

Comunicado Técnico 80

ISSN 1981-206X
São Carlos, SP
Dezembro, 2007

Foto capa: Patrícia Menezes Santos



Efeito da irrigação sobre a taxa de lotação em pastagens de capim-tanzânia utilizadas para produção de leite em São Carlos, SP

Patrícia Menezes Santos¹
Danilo de Paula Moreira²
Celso Eduardo da Silva³
André De-Stefani Aguiar³
Rodrigo de Andrade Ferrazza³

Introdução

A utilização da pastagem, como base da alimentação de bovinos de leite, é uma alternativa para reduzir o custo de produção e, conseqüentemente, tornar a atividade leiteira mais competitiva.

Um dos entraves à utilização do pasto como base da alimentação é a estacionalidade de produção de forragem. Dados experimentais mostram que, em áreas de sequeiro na região Sudeste, a produção de forragem no período seco representa cerca de 20% do total anual. Os primeiros experimentos relacionados à irrigação de pastagens no Estado de São Paulo foram desenvolvidos por Guelfi Filho (1972, 1978) em Piracicaba, SP. Esse autor observou que a irrigação proporcionava aumento na produção total de matéria seca do capim-elefante e do capim-colonião

durante o ano, entretanto não alterava a curva de estacionalidade de produção de matéria seca. As irrigações efetuadas durante o “verão” (quente e úmido) eram mais vantajosas do que as irrigações feitas durante o “inverno” (frio e seco).

Na década de 1990, no entanto, experimentos realizados na Embrapa Pecuária Sudeste mostraram que o período de baixa produtividade do capim-tanzânia na entressafra foi reduzido de 150 a 160 dias para 65 a 70 dias com irrigação (Rassini, 2002). Estes resultados indicam que a amplitude de resposta das gramíneas tropicais à irrigação sob condições de decréscimo do fotoperíodo e da temperatura não é bem conhecida.

Tanto nos estudos de Guelfi Filho (1972, 1978) quanto nos de Rassini (2002) apenas a planta forrageira foi avaliada. A capacidade de suporte das

¹ Pesquisadora da Embrapa Pecuária Sudeste, Rod. Washington Luiz, km 234, Caixa Postal 339, 13560-970, São Carlos, SP. Endereço eletrônico: <patricia@cnpse.embrapa.br>

² Analista da Embrapa Pecuária Sudeste, Rod. Washington Luiz, km 234, Caixa Postal 339, 13560-970, São Carlos, SP. Endereço eletrônico: <danilo@cnpse.embrapa.br>

³ Estagiários da Embrapa Pecuária Sudeste.

pastagens depende, além da taxa de acúmulo de forragem, de outros fatores, tais como consumo animal e eficiência de pastejo. O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito da irrigação sobre a taxa de lotação em pastagens de capim-tanzânia utilizadas para produção de leite em São Carlos, SP.

Condução do trabalho

As taxas de lotação animal em pastagens de capim-tanzânia com e sem irrigação foram comparadas na Embrapa Pecuária Sudeste, em São Carlos, SP (22°01' S e 47°53' W), entre dezembro de 2003 e janeiro de 2005. O trabalho foi conduzido em área de 6 ha de capim-tanzânia implantado em 1993, utilizada desde então para pastejo por vacas e por novilhas da raça Holandesa Preta e Branca.

A área foi subdividida em 56 piquetes de 1.000 m². Metade dos piquetes foi irrigada por aspersão convencional, utilizando-se um sistema composto por dois conjuntos de seis aspersores com vazão de 8 a 10 mm/h e uma bomba elétrica de 25 HP de potência. O solo predominante do local era Latossolo Vermelho Amarelo de textura média, com as características químicas em julho de 2003 e em julho de 2004 apresentadas na Tabela 1.

No período de outubro a abril, tanto a área irrigada quanto a não irrigada receberam 133 kg/ha de uréia a cada ciclo de pastejo (60 kg/ha de nitrogênio). Já no período de maio a setembro, apenas a área irrigada foi adubada com 66 kg/ha de uréia (30 kg/ha de nitrogênio) a cada ciclo de pastejo.

Tabela 1. Características químicas do solo da área experimental em julho de 2003 e em julho de 2004.

	pH _{CaCl2}	MO (g/dm ³)	P (mg/dm ³)	K	Ca	Mg	H+Al	Al	S	CTC	V (%)
				(mmolc/dm ³)							
2003											
TI	5,0	21	21	2,3	21	10	29	0	33	63	53
TNI	5,4	19	23	1,7	24	9	22	0	35	57	61
2004											
TI	5,1	19	15	1,3	20	10	29	0	31	60	52
TNI	5,0	15	14	1,1	23	14	30	0	35	62	56

MO = matéria orgânica; S = soma de bases; CTC = capacidade de troca catiônica em pH 7,0; V = saturação por bases; TI = tratamento irrigado; TNI = tratamento não-irrigado.

