

## INFLUÊNCIA DA COBERTURA MORTA VEGETAL E DA SALINIDADE SOBRE AS TROCAS GASOSAS DE GENÓTIPOS DE AMENDOIM

Carla Ingrid Nojosa Lessa<sup>1</sup>, Geocleber Gomes Sousa<sup>2</sup>, Henderson Castelo Sousa<sup>3</sup>, Francisco Barroso da Silva Junior<sup>4</sup>, José Thomas Machado de Sousa<sup>3</sup>, Claudivan Feitosa de Lacerda<sup>5</sup>

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi avaliar as trocas gasosas da cultura do amendoim sob estresse salino e cobertura morta vegetal. O experimento foi conduzido de janeiro a março de 2019, na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), Campus Auroras, Redenção, Ceará. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), em arranjo fatorial 2 x 2 x 2, com 4 repetições, referente aos valores de condutividade elétrica da água de irrigação (1,0 e 3,0 dS m<sup>-1</sup>), dois genótipos de amendoim (cultivar BR-1 e Acesso 43) e cobertura morta vegetal (com e sem cobertura). Foram analisadas as seguintes variáveis: fotossíntese (*A*), transpiração (*E*) e a condutância estomática (*gs*). A água de maior condutividade afetou a fotossíntese de plantas de amendoim e o uso de cobertura morta proporcionou um maior valor para as variáveis analisadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Arachis hypogae* L., proteção do solo, estresse salino

## INFLUENCE OF DEAD VEGETABLE COVERAGE AND SALINITY ON GAS EXCHANGES OF PEANUT GENOTYPES

**ABSTRACT:** The objective of this work was to evaluate the gas exchange in peanut crop under saline stress and use of mulch. The experiment was conducted from January to March 2019, at the University of International Integration of Afro-Brazilian Lusophony (UNILAB), Campus Auroras, Redenção, Ceará. The experimental design used was completely randomized (DIC), in a 2 x 2 x 2 factorial arrangement, with 4 repetitions, referring to the electrical conductivity values of the irrigation water (1.0 and 3.0 dS m<sup>-1</sup>), two peanut genotypes (cultivar BR-1 and Access 43) and mulch (with and without cover). The following

<sup>1</sup>Graduanda, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, CE, (85) 9 8790-6107, ingryd.nojosal@gmail.com

<sup>2</sup>Professor adjunto, Instituto de Desenvolvimento Rural, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, CE.

<sup>3</sup>Graduando, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, CE.

<sup>4</sup>Mestrando, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE.

<sup>5</sup>Professor adjunto, Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE.

variables were analyzed: photosynthesis (A), transpiration (E) and stomatal conductance (gs). The water of greater conductivity affected the photosynthesis of peanut plants and the use of mulch provided a greater value for the analyzed variables.

**KEYWORDS:** *Arachis hypogaeae* L., soil protection, saline stress

## INTRODUÇÃO

O amendoim (*Arachis hypogaeae* L.) é uma oleaginosa que teve origem na América do Sul e tem o Brasil central como seu centro de origem (GREGORY et al., 1980). É rico em vitaminas, óleos e proteínas. As exportações de amendoim no Brasil, em 2019, chegaram a 22.171.719 de toneladas em grãos (SILVA et al., 2020).

Em regiões áridas e semiáridas ocorre a escassez hídrica, a qual está diretamente ligada à baixa precipitação anual, altas temperaturas e baixa umidade, fazendo-se necessária a utilização de águas de baixa qualidade na irrigação (FIGUEIREDO et al., 2020). A utilização dessas águas inferiores pode ocasionar redução no crescimento e desenvolvimento das plantas (ARAÚJO et al., 2016), provocando redução no fechamento dos estômatos e decréscimo na transpiração, provocando uma redução na absorção de água e nutrientes pelas plantas (DIAS et al., 2017).

Uma estratégia que vem sendo utilizada visando atenuar o estresse salino é uso da cobertura morta vegetal. Nesse sentido, Lessa et al. (2019) ressaltam que essa prática conservacionista pode garantir que o solo permaneça úmido por um maior período de tempo. Sousa et al. (2018) avaliando o uso de cobertura morta vegetal na cultura do milho, registram efeito positivo para o crescimento inicial sob estresse salino.

