

## PRODUTIVIDADE DA CULTURA DO AMENDOIM SOB DIFERENTES SUPRESSÕES DA IRRIGAÇÃO COM ÁGUA SALINA

Geovana Ferreira Goes<sup>1</sup>, Geocleber Gomes De Sousa<sup>2</sup>, Andreza De Melo Mendonça<sup>3</sup>, Elizeu Matos Da Cruz Filho<sup>4</sup>, Francismo Hermes Rodrigues Costa<sup>5</sup>, Thales Vinícius De Araújo Viana<sup>6</sup>

**RESUMO:** O déficit hídrico associada ao estresse salino afetam a produtividade das culturas agrícolas. Objetivou-se avaliar a produtividade da cultura de amendoim irrigado com água de baixa e alta salinidade submetida a diferentes intervalos de supressão. O experimento foi conduzido em condições de campo, no período de agosto a outubro de 2019 na Fazenda Experimental de Piroás, Redenção-CE. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso em arranjo fatorial, sendo o primeiro fator a salinidade das águas de irrigação (1,0 e 4,0 dS m<sup>-1</sup>) e o segundo fator, quatro intervalos de supressões (IS1=40 a 55 DAS; IS2= 55 a 70 DAS; IS3= 70 A 85 DAS e IS4= sem intervalos de supressão, com quatro repetições. Foram avaliadas as seguintes variáveis: número e massa de vagem e produtividade. O tratamento sem supressão hídrica associado a água de menor salinidade proporcionam maior número de vagem. O estresse salino afeta a massa de vagem. O IS4<sub>100</sub> estimula a maior produtividade da cultura do amendoim em ambas as águas de irrigação

**PALAVRAS-CHAVE:** *Arachis hypogaea* L., Déficit hídrico, Estresse salino

## PEANUT CULTURE PRODUCTIVITY UNDER DIFFERENT SALT WATER IRRIGATION SUPPRESSIONS

**ABSTRACT:** The water deficit associated with salt stress affects the productivity of agricultural crops. The objective was to evaluate the productivity of peanut culture irrigated with low and high salinity water submitted to different suppression intervals. The experiment was conducted in field conditions, from August to October 2019 at the Experimental Farm of

<sup>1</sup>Graduanda em Agronomia, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira/ UNILAB, CEP 62790-000, Redenção, CE. Fone: (85) 3332-6101, e-mail: ggoes64@gmail.com.

<sup>2</sup> Prof. Dr., Instituto de Desenvolvimento Rural/IDR, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira/ UNILAB, Redenção, CE.

<sup>3</sup> Mestranda em Ciência do Solo, Universidade Federal do Ceará/UFC, Fortaleza, CE.

<sup>4</sup> Graduando em Agronomia, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira/ UNILAB, Redenção, CE.

<sup>5</sup> Graduando em Agronomia, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira/ UNILAB, Redenção, CE

<sup>6</sup>Prof. Dr., Departamento de engenharia agrícola/DENA, Universidade Federal do Ceará/UFC, Fortaleza, CE.

Piroás, Redenção-CE. The experimental design used was that of randomized blocks in a factorial arrangement, with the first factor being the salinity of the irrigation water (1.0 and 4.0 dS m<sup>-1</sup>) and the second factor, four suppression intervals (IS1 = 40 at 55 DAS; IS2 = 55 at 70 DAS; IS3 = 70 at 85 DAS and IS4 = without suppression intervals, with four repetitions. The following variables were evaluated: number and weight of pod and productivity. Treatment without water suppression associated with water with less salinity provides a greater number of pods. Saline stress affects the pod mass. The IS4100 encourages the highest productivity of peanut crops in both irrigation waters.

**KEYWORDS:** *Arachis hypogaea* L., Water déficit, Saline stress

## INTRODUÇÃO

Apresentando uma relevância considerável entre as oleaginosas no Brasil, o amendoineiro (*Arachis hypogaea* L.), expressa funções agrícolas e industriais, sendo de grande importância econômica, por possuir um alto valor nutricional. Suas sementes quando processadas, podem ser utilizadas diretamente na alimentação humana, nas indústrias de conservas, nas confeitarias e no biodiesel (TASSO JÚNIOR et al., 2004).

