

# COEFICIENTE DE CULTURA DO CAPIM TANZÂNIA NOS TABULEIROS LITORÂNEOS DO PIAUÍ

B.H.N. RODRIGUES<sup>1</sup>, E.A.BASTOS<sup>2</sup>, P.D.FERNANDES<sup>3</sup>, A.S. ANDRADE JÚNIOR<sup>2</sup>,  
A.C.ANDRADE<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Eng. Agrícola, M.Sc Irrigação, Doutorando do DEAG-UFCG e Pesquisador Embrapa Meio-Norte, BR 343 Km 35, Parnaíba-PI, [braz@cpamn.embrapa.br](mailto:braz@cpamn.embrapa.br)

<sup>2</sup> Eng. Agrônomo, D.Sc Irrigação, Pesquisador Embrapa Meio-Norte, Teresina-PI.

<sup>3</sup> Eng. Agrônomo, D.Sc Solos e Nutrição de Plantas, Prof. Voluntário Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB

<sup>4</sup> Zootecnista, D.Sc em Zootecnia, Prof. Universidade Estadual do Piauí, Parnaíba, PI

Apresentado no XVI Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 22 a 25 de Setembro de 2009 - Minas Centro, Belo Horizonte, MG

**RESUMO:** O conhecimento do coeficiente de cultura (Kc) é fundamental para o manejo da irrigação. Nos tabuleiros litorâneos do Piauí, está concentrada a maior bacia leiteira desse estado e a produção de leite a pasto tem se tornado uma atividade rentável. Dessa forma, foi proposto esse estudo com o objetivo de se determinar os Kc's do capim tanzânia até 35 dias de crescimento, em dois cortes sucessivos, para subsidiar o manejo de irrigação dessa cultura nas condições de solo e clima dos tabuleiros litorâneos. O experimento foi conduzido em uma área experimental de 1,2 ha da Embrapa Meio-Norte, localizada em Parnaíba, PI, no período de agosto a novembro de 2008. Utilizaram-se quatro lisímetros de pesagem (1,5m x 1,5m x 1,0m) para determinar a evapotranspiração da cultura. A irrigação foi realizada por aspersores (0,630 m<sup>3</sup> h<sup>-1</sup>) e linhas laterais espaçadas em 12m x 12m. A evapotranspiração de referência foi estimada com base na equação de Penman-Monteith a partir dos dados climáticos oriundos de uma estação meteorológica automática. Considerando a média para os dois cortes, os valores de Kc variam de 0,5 a 1,25 nos primeiros 10 dias após o corte (DAC); 1,25 a 1,65 entre 11 e 23 DAC e de 1,55 a 1,15 de 24 a 35 DAC.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Panicum maximum* Jacq, cv. Tanzânia, evapotranspiração, lisímetro de pesagem.

## CROP COEFFICIENT OF TANZANIA GRASS IN PIAUÍ COASTLINE

**ABSTRACT:** The crop coefficient (Kc) is fundamental for irrigation management. In the Piauí coastline, there is the biggest milk production of this state and the pasture irrigation has been a profitable activity. The objective of this research was to determine the crop coefficient of Tanzania grass up to 35 days of growth, in two successive cuts, to subsidize the pasture irrigation management in the soil and climatic conditions of Piauí coastline. The experiment was carried out in experimental area (1,2ha) at Embrapa Mid-North, in Parnaíba, Piauí State, from August to November, 2008. Four weighing lysimeters (1.5m x 1.5m x 1.0 m) were used for determining the crop evapotranspiration. The irrigation was applied for sprinklers (0.630 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup>) and lateral lines spaced of 12m x 12m. The reference evapotranspiration was estimated by Penman-Monteith method, using climate data from an automatic meteorological station. Considering the average for the two cuts, the Kc values ranged from 0.5 to 1.25 in the first 10 days after the cut (DAC); from 1.25 to 1.65 between 11 and 23 DAC and from 1.55 to 1.15 during 24 to 35 DAC.

