

DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO DO FEIJÃO CAUPI IRRIGADO COM ÁGUA SALINA EM CASA DE VEGETAÇÃO

Franco Eduardo Oliveira da Silva

Concluinte de Agronomia, UFRSA – Universidade Federal Rural do Semi Árido CEP 59.625-900, Mossoró-RN
E-mail: francomorrora@hotmail.com

Patrício Borges Maracajá

Eng. Agr., D. Sc., Professor Associado, UFRSA UFRSA – Universidade Federal Rural do Semi Árido, Caixa Postal 137, CEP 59625-900 E-mail: patricio@ufersa.edu.br

José Francismar de Medeiros

Eng. Agr., D. Sc., UFRSA – Universidade Federal Rural do Semi Árido Caixa Postal 137, 59625-900
E-mail: jfmedeir@ufersa.edu.br

Francisco de Assis de Oliveira

Eng. Agr., M. Sc. Doutorando USP/ESALq Piracicaba SP E-mail: thikaoamigao@bol.com.br

Mychelle Karla Teixeira de Oliveira

Eng. Agr., M. Sc. em Fitotecnia, UFRSA, Mossoró-RN E-mail: mkto10@bol.com.br

RESUMO: Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o efeito de diferentes níveis de salinidade da água de irrigação no desenvolvimento vegetativo do feijão caupi. utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com cinco tratamentos (0,5; 2,13; 2,94; 3,5 e 5,0 dS m⁻¹) com três repetições. As plantas foram coletadas aos 45 dias após a semeadura, sendo avaliados: diâmetro do caule, número de nódulos das raízes, altura, número de folhas, área foliar e material seca total. A salinidade influenciou linearmente o desenvolvimento inicial do feijão caupi, sendo todas as características reduzidas nos maiores níveis salinas. As características mais afetadas foram a área foliar (65,90%), matéria seca total (69,10%) e o número de nódulos das raízes (98,71%).

Palavras-chave: *Vigna Unguiculata*, estresse salino, água salina

DEVELOPMENT VEGETATIVE OF THE COWPEA IRRIGATED WITH IT WATERS SALT BED IN GREENHOUSE

ABSTRACT: This work was accomplished with the objective of evaluating the effect of different levels of salinity of the irrigation water in the development of cowpea. The used design was it entirely randomized with five treatments (0.5, 2.13, 2.94, 3.5 and 5.0 dS m⁻¹) and three replications. The plants were collected to the 45 days after sowing, being appraised: the diameter of the stem, number of nodules in the roots, height, number of leaves, leaf area and total matter dries. The salinity influenced lineally in the vegetative growth of the bean cowpea, being all the reduced characteristics with of the saline level. The most affected characteristics for the largest saline level were leave area (65.90%), the matter dries (69.10%) and the number of nodules (98.71%).

Keywords: *Vigna unguiculata*, salt stress, saline water

INTRODUÇÃO

O feijão caupi constitui-se na principal cultura de subsistência das regiões Norte e Nordeste do Brasil, especialmente no semi-árido nordestino. A irrigação é uma das tecnologias aplicadas na agricultura que mais tem contribuído para o aumento na produção de alimentos, no entanto esta prática deve ser usada de forma racional, uma vez que as condições de clima do Nordeste (altas temperaturas, baixa pluviosidade e os elevados teores de sais nas águas de irrigação), vêm causando problemas de salinização nos solos.

A crescente necessidade de se aumentar à produção de alimentos, tem aumentado significativamente a expansão das áreas cultivadas, porém essa busca não leva em conta apenas à expansão das áreas agrícolas, mas também, do uso de águas consideradas de qualidade inferior, bem como a reutilização de água de drenagem com elevados teores de sais e a utilização de espécies capazes de apresentar elevada rentabilidade quando irrigadas com esses tipos de água (RHOADES et al., 2000). De acordo com os dados obtidos pela FAO, o feijão-de-corda tolera a irrigação com água salina com condutividade elétrica de até 3,3 dS m⁻¹ (AYERS & WESTCOT, 1999). Objetivou-se, portanto, com este trabalho, avaliar o crescimento vegetativo do feijão caupi irrigado com águas de diferentes níveis de salinidade.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Utilizou-se o delineamento o inteiramente casualizados, com cinco tratamentos e três repetições. Os tratamentos foram constituídos de diferentes níveis de salinidade da água de irrigação (0,5; 2,13; 2,94; 3,5 e 5,0 dS m⁻¹), cada unidade experimental foi representada por uma planta/vaso, com capacidade de 2,5 dm³. Os vasos foram preenchidos com substrato formado a partir de uma mistura de solo com 30% de composto orgânico.

