



**VII CONGRESSO**

da Rede Brasileira de Tecnologia e Inovação de

**Biodiesel**

**Empreendedorismo e Inovação: Construindo um Futuro Competitivo para o Biodiesel**

**04 a 07 de novembro de 2019**

**Costão do Santinho Resort,  
Florianópolis – SC**

**ANAIS**



## Diâmetro de estipe do dendezeiro sob diferentes fatores de disponibilidade de água no solo

Marcos Emanuel da Costa Veloso (Embrapa Meio-Norte, marcos.emmanuel@embrapa.br), Lúcio Flavo Lopes Vasconcelos (Embrapa Meio-Norte, lucio.vasconcelos@embrapa.br), Jorge César dos Anjos Antonini (Embrapa Cerrados, jorge.antonini@embrapa.br), Melissa Oda Souza (UESPI, melissa.oda@gmail.com), Paulo Henrique Soares Da Silva (Embrapa Meio-Norte, paulo.soares-silva@embrapa.br), Eugênio Celso Emérito Araújo (Embrapa Meio-Norte, eugenio.emerito@embrapa.br), Valdemício Ferreira de Sousa (Embrapa Meio-Norte, valdemicio.sousa@embrapa.br)

**Palavras Chave:** *Elaeis guineensis* Jacq., fator de depleção, consumo de água no solo, irrigação.

### 1 - Introdução

O dendezeiro (*Elaeis guineensis* Jacq.) é uma planta perene, cujo período de exploração econômica pode durar cerca de 25 anos. É a oleaginosa que mais produz óleo por hectare ano<sup>-1</sup> no mundo. O Estado do Pará é o maior produtor de óleo do Brasil. A demanda hídrica do dendezeiro é estimada em cerca de 2.000 mm ano<sup>-1</sup> (Silva, 2006). Atualmente, pouco se sabe sobre os parâmetros de manejo de irrigação desta palmeira.

A capacidade de água disponível para a planta (CAD) é caracterizada pela água disponível no perfil do solo, entre a capacidade de campo (Cc) e o ponto de murcha permanente (Pmp), correspondente à profundidade efetiva do sistema radicular. As plantas diferem entre si quanto à fração máxima da CAD que pode ser utilizada sem que haja prejuízos tanto da quantidade quanto da qualidade da produção. Esta fração é definida como fator de disponibilidade de água (F). Este fator varia de 0,18 (hortaliças) a 0,88 (algodão) e depende da cultura, tipo de solo e da evapotranspiração máxima diária do local (BERNARDO et al., 2008).

O diâmetro de estipe está relacionado com a emissão de folhas e cachos de frutos ao longo do mesmo. Geralmente, quanto maior o diâmetro de estipe, maior o vigor da planta e a qualidade dos cachos e frutos.

Neste sentido, este trabalho teve por objetivo avaliar o diâmetro médio de estipe de dois cultivares de dendezeiro sob diferentes níveis de disponibilidade de água no solo nos tabuleiros litorâneos do Piauí.

### 2 - Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Meio-Norte, situado em Parnaíba-PI (03°05,280' S e 41°46,998' W), de 20/06/2012 a 31/12/2015. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, em esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições, um tratamento (testemunha, sem irrigação (SI)) adicional nas parcelas e unidade experimental com seis plantas úteis. As parcelas foram constituídas pelos fatores de disponibilidade de água no solo (F): 0,20; 0,40; 0,60 e 0,80, onde os menores valores de F correspondem aos maiores teores de umidade do solo. As subparcelas foram formadas por dois cultivares de dendezeiro: BRS 2501 e BRS 2528.

O plantio foi realizado no espaçamento triangular de 9 x 9 m, com 143 plantas por hectare. Os tratamentos só foram aplicados após 13 meses do estabelecimento das plantas no campo (05/08/2013), período em que os

tratamentos irrigados foram submetidos a um único manejo de irrigação. A correção do solo e as adubações foram realizadas com base na análise físico-química do solo, amostradas nas profundidades 0,0-0,20 e 0,20-0,40 m. Os tratamentos culturais foram realizados sempre que necessários.

