

DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE CULTURA (Kc) DO CAPIM TANZÂNIA

M. R. BUENO¹, R. E. F. TEODORO², D. L. SILVEIRA³, T. P. de MORAIS³.

RESUMO: A irrigação de pastagens tem a finalidade de reduzir o período de estacionalidade de produção, evitando quedas da mesma devido a estiagens prolongadas. No entanto, erros vêm sendo cometidos, como a aplicação da mesma lâmina de água por todo o ciclo da planta, pelo desconhecimento da evapotranspiração para reposição de água. A fim de minimizar esses erros, o trabalho objetivou determinar o coeficiente de cultura (Kc) para o capim Tanzânia. O experimento foi conduzido em Uberlândia - MG, no espaçamento de 0,50 m, e densidade de 12 kg de sementes ha⁻¹ de Capim Tanzânia (*Panicum maximum* Jacq. – cv. Tanzânia). Utilizou-se irrigação por aspersão convencional fixo, com três linhas de irrigação e quatro aspersores por linha, espaçados 12 x 12 m, resultando numa lâmina de 6,0 mm h⁻¹. O consumo médio de água pelo capim foi de 5,39 mm dia⁻¹ e os valores médios para os coeficientes de cultura, nos três períodos, estimados pelos métodos do lisímetro com grama e tanque “Classe A” foram: 0,75 e 0,61; 0,83 e 0,91; 1,04 e 0,88, respectivamente.

PALAVRAS - CHAVE: irrigação, evapotranspiração, pastagem

DETERMINATION OF THE TANZANIA GRASS' CROP COEFFICIENT (Kc)

SUMMARY: Pastures irrigation has the purpose of reducing the seasonal period of production, preventing loss yield due to water deficit conditions. However, mistakes have been made, as the application of the same water blade during all the plant's growing season, due to the lack of knowledge of the evapotranspiration for water replacement. In order to minimize these mistakes, the aim of this work was to determine the Tanzania grass' crop coefficient (Kc). The experiment was carried out in Uberlândia - MG, using 0.50 m row spacing and a seed density of 12 kg ha⁻¹ of the Tanzania grass (*Panicum maximum* Jacq. - cv. Tanzania). The irrigation was done using a fixed conventional aspersion, with three irrigation lines and four sprinklers for each line, spaced at 12 x 12 m, resulting in a blade of 6,0 mm h⁻¹. The grass' average water consumption was of 5.39 mm day⁻¹ and the crop coefficient average

¹ Graduanda, Universidade Federal de Uberlândia – ICIAG- Av. Amazonas s/nº, Campus Umuarama, Bloco 2E – CEP: 38400-902, Uberlândia, MG; E-mail: marianarb_agro@yahoo.com.br, ² Prof. Phd., Instituto de Ciências Agrárias, UFU, Uberlândia, MG. ³ Graduandos, Instituto de Ciências Agrárias, UFU, Uberlândia, MG

values, during the three evaluation periods, estimated by the lysimeter and “Class A” evaporation pan methods had been: 0.75 and 0.61; 0.83 and 0.91; 1.04 and 0.88, respectively.

KEYWORDS: irrigation, evapotranspiration, pasture.

INTRODUÇÃO

No Brasil a queda na produção de pastagem na “época da seca” (maio a outubro), é causada principalmente pela falta de água e pela queda de temperatura. Além da baixa produção, a pastagem apresenta baixa qualidade por se tornar fibrosa e com baixo valor nutritivo. Assim, devem ser pesquisadas alternativas viáveis para solucionar a deficiência de pastagem nesse período, e um dos meios usados para tal é o cultivo de pastagens irrigadas. O Capim Tanzânia, um cultivar do *Panicum maximum* Jacq., é uma boa alternativa para ser semeado nessa época, pois apresenta grande quantidade de matéria seca, boa palatabilidade para o gado, um porte alto (1,70 m) e alta produção. A irrigação, ainda que não consiga extinguir os efeitos do inverno, permite o aumento substancial da produção de pastagens, evidentemente desde que bem conduzida. Teodoro et al. (2002), observaram que houve aumento na produção do capim Tanzânia com a elevação da lâmina d’água aplicada (25, 50, 75, 100 e 125% da evaporação da água do tanque “Classe A” - ECA).