Diante disso, o presente trabalho tem o objetivo avaliar as trocas gasosas na cultura do amendoim sob estresse salino e o uso de cobertura morta vegetal.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido de janeiro a março de 2019, na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), campus Auroras, Redenção, Ceará.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), em arranjo fatorial 2 x 2 x 2, com 4 repetições, referente aos valores de condutividade elétrica da água de

irrigação (1,0 e 3,0 dS m<sup>-1</sup>), dois genótipos de amendoim (cultivar BR-1 e Acesso 43) e cobertura morta vegetal (com e sem cobertura).

As águas para irrigação foram preparadas de modo a se obter a CEa desejada, na proporção 7:2:1, utilizando-se os sais NaCl, CaCl<sub>2</sub>.H<sub>2</sub>O, MgCl<sub>2</sub>.6H<sub>2</sub>O, conforme Rhoades et al. (2000). A irrigação com água salina teve início após o desbaste (10 dias após a semeadura - DAS), utilizando o princípio do lisímetro de drenagem (BERNARDO et al., 2019), com frequência diária.

Aos 55 DAS, foram analisadas as seguintes variáveis: fotossíntese (A), transpiração (E) e a condutância estomática, utilizando-se o analisador de gás no infravermelho IRGA (LI 6400 XT da LICOR), em sistema aberto, com fluxo de ar de 300 mL min<sup>-1</sup>; as medições foram feitas entre 10 e 12 h.

Os dados das variáveis avaliadas foram submetidos à análise de variância (ANOVA), pelo teste de Tukey ao nível de 5% (\*) e 1% (\*\*) de probabilidade, utilizando-se o programa computacional ASSISTAT. 7.7 Beta (SILVA & AZEVEDO, 2016).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

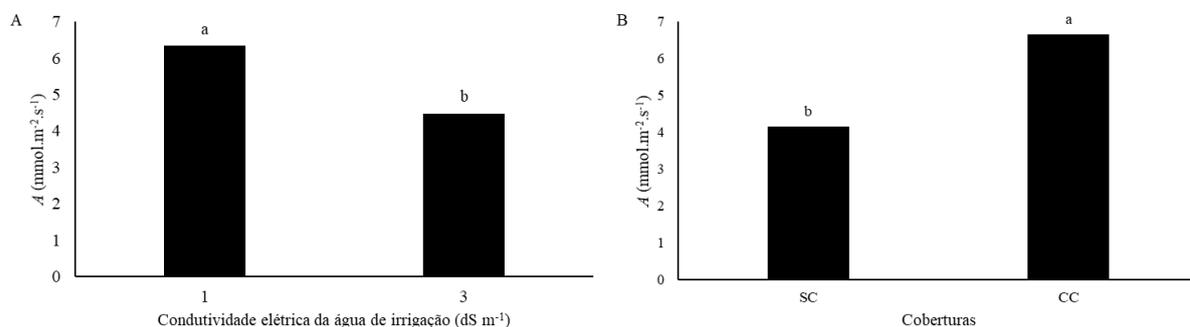
De acordo com os dados apresentados na Tabela 1, para a variável fotossíntese (A) houve diferença significativa para água de irrigação e cobertura. Na interação tripla, ocorreu diferença significativa para a transpiração (E). Ocorreu interação entre a água de irrigação e genótipo para a condutância estomática (gs).

**Tabela 1.** Resumo da análise de variância pelo quadrado médio para as variáveis fotossíntese (A), transpiração (E), condutância estomática (gs) de plantas de amendoim em função do nível de salinidade da água de irrigação, genótipos e cobertura morta.