O solo utilizado neste trabalho foi uma amostra da camada de 0–20 cm de um argissolo vermelho amarelo de textura arenosa. O solo foi tamizado em malha de 2,0 mm e analisado quimicamente, apresentando as seguintes características: pH=6,9; CE=0,7 dS m⁻¹; Ca²⁺=4,1; Mg²⁺=2,0; K⁺=0,27; Na⁺=0,11; Al³⁺=0,05; cmol_c dm⁻³ e P=35,61 mg dm⁻³. Foram semeadas em cada vasos cinco sementes, da cultivar ‘Quarentinha’, sendo realizado o desbaste aos 6 dias após a semeadura, deixando-se as duas plantas mais vigorosas. A cultivar foi escolhida por apresentar crescimento determinado e ciclo precoce, além da ausência de estudos com este genótipo.

As irrigações foram realizadas diariamente com

água proveniente da rede de abastecimento do campus da UFERSA, até ser efetuado o desbaste, quando a partir deste, a água utilizada na irrigação apresentava diferentes níveis de salinidade, de acordo com os tratamentos estudados. Os níveis de salinidades avaliados foram obtidos pela mistura de duas fontes de água, apresentando as condutividades elétricas de 0,5 e 5,0 dS m⁻¹, provenientes de poços localizados no campus da UFERSA. As proporções corresponderam a 1:0, 1:2, 1:1, 1:2 e 0:1, para as águas das fontes 1 e 2 respectivamente.

As plantas foram coletadas aos 45 dias após a semeadura, época mais adequada para estudo da nodulação (VASCONCELOS et al., 1976), transportadas para o laboratório de Irrigação e Drenagem do Departamento de Ciências Ambientais da UFERSA, onde foram seccionadas em caule, folha e raízes. As variáveis analisadas foram: número de folhas (NF), área foliar (AF), diâmetro do caule (DC), altura (ALT), número de nódulos (NOD) e matéria seca total (MST). Os resultados obtidos foram submetidos às análises de variância e de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi encontrada resposta significativa (p<0,01) em todas as variáveis avaliadas, de forma que os níveis salinos da água de irrigação exerceram influência forte no desenvolvimento das plantas de caupi. Obteve-se a curva de regressão polinomial, onde as equações foram escolhidas com base na sua significância e no valor do coeficiente de determinação (R²). A equação de maior grau utilizada foi do tipo quadrática, por se entender que os modelos cúbicos não explicam adequadamente os fenômenos biológicos.

O número de folhas foi reduzido à medida que se aumentou o nível salino da água da irrigação (Figura 1A), sendo verificada uma redução de 48,7% no maior nível salino, em comparação com a testemunha. Trabalhos realizados com outras culturas também demonstram o efeito da salinidade sobre o número de folhas. Oliveira et al. (2006) constataram redução no número de folhas em mamoneira e Oliveira et al. (2007) na cultura do milho-pipoca, híbrido ‘Jade’. Semelhante ao número de folhas, a área foliar foi reduzida linearmente com o incremento da salinidade (Figura 1B). No entanto observa-se um efeito mais representativo que no número de folhas, com uma redução de 65,90% obtido no tratamento mais salino em comparação com a testemunha. Percebe-se assim que a salinidade, além de reduzir o número de folhas, também reduz a área foliar individual. Segundo Tester & Davenport (2003) este decréscimo da área foliar, possivelmente, está relacionado com um dos mecanismos de adaptação da planta ao estresse salino, diminuindo a

superfície transpirante.

