

INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE DISTINTAS LÂMINAS D'ÁGUA NA PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA DA GRAMA-BATATAIS

D. F. SILVA¹; R. A. de OLIVEIRA²; R. O. BATISTA³; C. A. B. ALENCAR⁴

RESUMO: Esse trabalho objetivou analisar a influência da aplicação das lâminas de água correspondentes a 40, 60, 80 e 100% da evapotranspiração de referência sobre a produção de matéria seca da grama-batatais. O ensaio experimental foi realizado na Área Experimental de Hidráulica, Irrigação e Drenagem do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa, em Viçosa, MG. Foram utilizados oito lisímetros com grama-batatais e a evapotranspiração de referência foi estimada pelo método empírico FAO Penman Monteith. Os dados de velocidade do vento, umidade relativa do ar, radiação e temperaturas máxima, mínima e média, foram obtidos de uma estação meteorológica do INMET da UFV. De acordo com os resultados obtidos concluiu-se que a produção de matéria seca da grama-batatais não alterou com o aumento da lâmina d'água aplicada, particularmente em julho e agosto de 2003, em razão da menor temperatura do ar, nesse período, que propiciou diminuição do metabolismo da gramínea, restringindo a absorção de água e nutrientes; e que a partir de setembro, ocorreu uma resposta crescente da produção de matéria seca com aplicação da lâmina de água, devido ao aumento da temperatura do ar.

PALAVRAS-CHAVE: GRAMÍNEA, TEMPERATURA DO AR, IRRIGAÇÃO.

¹ Eng. Agrícola, Doutoranda em Eng. Agrícola, Depto de Eng. Agrícola, Universidade Federal de Viçosa - UFV, R. Virgílio Val, prédio 08, apto 103, Bairro Centro, cep- 36570-000, Viçosa, MG, e-mail: e34903@alunos.ufv.br

² Professor Adjunto IV, Doutor, Depto de Eng. Agrícola, Universidade Federal de Viçosa - UFV, Viçosa, MG

³ Eng. Agrícola, Doutorando em Eng. Agrícola, Depto de Eng. Agrícola, Universidade Federal de Viçosa - UFV, Viçosa, MG

⁴ Est. de Eng. Agrícola e Ambiental, Depto de Eng. Agrícola, Universidade Federal de Viçosa - UFV, Viçosa, MG

INFLUENCE OF THE APPLICATION OF DISTINCT WATER DEPTH IN PRODUCTION OF DRY MATTER OF THE GRAMA-BATATAIS

SUMMARY: This work objectified to analyze the influence of the application of the corresponding water depth the 40, 60, 80 and 100% of the evapotranspiration of reference on the production of dry matter of bahiagrass. The experimental research was conducted in the Experimental Area of the Hydraulical, Irrigation and Draining of the Department of Agricultural Engineering of the Federal University of Viçosa, in Viçosa, MG. Eight lysimeters with bahiagrass were used and the evapotranspiration of reference was obtained through the empirical method FAO Penman Monteith. The data of speed of the wind, relative humidity of air, radiation and maximum, minimum and mean temperatures were obtained of a meteorological station of the INMET of the UFV. In accordance with the results obtained concluded that the production of dry matter of bahiagrass not modify with the increase of the water depth applied, particularly in July and August of the 2003, in reason of the lesser temperature of air, in this period, that propitiated reduction of the metabolism of the grassy, restricting the water absorption and nutrients; e that from September, there was a growing answer of the production of dry matter with application of the depth of water, due to the increase of the temperature of air.

KEYWORDS: GRASSY, TEMPERATURE OF AIR, IRRIGATION.

INTRODUÇÃO

A evapotranspiração é uma das principais variáveis do ciclo hidrológico. A taxa de evapotranspiração refere-se ao total da perda de água para atmosfera, da superfície do solo e das plantas pela combinação simultânea da evaporação com a transpiração (SEDIYAMA, 1998). A evapotranspiração depende do poder evaporante do ar, que é determinado pela radiação solar, vento, umidade relativa e temperatura do ar, sendo a radiação o fator principal (JENSEN, 1973). O método de Penman-Monteith (Equação 1) é recomendado no boletim FAO 56 (ALLEN et al., 1998). Esse método, além de incorporar os aspectos aerodinâmico e termodinâmico, inclui a

