

CRESCIMENTO INICIAL EM GENÓTIPOS DE AMENDOIM IRRIGADOS COM ÁGUAS SALINAS

Sâmara Ester Lima Saraiva¹, Carla Ingrid Nojosa Lessa², José Thomas Machado de Sousa³,
Francisco Barroso da Silva Junior⁴, José Marcelo da Silva Guilherme⁵, Geocleber Gomes de
Sousa⁶

RESUMO: O amendoim (*Arachis hypogaea* L.) é quarta oleaginosa mais cultivada no mundo, sendo de grande importância econômica, tanto por seu valor nutricional como na sua produção de óleo. O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento inicial de plântulas da cultura do amendoim, irrigada com água salina. O experimento foi conduzido na área experimental da Unidade de Produção de Mudas Auroras (UPMA) localizada na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), Redenção – CE. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), com esquema fatorial 5x6, referente aos níveis de condutividade elétrica da água de irrigação – CEa: 1,0; 2,0; 3,0; 4,0 e 5,0 dS m⁻¹ e aos seis genótipos (Unilab 26, 43, 69, 28, 08 e a BR-1). Aos 21 dias após a semeadura (DAS), foram avaliadas as seguintes variáveis: número de folhas (NF) comprimento da raiz (CR) e altura de plântulas (AP). O estresse salino afetou o número de folhas e a altura plântulas de amendoim. Os acessos 26, 43, 28, 08 foram superiores ao acesso 69.

PALAVRAS-CHAVE: *Arachis hypogaea* L., estresse salino, acessos

INITIAL GROWTH IN SALINE WATERS IRRIGATED PEANUT GENOTYPES

ABSTRACT: Peanut (*Arachis hypogaea* L.) is the fourth most cultivated oilseed in the world, being of great economic importance, both for its nutritional value and its oil

¹ Estudante de graduação em agronomia, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB, Avenida da Abolição 3, Centro, CEP 62790-000, Redenção – CE. Fone.: (85) 98928-2210. estersaraiva21@gmail.com

² Estudante de graduação em agronomia, UNILAB, Redenção – CE. ingryd.nojosal@gmail.com

³ Estudante de graduação em agronomia, UNILAB, Redenção – CE. thssousa2015@gmail.com

⁴ Estudante de graduação em agronomia, UNILAB, Redenção – CE. juniorbarroso_99@hotmail.com

⁵ Estudante de graduação em agronomia, UNILAB, Redenção – CE. jose.marcelosilva98@gmail.com

⁶ Professor Dr. Instituto de Desenvolvimento Rural, UNILAB, Redenção – CE. sousagg@unilab.edu.br

production. The objective of this work was to evaluate the growth of seedlings of the peanut crop, irrigated with saline water. The experiment was conducted in the Experimental area of the Aurorous Sapling Production Unit (UPMA) located at the University of International Integration of Afro - Brazilian Lusophony (UNILAB), Redenção – CE. The experimental design was the completely randomized (DIC), with factorial scheme 5x6, referring to the electrical conductivity levels of irrigation water – CEa: 1.0; 2.0; 3.0; 4.0 and 5.0 dS m⁻¹ and to the six genotypes (Unilab 26, 43, 69, 28, 08 and BR-1). At 21 days after sowing (DAS), the following variables were evaluated: leaf number (NF) root length (CR) and seedling height (AP). Saline stress affected the number of leaves and height of peanut seedlings. The accesses 26, 43, 28, 08 were superior to the access 69.

KEYWORDS: *Arachis hypogaea* L., saline stress, accesses

INTRODUÇÃO

O amendoim (*Arachis hypogaeae* L.) é uma leguminosa pertencente à família Fabaceae, sendo uma cultura adaptada a condições extremas de disponibilidade hídrica, cultivada tanto no trópico úmido como no trópico semiárido (SANTOS et al., 2013). Essa oleaginosa tem grande importância econômica, tanto por seu valor nutricional como na sua produção de óleo, por algumas variedades possuir uma grande quantidade de lipídios, além de constituir uma importante fonte de proteína vegetal e de óleo comestível (BARBOSA et al., 2014), representando para o nordeste brasileiro uma atividade de grande interesse por parte de pequenos e médios agricultores que vivem da agricultura familiar.