O diâmetro do caule foi reduzido linearmente com o aumento da salinidade da água de irrigação (Figura 1C), no entanto, foi à característica menos afetadas pelas condições salinas estudadas, de forma que a redução só foi expressiva a partir da salinidade de $3,5 \text{ dS m}^{-1}$, com uma redução $34,69\%$ em relação ao tratamento de menor salinidade. Observou-se uma redução na altura em cerca de $42,86\%$ nas plantas irrigadas com o maior nível salino (Figura 1D). O número de nódulos foi a variável mais afetada pela salinidade da água utilizada na irrigação (Figura 1E). A equação que melhor representa a resposta da planta nessa variável é do tipo potencial ($R^2=0,7912$), sendo encontrada uma redução de $79,3\%$ já no segundo

nível salino estudado ($2,13 \text{ dS m}^{-1}$), reduzindo em $98,71\%$ na maior salinidade. Vasconcelos et al. (1987) também observaram expressiva redução da nodulação do feijão caupi cultivado em solos com diferentes níveis de salinidade, afetando, conseqüentemente, o desenvolvimento das plantas. A matéria seca total também respondeu negativamente ao aumento da salinidade, com uma redução de $69,10\%$ em relação ao tratamento testemunha (Figura 1F). Souza et al. (2007) estudaram o efeito da salinidade no caupi, cv. Pitiúba, e também encontraram resposta semelhante no acúmulo de matéria seca, concordando com os resultados obtidos por Dantas et al. (2003). As características mais afetadas foram a área foliar, matéria seca total e o número de nódulos das raízes.

