

# **SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO INFLUENCIANDO GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO INICIAL DO MARACUJAZEIRO-AMARELO**

**N. O. MIRANDA <sup>1</sup>, A.S. LIMA <sup>4</sup>, G.B. GÓES <sup>2</sup>, W. B. M. ARAÚJO <sup>3</sup>, D. J. DANTAS <sup>3</sup>, R. D. ALENCAR <sup>3</sup>, E.A.S.MEDEIROS <sup>4</sup>**

**RESUMO** - O experimento foi realizado na Universidade Federal Rural do Semi-Árido com o objetivo de avaliar os efeitos da irrigação com água salina sobre a germinação e crescimento inicial do maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis f. flavicarpa Deg.*). Os tratamentos consistiram de níveis de salinidade da água (1,5; 3,0; 4,5 e 6,0 dS m<sup>-1</sup>), tendo como testemunha a água de poço (0,5 dS m<sup>-1</sup>). O delineamento experimental foi em blocos casualizados com cinco tratamentos e quatro repetições, sendo cada parcela constituída por cinco saquinhos onde foram semeadas três sementes. Vinte e um dias após a semeadura foram avaliados: índice de velocidade de emergência; percentagem de germinação; altura da planta; número de folhas; matéria seca da parte aérea, da raiz e total. A produção de matéria seca da parte aérea e total, a altura da planta e o número de folhas das mudas responderam negativamente ao aumento da salinidade da água. As demais características não foram afetadas significativamente. O maracujazeiro amarelo, em sua fase inicial de crescimento, foi sensível a elevação da salinidade da água de irrigação.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Passiflora edulis f. flavicarpa Deg.*, salinidade, plântula

## **IRRIGATION WATER SALINITY INFLUENCING GERMINATION AND INITIAL GROWTH OF PASSION FRUIT**

**SUMMARY** – The trial was conducted at Federal University of Semi-Arid, Brazil with the objective of evaluating the effects of irrigation with saline water on germination and initial growth of passion fruit (*Passiflora edulis f. flavicarpa Deg.*). Treatments consisted of salinity level of irrigation water (1.5; 3.0; 4.5 and 6.0 dS m<sup>-1</sup>), with the water from a well (0.5 dS m<sup>-1</sup>) as the control. Experimental design was a randomized blocks with five treatments and four replications. Each plot was constituted of five bags where three seeds were sowed. Twenty

---

<sup>1</sup> Prof. Doutor, Depto de Ciências Ambientais, UFERSA, Caixa Postal 137, CEP: 59625-900; Mossoró-RN; e-mail: neyton@ufersa.edu.br

<sup>2</sup> Estudante de graduação em Agronomia da UFERSA, Mossoró, RN. Bolsista do PIBIC.

<sup>3</sup> Engº. Agrº, Programa de Pós-Graduação em Agronomia-Fitotecnia da UFERSA, Mossoró, RN

<sup>4</sup> Estudante de graduação em Agronomia da UFERSA.

one days after sowing the following characteristics were evaluated: emergency speed index; germination percentage; plant height; number of leaves; dry mass of shoot, root and total. Total and shoot dry mass, plant height and number of leaves showed negative response to water salinity increase. Other characteristics were not affected by water salinity. Yellow passion fruit, in its initial growth, was sensitive to irrigation water salinity level.

**KEYWORDS:** *Passiflora edulis f. flavicarpa Deg.*, salinity, seedling

## INTRODUÇÃO

O Brasil é o principal produtor mundial de maracujá, destacando-se a região Nordeste, a qual, em 2003 produziu ao redor de 215.000 t (IBGE, 2005). A produtividade média do maracujá no Brasil, em torno de 13,8 t ha<sup>-1</sup>, é considerada baixa, devido ao potencial de produtividade comercial acima de 40 t ha<sup>-1</sup>. O manejo inadequado da irrigação e da adubação e a não utilização de práticas culturais recomendadas pode explicar a baixa produtividade. O maracujá tem grande importância para a agricultura familiar dos Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, onde as águas utilizadas na irrigação das principais áreas produtoras são, na maioria, de mananciais subterrâneos, que podem apresentar condutividade elétrica superior a 1,5 dS/m, as quais podem comprometer a produção e reduzir o ciclo produtivo do maracujazeiro, que é considerado sensível à salinidade (CARVALHO et al. 2001; CAVALCANTE et al, 2001).

