

## INFLUÊNCIA DO ESTRESSE SALINO E DE DIFERENTES FERTILIZANTES NO CRESCIMENTO INICIAL DE FEIJÃO-CAUPI

Francisco Barroso da Silva Junior<sup>1</sup>, Andreza de Melo Mendonça<sup>2</sup>, Max Ferreira dos Santos<sup>3</sup>,  
Bruno Eduardo Lopes Sousa<sup>4</sup>, José Thomas Machado de Sousa<sup>5</sup>, Geocleber Gomes de Sousa<sup>6</sup>

**RESUMO:** O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp.), é considerado de suma importância para as regiões Norte e Nordeste pelo seu alto potencial produtivo, rusticidade e excelente valor nutritivo. No entanto, o uso de água salina tem causado efeito negativo à cultura. Assim, objetivou-se avaliar o crescimento inicial do feijão-caupi adubado com diferentes fertilizantes e irrigado com água de baixa e alta salinidade. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial (5 x 2), com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por 5 fertilizantes inseridos no solo (S1- biocarvão + solo na proporção 1:1; S2- solo (testemunha); S3- adubação mineral; S4- casca de arroz carbonizada + carnaúba + solo na proporção 2:1:1 e S5- casca de arroz carbonizada + solo na proporção 1:1), e duas águas de irrigação (1,0 dS m<sup>-1</sup> e 4,0 dS m<sup>-1</sup>). Aos 40 dias após a semeadura (DAS) foram avaliadas as variáveis: número de folhas (NF), altura de planta (AP), diâmetro do caule (DC) e área foliar (AF). Foi possível concluir que os substratos utilizados não amenizaram o efeito dos sais no que concerne ao crescimento das plantas, no entanto, o substrato solo + casca de arroz promoveu maior número de folhas quando combinado com água não salina.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Vigna unguiculata* L. Walp, salinidade, adubação.

## INFLUENCE OF SALINE STRESS AND DIFFERENT FERTILIZERS ON THE INITIAL GROWTH OF COWPEA

**ABSTRACT:** Cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.) Is considered of great importance to the North and Northeast regions for its high productive potential, rusticity and excellent

<sup>1</sup> Graduando em Agronomia, UNILAB, CEP 62.790-000, Redenção, CE. Fone (88) 996460784. e-mail: juniorbarroso\_99@hotmail.com

<sup>2</sup> Mestranda, Departamento de Ciências do Solo, UFC, Fortaleza, CE.

<sup>3</sup> Mestrando, Departamento de Ciências do Solo, UFC, Fortaleza, CE.

<sup>4</sup> Graduando em Agronomia, Instituto de Desenvolvimento Rural, UNILAB, Redenção, CE.

<sup>5</sup> Graduando em Agronomia, Instituto de Desenvolvimento Rural, UNILAB, Redenção, CE.

<sup>6</sup> Prof. Doutor, Instituto de Desenvolvimento Rural, UNILAB, Redenção, CE.

nutritional value. However, the use of saline water has had a negative effect on culture. Thus, the objective was to evaluate the initial growth of cowpea fertilized with different fertilizers and irrigated with low and high salinity water. The experimental design was completely randomized in a factorial scheme (5 x 2), with four replications. The treatments consisted of 5 fertilizers inserted in the soil (S1- carbon + soil in the ratio 1:1; S2- soil (control); S3- mineral fertilization; S4- carbonized rice husk + carnauba + soil in the ratio 2:1:1 and S5- charred rice husk + soil in proportion 1:1), and two irrigation waters (1.0 dS m<sup>-1</sup> and 4.0 dS m<sup>-1</sup>). At 40 days after sowing (DAS) the variables were evaluated: number of leaves (NF), plant height (AP), stem diameter (DC) and leaf area (AF). It was concluded that the substrates used did not soften the effect of salts with respect to plant growth, however, the soil + rice husk substrate promoted greater number of leaves when combined with non-saline water.

**KEYWORDS:** *Vigna unguiculata* L. Walp, salinity, fertilizing

## INTRODUÇÃO

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp.), é uma leguminosa de clima tropical amplamente cultivada nas regiões quentes. No Brasil, é de suma importância para as regiões Norte e Nordeste pelo seu alto potencial produtivo e excelente valor nutritivo (FREIRE FILHO *et al.*, 2011), constituindo-se como um dos mais importantes elementos da dieta das populações desses locais.