Em projetos de irrigação, a evapotranspiração da cultura (ET_c) é importante, pois determina qual a quantidade de água a ser repostada, de forma a manter a produtividade a níveis economicamente viáveis. A ET_c é estimada a partir da evapotranspiração da cultura de referência (ET_o). Lourenço et al. (2001) pesquisaram a evapotranspiração e o coeficiente de cultura (K_c) para o capim Tanzânia num sistema rotacionado de pastejo sob pivô central. Nesse trabalho utilizaram os métodos tanque “Classe A” e Penman-Monteith para a determinação da evapotranspiração de referência (ET_o), e a variação da umidade do solo com uso de tensiômetro de punção digital, na determinação da ET_c, encontrando os seguintes valores médios de coeficiente de cultura: 0,93 e 0,98 no período antecedente ao pastejo e 0,45 e 0,50 após o pastejo, para os respectivos métodos. O coeficiente de cultura permite a estimativa das necessidades hídricas de uma cultura, sendo fundamental para o manejo da irrigação. Seu valor é obtido pela razão entre a evapotranspiração da cultura (ET_c) e a evapotranspiração de referência (ET_o). Esses valores, para a maioria das culturas no período total de crescimento, estão entre 0,85 e 0,90 (DOORENBOS; KASSAM, 1994).

Assim, na ausência de orientação técnica, visando subsidiar informações a serem transmitidas aos pecuaristas mineiros, foi desenvolvido este trabalho para determinar o coeficiente de cultura para o capim Tanzânia nas condições de Uberlândia-MG.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido de dezembro de 2005 a outubro de 2006, utilizando o capim Tanzânia (*Panicum maximum* Jacq. – cv. Tanzânia), na área de Irrigação da Fazenda Experimental do Glória, pertencente a Universidade Federal de Uberlândia em Uberlândia – MG. O solo é de textura argilo-arenosa e classificado como latossolo vermelho-amarelo. O experimento foi desenvolvido numa área de 0,2 hectare, tendo no seu centro, instalados em alinhamento no sentido leste-oeste, quatro lisímetros de drenagem compostos de caixas de cimento amianto com capacidade de 1000 L e dimensões de 1,10m x 1,30m x 0,70m e 0,02m de espessura, nos quais foram mantidos cinco centímetros de altura de bordas acima do solo e distanciados entre si de 7,50 m. Na parte inferior da área, a 9,0 m do último lisímetro foi construído um posto para coleta da água drenada dos lisímetros.

A semeadura foi realizada no dia 22 de dezembro de 2005, manualmente em sulcos previamente abertos com trator no espaçamento de 0,50 m, numa densidade de 12,0 kg de sementes ha⁻¹. Até o início da emergência, a área foi irrigada diariamente por aspersão, com uma lâmina bruta de 5,0 mm. As irrigações dentro dos lisímetros foram realizadas manualmente com regador, colocando entre 8 e 16 litros em cada lisímetro com área de 1,43 m², correspondendo a lâminas de 5,59 mm a 11,18 mm, com o objetivo de sempre drenar para a água colocada em cada lisímetro. Para irrigar a área de bordadura utilizou-se um sistema de irrigação por aspersão convencional fixo, composto por três linhas de irrigação com quatro aspersores por linha, espaçados 12 x 12 m, resultando numa lâmina de 6,0 mm h⁻¹.

Dentro de cada lisímetro foi instalado um pluviômetro com altura superior a altura do capim, para determinar a lâmina de irrigação aplicada pela aspersão convencional quando era irrigada a bordadura e posteriormente seria descontada nos cálculos da evapotranspiração. Aos 90 dias após emergência, realizou-se o primeiro corte, mantendo uma altura residual de 20,0 cm. Em seguida realizou-se uma adubação de cobertura com NPK, correspondente a 450 kg ha⁻¹ da mistura 20 - 05 - 20. Foram efetuados mais dois cortes, aos 170 e 240 dias. Após o corte do capim dos lisímetros, o material era pesado e retiradas amostras para determinação de

massa verde e matéria seca em Laboratórios da Universidade Federal de Uberlândia, para determinação de porcentagens de matéria seca (MS).