A irrigação é uma estratégia que viabiliza uma segurança na produção, uma vez que promove condições ideais para o desenvolvimento da cultura. Em contrapartida a qualidade da água é um fator limitante, ou seja, o excesso de sais solúveis associado ao déficit hídrico é responsável pela depreciação da produtividade de culturas nas regiões áridas e semiáridas (FENG et al., 2017; RODRIGUES et al., 2020).

O excesso de sais pode comprometer as funções fisiológicas e bioquímicas das plantas, causando estresse osmótico, o que resulta em distúrbios das relações hídricas, alterações na absorção e utilização de nutrientes essenciais além do acúmulo de íons tóxicos e na produtividade das culturas agrícolas (TAIZ et al., 2017; LIMA et al., 2020). Em condições de supressão hídrica, as plantas reduzem a condutância estomática e a transpiração causando distúrbios da fotossíntese e afetando o desenvolvimento e a produção da planta (Melo et al., 2020).

Diante do exposto, o presente trabalho tem por finalidade avaliar produtividade da cultura do amendoim irrigado com água de baixa e alta salinidade submetido a diferentes intervalos de supressão.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em julho de 2019 na fazenda experimental da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), Redenção, Ceará. O clima da região é do tipo Aw', sendo caracterizado como tropical chuvoso, muito quente, com chuvas predominantes nas estações do verão e outono (KOPPEN, 1923).

O solo da área experimental é classificado como Argissolo Vermelho Amarelo (EMBRAPA, 2018), cujo a densidade do solo é de  $1,4 \text{ dm}^{-3}$  e classe textural é franco-arenosa. Os atributos químicos encontram-se na Tabela 1.

**Tabela 1.** Características física e química do solo

MO	N	P	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>	H <sup>+</sup> + Al <sup>3+</sup>	Al	SB	CTC	V	CEes	pH
(g kg <sup>-1</sup> )	(mg kg <sup>-1</sup> )						(cmolc kg <sup>-1</sup> )				(%)	dS m <sup>-1</sup>	
11,9	0,75	16	0,14	4,5	1,9	0,23	1,98	0,2	6,8	8,8	77	0,19	6,6

A cultura do amendoim foi semeada manualmente em julho de 2019, no espaçamento de 1 x 0,3 m. A diferenciação dos tratamentos ocorreu aos 40 DAS.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso em arranjo fatorial com quatro repetições, sendo o primeiro fator a salinidade das águas de irrigação ( $1,0$  e  $4,0 \text{ dS m}^{-1}$ ) e o segundo fator, quatro intervalos de supressões (IS1=40 a 55 DAS; IS2= 55 a 70 DAS; IS3= 70 A 85 DAS e IS4= sem intervalos de supressão. Cada tratamento apresenta 15 dias sem irrigação em diferentes datas no decorrer dos dias após o plantio (DAP). Até o primeiro intervalo da supressão da irrigação, as irrigações foram realizadas com as águas de  $1,0$  e  $4,0 \text{ dS m}^{-1}$  com uma frequência de irrigação de dois dias para todos os tratamentos.

O sistema de irrigação utilizado foi de gotejamento. A evapotranspiração de referência (ET<sub>0</sub>) estimada pelo método do tanque classe A, instalado próximo a área experimental, com um turno de rega de 2 dias.

