

## INFLUÊNCIA DA LÂMINA DE ÁGUA NO CRESCIMENTO DA MAMONEIRA

PIETROS ANDRÉ BALBINO DOS SANTOS<sup>1</sup>, GERVÁSIO FERNANDO ALVES RIOS<sup>2</sup>, LUIZ GONSAGA DE CARVALHO<sup>3</sup>, LUCAS CENTURION<sup>4</sup>, RODRIGO VICTOR MOREIRA<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Engenheiro Agrícola, Mestrando em Recursos Hídricos em Sistemas Agrícolas, Universidade Federal de Lavras (UFLA) - MG, (35) 9987 8638, pietros.balbino@gmail.com.br.

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Professor Adjunto I Dr., Universidade de Brasília - DF.

<sup>3</sup> Engenheiro Agrícola, bolsista produtividade CNPq professor assistente Dr., UFLA/LAVRAS – MG.

<sup>4</sup> Graduando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Lavras.

<sup>5</sup> Engenheiro Agrícola, Doutorando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Lavras.

Apresentado no

XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015

13 a 17 de setembro de 2015- São Pedro – SP, Brasil

**RESUMO:** Devido a crescente demanda energética no Brasil, o cultivo da mamona voltada para a produção de biodiesel, e pesquisas relacionadas vem aumentando. Contudo, objetivou-se avaliar as influências da lâmina de irrigação, na área projetada pela copa no solo (APC). O experimento foi conduzido na Universidade Federal de Lavras (UFLA), sob delineamento em blocos casualizados esquema fatorial (5x5) com dois fatores, lâmina de irrigação (A), representadas por A1, A2, A3, A4 e A5 correspondentes a 40%, 70%, 100%, 130% e 160% da lâmina de água de referência com umidade igual à capacidade de campo (A3 = 100%) e época de suspensão (E) E1, E2, E3, E4 e E5 correspondente à suspensão da irrigação nos estádios E1, E2, E3, E4 e E5 e com três repetições. Sistema de irrigação por gotejamento. A variável vegetativa área de projeção de copa (APC) foi avaliada com auxílio de câmera fotográfica e processada por meio do IMAGEJ®. Pelo teste F a 1 e 5 % as lâminas de irrigação (A) não foi significativa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Mamoneira, Lâmina de água, Diâmetro de copa

## WATER SLIDE OF INFLUENCE ON THE GROWTH OF CASTOR

**ABSTRACT:** Due to increasing energy demand in Brazil, the cultivation of castor geared to biodiesel production, and related research has increased. However, the objective was to evaluate the effects of water depth in the area designed by the canopy on the ground (APC). The experiment was conducted at the Federal University of Lavras (UFLA), in a randomized block design factorial (5x5) with two factors, irrigation depth (A), represented by A1, A2, A3, A4 and A5 corresponding to 40% 70%, 100%, 130% and 160% of the reference water slide with equal moisture to field capacity (A3 = 100%) and time of suspension (E) E1, E2, E3, E4 and E5 corresponding to the suspension of Irrigation the stages E1, E2, E3, E4 and E5 and three replications. Drip irrigation system. The variable vegetative canopy projection area (APC) was assessed with camera of help and processed through IMAGEJ®. By F test at 1 and 5% the irrigation levels (A) was not significant.

**KEYWORDS:** Castor, water slide, crown diameter

**INTRODUÇÃO:** A produção do óleo extraído do fruto da mamoneira (*Ricinus communis* L.) apresenta um relevante influência comercial e social, pois o óleo extraído possui inúmeras aplicações

industriais e uma perspectiva futura como fonte de energia renovável na produção de biocombustível Severino et al.( 2006). A produção do óleo da mamona apresenta-se como uma alternativa de fonte de renda para o pequeno produtor Beltrão *et al.*,( 2005). A produção da mamoneira se concentra no nordeste e no norte de Minas Gerais, regiões onde as chuvas se concentram em uma época do ano seguido de um longo período de seca. Para assegurar a produção no período de restrição hídrica, lança-se mão do uso da irrigação. Para a adequada utilização dessa técnica, usa-se um manejo correto da irrigação, o qual garante uma condição ideal para planta, atendendo todas as necessidades hídricas da cultura sem déficit ou excesso hídrico, em um manejo racional da água maximizando a produção Morais *et al.*,( 2008). Atualmente há uma necessidade da produção em ampla escala para suprir a demanda energética crescente, tornando de extrema importância pesquisas científicas para subsidiar as necessidades do agricultor em alcançar uma maior produtividade. Desta forma, objetivou-se neste trabalho avaliar as influências da lâmina de irrigação na área projetada no solo pela copa da planta (APC)