resistência ao calor sensível do vapor da água e a resistência da superfície à transferência de vapor d'água. O peso da matéria seca é usado para expressar o resultado do metabolismo da planta e o efeito das condições ambientais sobre o seu crescimento, isto é, determinando-se a quantidade da matéria seca de gramínea, pode-se estimar a taxa de crescimento da planta (ESTRADA, 1990). A alta temperatura do ar e a radiação solar são geralmente favoráveis ao crescimento das espécies tropicais com metabolismo fotossintético do tipo C₄. Durante a estação seca, esses fatores quase sempre são adversos ao crescimento dessas espécies, ocorrendo uma estacionalidade na produção dessas gramíneas. Com a baixa distribuição de chuvas durante o período de seca, aliada à baixa temperatura e à menor radiação solar, é reduzida a taxa de fotossíntese líquida das culturas, afetando a taxa de desenvolvimento da área foliar e, conseqüentemente, a produção de matéria seca (MARTINS et al., 2000). Neste contexto, a irrigação pode trazer benefícios ao crescimento e desenvolvimento das gramíneas nessa época do ano. Segundo esses autores, Minas Gerais está entre os quatros Estados de maior déficit hídrico do País, provavelmente devido à sua extensa área que faz parte do Polígono das Secas, abrangendo as regiões norte de Minas, Vale do Jequitinhonha e do Mucuri. Esse trabalho objetivou analisar o efeito da aplicação das lâminas de água correspondentes a 40, 60, 80 e 100% da evapotranspiração de referência sobre a produção de matéria seca da grama-batatais (*Paspalum notatum*).

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na Área Experimental de Hidráulica, Irrigação e Drenagem do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa, em Viçosa, MG. Nesta área experimental foram construídos oito lisímetros de drenagem, constituídos por caixas de cimento-amianto com capacidade de 1,0 m³, medindo internamente 1,10 m de largura por 1,60 m de comprimento na borda e 0,70 m de profundidade. O solo utilizado no preenchimento dos lisímetros foi retirado dos primeiros 50 cm de profundidade de um Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, oriundo do campus da UFV. Foram plantadas grama-batatais nos oito lisímetros. O plantio foi feito manualmente, utilizando-se tapetes de grama de 0,5 x 0,8 m, isentos de ervas daninhas. Os tratamentos foram iniciados julho de 2003, encerrando-se em outubro de 2003, com

o último corte. Foram feitos quatro cortes das gramíneas em períodos de 30 dias. A evapotranspiração de referência (ET_o) foi estimada pelo método de Penman-Monteith (Equação 1), utilizando-se o programa IRRIGA. Os dados meteorológicos necessários para a estimativa da evapotranspiração de referência, como velocidade do vento, umidade relativa do ar, radiação solar e temperaturas do ar máxima, média e mínima, foram obtidos na estação INMET da UFV, localizada próximo à área experimental. Um dispositivo constituído por um tubo perfurado e um hidrômetro, montados num suporte móvel, foi usado na distribuição e no controle da quantidade de água aplicada em cada lisímetro.

$$ET_o = \frac{0,408 s (R_n - G) + \gamma \frac{900}{T_{med} + 273} u_2 (e_s - e_a)}{s + \gamma (1 + 0,34 u_2)} \quad (1)$$

em que,

R_n - saldo de radiação total diário, MJ m⁻²d⁻¹;

G - densidade de fluxo de calor no solo, MJ m⁻²d⁻¹;

T_{med} - temperatura média diária do ar a dois metros de altura, °C;

u₂ - velocidade do vento média diária a dois metros de altura, m s⁻¹;

e_s - pressão de saturação do vapor média diária, kPa;

e_a - pressão parcial de vapor média diária, kPa;

s - declividade da curva de pressão de saturação de vapor no ponto de T_{med}, kPa °C⁻¹; e

γ - coeficiente psicrométrico, kPa °C⁻¹.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As temperaturas do ar máxima, mínima e média dos meses de realização do experimento estão apresentadas na Figura 1. De acordo com SANTIAGO (2002), as gramíneas possuem alta taxa de crescimento e aumento de metabolismo em temperaturas do ar na faixa de 25 a 35°C, e em temperaturas menores do que 20°C, iniciam o processo de dormência. Na Figura 2 estão apresentados os dados de produção da matéria seca obtidos com a aplicação das distintas lâminas de água, em cada mês do período experimental, à grama-batatais. De acordo com a análise dessa

figura verifica-se que essa gramínea respondeu à influência das diferentes lâminas aplicadas em setembro e outubro, meses em que a temperatura média do ar foi superior a 20°C, como se pode observar na Figura 1. No entanto, a produção da matéria seca não alterou com o aumento da lâmina aplicada em julho e agosto, devido a menor temperatura do ar nesse período, acarretando diminuição do metabolismo da planta, em razão da maior restrição na absorção de água e nutrientes.