FV	GL	QUADRADO MÉDIO		
		A	E	gs
Água (A)	1	27,02*	0,53 <sup>ns</sup>	0,014**
GENÓTIPO (G)	1	3,13 <sup>ns</sup>	0,0036 <sup>ns</sup>	0,0038*
COBERTURA (C)	1	49,72**	1,11**	0,018**
A x G	1	8,64 <sup>ns</sup>	0,17 <sup>ns</sup>	0,0042*
A x C	1	3,46 <sup>ns</sup>	0,0072 <sup>ns</sup>	0,00003 <sup>ns</sup>
G x C	1	0,43 <sup>ns</sup>	0,0036 <sup>ns</sup>	0,0038*
A x G x C	1	4,01 <sup>ns</sup>	0,00011*	0,0013 <sup>ns</sup>
Tratamentos	7	13,77*	0,26 <sup>ns</sup>	0,0066**
Resíduo	24	5,11	0,12	0,00089
C. V. %		26,93	41,86	26,69

A água de maior condutividade apresentou menores resultados para fotossíntese, diferindo estatisticamente da água de menor condutividade (Figura 1A). A redução da fotossíntese conforme o aumento da salinidade da água de irrigação pode estar relacionada a diminuição da expansão celular fazendo com que ocorra uma inibição dos processos fotossintéticos (NEVES et al., 2009) e uma menor abertura estomática devido à presença de

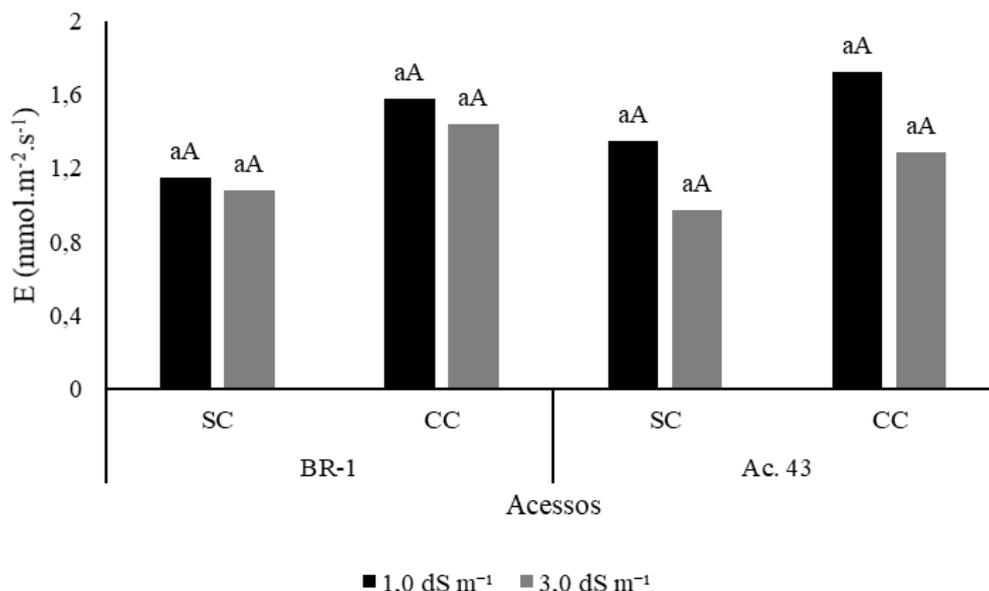
sais (DIAS et al., 2020). Resultados semelhantes foram encontrados por Souza et al. (2019), trabalhando com a cultura da fava irrigada com água salina.



**Figura 1.** Fotossíntese da cultura do amendoim sob dois níveis de estresse salino (A), e ausência e presença de cobertura morta (B).