Obs.: As amostras de solo foram coletadas com trado do tipo sonda, na profundidade de 0 a 20 cm.

A água de irrigação foi manejada pelo método EPS (Rassini, 2002). Neste método, a frequência de irrigação é determinada com base nas ocorrências climáticas de evaporação (evaporímetro de Pichè) e de precipitação pluvial (pluviômetro), que foram monitoradas periodicamente no posto meteorológico da Embrapa Pecuária Sudeste. Além disso, considerou-se a média da capacidade de armazenamento de água disponível de 20 mm na camada de solo de 0 a 20 cm. A irrigação era efetuada toda vez que a diferença acumulada entre a evapotranspiração e a precipitação atingia 30 mm, conforme preconizado pelo método. Em setembro de 2004, devido a problemas no sistema de irrigação, o balanço hídrico na área irrigada foi negativo (Tabela 2).

Tabela 2. Balanço hídrico mensal no período experimental, em São Carlos, SP.

Mês	Precipitação	Irrigação	Evaporação ^a	Saldo ^b	Balanço ^c
			(mm)		
Janeiro/04	328	0	55	273,5	100
Fevereiro	372,5	0	59	313,5	100
Março	115	20	67	68	100
Abril	75	20	45	50	100
Maio	169	0	40	129	100
Junho	44,5	20	60	4,5	100
Julho	60	20	75	5	100
Agosto	0	80	137	-57	43
Setembro	10	100	180	-70	-27
Outubro	118	20	75	63	36
Novembro	190	20	85	125	100
Dezembro	215	0	64	151	100
Janeiro/05	375	0	35	340	100

^a Evaporação de referência (evaporímetro de Pichè).

^b Saldo mensal = [(precipitação + irrigação) - evaporação].

^c Quantidade de água disponível, considerando-se a capacidade de água disponível do solo de 100 mm (1,3 mm/cm e 80 cm de profundidade do sistema radicular).

Fonte: Silva (2005).

Os piquetes foram pastejados por vacas em lactação da raça Holandesa Preta e Branca, com ciclo de pastejo de 28 dias (1 dia de ocupação e 27 dias de descanso). O peso vivo das vacas era, em média, de 540 kg. O número de animais colocados em cada piquete foi ajustado diariamente com base na avaliação visual da massa de forragem do próximo piquete a ser pastejado e do resíduo pós-pastejo do piquete anterior. Outros detalhes sobre o experimento podem ser vistos em Silva (2005). A taxa de lotação foi calculada considerando-se que uma unidade animal (UA) corresponde a um animal que consuma 12 kg de matéria seca (MS) de forragem por dia. O consumo total de matéria seca foi estimado utilizando-se o *Cornell Net Carbohydrate and Protein System* (CNCPS 3.1 - Fox et al., 1999). O consumo de forragem, utilizado para a estimativa da taxa de lotação, foi calculado subtraindo-se o consumo de concentrado do consumo total de matéria seca.

Resultados

A intensidade de pastejo foi semelhante nos sistemas com e sem irrigação. Isto indica que as diferenças observadas na taxa de lotação entre os dois sistemas não foram reflexo do manejo dos pastos. O resíduo pós-pastejo dos piquetes na área irrigada foi semelhante àquele observado na área não irrigada e não variou ao longo dos ciclos de pastejo (média de 5.600 kg/ha de MS). Também não houve efeito da irrigação sobre a massa de folhas (média de 1.500 kg/ha de MS), de hastes (média de 2.900 kg/ha de MS) e de material morto (média de 1.300 kg/ha de MS) no resíduo pós-pastejo.

A média anual da taxa de lotação foi de 4,0 e de 4,4 UA/ha no período de janeiro de 2004 a janeiro de 2005 nas áreas com e sem irrigação, respectivamente. De abril a setembro de 2004 e em novembro de 2004 não houve diferença entre os tratamentos. A maior vantagem da irrigação ocorreu em janeiro, outubro e dezembro de 2004 e janeiro de 2005 (Figura 1). Essa figura mostra ainda que a irrigação proporcionou a redução de 30 dias no período em que a taxa de lotação animal da pastagem ficou abaixo da média anual (outubro de 2004).

Em setembro de 2004, apesar de a média da temperatura mínima do ar ser de 16,1°C (a temperatura-base inferior¹ das gramíneas tropicais é de aproximadamente 15°C), falhas ocorridas no sistema de irrigação limitaram o desenvolvimento do capim e, conseqüentemente, a taxa de lotação utilizada (Tabela 2 e Figura 1). Para confirmar se a irrigação de pastagens é vantajosa em setembro, seria necessário repetir as avaliações em outro ano agrícola. Os resultados já obtidos, no entanto, indicam que, a partir de setembro-outubro, quando a temperatura começa a se elevar, o pasto pode ser utilizado como principal fonte de alimento volumoso para rebanhos leiteiros com o uso da irrigação, prolongando assim o período de utilização das pastagens de capim-tanzânia em 30 a 60 dias.