**KEYWORDS:** *Panicum maximum* Jacq, cv. Tanzânia, evapotranspiration, weighing lysimeter

**INTRODUÇÃO:** No nordeste brasileiro, uma das alternativas para aumentar a renda do produtor de leite é o sistema de produção intensiva em pastagens. Segundo BROOKES (1996) esse sistema é mais competitivo, considerando-se os baixos investimentos em instalações e equipamentos, quando comparados com os sistemas de confinamento. Uma das forrageiras bastante aceita pelos agropecuaristas nesse sistema é o capim tanzânia. Segundo COSTA & OLIVEIRA (1994) e COSTA et al. (1996), trata-se de uma das forrageiras mais promissoras para a formação e/ou recuperação de pastagens, face suas elevadas produções de biomassa, boa aceitabilidade, composição química e digestibilidade satisfatórias. Entretanto, há alguns fatores que restringem a produção sustentada e intensiva de leite a pasto: a estacionalidade da produção de forragem, imposta pelas condições climáticas. Nos Tabuleiros Litorâneos do Nordeste brasileiro, a instabilidade climática, caracterizada pela deficiente distribuição espacial e temporal das chuvas, acentua essa estacionalidade e a quantidade da forragem produzida na região. Em condições naturais e normais de precipitação pluvial média, a produção de forragem se resume a um período máximo de quatro meses durante o ano. O uso da irrigação elimina ou reduz, drasticamente, os efeitos da produção estacional de forragem. Porém, a irrigação de pastagens é um assunto pouco estudado pela pesquisa e as respostas obtidas têm sido controversas, dependendo da região, da espécie forrageira, do sistema de irrigação e do nível de insumos empregados (JACINTO, 2001). Dessa forma, foi proposto esse estudo com o objetivo de se determinar os coeficientes de cultura do capim Tanzânia até 35 dias de crescimento, para subsidiar o manejo de irrigação dessa cultura.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Este estudo foi realizado na Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa Meio-Norte, UEP de Parnaíba (3°5' S; 41°47' W e 46,8 m). O clima, de acordo com a classificação de Thornthwaite & Mather (1955) é C1da'a' (sub-úmido seco, excedente hídrico pequeno ou nulo, megatérmico e uma concentração de 29,4% da ETo anual no trimestre outubro, novembro e dezembro), com temperatura média anual de 28°C e umidade relativa do ar de 73,9% (BASTOS et al., 2008). O solo, segundo MELO et al. (2004), é um Latossolo Amarelo Distrófico textura média fase caatinga litorânea. Por ocasião da implantação da pastagem, o solo apresentava, na camada de 0 a 0,20m, os seguintes índices de fertilidade: P (19,50 mg dm<sup>-3</sup>); K (0,10 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>); Ca (1,84 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>); MO (8,82 g kg<sup>-1</sup>); pH (6,82) e 69,44% de saturação de base. O capim Tanzânia foi implantado em toda a área no final do período chuvoso (junho) de 2008 e o primeiro corte de uniformização foi realizado após o estabelecimento da gramínea. A irrigação foi realizada por meio de um sistema de aspersão convencional fixo, com espaçamento entre linhas laterais e entre aspersores de 12 m x 12 m, utilizando-se aspersores com vazão de 0,630 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup>. As irrigações foram realizadas a cada dois dias, repondo a ETC medida e registrada no período pelo método lisimétrico e utilizando-se a ETo determinada pelo método de Penman-Monteith. Para amenizar o efeito dos ventos e da evaporação, as irrigações foram feitas, preferencialmente, no período noturno. As adubações nitrogenada (600 kg N ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>) e potássica (480 kg K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>) foram parceladas em 10 aplicações, e o fósforo (70 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>) foi aplicado na fundação, de uma única vez. Para a determinação da demanda hídrica e dos coeficientes de cultura (Kc) do capim Tanzânia foram utilizados quatro lisímetros de pesagem, espaçados de 25,0m entre si e constituídos por uma caixa de fibra de vidro com 9,0mm de espessura, medindo 1,5m por 1,5m de largura com 1,0m de profundidade. As paredes externas dos lisímetros são de concreto armado com espessura de 0,18m para sustentação do solo circundante. Cada caixa lisimétrica ficou apoiada sobre um mecanismo de alavancas