Utilizou-se o sistema de irrigação localizada por microaspersão, com dois emissores por planta e vazão de 53 L h<sup>-1</sup>. As lâminas de irrigação foram definidas em função do coeficiente de cultura, Kc, 0,80 (do plantio ao início das aplicações dos tratamentos), 0,90 (até 29/12/2014) e 1,0 (até 31/12/2015) e da evapotranspiração de referência, ETo, estimada pelo método de Penman-Monteith (ALLEN et al., 1998), utilizando-se dados climáticos fornecidos por uma estação meteorológica automática. O fator F determinou a frequência de irrigação e a quantidade de água fornecida à cultura foi determinada pelo somatório das ETc (ETo x Kc) no intervalo entre irrigações de cada tratamento.

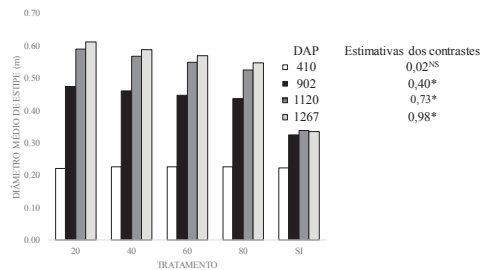
As cultivares foram avaliadas a partir do seu diâmetro de estipe, os quais foram medidos nas datas: 05/08/2013, após o início das aplicações dos tratamentos (final do período chuvoso), correspondendo a 410 dias após o plantio (DAP); 10/12/2014, 902 DAP (final do período seco); 16/07/2015, 1.120 DAP (final do período chuvoso) e 1.267 DAP (final do período seco).

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância, e os fatores de variação foram testados pelo teste F. Os testes de Bartlett e Shapiro-Wilk foram aplicados para avaliar as pressuposições de homocedasticidade de variâncias dos tratamentos e normalidade dos resíduos, respectivamente. Na ausência destes pressupostos, os dados foram transformados pelo Método Potência Ótima de Box-Cox. Foi estabelecido um contraste ortogonal para analisar a diferença entre a testemunha (SI) com os fatores de disponibilidade de água no solo C1 = [(F0,20 + F0,40 + F0,60 + F0,80) vs (-4SI)]. Os efeitos da variável quantitativa foram submetidos ao ajuste de modelos de regressão. A escolha dos modelos seguiu os critérios de significância do modelo e da estimativa do coeficiente de determinação (R<sup>2</sup>). As análises foram realizadas pelo Software R de computação estatística (R Development Core Team, 2019).

### 3 - Resultados e Discussão

De acordo com o contraste testado, os fatores de disponibilidade de água no solo (F) diferiram da testemunha (SI) em três momentos avaliados: 902 DAP (p < 0,00), 1.120 DAP (p < 0,00) e 1.267 DAP (p < 0,00) (Figura 1). Aos 410 DAP, os fatores e a testemunha não diferiram estatisticamente (p = 0,38).

Observou-se efeito significativo da interação entre os fatores e as cultivares ( $p < 0,00$ ) somente aos 902 DAP, em que a cultivar BRS 2528 proporcionou maior diâmetro médio com  $F=0,20$ ; 0,40 e 0,60 (Tabela 1). Nas demais épocas de avaliação, analisou-se apenas os efeitos simples, sendo que as cultivares de dendezeiro BRS 2501 e BRS 2528 diferiram estatisticamente entre si apenas aos 1.120 DAP (Tabela 2).



\*Significativo a 5% de probabilidade pelo teste t, conforme o contraste estabelecido.

Figura 1 – Diâmetro médio de estipe (m) e estimativas dos contrastes em quatro épocas de avaliação.

Tabela 1 – Diâmetro médio de estipe (m) da palma de óleo nas cultivares BRS 2501 e BRS 2528 aos 902 DAP.