De acordo com os dados da (FAO, 2011), essa cultura é a quarta oleaginosa mais cultivada no mundo, com uma expressão produtiva de 36 milhões de toneladas ao ano. Nesse quadro de escassez de recursos hídricos, muitos produtores utilizam água de qualidade inferior para a irrigação das culturas como, por exemplo, as águas salinas de poços e de drenagem agrícola.

Para Ayers e Westcot (1999), o amendoim tolera a irrigação com água salina com condutividade elétrica de até 3,3 dS m⁻¹, sem redução na produtividade. Essa cultura, segundo Graciano et al. (2011), desenvolve mecanismos fisiológicos capazes de assegurar seu crescimento quando irrigada com águas salinas.

Nesse sentido, objetivou-se no trabalho avaliar a tolerância a diferentes níveis salinos em seis genótipos de amendoim em seu período de crescimento de plântulas, sendo assim uma alternativa viável para o desenvolvimento da agricultura em regiões áridas e semiáridas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental da Unidade de Produção de Mudanças Auroras (UPMA) localizada a Universidade Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB, localizada em Redenção, Ceará. O material utilizado como substrato foi por meio de uma mistura de areia e arisco, na proporção 2:1, respectivamente. Os seis genótipos utilizados foram retirados do banco de germoplasma da universidade, sendo utilizados: a cultivar BR-1, e mais cinco acessos, 26; 43; 69; 28; 08, onde foram semeados em 15 bandejas de isopor com 200 células cada, 1 semente por célula, com profundidade de 2 cm, tendo quatro repetições de 30 sementes.

Distribuídas em delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), com esquema fatorial 5x6, condutividade elétrica da água de irrigação - CEa: 1,0; 2,0; 3,0; 4,0 e 5,0 dS m⁻¹, versus seis genótipos de amendoim (Unilab 26, 43, 69, 28, 08 e BR-1). Na preparação da água salina utilizada foram utilizados os sais NaCl, CaCl₂.2H₂O e MgCl₂.6H₂O, na proporção de 7:2:1 obedecendo a relação entre a CEa e sua concentração (mmol-L⁻¹ = CE x 10) (RHOADES et al., 2000), com irrigação aplicada manualmente em uma frequência diária.

Aos 21 dias após a semeadura (DAS), foram avaliadas as seguintes variáveis: número de folhas (NF) por contagem direta de folhas inteiras, comprimento da raiz (CR) e altura de plântulas (AP). Na análise de regressão, as equações foram escolhidas com base na significância dos coeficientes de regressão a 1% (***) e 5% (*) de probabilidade pelo teste F e no maior coeficiente de determinação (R²). As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio dos aplicativos Microsoft Office Excel (2003) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey nas variáveis (p < 0.05), utilizando-se o software estatístico ASSISTAT versão 7.7 beta (SILVA; AZEVEDO, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com análise de variância constatou-se interação significativa entre a salinidade e genótipos para todas as variáveis estudadas (Tabela 1). Tais respostas mostram

que no momento de estabelecimento das plântulas, a cultivar BR1 e os acessos de amendoim apresentaram características diferenciadas em seus resultados, relacionadas as sementes que podem tolerar o efeito tóxico causado pela salinidade.

Tabela 1. Resumo da análise de variância para número de folha (NF), comprimento da raiz (CR) e altura de plântula (AP) em seis genótipos de amendoim cultivados sob diferentes níveis de salinidade da água de irrigação.

