

AVALIAÇÃO DA ALTURA E DIÂMETRO CAULINAR DO PINHÃO MANSO (*JATROPHA CURCAS*) SUBMETIDO À SUSPENSÃO DA IRRIGAÇÃO¹

LIMA JUNIOR, L. A.²; VIANA, T. V. A.³; MARINHO, A. B.⁴; GONZAGA NETO, L.G.⁵;
CARVALHO, C. M.⁶

RESUMO: O pinhão manso apresenta-se como uma das culturas de destaque para a produção de biocombustível no semi-árido. Nesse contexto, o presente trabalho buscou avaliar o crescimento do pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) submetido à suspensão da irrigação. O trabalho foi conduzido em área experimental da agroempresa Brasil Ecodiesel, no município de Crateús-CE. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso. Analisou-se o efeito de diferentes momentos de suspensão da irrigação em diferentes épocas. Os tratamentos foram: sem suspensão da irrigação e suspensão aos 121, 106, 91 e 76 dias após a poda. As análises foram realizadas aos 30, 60, 90, 120 e 150 dias após a poda de uniformização. As variáveis analisadas foram submetidas à análise de variância (Anava). Posteriormente, quando significativos pelo teste F, os efeitos dos níveis de irrigação foram submetidos à análise de regressão. Os estudos foram realizados com o auxílio de planilhas do Excel e utilizando o software “Assistat”. A irrigação diária proporcionou maior altura de plantas em relação aos tratamentos com suspensões da irrigação nos diferentes estádios de desenvolvimento da cultura e a suspensão aos 91 dias proporcionaram maior diâmetro.

PALAVRAS-CHAVE: Biodiesel. Adubação. Estresse hídrico.

Evaluation of the height of the stem diameter of Physic nut (*Jatropha curcas*) subject to suspension of irrigation.

SUMMARY:¹

Physic nut is presented as a prominent crops for biofuel production in semi-arid. In this context, this study aimed to evaluate the growth of the pine command (*Jatropha curcas* L.) subjected to irrigation suspension. The work was conducted in an experimental area of agribusiness Brazil Ecodiesel in the municipality of Crateús-Ce. The experimental design was randomized blocks. We analyzed the effect of different moments of suspension of irrigation at

¹ Parte da dissertação do primeiro autor;

² Bolsista da Universidade Federal do Ceará - UFC,

³ Profº Dr. UFC; ⁴ Profº Dra Unilab; ⁵ Pesquisador PNPD/Capes/UFC; ⁶ Doutorando UFC.

different times. The treatments were: no irrigation suspension and suspension to 121, 106, 91 and 76 days after pruning. Analyses were performed at 30, 60, 90, 120 and 150 days after pruning standardization. The data of the variable analyzed were subjected to analysis of variance (Anava). Later, when significant by F test, the effects of irrigation levels were submitted to regression analysis. The studies were conducted with the help of Excel spreadsheets and using the software "Assistat." The daily irrigation gave higher plant height compared with treatment with suspensions of irrigation at different stages of crop development.

KEYWORDS: Biodiesel. Fertilization. Water stress.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas tem se intensificado as discussões acerca dos problemas e possibilidades quanto à questão energética, devido à ameaça de esgotamento dos combustíveis fósseis, e por ser a utilização deste a principal intervenção antrópica sobre o clima. Desta forma o fator ecológico tem sido o responsável para a diversificação da matriz energética com alternativas que possam trazer menos riscos ambientais (SACHS, 2007).

Diferenciando da maioria das oleaginosas cultivadas, o pinhão manso é uma cultura perene, com ciclo de vida produtivo de aproximadamente 35 anos. Sua produtividade inicia-se aos oito meses, mas produz satisfatoriamente a partir do segundo ao quarto ano. (DRUMMOND, 1984). O ciclo produtivo do Pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) além de ser muito variável, tendo em vista sua variabilidade genética, depende ainda da forma de plantio. A propagação ainda é realizada a partir de sementes tem a desvantagem de originar plantas desuniformes, mas apresenta um sistema radicular mais profundo com raiz pivotante e abundante. (EPAMIG, 2003).

Segundo Cairo (2008), a análise de crescimento vegetal do ponto de vista agrônomo possibilita o conhecimento das diferenças funcionais e estruturais entre cultivares de uma mesma espécie. A análise de crescimento clássica não destrutiva possibilita a avaliação de vegetais sem a sua destruição.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na Fazenda Bandeira, na área de pesquisa da Empresa Brasil Ecodiesel, localizada na Serra dos Tucuns no município de Crateús, Ceará. As coordenadas geográficas da área do são 05° 23' 25'' S e 40° 57' 38'' W, e 717 m de altitude. Segundo a classificação de Köopen, o clima da região é BSw'h', tropical quente, semi-árido.

O período experimental foi compreendido de agosto de 2009 a fevereiro de 2010. O transplântio das mudas para o campo foi realizado no dia 9 de janeiro de 2009. Utilizou-se um espaçamento de 2 x 3 m, totalizando uma densidade de plantio de 1.666 plantas ha⁻¹. Em 21 de julho de 2009 aos 192 DAP, para uniformizar o crescimento da cultura, realizou-se uma poda, onde foram retirados todos os ramos laterais, deixando-se apenas o ramo principal com uma altura de 0,3 m acima do solo.

