



**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 copa 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), Ueliton Messias (Embrapa Meio-Norte, ueliton.messias@embrapa.br), Eugênio Celso Emérito Araújo (Embrapa Meio-Norte, eugenio.emerito@embrapa.br).

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

### 1 - Introdução

O dendezeiro (*Elaeis guineensis* Jacq.) é a oleaginosa mais cultivada e de maior produtividade de óleo no mundo, com produtividades médias que variam de quatro a seis toneladas de óleo ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup>. A sua demanda hídrica é estimada em cerca de 2.000 mm ano<sup>-1</sup> (Silva, 2006). No entanto, pouco se sabe sobre os parâmetros de manejo de irrigação desta palmeira.

O fator de disponibilidade de água no solo ou fator de depleção (F) é um parâmetro que limita a parte da água disponível do solo, que a planta pode utilizar, correspondente à profundidade efetiva do sistema radicular, sem causar maiores prejuízos a produtividade (Bernardo et al., 2008).

O diâmetro de projeção de copa é um parâmetro importante na definição do arranjo espacial das plantas e interfere diretamente na população de plantas por hectare e que depende das características de solo, água, clima e atmosfera.

Neste sentido, este trabalho teve por objetivo avaliar o diâmetro de copa 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, de acordo com Bernardo et al. (2008), 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 de seu diâmetro de copa, 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).

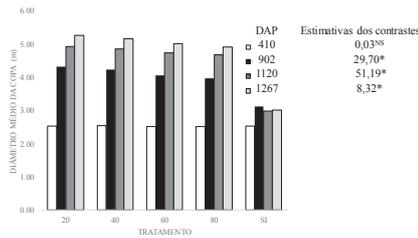
Os dados coletados foram submetidos à análise de variância, e os fatores de variação foram testados pelo teste F. Os testes de Bartlett e Shapiro-Wilk foram aplicados para avaliar as pressuposições de homocedasticidade de variâncias dos tratamentos e normalidade dos resíduos, respectivamente. Na ausência 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 = 0,66).

Pela análise de variância, observou-se efeito significativo da interação entre os fatores e as cultivares (p < 0,00) somente aos 1.120 DAP; nos demais, analisou-se apenas os efeitos simples. As cultivares de dendezeiro BRS 2501 e BRS 2528 diferiram estatisticamente entre si pelo teste F a 5% de probabilidade apenas aos 410 DAP (Tabela 1), ao passo que a cultivar BRS 2528, no F=0,20,

proporcionou maior diâmetro médio da copa aos 1.120 DAP (Tabela 2).



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

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

Tabela 1 – Valores médios de diâmetro de copa (m) das cultivares, BRS 2501 e BRS 2528, do dendzeiro em quatro épocas de avaliação, em Parnaíba, PI.

| Cultivar | Dias após o plantio (DAP) |        |         |
|----------|---------------------------|--------|---------|
|          | 410                       | 902 ** | 1267 ** |
| BRS 2501 | 2,52 B                    | 4,16 A | 5,05 A  |
| BRS 2528 | 2,54 A                    | 4,13 A | 5,13 A  |
| CV (%)   | 1,02                      | 3,94   | 6,22    |

\*Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste F a 5% de probabilidade. \*\* Dados transformados pelo Método da Potência Ótima de Box-Cox com λ=2

Tabela 2 –Diâmetro médio de copa (m) da palma de óleo nas cultivares BRS 2501 e BRS 2528 aos 1120 DAP.

| Cultivar | Fator de disponibilidade de água |        |        |        |
|----------|----------------------------------|--------|--------|--------|
|          | 20                               | 40     | 60     | 80     |
| BRS 2501 | 4,85 B                           | 4,83 A | 4,74 A | 4,71 A |
| BRS 2528 | 5,01 A                           | 4,88 A | 4,74 A | 4,66 A |
| CV (%)   | 2,76                             |        |        |        |

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

Pelas equações de regressão, observa-se que, com o aumento do fator de disponibilidade de água, ocorreu uma diminuição significativa (p<0,01) no diâmetro médio da copa aos 902 DAP, 1.120 DAP e 1.267 DAP, cujos maiores diâmetros observados com F=0,20 foram de 4,13 m e 5,26 m com 902 DAP e 1.127 DAP, respectivamente, e de 4,85 m (BRS 2501) e 5,01 m (BRS 2528) com 1.120 DAP (Figura 2).

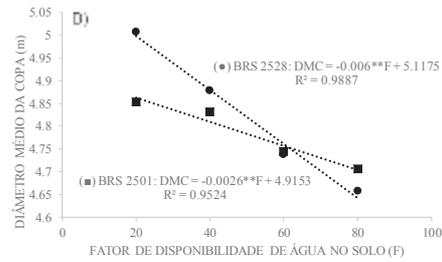
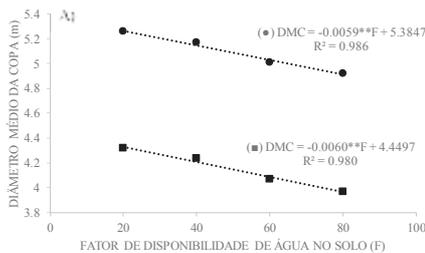


Figura 2 – Valores do diâmetro médio da copa (m) do dendzeiro em função do fator de disponibilidade de água no solo aos A) (■) 902 dias após plantio e aos B) 1.127 dias após plantio e aos B) 1120 dias após plantio nas cultivares (■) BRS 2501 e (●) BRS 2528.

Em trabalho semelhante, o diâmetro médio de copa aos 510 DAP foi de 2,53 m (Duarte, 2017), ao tempo em que as cultivares BRS C2501 e BRS C2528 sob quatro níveis de disponibilidade total de água no solo (10, 20, 30 e 40%), aos 540 a 660 DAP, apresentaram diâmetro de projeção de copa semelhante e o sistema irrigado foi superior ao não irrigado (Júnior, 2014).

#### 4 – Conclusões

O diâmetro médio de copa do dendzeiro 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 copa do dendzeiro 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.

DUARTE, F.J.E. Determinação do consumo hídrico e desenvolvimento inicial da palma de óleo (*Elaeis guineensis* Jacq.) fertirrigada com vinhaça. Piracicaba, SP, 2017. 128 p. Tese (Doutorado) USP / Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”.

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.

JÚNIOR, A.C. Manejo de irrigação para cultivares de palma de óleo (*Elaeis guineensis* Jacq.) em fase inicial de desenvolvimento no norte de mato grosso. Sinop, Mato Grosso, MT, 2014. 42 p. Dissertações (Mestrado) Universidade Federal do Mato Grosso. Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais. Programa de Pós-Graduação em Agronomia.