Nessas regiões, a salinização dos solos é frequente observado devido ao elevado teor de sal da água de irrigação associados com altas temperaturas e intensa evaporação (DJILIANOV *et al.*, 2003). Medeiros *et al.*, (2012) ressalta que todas as águas utilizadas na irrigação, independente da fonte em que foi obtida, apresentam determinadas concentrações de sais.

Em estudo desenvolvido por Pereira Filho *et al.*, (2014), ao analisar o crescimento vegetativo de duas cultivares de feijão-caupi irrigado com água de diferentes salinidades, constataram que o aumento da concentração de sais da água de irrigação promoveu reduções nas variáveis altura das plantas, número de folhas e massa seca da parte aérea.

Alguns problemas de salinidade são naturalmente criados pelo manejo inadequado de fertilizantes que inclui a quantidade aplicada e a escolha dos fertilizantes em relação às suas características de salinidade (SILVA, 2014). Dessa forma, objetivou-se avaliar o crescimento

inicial do feijão-caupi adubado com diferentes fertilizantes e irrigado com água de baixa e alta salinidade.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental da Estação Agrometeorológica da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Aw' caracterizado como tropical chuvoso, muito quente, com chuvas predominantes nas estações do verão e do outono.

Foram utilizados vasos com capacidade de 8L. O solo utilizado foi classificado como Argissolo Vermelho Amarelo (EMBRAPA, 2018), localizado nas proximidades da área experimental, coletado na profundidade de 0 – 0, 20 m.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial (5 x 2), com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por 5 fertilizantes inseridos no solo (S1- biocarvão + solo na proporção 1:1; S2- solo (testemunha); S3- adubação mineral; S4- casca de arroz carbonizada + carnaúba + solo na proporção 2:1:1 e S5- casca de arroz carbonizada + solo na proporção 1:1), e duas águas de irrigação (A1- 1,0 dS m<sup>-1</sup> e A2- 4,0 dS m<sup>-1</sup>).

As características físicas e químicas do solo e dos tratamentos com fertilizantes estão apresentadas na Tabela 1.

**Tabela 1.** Composição química do solo e dos tratamentos com fertilizantes utilizados no estudo.

Substratos	pH	CE	M.O.	P	K	Ca	Na	Mg	(H+Al)	T	Al	V
	(água)	(dSm <sup>-1</sup> )	g/kg	mg/kg				cmol <sub>c</sub> Kg <sup>-1</sup>				(%)
S1	7,3	0,9	20,74	5	0,7	1,8	0,41	0,5	0,17	3,6	0	95
S2	5,8	0,32	6	14	0,17	1,40	0,11	1,10	0,99	3,8	0,10	74
S4	5,6	3,11	42,9	127	1,92	3,5	1,19	1,7	2,48	10,8	0,4	77
S5	6,9	0,64	16,06	37	0,97	1,8	0,27	0,5	0,99	4,5	0,05	78

S1- (biocarvão + solo); S2- (solo); S3- (adubação mineral); S4- (Casca de arroz carbonizada + carnaúba + solo); S5- (Casca de arroz carbonizada + solo).

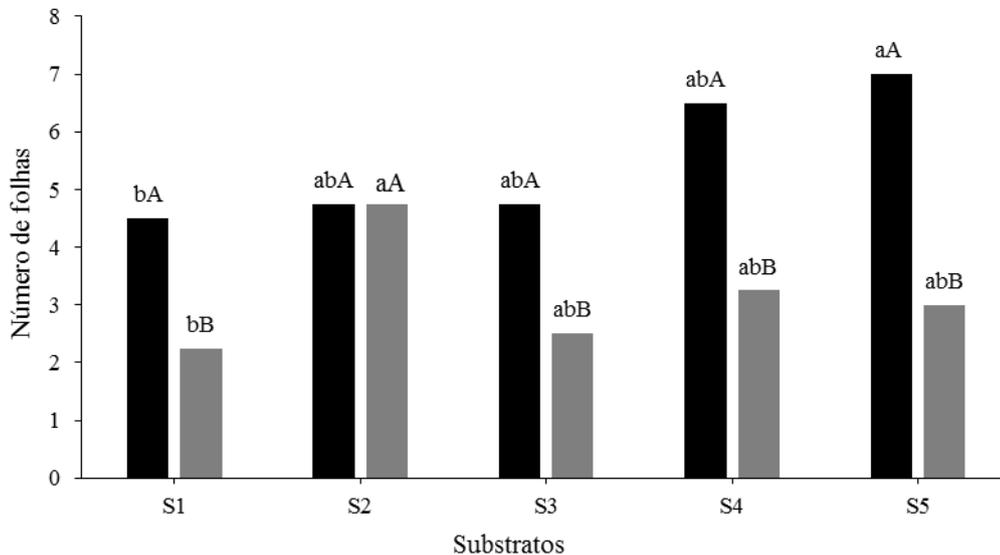
A quantidade dos sais NaCl, CaCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O, MgCl<sub>2</sub>.6H<sub>2</sub>O, utilizadas no preparo da água de irrigação foi determinada de forma a se obter a CEa desejada na proporção 7:2:1 (RHOADES *et al.*, 2000). O turno de rega foi diário, realizado de forma manual.