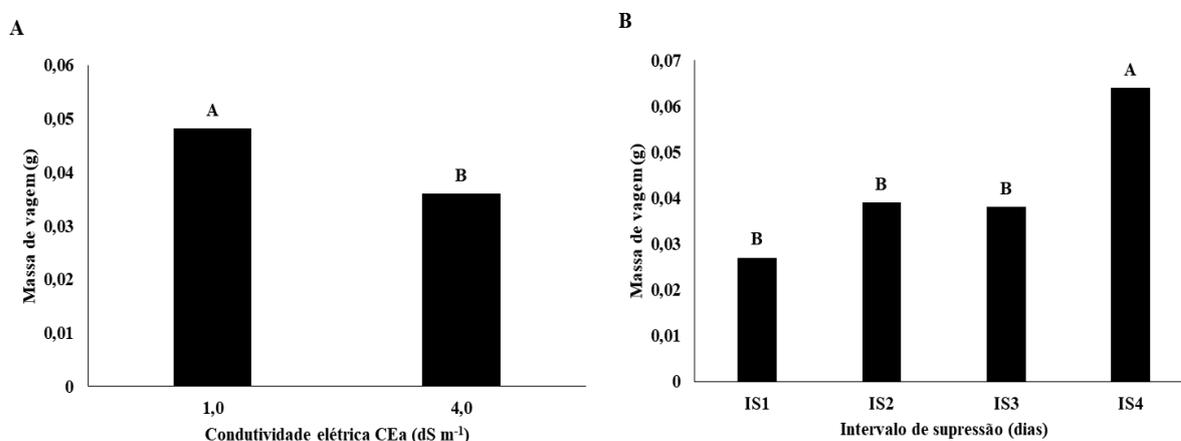
As águas salinas foram preparadas utilizando os sais de NaCl, CaCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O e MgCl<sub>2</sub>.6H<sub>2</sub>O, na proporção de 7:2:1, em água não salina ( $0,5 \text{ dS m}^{-1}$ ), obedecendo-se a relação entre a CEa e sua concentração ( $\text{mmolc L}^{-1} = \text{CE} \times 10$ ), conforme Rhoades et al. (2000).

Ao final do ciclo da cultura do amendoim (90 DAS), foram avaliadas as seguintes variáveis: número de vagens por planta – NVP (contabilizando as vagens comercial), massa de vagem (MV), e a produtividade (calculando a massa de 1000 grãos e dividindo por um hectare).

Os dados foram submetidos a análise de variância e após verificar significância foi realizado o teste de comparação de média de Tukey ( $p < 0,05$ ), utilizando o programa ASSISTAT 7.7

### RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Observa-se que na figura 1A, que a água de menor salinidade foi superior estatisticamente à água de maior salinidade para a massa de vagem. De forma similar, Dias et al. (2017) observaram que os maiores valores de massa de frutos foram obtidos em plantas de gergelim com água de baixa salinidade.



**Figura 1.** Massa de vagem de amendoim em função da condutividade elétrica das águas de irrigação (A) e intervalo de supressão (B). Letras indicam diferenças significativas pelo teste de Tukey a 1% e 5%.

Quanto ao intervalo da supressão (Figura 1B) o tratamento sem supressão foi superior estatisticamente aos intervalos de IS<sub>40</sub>, IS<sub>55</sub> e IS<sub>70</sub> que não diferiram entre si, ou seja, o déficit hídrico foi nocivo em todas as fases da cultura. Tendência semelhante foi observado por Azevedo et al. (2014), após constatarem redução na massa de vagem da cultura do amendoim cultivado sob supressão da irrigação aos 45 dias após a semeadura.

Verifica-se na figura 2, que o número de vagem foi influenciado pela interação entre a água de irrigação e os intervalos de supressão, em que a água  $1,0 \text{ dS m}^{-1}$  foi superior e diferiu estatisticamente da água de  $4,0 \text{ dS m}^{-1}$  em todos os intervalos de supressão, sendo que os intervalos 70 e 85 dias foram superiores aos demais.

