P > 0,05$), mas variou significativamente entre os períodos de abr a jul e dez a mar no sistema com, 1302 e 1088 ($P < 0,01$) e sem irrigação, 1.403 e 1.028 ($P < 0,01$), respectivamente. O custo da suplementação foi de R\$ 25,00 para a tonelada da cana-de-açúcar e R\$ 45,00 para a tonelada da silagem de milho. No sistema com irrigação houve redução no consumo de 8,82 t de silagem de milho (R\$ 396,90) e 3 t de cana-de-açúcar (R\$ 75,00), reduzindo gastos com a suplementação em R\$ 471,90. As diferenças de produção entre os sistemas de acordo com margens brutas de cada mês implicaram em adição da receita do sistema sem irrigação de R\$ 56,29. Por outro lado, a irrigação consumiu R\$ 527,00 com energia, ficando constatada uma desvantagem econômica de R\$ 111,39. Sugere-se que a técnica não substitui, mas sim depende e está condicionada, além da temperatura, à adubação generosa e ao manejo adequado.

CONCLUSÕES

A irrigação proporcionou maior produção de folhas verdes, relação folha:caule, teores de proteína na planta inteira, folha e parte seca e reduziu o teor de FDA na planta inteira. Porém, a redução de gastos com a suplementação volumosa não foi suficiente para compensar os gastos com energia e, portanto, a irrigação não se mostrou competitiva economicamente quando comparada ao sistema convencional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ERWIN L., WARREN H. e ANDREW G. . Field Plot Technique, 1962.
2. ROCHA, G.L. . Ecossistemas de pastagens. Piracicaba: FEALQ, 1991. p. 331.
3. VILELA, D.; ALVIM, M.J.. Produção de leite em pastagem de "coast-cross". In: Workshop sobre o potencial forrageiro do gênero *Cynodon*. Juiz de Fora. CNPGL, 1996, p. 77-91.
4. WHITEMAN, P. C.. Tropical pasture science. New York, Oxford University. 1980. 392p.
5. CARNEVALLI, Roberta Aparecida, SILVA, Sila Carneiro da, FAGUNDES, Jaiilson Lara et al. . Desempenho de ovinos e respostas de pastagens de tifton 85 (*Cynodon* spp.) sob lotação contínua. Sci. agric., jan./mar. 2001, vol.58, no.1, p.7-15. ISSN 0103-9016.
6. MARCELINO, Kênia Régia Anasenko, VILELA, Lourival, LEITE, Gilberto Gonçalves et al. . Manejo da adubação nitrogenada de tensões hídricas sobre a produção de matéria seca e índice de área foliar de Tifton 85 cultivado no Cerrado. R. Bras. Zootec., mar./abr. 2003, vol.32, no.2, p.268-275. ISSN 1516-3598.

41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

TABELA 1. Efeitos da irrigação sobre os valores de massa de forragem (MF), caule (C) e folhas verdes (FV) em kg de matéria seca por hectare e relação folha/caule (FC) da pastagem de tifton-85.

Meses	Sem irrigação (kg MS/ha)					Com irrigação (kg MS/ha)				
	MF	C	FV	MM	F/C	MF	C	FV	MM	F/C
Dezembro	6.289	3.354	1.513	1.422	0,45	11.236	5.780	3.388	2.068	0,58
Janeiro	8.436	5.104	1.620	1.712	0,32	10.538	5.628	2.649	2.261	0,47
Fevereiro	11.155	6.697	1.285	3.172	0,19	9.331	5.290	2.724	1.315	0,51
Março	10.300	5.931	2.028	2.341	0,33	11.465	7.129	2.235	2.101	0,32
Média	9.045	5.271	1.611	2.161	0,32	10.642	5.956	2.749	1.936	0,47
Abril	11.991	6.951	2.038	3.002	0,28	13.218	8.128	2.650	2.440	0,33
Maio	10.628	6.072	1.735	2.821	0,27	12.177	7.308	1.922	2.947	0,27
Junho	8.558	4.856	755 ^b	2.947	0,16 ^b	10.749	5.800	1.532 ^a	3.417	0,26 ^a
Julho	7.220	5.142	577	1.501	0,10	7.377	4.012	892	2.473	0,21
Média	9.599	5.755	1.276	2.567	0,21	10.880	6.312	1.749	2.820	0,27
Média tot.	9.322	5.513	1.443 ^b	2.364	0,26 ^b	10.761	6.134	2.249 ^a	2.378	0,37 ^a

MF = matéria seca de forragem total (massa de forragem) por hectare

C = matéria seca de caule por hectare

FV = matéria seca de folha verde (lâmina mais bainha) por hectare

F/C = relação folha/caule

^a difere de ^b (P<0,01)

TABELA 2. Valores de proteína bruta da planta inteira, folha, haste e parte seca nos sistema com e sem irrigação.

Meses	PB (%) sem irrigação				PB (%) com irrigação			
	Planta inteira*	Folha	Haste	Parte seca	Planta inteira*	Folha	Haste	Parte seca
Novembro	4,94	9,50	3,12	3,25	9,31	13,94	7,69	4,44
Janeiro	7,31	15,12	6,12	5,12	7,00	14,06	4,62	4,94
Fevereiro	6,81	12,06	4,44	4,19	8,12	13,12	5,62	4,81
Março	7,52	13,18	5,96	5,39	8,51	14,19	7,62	6,86
Média	6,64	12,46	4,91	4,48 ^{b*}	8,23	13,82	6,38	5,26 ^{d**a}
Abril	8,71	15,61	6,32	5,64	10,35	16,99	7,58	7,31
Maio	8,28	13,46	4,69	5,71	9,28	15,40	5,97	7,55
Junho	5,15	13,48	5,13	5,35	8,82	16,26	5,49	7,19
Julho	4,63	11,20	3,01	4,88	6,56	14,35	5,12	7,15
Média	6,70	13,43	4,79	5,39 ^{b**}	8,75	15,75	6,04	7,3 ^{c**a}
Média tot.	6,67 ^{b*}	12,94 ^{b*}	4,85	4,93 ^{b**}	8,49 ^{a*}	14,78 ^{a*}	6,21	6,28 ^{a**}

a e b diferem significativamente na linha

c e d diferem significativamente na coluna

* = (P<0,05)

** = (P<0,01)