As lâminas de irrigação bem como as quantidades de água drenada foram aplicadas e coletadas diariamente. Para o cálculo do coeficiente de cultura utilizou-se dados agrupados em decêndios. Os valores do Kc, sendo a razão entre os valores médios da evapotranspiração da cultura (ETc) e da evapotranspiração de referência (ETo), foram calculados:

$$Kc = ETc / ETo$$

em que: Kc = Coeficiente de cultura (adimensional);

ETc = Evapotranspiração da cultura (mm dia⁻¹) e

ETo = Evapotranspiração de referência (mm dia⁻¹).

A evapotranspiração da cultura (ETc) foi obtida pela média diária dos quatro lisímetros de drenagem e agrupados em decêndios, correspondente aos períodos I, II e III sendo: I - emergência até o 1º corte (90 dias); II - do 1º ao 2º corte (90 aos 170 dias) e III - do 2º ao 3º corte (170 aos 240 dias). Para a estimativa dos valores da ETo utilizou-se o método do tanque “Classe A”, além da determinação em lisímetros com grama batatais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios de Kc, para os três cortes calculados a partir do lisímetro com grama batatais e tanque “Classe A” se encontram agrupados na Tabela 1, sendo 0,87 e 0,80 respectivamente. Para o método do lisímetro com grama os valores encontrados são crescentes ao longo do período, para o método do tanque “Classe A” teve crescimento do primeiro para o segundo período e decréscimo para o terceiro período. Os valores encontrados estão dentro da faixa mencionada na literatura, com valores entre 0,51 e 1,10 obtidos para pastagens (DOORENBOS; PRUITT, 1997 apud SEDIYAMA., 1996); 0,93 e 0,98 antes do pasteio e 0,45 e 0,50 depois do pasteio para o capim Tanzânia, pelos métodos do tanque “Classe A” e Penman-Monteith, respectivamente.

O consumo médio de água pelo capim Tanzânia observado totalizou 1.291 mm, o que resulta numa média de 5,39 mm dia⁻¹. percebe-se que os valores estão dentro do intervalo citado na literatura para pastagem: 4,60 mm dia⁻¹ a 6,60 mm dia⁻¹ (GOMES , 1999 apud COUTINHO, 2000) 1.000 a 1.500 mm ano⁻¹ bem distribuídos (VALENTIM; MOREIRA, 1994); acima de 800 mm ano⁻¹ bem distribuídos (PEREIRA, 2001); 2,0 e 7,5 mm dia⁻¹ no verão e 2,0 a 5,0 mm dia⁻¹ no inverno para o capim Tanzânia (GUEDES et al. 2002).

Tabela 1. Valores médios de evapotranspiração (ET) e coeficiente de cultura (Kc), determinados pelos métodos do lisímetro com grama e do tanque “Classe A”, para o capim Tanzânia agrupados em períodos que antecederam os três cortes.