O sistema de irrigação instalado foi do tipo gotejamento com dois gotejadores autocompensantes por planta com vazões de 4 e de 8 L h⁻¹, distanciados um do outro de 0,3 m na linha e a 0,1 m da planta. A quantificação da água de irrigação foi realizada a partir da evaporação medida em tanque classe A.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, mas as análises das variáveis foram realizadas tomando como base o tempo de coleta e os tratamentos. O experimento apresentou uma área de 720 m² (15 x 48,0 m), e a parcela foi composta por 6 plantas, sendo 4 plantas úteis. Os tratamentos foram constituídos por: sem suspensão da irrigação e suspensão aos 121, 106, 91 e 71 dias após a poda de uniformização, representados por S0, S1, S2, S3 e S4. As análises foram realizadas aos 30, 60, 90, 120 e 150 dias após a poda (DAPO).

Os dados para cada variável foram submetidos à análise de variância (Anava). Quando os dados dos tratamentos apresentaram diferenças significativas pelo teste F ao nível de 1% (**) e 5% (*) de probabilidade, realizaram-se análise de regressão.

A avaliação da fitomassa foi realizada a partir da medição da altura e do diâmetro caulinar em cinco épocas (30, 60, 90, 120 e 150 dias após a poda de uniformização - DAPO).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A quantidade de água aplicada correspondeu a 1080,07; 891,67; 790,67; 689,41; e 589,10 mm respectivamente para os tratamentos: S0 - sem suspensão da irrigação; S1 - suspensão da irrigação aos 121 DAPO, S2 - suspensão da irrigação aos 106 DAPO, S3 -

suspensão da irrigação aos 91 DAPO e S4 – suspensão da irrigação aos 76 DAPO. Ressalta-se que até 75 DAPO não ocorreu diferenciação entre os tratamentos.

Os valores da análise de variância da altura da planta e do diâmetro caulinar durante às 5 épocas estão apresentados na tabela 1. Constatou-se que houve efeito de época para as variáveis analisadas ao nível de 1% pelo teste F. Isso mostra que as plantas apresentaram crescimento durante todo o período em estudo, mesmo quando submetidas a estresse hídrico. Da mesma forma, ocorreu efeito significativo em função da suspensão da irrigação para a altura e o diâmetro ao nível de 1% pelo teste F.

Tabela 1 - Resumo da ANAVA para as variáveis altura de plantas (cm), diâmetro do caule (cm), taxa de crescimento absoluto caulinar (TCAC) em cm dia⁻¹, taxa de crescimento absoluto de diâmetro caulinar em mm dia⁻¹ (TCADC) e taxa de crescimento absoluto em fitomassa fresca epígea (TCAFFE) em cm³ dia⁻¹ aos 150 DAPO

Fonte de variação	GL	Quadrado Médio (Significância- Prob > F)	
		Altura	Diâmetro
		(cm)	(cm)
Bloco	3	638,24**	0,88**
Época	4	5063,91**	6,88**
Resíduo(a)	12	34,57	0,04
Suspensão	4	307,21**	1,67**
Époc x Susp	16	94,18 ^{ns}	0,02 ^{ns}
Resíduo(b)	60	25,39	0,16
Total	99		
CV - (a)		9,36	3,17
CV - (b)		8,02	6,50

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < 0,01$), * significativo ao nível de 5% de probabilidade ($0,01 \leq p < 0,05$) ns não significativo ($p \geq 0,05$).

A variação da altura das plantas em relação à época de observação foi significativa, sendo o modelo polinomial de 1º grau – (linear), cujos coeficientes de determinação foram 0,955; 0,984; 0,967; 0,959; 0,984 respectivamente para os tratamentos S0, S1, S2, S3 e S4 como podem ser visto na Figura 1.

Aos 30 DAPO, a altura média correspondeu a 40,57 cm e aos 150 DAPO as plantas atingiram uma média de 80,58 cm, apresentando ao final do período um acréscimo de 98,6%.