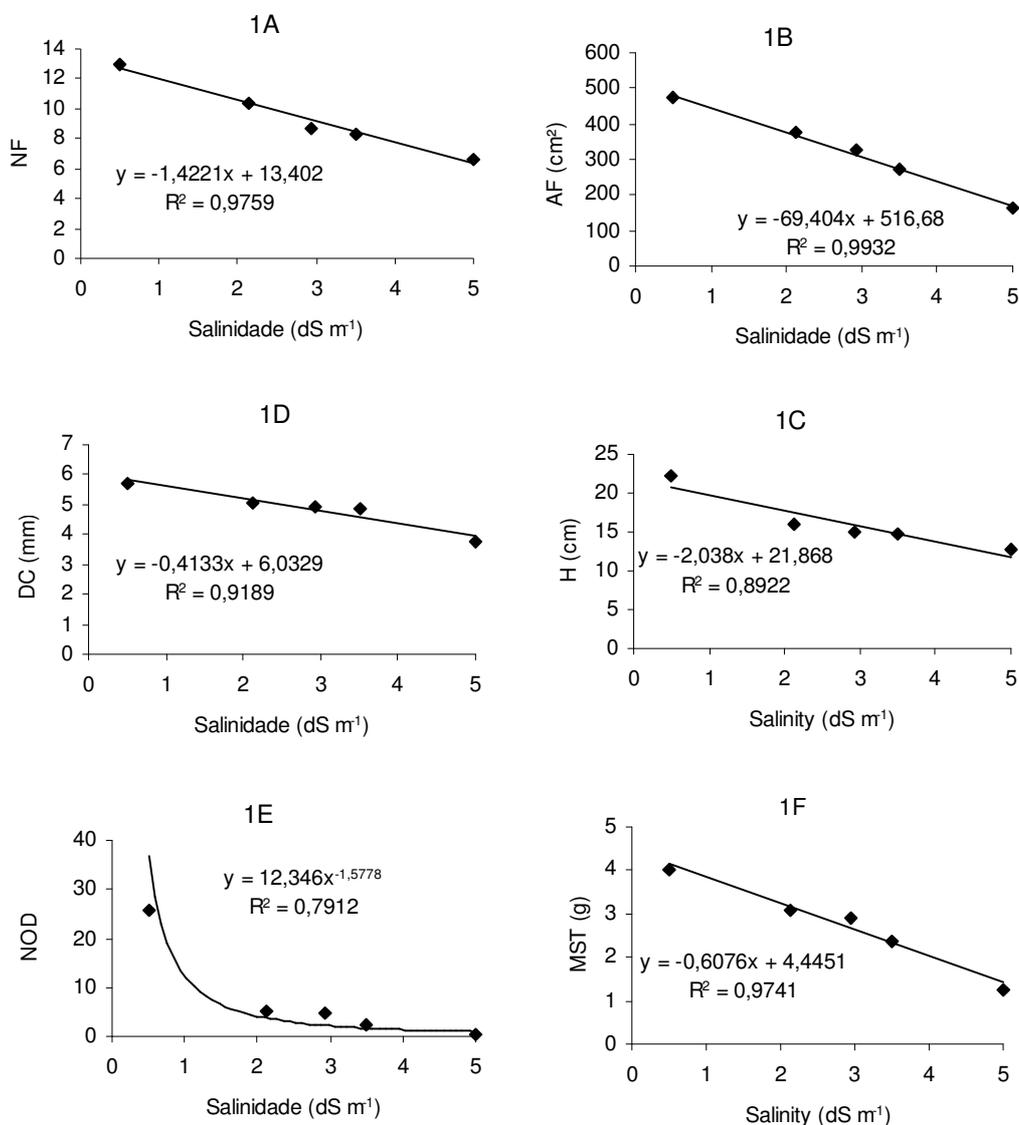


Figura 1. Número de folhas (1A), área foliar (1B), diâmetro do caule (1C), altura (1D), número de nódulos (1E) e matéria seca total (1F) de plantas de caupi submetidos a irrigação com água salina.

CONCLUSÃO

A salinidade da água de irrigação reduziu de forma significativa o crescimento do feijão caupi, afetando mais fortemente a área foliar e massa seca total, o número de nódulos das raízes foram mais sensíveis á salinidade do que as variáveis de crescimento do feijão.

LITERATURA CITADA

- AYERS, R.S.; WESTCOT, D.W. **A qualidade da água na agricultura**. Campina Grande, UFPB, 1999. 153p.
- DANTAS, J.P.; FERREIRA, M.M.M.; MARINHO, F.J.L.; NUNES, M.S.A.; QUEIROZ, M.F.; SANTOS, P.T.A. Efeito do estresse salino sobre a germinação e produção de sementes de caupi. **Agropecuária Técnica**, Areia, v.24, n.2, p.119-130, 2003.
- OLIVEIRA, F.A.; MEDEIROS, J.F.; OLIVEIRA, M.K.T.; LIMA, C.J.G.S.; GALVÃO, D.C. desenvolvimento inicial do milho-pipoca 'Jade' irrigado com água de diferentes níveis de salinidade. **Revista Verde de Agroecologia e Agricultura Sustentável**, Mossoró, v.2, n.1, p.45-52, 2007
- OLIVEIRA, M. K. T.; OLIVEIRA, F.A.; MEDEIROS, J. F.; LIMA, C. J. G. S.; GUIMARÃES, I. P. Efeito de diferentes teores de esterco bovino e níveis de salinidade no crescimento inicial da mamoneira (*Ricinus communis*). **Revista Verde de Agroecologia e Agricultura Sustentável**, Mossoró, v.1. n.1, p.68-74, 2006.
- RHOADES, J.P.; KANDIAH, A.; MASHALI, A.M. **Uso de águas salinas na produção agrícola**. Campina Grande: UFPB, 2000. 117p.
- SOUSA, R.A.; LACERDA, C.F.; AMARO FILHO, J.; HERNANDEZ, F.F.F. Crescimento e nutrição mineral do feijão-de-corda em função da salinidade e da composição iônica da água de irrigação. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**. Recife, v.2, n.1, p.75-82, 2007
- TESTER, M.; DAVENPORT, R. Na⁺ tolerance and Na⁺ transport in higher plants. **Annals of Botany**, Oxford, v.91, p.503-527, 2003.
- VASCONCELOS, I., ALVES, J.F. & LIMA, I.T. Nodulação do feijão-de-corda, *Vigna sinensis* (L) Savi, ao longo do ciclo cultural da planta. **Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v.6, n.1/2, p.11-15, 1976.
- VASCONCELOS, I.; MENDES FILHO, P.F.; ALMEIDA, R.T. Nodulação e desenvolvimento do feijão-de-corda, *Vigna unguiculata* (L.) Walp., em solos com diferentes níveis de salinidade. **Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v.18, n.1, p.125-130, 1987.