O plantio das sementes de feijão foi realizado semeando-se 5 sementes por vaso. Aos 10 dias após a semeadura (DAS), as plantas começaram a ser irrigadas com as diferentes águas.

Aos 40 DAS, avaliaram-se as seguintes variáveis: número de folhas (NF), altura de planta (AP), diâmetro do caule (DC), área foliar (AF) e comprimento da raiz (CR). Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância utilizando-se o programa Assistat 7.7 beta.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

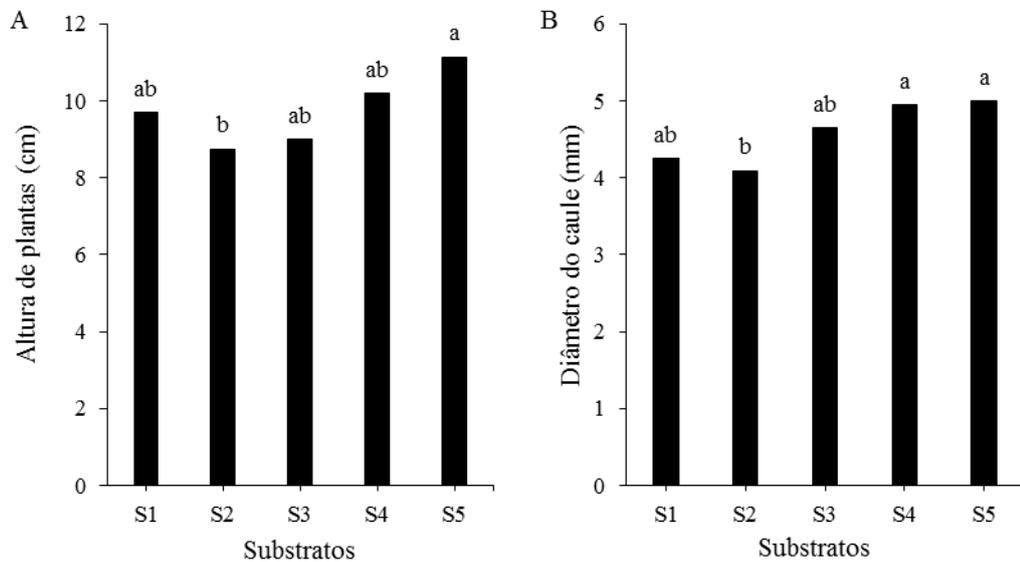
Os resultados evidenciam que existe influência dos fertilizantes e da salinidade da água utilizada no número de folhas, de forma que houve um maior número dessa variável quando se utilizou a casca de arroz carbonizado + solo e água de baixa salinidade (Figura 1). Kratz *et al.*, (2013) descrevem que a casca de arroz carbonizada pode ser incorporada ao substrato por melhorar suas características físicas e químicas, como alta capacidade de drenagem, fácil manuseio, peso reduzido, forma floculada, e teor adequado de K e Ca, essenciais para o desenvolvimento vegetal (SAIDELLES, *et al.*, 2009). Resultados semelhantes foram obtidos por Pereira Filho *et al.*, (2017) em plantas de feijão-caupi.



**Figura 1.** Número de folhas da cultura do feijão adubada com diferentes fertilizantes e irrigada com água de baixa e alta salinidade.