Cultivar	Fator de disponibilidade de água			
	20	40	60	80
BRS 2501	0,47 B	0,45 B	0,44 B	0,44 A
BRS 2528	0,48 A	0,47 A	0,45 A	0,44 A
CV (%)	1,45			

\*Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna não diferem pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. \*\* Dados transformados pelo Método da Potência Ótima de Box-Cox com  $\lambda=2$

Tabela 2 – Diâmetro médio de estipe (m) do dendezeiro nas cultivares BRS 2501 e BRS 2528, monitorado nos períodos secos e chuvosos, em diferentes dias após o plantio (DAP), em Parnaíba, PI.

Cultivar	Dias após o plantio (DAP)		
	410	1120 **	1267 **
BRS 2501	0,23 A	0,54 B	0,58 A
BRS 2528	0,23 A	0,57 A	0,58 A
CV (%)	4,84	7,97	7,91

\*Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna não diferem pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. \*\* Dados transformados pelo Método da Potência Ótima de Box-Cox com  $\lambda=2$

Pelas equações de regressão (Figura 2), observa-se que, com o aumento do fator de disponibilidade de água, ocorreu uma diminuição significativa ( $P < 0,01$ ) no diâmetro médio de estipe aos 902 DAP, 1.120 DAP e 1.267 DAP. Os maiores diâmetros observados com  $F=0,20$  foram de 0,58 m e 0,61 m com 1.120 DAP e 1.127 DAP, respectivamente, e de 0,47 m (BRS 2501) e 0,48 m (BRS 2528) com 902 DAP.

Segundo Müller e Alves (1997), a deficiência hídrica no dendezeiro afeta o diâmetro médio do estipe, diminuindo a produtividade, visto que está relacionada à emissão de cachos de frutos frescos que, por sua vez, está relacionado com a produção de óleo.

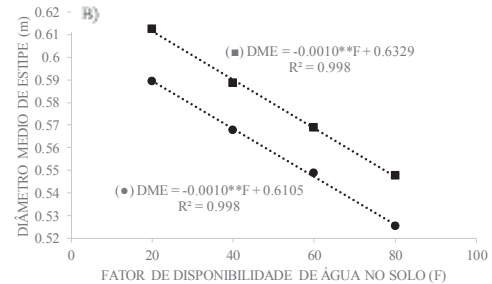
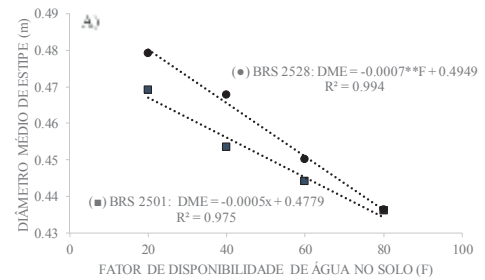


Figura 2 – Valores do diâmetro médio de estipe (m) do dendezeiro em função do fator de disponibilidade de água no solo aos A) 902 dias após plantio nas cultivares (■) BRS 2501 e (●) BRS 2528 e aos B) (●) 1.120 dias após plantio e (■) 1.127 dias após plantio.

#### 4 – Conclusões

O diâmetro médio de estipe do dendezeiro responde de forma decrescente e linear ao fator de disponibilidade de água no solo, F.

A irrigação é essencial para o adequado desenvolvimento do diâmetro médio de estipe do dendezeiro nas condições dos Tabuleiros Litorâneos do Piauí, PI.

#### 6 - Bibliografia

- ALLEN, R.G.; PEREIRA, L.S.; RAES, D.; SMITH, M. Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements. Rome: FAO, 1998. 300p. (Irrigation and Drainage Paper, 56).
- BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. Manual de irrigação. 8. ed. Viçosa: UFV, 2008. 625 p.
- MÜLLER, A.A., ALVES R.M. A dendeicultura na Amazônia Brasileira. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1997. 44p. (Documentos, 91).
- R DEVELOPMENT CORE TEAM (2016). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.
- SILVA, J.S.O. Produtividade de óleo de palma na cultura do dendê na Amazônia Oriental: influência do clima e do material genético. Viçosa: UFV, 2006. 81 p. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Viçosa.