reduzidas, confeccionado em chapa de ferro, que por sua vez foi conectado a uma célula de carga eletrônica (modelo SV 100, da Alfa Instrumentos, São Paulo, Brasil). Os valores horários médios (milivolt) fornecidos por cada célula foram convertidos em milímetros de água conforme equação de calibração realizada previamente para cada lisímetro. A balança eletrônica de cada lisímetro foi ligada por um cabo a uma estação climatológica automática constituída por sensores de temperatura do ar, umidade relativa do ar, radiação solar, velocidade e direção do vento a 2m de altura e precipitação pluviométrica. Para realizar as leituras e armazenar os dados utilizou-se um datalogger (modelo CR 23X, Campbell Scientific, Logan, UT, EUA). Os lisímetros foram cultivados com o capim Tanzânia e os coeficientes de cultura ( $K_c$ ) foram definidos para a fase de crescimento vegetativo, até os 35 dias, e em dois cortes subsequentes a intervalos iguais de 35 dias. Os dados de um dos lisímetros foram retirados, pois o mesmo apresentou problemas durante todo o ciclo. Os valores diários de  $K_c$ , para cada corte, foram ajustados por meio da média móvel e da equação de regressão.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** As Figuras 1 e 2 apresentam os valores de  $K_c$  do capim Tanzânia para dois cortes sucessivos. De acordo com essas figuras, definiram-se três fases de desenvolvimento: 1) de 1 a 10 dias após o corte (DAC), representando o primeiro segmento ascendente da curva; 2) de 11 a 23 DAC, que vai do final da primeira fase até o valor máximo de  $K_c$  e 3) dos 24 aos 35 DAC, representando o segmento descendente da curva. Considerando as equações de regressão, observa-se que no primeiro corte, as plantas apresentaram um menor consumo de água nos primeiros dez dias, com valores de  $K_c$  variando de 0,3 a 1,2, enquanto que, para esse mesmo período no segundo corte, o  $K_c$  variou de 0,7 a 1,3. Possivelmente, o efeito residual de adubo tenha favorecido um crescimento mais rápido da pastagem e, conseqüentemente, uma maior consumo hídrico nos dez primeiros dias do segundo corte. Para as duas fases seguintes, os valores de  $K_c$  variaram de forma semelhante para os dois cortes: de 1,2 a 1,7 (1º corte) e de 1,3 a 1,6 (2º corte) de 11 a 23 DAC e de 1,6 a 1,2 (1º corte) e de 1,5 a 1,1 (2º corte) de 24 a 35 DAC. Estes resultados são superiores aos obtidos por LOURENÇO et al. (2001) que obtiveram  $K_c$  do capim Tanzânia variando de 0,5 a 0,98 para o município de Piracicaba, estimando a evapotranspiração de referência ( $E_{To}$ ) pelo método de Penman-Monteith. Essas divergências são explicadas em decorrência das diferenças de condição de solo e clima dos dois municípios. Esses mesmos autores determinaram os valores de  $K_c$  do capim Tanzânia para o verão e atingiram valores de  $K_c$  entre 1,4 e 1,5, aproximando-se dos valores obtidos nessa pesquisa. Um outro ponto a ser destacado nas Figuras 1 e 2 é o rápido crescimento da demanda hídrica do capim. Para os dois cortes, o  $K_c$  atingiu valores de 1,2 nos primeiros dez dias após o corte, alcançando 1,6 em 23 DAC. Esse fato caracteriza o capim Tanzânia como uma cultura de elevada resposta à irrigação, corroborando com os resultados obtidos por TEODORO et al. (2002), que constataram uma produção de matéria seca de 291,2% no capim Tanzânia que recebeu a maior lâmina de irrigação (125% da evaporação do tanque Classe A). Resultados semelhantes também foram obtidos por GARGANTINI (2005) que constataram um maior acúmulo de matéria seca do capim mombaça (*Panicum maximum*), no oeste paulista, com as irrigações variando entre 75% e 114% da  $E_{To}$ .