Períodos	Decêndios	ETc (Tanzânia)	Lisímetro com grama		Tanque “Classe A”	
		(mm dia ⁻¹)	ETo (mm dia ⁻¹)	Kc	ETo (mm dia ⁻¹)	Kc
I	1 ^o	3,42	8,01	0,43	8,95	0,38
	2 ^o	4,11	7,56	0,54	8,00	0,51
	3 ^o	4,04	6,65	0,60	8,90	0,45
	4 ^o	4,33	7,34	0,60	6,35	0,68
	5 ^o	5,27	5,11	1,03	7,84	0,67
	6 ^o	4,76	6,35	0,75	8,04	0,59
	7 ^o	5,52	4,90	1,12	7,55	0,73
	8 ^o	5,48	6,35	0,86	6,66	0,82
	9 ^o	5,19	5,84	0,88	7,49	0,69
Média no período		4,68	6,45	0,75	7,75	0,61
II	1 ^o	4,63	6,37	0,72	6,22	0,74
	2 ^o	5,27	8,51	0,62	7,49	0,70
	3 ^o	4,34	5,41	0,80	10,01	0,43
	4 ^o	6,59	7,44	0,89	8,34	0,79
	5 ^o	6,12	7,30	0,83	5,36	1,14
	6 ^o	5,35	5,50	0,97	4,29	1,24
	7 ^o	5,76	6,37	0,90	5,38	1,07
	8 ^o	5,86	6,25	0,93	4,86	1,20
Média no período		5,49	6,64	0,83	6,49	0,91
III	1 ^o	5,65	7,02	0,80	5,11	1,10
	2 ^o	5,03	6,54	0,77	6,27	0,80
	3 ^o	6,17	4,84	1,27	8,31	0,74
	4 ^o	6,65	6,01	1,05	4,96	0,80
	5 ^o	6,34	5,94	1,06	10,88	0,58
	6 ^o	6,11	5,20	1,17	5,31	1,15
	7 ^o	6,23	5,25	1,18	6,03	1,03
Média no período		6,02	5,82	1,04	6,69	0,88
Média geral		5,39	6,30	0,87	6,77	0,80

CONCLUSÕES

Mediante os resultados obtidos para as condições em que se desenvolveu o presente trabalho, pode-se concluir:

- O valor da evapotranspiração acumulada para a cultura do capim Tanzânia, durante os três períodos de avaliação foi de 1.291 mm, resultando numa média de consumo igual a 5,39 mm dia⁻¹.
- Os valores médios para os coeficientes de cultura (Kc), para os três períodos, estimados pelos métodos do lisímetro com grama e tanque “Classe A” foram iguais a 0,75 e 0,61; 0,83 e 0,91; 1,04 e 0,88, respectivamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COUTINHO, A. C. Irrigação de pastagens – In: CURSO SOBRE IRRIGAÇÃO DE PASTAGENS E FORRAGEIRAS. Departamento de Engenharia Rural/FCAV/UNESP. 36p. Jaboticabal – SP, 2000.
- DOORENBOS, J.; KASSAM, A. H., Efeito da água no rendimento das culturas. (Estudos FAO, Irrigação e Drenagem 33), Tradução Gheyi, H. R. e outros, Universidade Federal da Paraíba, FAO 306p. 1994.
- GUEDES, C. F. ; KRAUSE, V. S.; CAMPECHE, L. F. Estimativa da evapotranspiração do capim tanzânia (*Panicum maximum* Jacq.) em função do índice de área foliar e da evaporação do tanque classe A. Universidade de São Paulo. Piracicaba. 2002.
- LOURENÇO, L. F.; SORIA L. G.; PINHEIRO, V. D.; CORSI, M. Coeficiente de cultura (Kc) do capim Tanzânia (*Panicum maximum* Jacq) irrigado por pivô central. In: 9º SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA USP. Campus da Universidade de São Paulo-SP, 2001.
- PEREIRA, W. L. M. Doses de potássio e magnésio em solução nutritiva para o capim Mombaça. 2001. 124p. Tese (Doutorado em Agronomia. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, 2001.
- SEDIYAMA, G. C. Evapotranspiração: necessidade de água para as plantas cultivadas. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. Curso de Engenharia Agrícola, Departamento de Engenharia Agrícola, 1996. 181p.
- TEODORO, R. E. F.; AQUINO, T. de P.; CHAGAS, L. A. de C.; MENDONÇA, F. C. Irrigação na produção do capim *Panicum maximum* Jacq. Cv. Tanzânia. Bioscience Journal, Uberlândia, v. 18 n. 1, p. 13-21, 2002.
- VALENTIM, J. F.; MOREIRA, P. Vantagens e limitações dos capins Tanzânia-1 e Mombaça para a formação de pastagens. In: Comunicado Técnico nº 60, p. 1-3, CNPGC – EMBRAPA, 1994.