FV	GL	QUADRADO MÉDIO		
		NF	CR	AP
SALINIDADE (S)	4	7,57 **	2,31 ns	31,21**
ACESSOS (A)	5	50,23 **	15,86 **	33,65**
S x A	20	2,44 **	1,00 ^{ns}	1,75*
RESÍDUO	90	0,63	3,64	1,85
CV%	-	23,76%	35,99%	32,59%

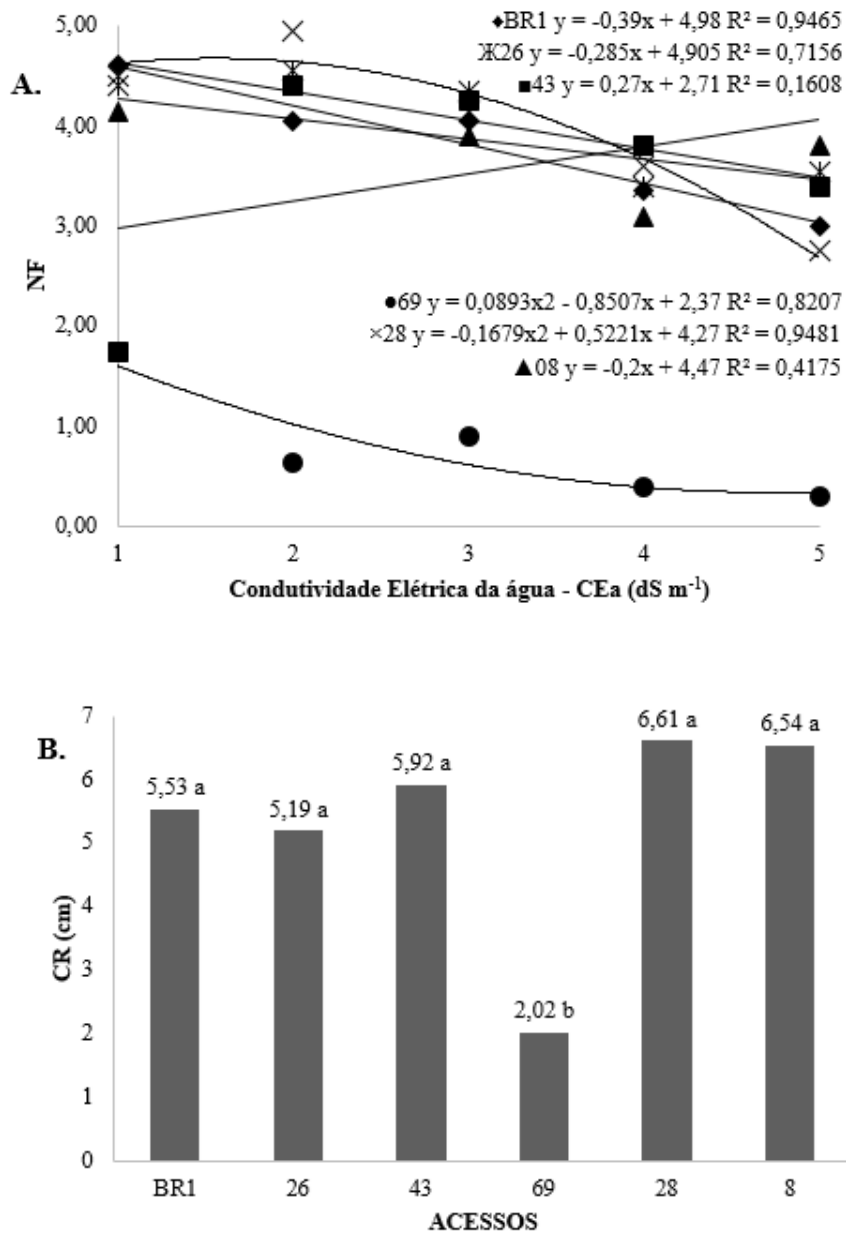
** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$), * significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 = < p < .05$)
ns: não significativo ($p \geq .05$).

Verificou-se decréscimo linear de número de folhas na cultivar BR1 e nos acessos 26, 43 e 08 em função do aumento da salinidade da água de irrigação, (Figura 1A), com redução em suas folhagens em 34,78; 19,31; 94,28 e 8,43 respectivamente. A redução no número de folhas em condições de estresse salino é uma das alternativas da planta para manter equilibrada a absorção da água, resultando em alterações morfológicas e anatômicas, refletindo-se na redução da transpiração (Oliveira et al., 2011).