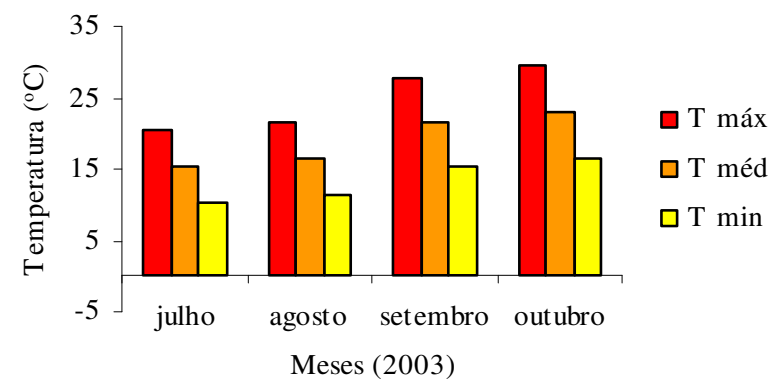


Figura 1 - Temperaturas máxima (T max), média (T méd) e mínima (T min) durante o período experimental.

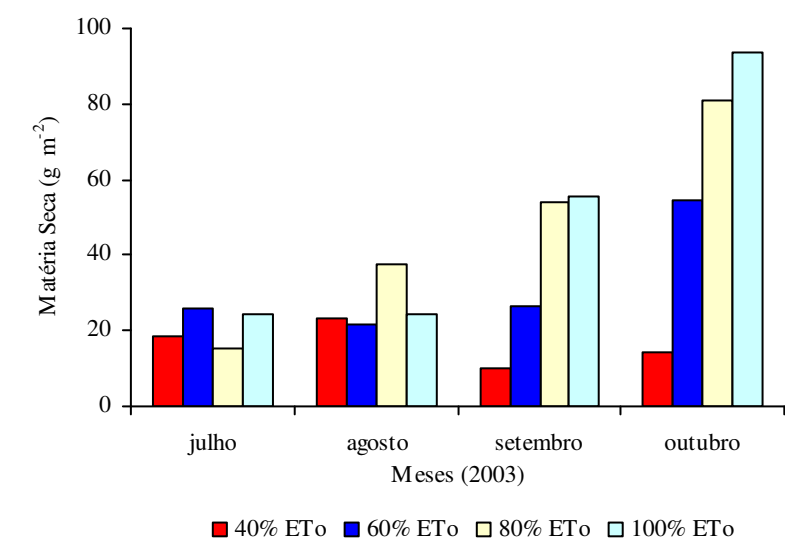


Figura 2 - Valores médios da produção de matéria seca da grama-batatais, obtida com a aplicação das diversas lâminas de água, em cada mês do período experimental.

CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos têm-se as seguintes conclusões: a produção da matéria seca dessa gramínea não alterou com o aumento da lâmina aplicada em julho e agosto; e a partir de setembro, ocorreu uma resposta crescente da produção de matéria seca com aplicação da lâmina de água, devido ao aumento da temperatura do ar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, R.G.; PEREIRA, L.S.; RAES, D.; SMITH, M. **Crop evapotranspiration** - Guidelines for computing crop water requirements. Roma: FAO, 1998. 308 p. (FAO Irrigation and Drainage Paper 56).

BERNARDO, S. **Manual de irrigação**. 6. Ed. Viçosa: UFV, Impr. Univ., 1995. 675p.

BURMAN, R. D.; NIXON, P. R.; WRIGHT, J. R. Water requeriments. In: JENSEN, M. E. **Design and operation of farm irrigation systems**. St Joseph: ASAE, cap. 6, 1983, p. 189-232.

JENSEN, M. E. **Consumptive use of water and irrigation water requeriments**. New York: American Society of Civil Engineers, 1973, 215p.

SEDIYAMA, G. C. **Evapotranspiração: necessidades de água para as plantas cultivadas**. Brasília: ABES, 1998, 181p. (Curso de Especialização por Tutoria a Distância).