Em fevereiro e março de 2004, a taxa de lotação foi mais elevada no tratamento sem irrigação. Este resultado não era esperado e sugere a necessidade de estudos para aprimorar o manejo da irrigação, evitando tanto a falta quanto o excesso de água que podem prejudicar o desenvolvimento das plantas.

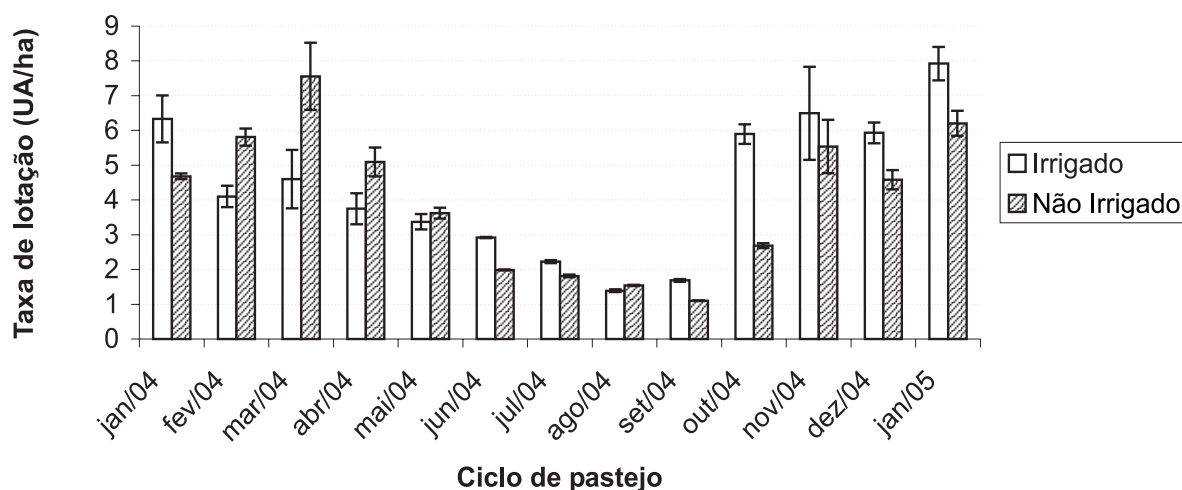


Figura 1. Taxa de lotação de vacas da raça Holandesa Preta e Branca em pastagens de capim-tanzânia com e sem irrigação em São Carlos, SP (média \pm erro padrão).

¹ Temperatura abaixo da qual a planta não se desenvolve ou se desenvolve a taxas muito reduzidas.

Conclusão

A irrigação possibilita o uso do pasto de capim-tanzânia como principal fonte de alimento volumoso para rebanhos leiteiros a partir de setembro-outubro na região de São Carlos, SP, prolongando dessa forma o período de utilização das pastagens em 30 a 60 dias. É necessária a coleta de dados em mais um ano agrícola para verificar o efeito da irrigação sobre o desenvolvimento do pasto em setembro.

Referências bibliográficas

FOX, D. G.; TYLUTKI, T. P.; PELL, A. N.; VAN AMBURGH, M. E.; CHASE, L. E.; PITT, R. E.; RASMUSSEN, C. N.; TEDESCHI, L. O.; DURBAL, V. J. The Net Carbohydrate and Protein System for evaluating herd nutrition and nutrient excretion. Model documentation 1. Version 3.1. Ithaca: Cornell University, 1999.

GUELFI FILHO, H. Efeito da irrigação sobre o capim colômbio (*Panicum maximum* Jacq.). *O Solo*, v. 68, n. 1, p. 12-15, 1978.

GUELFI FILHO, H. Efeito da irrigação sobre a produtividade do capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) variedade napier. 1972. 77 p. Tese (Doutorado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, 1972.

RASSINI, J. B. Irrigação de pastagens: frequência e quantidade de aplicação de água em latossolos de textura média. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2002. 7 p. (Circular Técnica, 31).

SILVA, C. E. da. Respostas produtivas do capim-tanzânia (*Panicum maximum* Jacq. cv. Tanzânia) com e sem a utilização da irrigação. 2005. 65 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Botucatu, SP, 2005.

Comunicado Técnico, 80

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Pecuária Sudeste

Endereço: Rod. Washington Luiz, km 234

Fone: (16) 3361-5611

Fax: (16) 3361-5754

Endereço eletrônico: sac@cppse.embrapa.br

1ª edição on line (2007)

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Comitê de publicações

Presidente: Alberto C. de Campos Bernardi.

Secretário-Executivo: Edison Beno Pott

Membros: Carlos Eduardo Silva Santos, Odo Primavesi, Maria Cristina Campanelli Brito, Sônia Borges de Alencar.

Expediente

Revisão de texto: Edison Beno Pott

Editoração eletrônica: Maria Cristina Campanelli Brito.