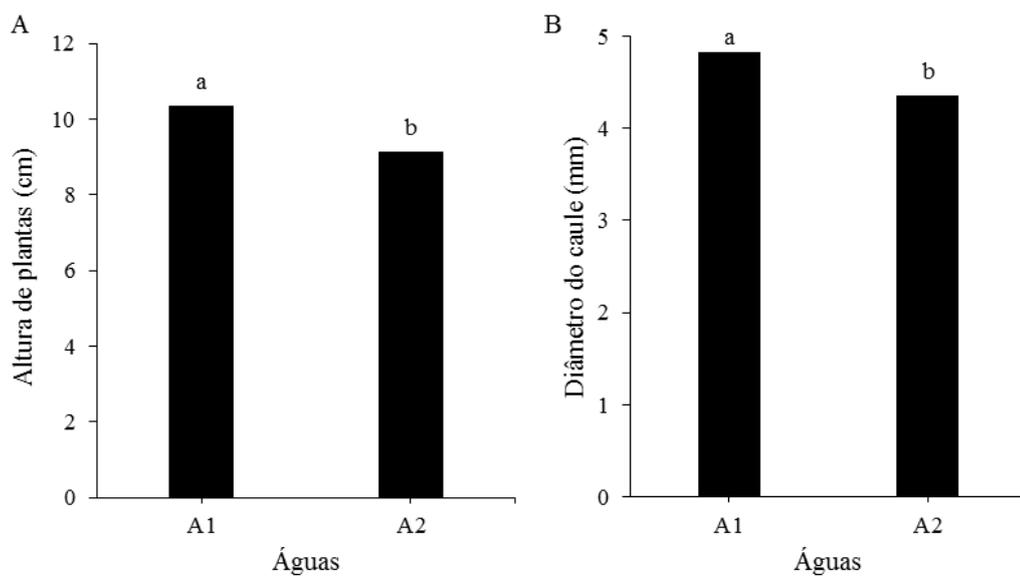
Na figura 2 é possível observar que a menor média para as variáveis altura de planta (AP) e diâmetro do caule (DC) foram obtidas no substrato S2 (solo). Esses resultados podem estar relacionados ao menor aporte de nutrientes nesse tratamento. Resultados semelhantes ao

desse estudo foram apresentados por Cavalcante (2011), no qual constatou menores valores para crescimento de plantas de feijão de porco, na presença exclusiva do solo.



**Figura 2.** 2A- altura de planta (AP) e 2B- diâmetro do caule (DC) do feijão-caupi em função em diferentes tipos de fertilizantes.

A água salina influenciou negativamente a altura das plantas, com valor menor (9,15 cm), em relação ao tratamento com água de baixa salinidade (Figura 3A). O mesmo comportamento ocorreu para o diâmetro do caule, com valores de 4,35 mm para água alta salinidade (Figura 3B).



**Figura 3.** 3A- altura de planta (AP) e 3B- diâmetro do caule (DC) do feijão-caupi em função da qualidade da água de irrigação.

Tais resultados estão de acordo com os encontrados por Pereira Filho et al. (2017), ao avaliar o crescimento vegetativo de duas cultivares de feijão-caupi cultivado sob níveis de salinidade da água de irrigação.

## CONCLUSÕES

A água de alta salinidade afetou negativamente a altura de planta e diâmetro do caule nas plantas de feijão.

O substrato solo + casca de arroz promoveu maior número de folhas quando combinado com água não salina.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAVALCANTI, N. B. Influência de diferentes substratos na emergência e crescimento de plantas de feijão de porco (*Canavalia ensiformes* L.). **Engenharia Ambiental**, Espírito Santo do Pinhal, v. 8, n. 3, p. 0 51-070, jul./set. 2011.

EMBRAPA. DOS SANTOS, H. G. *et al.* Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília, DF: Embrapa, 2018.

FREIRE FILHO, F. R. **Feijão-caupi no Brasil: produção, melhoramento genético, avanços e desafios**. Embrapa Meio-Norte, 2011, 84p.

KRATZ, D.; WENDLING, I.; NOGUEIRA, A. C.; SOUZA, P. V. D. D. Propriedades físicas e químicas de substratos renováveis. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v.37, n.6, p.1103-1113, 2013.

MEDEIROS, J F.; GHEYI, H. R.; NASCIMENTO, I. B. Salinidade de solo e da água e seus efeitos na produção agrícola. In: **Recursos hídricos em regiões semiáridas**. Cruz das Almas: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2012. p. 258.

PEREIRA FILHO, J. V.; BEZERRA, F. M. L.; SILVA, T. C.; PEREIRA, C. C. M. S. Crescimento vegetativo do feijão-caupi cultivado sob salinidade e déficit hídrico. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada-RBAI**, v. 11, n. 8, 2017.

SAIDELLES, F. L. F.; CALDEIRA, M. V. W.; SCHIRMER, W. N.; SPERANDIO, H. V. Casca de arroz carbonizada como substrato para produção de mudas de tamboril-da-mata e garapeira. **Semina: Ciências Agrárias**. Londrina, v. 30, n.1, p. 1173-1186, 2009.

SILVA, A. Oliveira. A fertirrigação e o processo de salinização de solos em ambiente protegido. **Nativa**, v. 2, n. 3, p. 180-186, 2014.