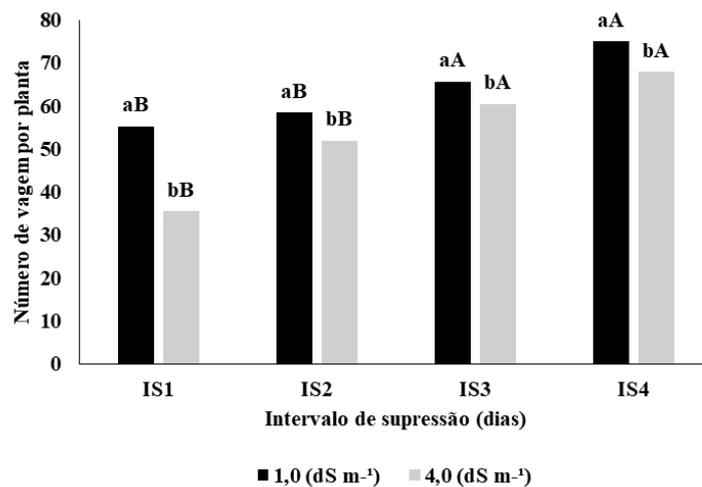


Figura 2. Número de vagem por planta (A) e produtividade (B) do amendoim em função da condutividade elétrica das águas de irrigação (representada pelas letras minúsculas) e intervalo de supressão (representado pelas letras maiúsculas). Colunas seguidas pelas mesmas letras minúsculas em um mesmo nível de intervalo de supressão, ou maiúsculas em um mesmo nível de salinidade, não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ )

Correia et al. (2009) avaliando o uso de água salina em intervalo de irrigação de cinco dias, também obtiveram um decréscimo do número de vagem. Da mesma forma, Lima et al., (2020) evidenciaram similaridade com a cultura do gergelim. Esses mesmos autores descrevem que o uso de água salina durante a fase vegetativa e de floração contribui para uma redução do número de fruto.

Observa-se na figura 3, que a produtividade foi afetada pela água de alta salinidade apenas no IS<sub>40</sub>. Esse comportamento revela que nessa fase fenológica da cultura (aparecimento, alargamento do ginóforo e a formação de vagem) a presença dos sais possivelmente reduziu a absorção de fósforo (importante da frutificação), comprometendo o rendimento.

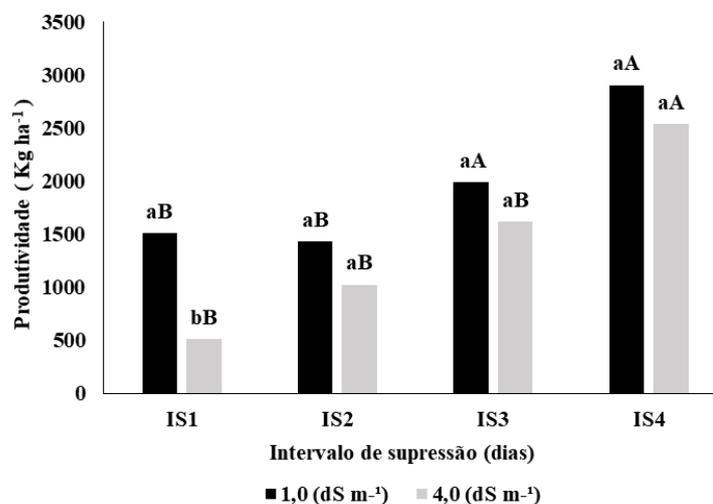


Figura 3. Produtividade do amendoim em função da condutividade elétrica das águas de irrigação. Colunas seguidas pelas mesmas letras minúsculas em um mesmo nível de intervalo de supressão, ou maiúsculas em um mesmo nível de salinidade, não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ).

De forma similar, Rodrigues et al. (2020) observaram em seu estudo que o aumento da salinidade da água de irrigação provocou redução na produtividade da cultura do milho. Resultado semelhante também foi obtido por Lima et al. (2020) na cultura do gergelim, ambas irrigada com água de alta salinidade. Quanto ao déficit hídrico, Sousa et al. (2014) trabalhando com a cultura do amendoim, constataram menor desempenho de produtividade com o aumento do estresse hídrico.

