



<sup>1</sup> Graduando em Agronomia, Bolsista CNPq/PIBIC, Deptº de Ciências Ambientais UFERSA, CEP 59625-900, Mossoró-RN, e-mail: kj.gon@bol.com.br.

<sup>2</sup> Engº Agrº, Pós-graduando em Irrigação e Drenagem, UFERSA, CEP 59626-310, Mossoró-RN

<sup>3</sup> Bolsista Pesquisa CNPq, Engº Agrº, Dr., Depto. Ciências Ambientais, UFERSA, Mossoró – RN

<sup>4</sup> Engº Agrº, Pós-graduanda em Fitotecnia, UFERSA, CEP 59626-310, Mossoró-RN

<sup>5</sup> Engº Agrº, Deptº de Ciências Ambientais, UFERSA, Mossoró-RN

**RESUMO:** Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar o efeito de diferentes níveis de salinidade da água de irrigação no desenvolvimento de plantas de caupi. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com cinco tratamentos (0,5; 2,13; 2,94; 3,5 e 5,0 dS m<sup>-1</sup>) e três repetições. As plantas foram coletadas aos 45 dias após semeadura, sendo avaliados a acumulo de matéria seca e a partição desta pelos órgãos vegetativos da planta. A salinidade influenciou linearmente no crescimento vegetativo do feijão caupi. A matéria seca da parte aérea reduziu cerca de 66,94% e matéria seca das raízes 76,14%. A matéria seca total acumulada pelas plantas de caupi é distribuída em 22,5% para a matéria seca das raízes e 77,5% da matéria seca da parte aérea, desta, 61,2% e 38,8% são distribuídas para matéria seca das folhas e do caule, respectivamente.

**Palavras-chave:** *Vigna unguiculata*, estresse salino, água salina.

## ACCUMULATION AND PARTITION OF DRY MATTER IN COWPEA INITIAL GROWTH IRRIGATED WITH SALINE WATER

**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<sup>-1</sup>) and three replications. The plants were collected to the 45 days after sowing, being appraised to matter accumulation dries and the partition of this for the vegetative organs of the plant. The salinity influenced lineally in the vegetative growth of the bean caupi. The matter dries of the aerial part reduced about 66.94% and matter dries of the roots 76.14%. The matter total drought accumulated by the cowpea plants is distributed in 22.5% for the matter dries of the roots and 77.5% of the matter dries of the aerial part, of this, 61.2% and 38.8% are distributed for matter dries of the leaves and of the stem, respectively.

**Key-words:** *Vigna unguiculata*, salt stress, saline water

## INTRODUÇÃO

O feijão caupi, também conhecido como feijão-de-corda ou feijão-macassar, constitui-se na principal cultura de subsistência das regiões Norte e Nordeste do Brasil, especialmente no Sertão Nordestino. A área cultivada com caupi no Brasil é, de aproximadamente 1 milhão de hectares, dos quais cerca de 900 mil (90%) estão situados na região Nordeste do Brasil. Essa cultura apresenta grande importância na alimentação das populações que vivem nessas regiões, principalmente as mais carentes, pois fornece um alimento de alto valor nutritivo, sendo um dos principais componentes da dieta alimentar, gerando também emprego e renda, tanto na zona rural quanto na zona urbana.

O semi-árido nordestino apresenta características climáticas bem definidas, como precipitações escassas e irregulares e elevada evapotranspiração. Assim muitos produtores encontraram a irrigação como a tecnologia que mais contribui para aumento da produtividade, no entanto, devido a escassez de recursos hídricos de boa qualidade, se têm aplicado na irrigação água de qualidade inferior, salinizando os solos e reduzindo o rendimento das culturas.