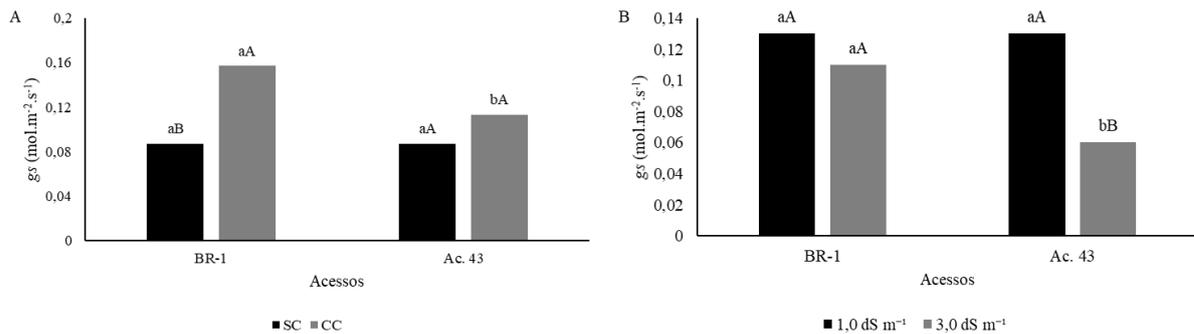
Conforme apresentado na figura 1B, os tratamentos com presença de cobertura morta apresentaram maior valor de fotossíntese em relação aos sem cobertura. A cobertura do solo atenua o estresse hídrico da planta devido sua capacidade de manutenção da umidade do solo, auxiliando em uma maior atividade fotossintética (SOUZA et al., 2016). Fernandes et al. (2015) trabalhando com a cultura do feijão-caupi, observaram aumento na atividade fotossintética a partir do uso da proteção do solo.

Para transpiração, os tratamentos com cobertura apresentaram maiores valores do que os tratamentos sem cobertura (Figura 2A). Resultados semelhantes foram encontrados por Freire et al. (2014) em que a utilização da cobertura morta proporcionou um aumento da taxa transpiratória em maracujazeiro amarelo.



**Figura 2.** Transpiração na cultura do amendoim sob ausência e presença de cobertura morta. Letras minúsculas na coluna e maiúscula na linha não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A água de maior condutividade proporcionou menores valores de condutância estomática para os dois acessos avaliados (Figura 3A). Essa redução se dá pela alta concentração de sais na zona radicular, que faz com que ocorra uma diminuição do fluxo de água, ocasionando o fechamento estomático (LIMA et al., 2014). Resultados semelhantes foram encontrados por Sousa et al. (2016), trabalhando com a cultura do milho, onde a salinidade afetou a  $g_s$  de forma linear.



**Figura 3.** Condutância estomática para acessos de amendoim sob níveis de estresse salino (A) e ausência e presença de cobertura morta (B). Letras minúsculas na coluna e maiúscula na linha não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O uso da cobertura morta proporcionou maiores valores da condutância estomática para ambos os acessos (Figura 3B). Esse aumento pode estar relacionado à uma maior abertura estomática e concentração interna de  $\text{CO}_2$  (TAIZ et al., 2017), favorecendo assim melhores condições às plantas. Resultados semelhantes foram observados por Souza et al. (2016), trabalhando com a cultura do feijão caupi, a qual sofreu redução da condutância estomática em solo sem cobertura.

## CONCLUSÕES

A água de maior condutividade afetou a fotossíntese, transpiração e condutância estomática de plantas de amendoim. O uso da cobertura morta proporcionou maiores valores de fotossíntese, transpiração e condutância estomática de plantas de amendoim.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, E. B. G.; SÁ, F. V. S.; OLIVEIRA, F. A.; SOUTO, L. S.; PAIVA, E. P.; SILVA, M. K. N.; MESQUITA, E. F.; BRITO, M. E. B. Crescimento inicial e tolerância de cultivares de meloeiro à salinidade da água. **Revista Ambiente & Água**, v. 11, n. 2, 2016.

BERNARDO, S.; MANTOVANI, E. C.; SILVA, D. D.; SOARES, A. A. **Manual de irrigação**. 9.ed. Viçosa: Editora UFV, 2019. 545p.

DIAS, A. S.; LIMA, G. S.; GHEYI, H. R.; SOARES, L. A. A.; FERNANDES, P. D. Growth and gas exchanges of cotton under water salinity and nitrogen -potassium combination. **Revista Caatinga**, v. 33, n. 2, 2020.

DIAS, A. S.; LIMA, G. S.; SOARES, L. A. A.; SOUZA, L. P.; BEZERRA, I. L. Crescimento do algodoeiro 'brs rubi' em função da irrigação com águas salinas e adubação nitrogenada. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v. 11, n. 7, p. 1945-1955, 2017.