## CONCLUSÕES

O tratamento sem supressão hídrica associado a água de menor salinidade proporcionam maior número de vagem. O estresse salino afeta a massa. O IS<sub>4-100</sub> estimula a maior produtividade da cultura do amendoim em ambas as águas de irrigação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO, B. M. de; SOUSA, G. G. de; PAIVA, T. F.; MESQUITA, J. B. R. de; VIANA, T. V. de A. Manejo da irrigação na cultura do amendoim. **Magistra**, v. 26, n. 1, p. 11-18, 2014.
- CORREIA, K. G.; FERNADES, P. D.; GHEYI, H. R.; NOBRE, R. G.; SANTOS, T. S. Crescimento, produção e características de fluorescência da clorofila a em amendoim sob condições de salinidade. **Revista Ciência Agronômica**, v. 40, n. 4, p. 514-521, 2009.
- DIAS, A. S.; LIMA, G. S. de; GHEY, H. R.; NOBRE, R. G.; SANTOS, J. B. dos. Emergence, growth and production of sesame under salt stress and proportions of nitrate and ammonium. **Revista Caatinga**, v. 30, n. 2, p. 1983-2125, 2017.
- DOORENBOS, J.; KASSAM, A. H. **Efeito da água no rendimento das culturas**. Campina Grande: UFPB, 1994. 306p. (Estudos FAO: Irrigação e Drenagem, 33).
- EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa Produção de Informação, Rio de Janeiro, 2018, 3ª ed. 353p.
- FENG, G.; ZHANG, Z.; WAN, C.; LU, P.; BAKOUR, A. Effects of saline water irrigation na salinidade do solo e rendimento do milho de verão (*Zea mays* L.) no sistema de drenagem subsuperficial. **Agricultural Water Management**, v. 19, p. 205-213, 2017.

KOPPEN, Wladimir.; **Die Klimate der Erde**. Berlin: W. Guyter, 1923. 369p.

LIMA, G. S. de; LACERDA, C. N. de; SOARES, L. A. dos A.; GHEYI, H. R.; ARAÚJO, R. H. C. R. Production characteristics of sesame genotypes under different strategies of saline water application. **Revista Caatinga**, v. 33, n. 2, p. 1983-2125, 2020.

MELO, A. S. de; DIAS, V. G.; DUTRA, W. F.; DUTRA, A. F.; SÁ, F. V. da S.; BRITO, M. E. B.; VIÉGAS, P. R. A. PHYSIOLOGY AND YIELD OF PIEL DE SAPO MELON (*Cucumis melo* L.) UNDER WATER DEFICIT IN SEMI-ARID REGION, BRAZIL. **Bioscience Journal**, v. 36, n. 4, p. 1251-1260, 2020.

RHOADES J. D.; KANDIAH, A.; MASHALI, A. M. **Uso de águas salinas para a produção agrícola**. GHEYI, H. R.; SOUSA, J. R.; QUEIROZ J. E. (Trad.). Campina Grande, UFPB, 2000. 117p. (Estudos FAO Irrigação e Drenagem, 48).

RODRIGUES, V. dos S.; BEZERRA, F. M. L.; SOUSA, G. G. de; FIUSA, J. N.; LEITE, K. N.; VIANA, T. V. de A. Produtividade da cultura do milho irrigado com águas salinas. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 24, ed. 2, p. 1415-4366, 2020.

SILVA, F. A. S.; AZEVEDO, C. A. V. The Assistat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. **Africa Journal and Agriculture Research**, v. 11, n. 39, p. 3733-3740, 2016.

SOUSA, G. G.; AZEVEDO, B. M de; FERNANDES, C. N. V.; VIANA, T. V. de A.; SILVA, M. L. S. Crescimento, trocas gasosas e produtividade do amendoim sob frequência de irrigação. **Revista Ciência Agronômica**, v. 45, n. 1, p. 27-34, 2014.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 729 p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I. M.; MURPHY, A. **Fisiologia e Desenvolvimento Vegetal**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 819p.

TASSO JR.; MARQUES, M. O.; NOGUEIRA, G. A. L. **A cultura do amendoim**. 1. ed. Jaboticabal: UNESP, 2004. 218 p.