De acordo com os dados obtidos pela FAO, o feijão-de-corda tolera a irrigação com água salina com condutividade elétrica de até  $3,3 \text{ dS m}^{-1}$  (Ayers & Westcot, 1999), sendo considerada então como uma espécie moderadamente tolerante à salinidade, no entanto, Dantas et al. (2002) afirmam que o grau de tolerância do caupi ao estresse salino varia entre genótipos. O conhecimento do partimento de forma adequada de assimilados pode contribuir para melhorar a produtividade das culturas por meio do incremento na produção de biomassa total favorecendo a transferência de assimilados para as partes colhidas da planta. Apesar da importância desta cultura, ainda são escassos na literatura pesquisas sobre a nutrição e características de crescimento desta cultura. Objetivou-se, portanto, com este trabalho, avaliar o acúmulo e a partição de matéria seca pelo feijão caupi durante seu crescimento vegetativo sob condições de salinidade.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido no Departamento de Ciências Ambientais da Universidade Federal rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN. Utilizou-se o delineamento 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  $5,0 \text{ dS m}^{-1}$ ), sendo cada unidade experimental representada por uma planta/vaso, com capacidade de  $2,5 \text{ dm}^3$ . Como substrato foi utilizada 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:  $\text{pH}=6,9$ ;  $\text{CE}=0,7 \text{ dS m}^{-1}$ ;  $\text{Ca}^{2+}=4,1$ ;  $\text{Mg}^{2+}=2,0$ ;  $\text{K}^{+}=0,27$ ;  $\text{Na}^{+}=0,11$ ;  $\text{Al}^{3+}=0,05$ ;  $\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$  e  $\text{P}=35,61 \text{ mg dm}^{-3}$ . 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<sup>-1</sup>, 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, 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 o acúmulo e a partição de matéria seca. Para determinação da matéria seca da parte aérea e do sistema radicular, as plantas foram acondicionadas em sacos de papel e postas para secar em estufa de circulação forçada de ar, à temperatura de 70 °C ± 1 °C, até atingir peso constante, em seguida foram pesadas em balança analítica de precisão (0,01g). Os resultados obtidos foram submetidos às análises de variância e, por serem oriundos tratamentos com variáveis quantitativas foram submetidos à análise de regressão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A matéria seca da parte aérea (Figura 1A) e das raízes (Figura 1B) decresceram linearmente à medida que se aumentou a salinidade da água. Para a MSPA, verificou-se uma redução expressiva a partir o segundo nível salino (2,13 dS m<sup>-1</sup>), diminuindo em 22,60% em relação ao tratamento testemunha, no entanto a maior redução foi encontrada maior nível salino, com uma diminuição de 66,94%. Na MSR essa diminuição começou a ser mais expressiva a partir do nível salino 2,95 dS m<sup>-1</sup>, no entanto no maior nível, o efeito foi mais expressivo que na MSPA, com uma redução de 76,14% em relação ao tratamento menos salino. Semelhante às matérias secas da parte aérea e das raízes, a matéria seca total também respondeu negativamente ao aumento da salinidade, com uma redução de 69,10% em relação ao tratamento testemunha.

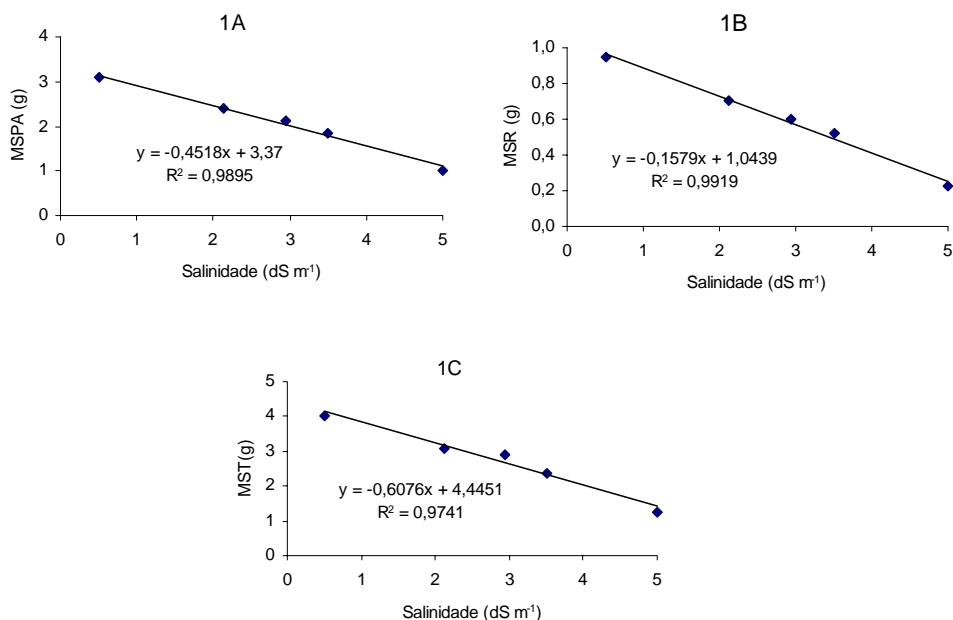


Figura 1. Acúmulo de matéria seca pelas plantas de pepino adubado com diferentes doses de esterco bovino.