FERNANDES, F. B. P.; LACERDA, C. F.; ANDRADE, E. M.; NEVES, A. L. R.; SOUSA, C. H. C. Efeito de manejos do solo no déficit hídrico, trocas gasosas e rendimento do feijão-de-corda no semiárido. **Revista Ciência Agronômica**, v. 46, n. 3, p. 506-515, 2015.

FIGUEIREDO, F. R. A.; NÓBREGA, J. S.; FÁTIMA, R. T.; SILVA, T. I.; NASCIMENTO, R. G. S.; BRUNO, R. L. A. CRESCIMENTO E FLUORESCÊNCIA DE ALFAZEMA SUBMETIDA AO OSMOCONDICIONAMENTO DAS SEMENTES E À SALINIDADE. **Revista Agro & Ambiente**, v. 13, n. 4, p. 1251-1262, 2020.

FREIRE, J. L. O.; DIAS, T. J.; CAVALCANTE, L. F.; FERNANDES, P. D.; LIMA NETO, A. J. Rendimento quântico e trocas gasosas em maracujazeiro amarelo sob salinidade hídrica, biofertilização e cobertura morta. **Revista Ciência Agronômica**, v. 45, n. 1, p. 82-91, 2014.

GREGORY, W. C.; KRAPOVICKAS, A.; GREGORY, M. P. Structure, variation, evolution, and classification in *Arachis*. In: SUMMERFIELD, R. J.; BUNTING, A. H. (Ed.) **Advances in Legume Science**. Kew, Royal Botanical Garden, p.469-481, 1980.

LESSA, C. I. N.; OLIVEIRA, A. C. N.; MAGALHÃES, C. L.; SOUSA, J. T. M.; SOUSA, G. G. Estresse salino, cobertura morta e turno de rega na cultura do sorgo. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, Edição Especial - IV SBRNS, p. 3637 - 3645, 2019.

LIMA, G. S.; NOBRE, R. G.; GHEYI, H. R.; SOARES, L. A. A. Physiology, growth and yield of castor bean under salt stress and nitrogen doses in phenophases. **IDESIA** (Chile) Volumen 32, N° 3, 2014.

NEVES, A. L. R.; LACERDA, C. F.; GUIMARÃES, F. V. A.; GOMES FILHO, E.; FEITOSA, D. R. C. Trocas gasosas e teores de minerais no feijão-decorda irrigado com água salina em diferentes estádios. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 13, supl., p. 873- 881, 2009.

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

SILVA, F. A. S.; AZEVEDO, C. A. V. The Assistat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. **African Journal Agricultural**, v. 11, p. 3733-3740, 2016.

SILVA, F. E. V.; CARVALHO, F. F.; BORGES, L. C.; CLAUDINO, T. S.; PANDOLFI, M. A. C.; Análise de viabilidade econômica de uma agroindústria processadora de amendoim. **Interface Tecnológica**, v. 17, n. 1, 2020.

SOUSA, G. G.; RODRIGUES, V. S.; SALES, J. R. S.; CAVALCANTE, F.; SILVA, G. L.; LEITE, K. N. Estresse salino e cobertura vegetal morta na cultura do milho. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v. 12, n. 7, p. 3078-3089, 2018.

SOUSA, G. G.; VIANA, T. V. A.; SILVA, G. L.; DIAS, C. N.; AZEVEDO, B. M. Interação entre salinidade e biofertilizante de caranguejo na cultura do milho. **Magistra**, v. 28, n.1, p. 44-53, 2016.

SOUZA, M. V. P.; SOUSA, G. G.; SALES, J. R. S.; FREIRE, M. H. C.; SILVA, G. L.; VIANA, T. V. A.; Saline water and biofertilizer from bovine and goat manure in the Lima bean crop. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 14, n. 3, e5672, 2019.

SOUZA, T. M. A.; SOUZA, T. A.; SOLTO, L. S.; Sá, F. V.S.; PAIVA, E. P.; BRITO, M. E. B.; MESQUITA, E. F. Crescimento e trocas gasosas do feijão caupi cv. BRS Pujante sob níveis de água disponível no solo e cobertura morta. **Irriga**, v. 21, n. 4, p. 796-805, 2016

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I. M.; MURPHY, A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 858 p. 2017.