Sabe-se que elevados níveis salinos podem acarretar reduções tanto na emissão quanto na expansão foliar das plantas. A equação do tipo quadrática representou melhor resposta à plântula do acesso 28 cultivada sob o menor nível de salinidade 1,55 dS m⁻¹ obtendo resultado positivo na emissão de 4,67 folhas. Ou seja, isso mostra que os efeitos da salinidade são variáveis entre espécies, não sendo fator suficiente para caracterizar uma espécie, ou mesmo indivíduos de uma mesma espécie, carecendo-se de constantes averiguações a respeito do potencial de tolerância ao estresse de sais da irrigação em cultivares e genótipos (Brito et al., 2014).

Como em relação à plântula 69 cultivada sob outro nível maior de estresse salino 4,76 dS m⁻¹, emitindo 0,34 folhas. Essas limitações na formação do número de folhas em alguns acessos podem estar ligadas com o aumento dos níveis de sais, podendo significar uma forma de adaptação, no sentido de minimizar as perdas de água por transpiração. Sousa et al. (2014), irrigando a cultura do amendoim, observaram reduções no número de folhas ocasionadas pelo aumento da salinidade da água de irrigação.

Na (Figura 1B) observa-se que apenas o acesso 69 diferiu estatisticamente dos demais para o comprimento da raiz. Esse resultado mostra que uma mesma espécie pode apresentar anatomia de raiz diferente, ou seja, cada acesso expressa um potencial genético diferente. Estudos em sementes de *Phaseolus vulgaris* conduzidos por Dalchiavon et al. (2016), também indicaram que o avanço da concentração salina ocasiona reduções no crescimento da raiz.



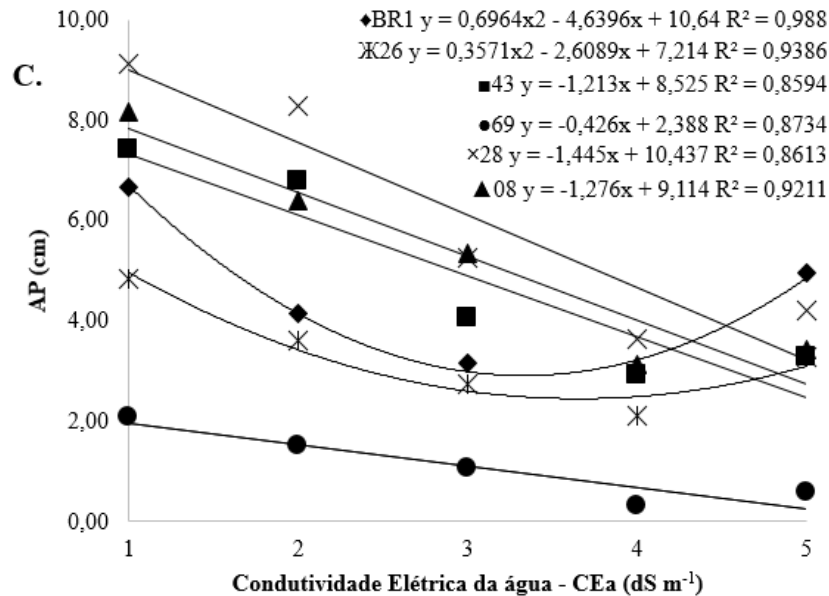


Figura 1. Número de folhas (A), comprimento da raiz (B), altura de plântulas (C) em seis genótipos de amendoim submetidos a diferentes níveis de salinidade.

Para a altura de plantas (Figura 1C), o estresse salino provoca redução na altura com o incremento dos sais na água de irrigação, com efeitos menos expressivos na cultivar BR1 apresentando 2,91 cm com CEa de 3,33 dS m⁻¹, e na plântula de acesso 26 com 2,44 cm na CEa de 3,65 dS m⁻¹, onde o modelo polinomial quadrático foi o que melhor se ajustou, mostrando estas serem os genótipos com melhores resultados.

Já no restante dos acessos apresentaram uma queda nos valores da altura de suas plântulas, ajustando-se assim no modelo linear, com redução em suas alturas de 55,81 cm; 71,77 cm; 53,72 cm e 58,08 cm para os acessos 43, 69, 28 e 08 respectivamente.