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi conduzido na área experimental do laboratório de Biodiesel da Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, Minas Gerais, Brasil. O solo predominante na região onde se encontra a área experimental é classificado como Latossolo Vermelho Distroférrico. Segundo Dantas et al. (2007), baseando-se nas Normas Climatológicas - 1961 a 1990 (Brasil, 1992) a classificação climática de Lavras é do tipo Cwa de acordo com o modelo proposto por Köppen com inverno seco e chuvas predominantes no verão. A temperatura do ar média anual é de 19,4°C, a umidade relativa do ar média anual é de 76,2%, a precipitação total anual de 1.529,7 mm e a evaporação total anual de 1.043,3 mm. A cultivar da mamoneira utilizada foi a IAC 2028. A área experimental contou-se com aproximadamente 0,17 hectares, com topografia uniforme e declividade média inferior a 12% no sentido norte/sul, perpendicular às linhas de plantio (nordeste/sudoeste). O espaçamento usado foi 0,75 x 1,20 m ou população de cerca de 1111,11 plantas por hectare com parcelas constituídas de 16 plantas (4x4) com 4 plantas úteis centrais, conduzida em três etapas com ciclo de produção, semeadura 15/3/2011 e encerrado em 20/10/2011 (período seco da região) aos 220 dias após a semeadura (DAS). A condução do experimento se deu sob delineamento em blocos casualizados (DBC) e esquema fatorial de 5 x 5 com três repetições. O primeiro fator, água (A) de reposição no solo, constituiu-se por cinco níveis do fatorial A1, A2, A3, A4 e A5 correspondentes a 40%, 70%, 100%, 130% e 160% da lâmina de água de referência (A3 = 100%). O segundo fator, épocas de suspensão (E) da irrigação constituiu-se de cinco níveis do fatorial E1, E2, E3, E4 e E5 correspondentes à suspensão da irrigação nos estádios E1, E2, E3, E4 e E5. Utilizou-se o sistema de irrigação por gotejamento e a condução se deu por meio de tensiometria. A coleta de dados da variável vegetativa, área de projeção da copa (APC) foi por meio da câmera fotográfica e procedeu-se da seguinte forma: a planta foi encaixada em um anteparo chamado de “estúdio”, onde a câmera fotográfica foi fixada a uma distância pré-estabelecida e sob a projeção da copa no equipamento havia uma plataforma com papel milimetrado para obter a escala com fins de processamento (FIGURA 1) e posteriormente processada por meio do IMAGEJ®.

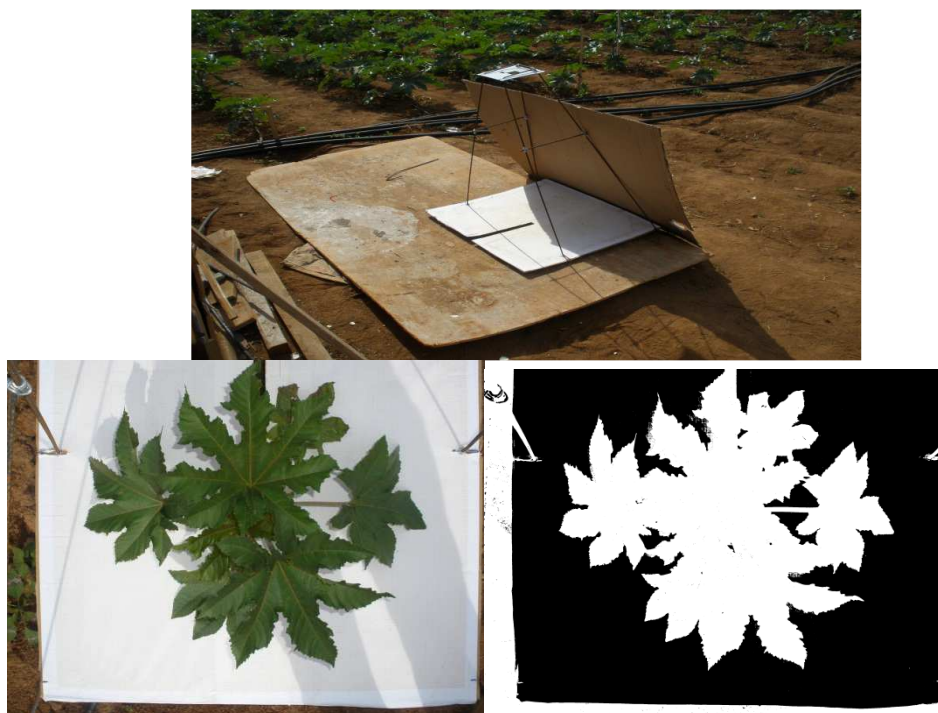


FIGURA 1- Imagem registrada por meio da câmera fotográfica fixada ao estúdio, a uma distância pré-estabelecida. Ao fundo observa-se o papel milimetrado para fornecimento do fator de escala (inferior à esquerda). Foto processada por meio do ImageJ® por diferença de tonalidade (inferior à direita)

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Observou-se na análise de variância (TABELA 1) que o fator lamina de irrigação (A) não afeta significativamente a área de projeção de copa (APC) semelhante ao encontrado por Santos et al. (2012) que verificaram em estudos feitos analisando a influência de diferentes lâminas de irrigação no diâmetro de copa dentre outras variáveis analisadas da mamoneira, diferença não significativa.