O Brasil se destaca como produtor e exportador de maracujá, sendo o Nordeste responsável por mais de um terço da produção nacional. O maracujazeiro-amarelo é uma cultura social e economicamente importante para quase todas as regiões do Brasil, inclusive algumas áreas semi-áridas do Nordeste, nos estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, onde o uso de água salina, às vezes, constitui a única alternativa para cultivos irrigados

Os efeitos deletérios da salinidade do solo e da água atuam durante as diferentes fases de desenvolvimento das plantas, porém, o primeiro contato entre o ambiente salino e as plântulas tem início durante o crescimento do eixo embrionário da semente constituindo assim o processo germinativo como uma das fases mais importantes para a avaliação do comportamento de determinada cultura à salinidade (LAUCHI & EPSTEIN, 1984).

Não tem sido comum verificar trabalhos de pesquisas com maracujazeiro-amarelo em ambientes salinos, o que corrobora a importância do estudo, que objetiva avaliar a germinação e o crescimento inicial de maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis f. flavicarpa Deg.*) sob níveis de salinidade na água de irrigação.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em viveiro telado com sombrite 50%, no Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), em Mossoró-RN, no mês de dezembro de 2006.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com cinco tratamentos e quatro repetições, contendo cinco saquinhos por parcela, tendo sido semeadas três sementes em cada um. Os tratamentos consistiram de soluções salinas previamente preparadas, adicionando cloreto de sódio (NaCl) à água de poço profundo, calibrando para as condutividades elétricas de 1,5; 3,0; 4,5 e 6,0 dS m<sup>-1</sup>, sendo a testemunha a água de poço (0,5 dS m<sup>-1</sup>). Utilizaram-se sementes de maracujazeiro (*Passiflora edulis f. flavicarpa Deg.*) coletadas de frutos do comércio local e secadas à sombra, as quais foram semeadas em saquinho de polietileno com dimensões 15 x 25 cm, contendo substrato cujas características químicas encontram-se na Tabela 1.

**Tabela 1** – Propriedades químicas do substrato utilizado para a semeadura do maracujazeiro. Mossoró-RN, UFERSA, 2007

pH	Ca	Mg	Na	K	Al	N	P	Zn	Fe	Mn
	Cmolc dm <sup>-3</sup>					g kg <sup>-1</sup>	mg dm <sup>-3</sup>		mg kg <sup>-1</sup>	
7,90	3,30	2,20	0,22	0,33	0,00	0,75	33,51	28,20	44,70	26,40

As irrigações foram realizadas, sempre que necessário, mantendo o solo na capacidade de campo. Ao vigésimo primeiro dia após semeadura foram analisadas as seguintes variáveis: índice de velocidade de emergência; percentagem de germinação; altura da muda (cm); número de folhas; diâmetro de colo (cm); matéria seca da parte aérea, da raiz e total (g/muda).

O índice de velocidade de emergência foi calculado conforme proposto por MAGUIRE (1962); a percentagem de germinação calculada pela relação entre o número total de sementes germinadas e o número total de sementes colocadas para germinar.

Na determinação da altura das plantas, utilizou-se uma régua graduada em centímetros, medindo a partir do colo da planta até a gema apical, o número de folhas foi obtido contando-se as folhas com aproximadamente três centímetros de comprimento.