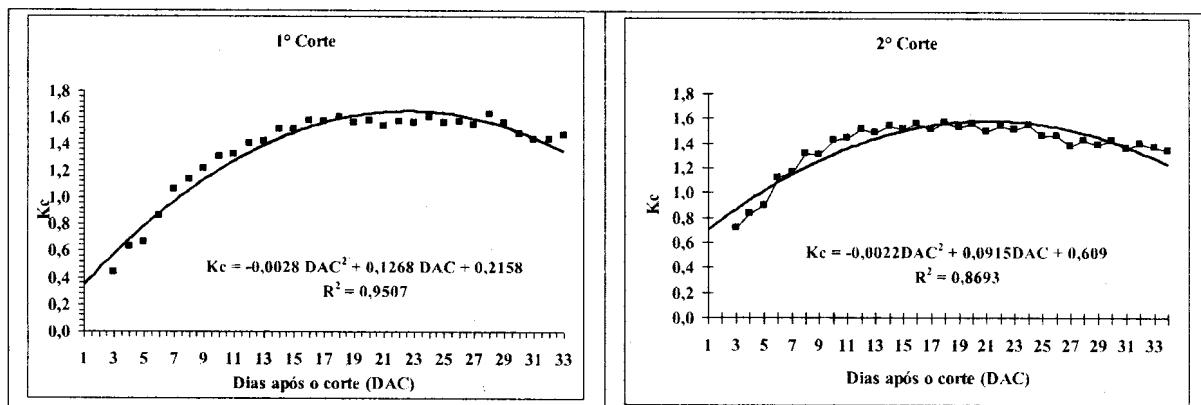


Figura 1. Valores de Kc do capim Tanzânia (*Panicum maximum Jacq*) em dois cortes sucessivos para o ecossistema de Tabuleiros Litorâneos. Parnaíba, PI, 2008.

**CONCLUSÕES:** Considerando a média para os dois cortes, os valores de Kc variam de 0,5 a 1,25 nos primeiros 10 DAC; 1,25 a 1,65 entre 11 e 23 DAC e de 1,55 a 1,15 de 24 a 35 DAC.

**AGRADECIMENTOS:** Ao assistente de pesquisa Rogério Cavalcante Faria, pelo relevante apoio nas atividades de campo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BASTOS, E.A.; ANDRADE JÚNIOR, A.S.; RODRIGUES, B.H.N. Boletim agrometeorológico de 2007 para o município de Parnaíba, Piauí. Teresina: Embrapa Meio-Norte. 2008. 37p. (Embrapa Meio-Norte. Documentos, 182).

BROOKES, J.M. New Zealanders make nearly 2-1/2 times theirs U.S. counterparts. **Haards Dairyman**, v.19, p.179, 1996.

COSTA, N. de L.; OLIVEIRA, J. R. da C. Evaluación agronómica de accesiones de *Panicum maximum* en Rondônia. **Pasturas Tropicales**, v.16, n.2, p.44-47, 1994.

COSTA, N. de L.; PEREIRA, R. G. de A.; TOWNSEND, C. R. **Desempenho produtivo de gramíneas forrageiras nos cerrados de Rondônia**. Porto Velho: EMBRAPA-CPAF Rondônia, 1996. 4p. (EMBRAPA-CPAF Rondônia. Comunicado Técnico, 117).

GARGANTINI, P.E. Irrigação e adubação nitrogenada em capim mombaça (*Panicum maximum Jack.*) na região oeste do Estado de São Paulo. 2005. 85 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira-SP.

JACINTO, L.U. A pecuária do futuro com a ajuda da irrigação. **ITEM**, 51, p. 50 – 54, 2001.

LOURENÇO, L.F.; COELHO, D.D.; SORIA, L.G.T.; PINHEIRO, V.D.; CORSI, M. Coeficiente de cultura (Kc) do capim Tanzânia (*Panicum maximum Jack.*) irrigado por pivô central. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba. **Anais...**Piracicaba: SBZ, 2001. CD-ROM.

MELO, F.B.; CAVALCANTE, A.C.; ANDRADE JÚNIOR, A.S.; BASTOS, E.A. Levantamento detalhado dos solos da área da Embrapa Meio-Norte/UEP de Parnaíba. Teresina: Embrapa Meio-Norte. 2004. 25p. (Embrapa Meio-Norte. Documentos, 89).

TEODORO, R.E.F.; AQUINO, T.P.; CHAGAS, L.A.C.; MENDONÇA, F.C. Irrigação na produção do capim (*Panicum maximum* cv. Tanzânia), **Biosci J.**, v.18, n.1, p.13-21, 2002.