Da mesma forma, Freitas et al. (2010), em trabalhos com níveis de salinidade da água de irrigação em plântulas de *Caesalpineia ferrea*, constataram que ocorria diminuição da altura das plântulas à medida que os níveis de salinidade aumentaram, havendo menor desenvolvimento nas plantas submetidas à concentrações de 3,0 e 4,5 dS m⁻¹, comportando-se de forma semelhante à espécie em estudo.

CONCLUSÕES

As altas concentrações de sais na água de irrigação inibiram o crescimento dos genótipos, afetando o número de folhas e a altura plântulas de amendoim da cultivar BR1 e dos acessos Unilab 43 e 69. Os acessos 26, 43, 28, 08 foram superiores ao acesso 69.

Não obstante, o acesso 28 se destacou com breves perdas durante a sua fase de crescimento e expansão foliar, não interferindo dessa forma no processo de crescimento, mostrando-se tolerante ao estresse salino e se destacando no crescimento das raízes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYERS, R. S.; WESTCOT, D. W. A qualidade da água na agricultura. 2.ed. Campina Grande: UFPB, 1999. 153p. (Estudos FAO, Irrigação e Drenagem, 29).

BARBOSA, R. M.; HOMEM, B. F. M.; TARSITANO, M. A. A. Custo de produção e lucratividade da cultura do amendoim no município de Jaboticabal. Revista Ceres, v. 61, n. 4, p. 475–481, ago. 2014.

BRITO, M. E. B.; FERNANDES, P. D.; GHEYI, H. R.; MELO, A. S.; SOARES FILHO, W. S.; SANTOS, R. T. Sensibilidade à salinidade de híbridos trifoliados e outros porta-enxertos de citros. Revista Caatinga, v. 27, n. 1, p. 17-27, 2014.

DALCHIAVON, F. C.; NEVES, G.; HAGA, K. I. Efeito de estresse salino em sementes de *Phaseolus vulgaris*. Revista de Ciências Agrárias, v.39, n.3: 404-412, 2016.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. world water day: irrigation could help fight hunger and poverty. <http://www.fao.org>, 2011.

FREITAS, R. M. O.; NOGUEIRA, N. W.; OLIVEIRA, F. N.; COSTA, E. M.; RIBEIRO, M.C.C. Efeito da irrigação com água salina na emergência e crescimento inicial de plântulas de Jucá. Revista Caatinga, v.23, n.3, p.54-58, 2010.

GRACIANO, E. S. A.; NOGUEIRA, R. J. M. C.; LIMA, D. R. M.; PACHECO, C. M.; GUIMARÃES, I. P.; OLIVEIRA, F. N.; VIEIRA, F. E. R.; TORRES, S. B. Efeito da salinidade da água de irrigação na emergência e crescimento inicial de plântulas de mulungu. Revista Brasileira de Ciências Agrárias, v.8, p.137-142, 2013.

OLIVEIRA, F. A.; CARRILO, M. J. S.; MEDEIROS, J. F.; MARACÁ, P. B.; OLIVEIRA, M. K. T. Desempenho de cultivares de alface submetidos a diferentes níveis de salinidade da água da irrigação. Revista Brasileira Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 15, n. 8, p. 771-777, 2011.

RHOADES, J. D.; KANDIAH, A.; MASHALI, A. M. Uso de águas salinas para produção agrícola. Campina Grande: UFPB, 2000. 117p. Irrigação e Drenagem, 48.

SANTOS, R. C; FREIRE, R. M. M; LIMA, L. M. 2 ed. O Agronegócio do Amendoim no Brasil. Brasília, DF: Embrapa, p. 585, 2013.

SILVA, F. A. S. E.; AZEVEDO, C. A. V. Principal Components Analysis in the Software Assistat Statistical Attendance. In: World Congress on Computers in Agriculture, 7, Reno-NV-USA: American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2009.

SOUSA, G. G.; LIMA, F. A.; GOMES, K. R.; VIANA, T. V. A. de. COSTA, F. R. B.; AZEVEDO, B. M. de.; MARTINS, L. F. Irrigação com água salina na cultura do amendoim em solos com biofertilizante bovino. Nativa, Sinop, v. 02, n. 02, p. 89-94, abr./jun. 2014. Pesquisas Agrárias e Ambientais.