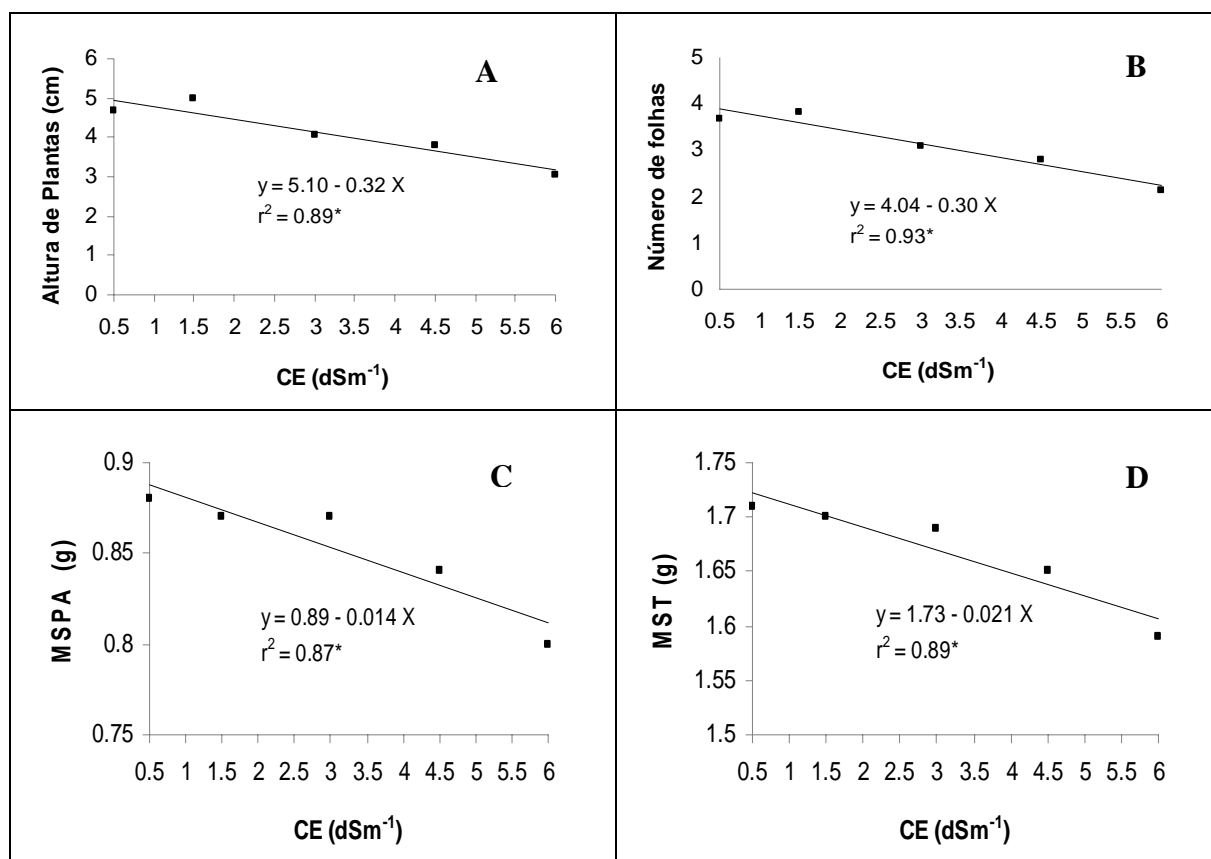
A parte aérea e o sistema radicular, foram colocados em estufa com circulação de ar forçado à temperatura de 65°C, até atingirem o peso constante e, em seguida, foram determinados o peso da matéria seca da parte aérea, raiz e matéria seca total das mudas.

Os dados foram submetidos à análise de variância através do software SISVAR (FERREIRA, 2003) ao nível de 5% de probabilidade. Utilizou-se o software Table Curve

(JANDEL SCIENTIFIC, 1991) para se fazer o ajuste das curvas de regressão das características avaliadas em função das variáveis quantitativas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A salinidade da água de irrigação influenciou significativamente a altura de plantas, o número de folhas, matéria seca da parte aérea e matéria seca total de mudas de maracujazeiro-amarelo (Figura 1 A, B, C e D). Em relação à testemunha, estas características apresentaram efeito linear decrescente, na proporção de 65,02%; 57,72%; 90,90% e 92,98% para altura de plantas, número de folhas, matéria seca da parte aérea e matéria seca total, respectivamente. Este resultado assemelha-se ao obtido por COSTA et al. (2005), que trabalhando com maracujazeiro amarelo observaram um decréscimo linear na produção total de massa seca.