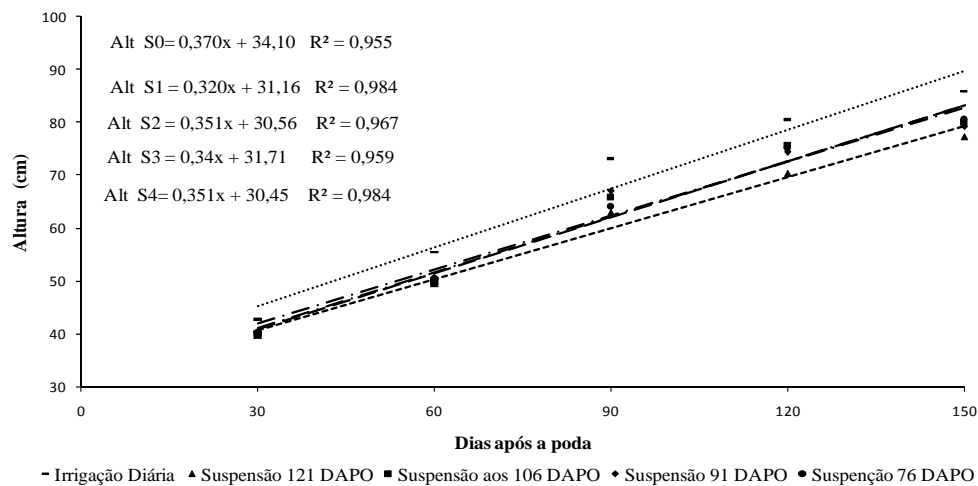


Figura 1 – Altura do pinhão manso em função da época de avaliação, Crateús – CE, 2011.

O diâmetro caulinar também se ajustou a um modelo polinomial de 1º grau (Figura 2). Aos 30 DAPO o diâmetro caulinar médio era de 5,40 cm e aos 150 DAPO atingiu um valor de 6,84 cm, apresentando uma variação de 26,7%. Comportamento semelhante foi observado por Albuquerque et al. (2008), em que o diâmetro caulinar apresentou menor variabilidade ao longo do período de observação. Segundo Lacher (2000), alterações no padrão de crescimento ocorrem devido à aceleração metabólicas, onde a produção de assimilados passa a ser destinadas a floração e frutificação.

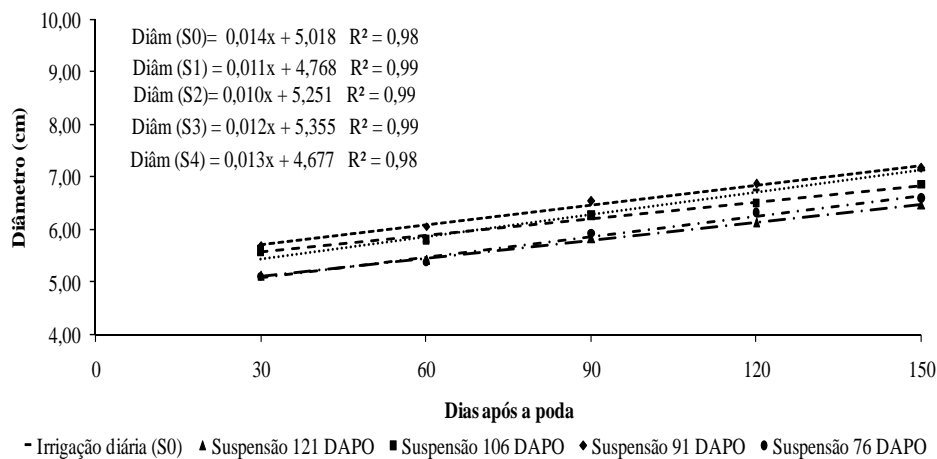


Figura 2 – Análise de regressão para a estimativa do diâmetro do pinhão manso em função da época, Crateús – CE, 2011.

CONCLUSÕES

A irrigação diária proporcionou maior altura de plantas em relação aos tratamentos com suspensões da irrigação nos diferentes estádios de desenvolvimento da cultura. A suspensão aos 91 dias proporcionou maior diâmetro caular.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq e à empresa Brasil Ecodiesel e UFC.

REFERÊNCIAS

SACHS, I. Estudos Avançados: A revolução energética do século XXI. **SciELO Brasil**, São Paulo, v.21, n. 59, jan/abr. 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142007000100004> Acesso em: 6 dez. 2010.

DRUMMOND, O. A.; PURCINO, A. A. C.; SOUSA CUNHA, L.; MATOS VELOSO, J. Cultura do pinhão manso. **Pesquisando**, Minas Gerais, n. 131. 1984.

EPAMIG. **Coletânea sobre pinhão manso na EPAMIG**. Minas Gerais, 2003. 86 p. Disponível em: http://www.epamig.br/index.php?searchword=colet%E3nea+pinh%E3o+man&option=com_search&Itemid=>. Acesso em: 01 out 2010.

MELO, R. D.; LEE, G. T. S.; MASSARO, R. I. Influência da Poda na Produção de Pinhão Manso (*Jatropha Curcas* L.). In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 16, 2008, São Carlos. **Anais...** Universidade Federal de São Carlos, v. 4, p. 381, 2008.

CAIRO, P. A. R.; OLIVEIRA, L. E. M.; MESQUITA, A. C. **Análise de crescimento de plantas**. Vitória da Conquista: Edições UESB, 2008. 71p.

ALBUQUERQUE, F. A.; OLIVEIRA, M. I. P.; LUCENA, A. M. A.; BARTOLOMEU, C.R.C.; BELTRÃO, N. E. M. **Crescimento e desenvolvimento do pinhão manso: 1º ano agrícola**. EMBRAPA-CNPA 197: Campina Grande, PB, 2008. 21p. (EMBRAPA – Algodão. Série Documentos, 197).

LARCHER, W. **Ecofisiologia vegetal**. Tradução: Prado, C. H B. A. São Carlos. RIMA. 2000. 531p.