Com relação à partição de matéria seca nas plantas de caupi, pode-se verificar que a matéria seca da parte aérea contribui em média com 77,37%, sendo essa porcentagem aumentada com o incremento da salinidade, de forma que o sistema radicular foi mais afetado pela salinidade que a parte aérea (Tabela 1). Analisando a distribuição de MSPA, observa-se que a matéria seca das folhas representa em média 61,24%, não sendo, no entanto, influenciada pelos níveis salinos aplicados. O conhecimento do partimento de forma adequada de assimilados pode contribuir para melhorar a produtividade das culturas por meio do incremento na produção de biomassa total favorecendo a transferência de assimilados para as partes colhidas da planta.

Também foi observado nesse estudo que o nível mais elevado de estresse salino reduziu a partição de matéria seca para as raízes e aumentando a da parte aérea tendo o aumento sido observado principalmente nas folhas (Tabela 1). Resultados semelhantes foram encontrados por Souza et al. (2007) que avaliando o efeito da salinidade no crescimento do caupi, cv. Pitiúba, verificou que o sistema radicular do feijoeiro foi mais afetado que a parte aérea. Segundo Moya et al. (1999), com a redução das raízes diminuem também a absorção de íons tóxicos, favorecendo assim a adaptação das plantas as condições salinas. As alterações na distribuição percentual da matéria seca provocadas pelo estresse salino são condizentes com o fato de que a salinidade, além de reduzir a produção de biomassa pode também alterar a partição de fotoassimilados entre as diferentes partes das plantas (Silva, 2003).

Tabela 2. Partição de matéria seca em plantas de feijão caupi submetido condições de salinidade. Mossoró, UFERSA, 2007.

Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	MST (g)	----- MST -----		----- MSPA -----	
		MSR (%)	MSPA (%)	MSFO (%)	MSC (%)
0,50	4,04	23,51	76,49	58,58	41,42
2,13	3,10	22,68	77,32	61,32	38,68
2,94	2,92	20,57	73,09	61,61	38,39
3,50	2,38	21,86	78,14	62,42	37,58
5,00	1,25	18,16	81,84	62,25	37,75
Média	---	21,36	77,37	61,24	38,76

## CONCLUSÃO

O acúmulo de matéria seca foi reduzido com o incremento na salinidade da água utilizada na irrigação. A matéria seca do meloeiro foi distribuída em 22,5% para o sistema radicular e 77,5% da na parte aérea, desta, 61,2% e 38% são distribuídas para matéria seca das folhas e do caule respectivamente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYERS, R.S.; WESTCOT, D.W. A qualidade da água na agricultura. Campina Grande, UFPB, 1991. 153p.

- DANTAS, J.P.; MARINHO, F. J. L.; FERREIRA, M.M.M.; AMORIM, M.S.N.; ANDRADE, S.I.O.; SALES, A.L. Avaliação de genótipos de caupi sob salinidade. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, v.6, n.3, p.425-430, 2002.
- MOYA, J.L.; PRIMO-MILLO, E.; TALON, M. Morphological factors determining salt tolerance in citrus seedlings: the shoot to root ratio modulates passive root uptake of chloride ions and their accumulation in leaves. *Plant, Cell and Environment*, Logan, v.22, n.11, p.1425-1433, 1999.
- SILVA J.V.; LACERDA, C.F.; COSTA, P.H.A.; ENÉAS-FILHO, J.; GOMES-FILHO, E.; PRISCO, J.T. Physiological responses of NaCl stressed cowpea plants grown in nutrient solution supplemented with CaCl<sub>2</sub>. *Brazilian Journal of Plant Physiology*, Campinas, v.15, n.2, p.99-105, 2003.
- 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