**FIGURA 1** – Efeito de diferentes níveis de salinidade de água na altura de plantas (A), número de folhas (B), matéria seca da parte aérea (C) e matéria seca total (D) de plantas de maracujazeiro-amarelo. Mossoró- RN, 2007

Por outro lado, as características índice de velocidade de emergência, porcentagem de germinação e massa seca da raiz, não apresentaram diferenças estatísticas quanto aos níveis salinos testados (Tabela 2), os quais podem não terem sido suficientemente elevados para

afetarem estatisticamente essas variáveis, ou como afirmam CRUZ et al. (2006), pela moderada tolerância à salinidade das plântulas de maracujá. Resultados contrários foram obtidos por SANTOS et al. (1999), que ao estudar a produção e qualidade de mudas de maracujazeiro irrigadas com água salina observou diferenças significativas na germinação.

**TABELA 2** – Quadrados médios de índice de velocidade de germinação (IVE), percentagem de germinação (GERM), altura, número de folhas (NF), matéria seca da parte aérea (MSPA), matéria seca da raiz (MSRA) e matéria seca total (MST) de mudas de maracujazeiro sob diferentes níveis de salinidade da água de irrigação. Mossoró- RN, 2007

Fontes de Variação	GL	IVE	GERM (%)	ALTUR A (cm)	NF	MSPA (g)	MSRA (g)	MST (g)
Tratamentos	4	382,17 <sup>ns</sup>	66,32 <sup>ns</sup>	23,04*	190,93*	38,17*	11,80 <sup>ns</sup>	80,50*
Bloco	3	1101,00	574,80	67,18	13,94	40,00	38,93	126,73
Resíduo	12	246,04	252,59	24,64	4,32	10,72	15,93	14,23
CV(%)		23,17	20,53	12,09	6,68	3,84	4,86	2,25

\* Significativo a 5% de probabilidade pelo teste F e ns Não significativo

## CONCLUSÕES

O maracujazeiro amarelo, em suas características iniciais de crescimento, mostrou-se sensível à elevação dos níveis salinos da água de irrigação.

A germinação e o crescimento inicial das raízes do maracujazeiro amarelo não se mostraram sensíveis à elevação dos níveis salinos da água de irrigação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAVALCANTE, L. F.; LIMA, E. M.; CAVALCANTE, I. H. L. Possibilidade do uso de água salina no cultivo do maracujazeiro amarelo. 1.ed. Areia: Gráfica Diniz. 2001. 42p.

COSTA, E.G.; CARNEIRO, P.T.; SOARES, F.A.L.; FERNANDES, P.D.; GHEYI, H.R.; CAVALCANTE, L.F. Crescimento inicial de maracujazeiro amarelo sob diferentes tipos e níveis de salinidade da água de irrigação. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v.9, (suplemento), p.242-247, 2005.

CRUZ, J.L.; PELACANI, C.R.; COELHO, E.F.; CALDAS, R.C.; ALMEIDA, A.Q.; QUEIROZ, J.R. Influência da salinidade sobre o crescimento, absorção e distribuição de sódio, cloro e macronutrientes em plântulas de maracujazeiro-amarelo. Bragantia, Campinas, v.65, n.2, p.275-284, 2006.

FERREIRA, D.F. Sisvar 4.6. 2003. Disponível em: <http://www.dex.ufla.br/danielff/sisvar/> Acesso em 25 fev. 2007.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Anuário Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2005.

JANDEL SCIENTIFIC. Tablecurve: curve fitting software. Corte Madeira: Jandel Scientific, 1991.280 p.

LAUCHI, A.; EPSTEIN, E. Mechanisms of salt tolerance for plants. *Califórnia Agriculture*, v.38, n.10, p.18-20, 1984.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in selection evaluation for seedling emergence and vigour. *Crop Science*, Madison, v. 2, p. 176-177, 1962.

SANTOS, J. B. dos. Produção e qualidade de mudas de maracujazeiro irrigados com água salina. Areia-PB. Areia, 1999. 57p. Monografia (Graduação em Agronomia) - Centro de Ciências Agrárias, UFPB.