TABELA 1. Resumo da análise de variância (ANAVA) da variável vegetativa área de projeção de copa (APC) em função da lâmina de água aplicada (A) e época de suspensão da irrigação (E)

FV	GL	QUADRADO MÉDIO - QM	
		APC	
Bloco	2	2218884.81n	
A	4	10103744.34n	
E	4	2413311.49n	
AxE	16	4736784.57n	
Erro	16	4736784.57	
Total	524		
CV-a	%	59.99	
CV-b	%	26.57	

Área de Projeção de Copa (APC), época de suspensão da irrigação (E) e tempos de avaliações (T) em dias após a semeadura (DAS); \*\*, \* e n correspondem respectivamente a significativo de 1%, 5% e não-significativo a 5% pelo Teste F;

NEVES et al. (2013) avaliando diferentes lâminas de irrigação na cultura da mamona, observaram uma maior produção à 80% da ETC, resultado que difere do presente trabalho, mas com valores próximos em que o maior valor de APC se deu com uma lamina de 100%, que equivale a capacidade de campo, como observado na FIGURA 2.

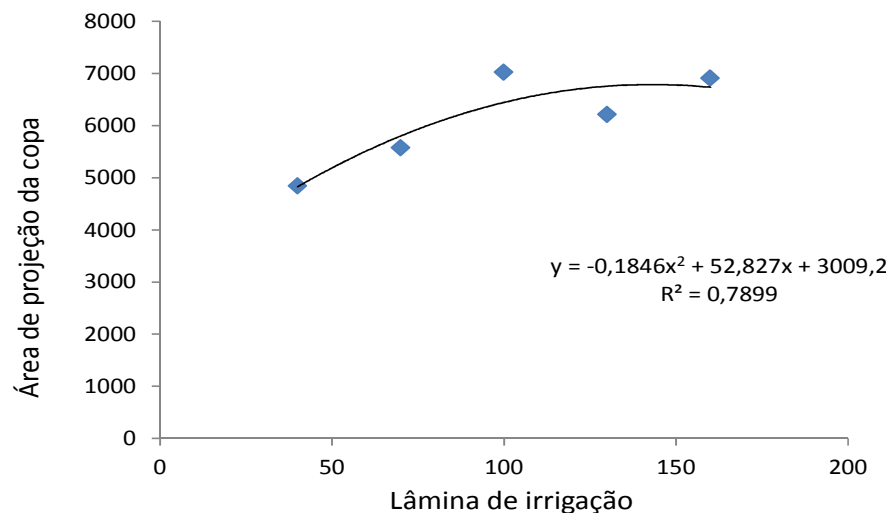


FIGURA 2- Área de Projeção da Copa (APC) em função da lâmina aplicada (A)

**CONCLUSÕES:** A variação da lâmina e irrigação não teve efeito significativo sobre a área de projeção de copa (APC), no entanto, obteve uma maior área com uma maior lâmina, seguindo uma equação potencial. A lâmina de A3 que corresponde à capacidade de campo resultou em uma maior APC, podendo considerar que a água aplicada acima da capacidade de campo é excesso e prejudicial à planta.

**AGRADECIMENTOS:** Ao MEC, CNPq, FAPEMIG e EMBRAPA pelas bolsas concedidas aos estudantes envolvidos na pesquisa e ao CNPQ pelo apoio financeiro concedido (Processo 479004/2010-2 à FAPEMIG pelo apoio financeiro concedido).

## REFERÊNCIAS

BELTRÃO, N. E. de M., CARTAXO, W. V., PEREIRA, S. R. P., SOARES, J. J., SILVA, O. R. R. F. O cultivo sustentável da mamona no Semi-árido Brasileiro. Campina Grande: EMBRAPA-CNPQ, 2005. 23 p. (EMBRAPA-CNPQ. Circular Técnica, 84).

DANTAS, A. A. A.; CARVALHO, L. G.; FERREIRA, E. Classificação e tendência climática em Lavras, MG. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 31, n. 6, p. 1862-1866, nov./dez. 2007.

NEVES, B.R.; SANTOS, M. R.; DONATO, S. L. R. Evaluation of irrigation levels in the castor bean (*ricinus communis*.) in the brazilian semiarid region. **Engenharia na Agricultura**, Viçosa - mg, V.21 N.5, SETEMBRO / OUTUBRO, 493-500p, 2013.

MORAIS, N. B. et al. Resposta de plantas de melancia cultivadas sob diferentes níveis de água e de nitrogênio. *Revista Ciência Agronômica*, v. 39, n. 03, p. 369-377, 2008.

SANTOS, M. R.; AZEVEDO, A. J.I.; FERNANDES, J.E. R.; NEVES, B. R.; DONATO, S. L. R.; SILVA, B. L. Avaliação de lâminas de irrigação na cultura da mamona em região semiárida. VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação (CONNEPI), Palmas **Anais**...Instituto Federal do Tocantins, 2012.