

INFLUÊNCIA DA SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO NA EXTRAÇÃO DE N, P E K EM PLANTAS DE MELOEIRO MICORRIZADAS¹.

Wilber da Silveira Lúcio²; Claudivan Feitosa de Lacerda³; Paulo Furtado Mendes Filho⁴;
Fernando Felipe Ferreyra Hernandez⁴.

RESUMO: Este trabalho teve com o objetivo de avaliar os conteúdos de nitrogênio, fósforo e potássio em plantas de melão micorrizadas e irrigadas com águas de diferentes salinidades. O experimento foi desenvolvido em casa-de-vegetação utilizando o delineamento experimental inteiramente ao acaso, em arranjo fatorial 2 x 4, correspondendo a 2 tratamentos micorrízicos (plantas inoculadas e não inoculadas) x 4 níveis de salinidade (CEa = 0,5; 1,5; 3,0 e 4,5 dS m⁻¹) com 4 repetições. Os totais extraídos de nitrogênio, fósforo e potássio decresceram com o aumento da salinidade, o que se deve, em parte, à redução no crescimento das plantas. Os totais extraídos, no entanto, foram maiores nas plantas micorrizadas, principalmente nos tratamentos com até 3,0 dS m⁻¹.

PALAVRAS-CHAVE: Salinidade, *Cucumis melo*, micorriza, nutrição mineral.

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the contents N, P and K in plants of melon mycorrhized and irrigated with saline water. The experiment design was completely randomized with treatments outlined following a 2 x 4 factorial design, comprised of two mycorrhiza treatments (inoculated and not inoculated plants) x 4 levels of salinity (CEa = 0.5; 1.5; 3.0 and 4.5 dS m⁻¹), with 4 repetitions. The totals extracted of N, P and K decreased with increasing in salinity level, as a consequence, at least in part, of the salt-induced reduction in plant growth. However, the totals extracted of these nutrients were higher in the mycorrhized plants, especially when salinity of the irrigation water was equal or lower than 3,0 dS m⁻¹.

KEYWORDS: Salinity, *Cucumis melo*, mycorrhiza, mineral nutrition

¹Trabalho extraído da Dissertação do primeiro autor.

²Mestrando do Curso de Solos e Nutrição de Plantas da Universidade Federal do Ceará, CEP 60455-760, Fortaleza, CE, Fone (85) 33669688. E-mail: wilberlucio@yahoo.com.br

³Prof. Doutor, Depto Engenharia agrícola, UFC, Fortaleza, CE.

⁴Prof. Doutor, Depto Solos e Nutrição de Plantas, UFC, Fortaleza, CE.

INTRODUÇÃO

O cultivo do melão vem crescendo muito nas últimas décadas no Brasil principalmente na região nordeste devido sua posição geográfica estratégica, que favorece as exportações e, principalmente, pela combinação de seus fatores climáticos (alta temperatura com alta luminosidade e baixa umidade relativa) que favorece ao estabelecimento do meloeiro e ao aumento de produtividade com maior número de frutos de qualidade comercial (Crisóstomo et al., 2002). Entretanto, nessa região é comum a baixa precipitação e alta taxa de evaporação, fatores que dificultam a lixiviação dos sais provocando assim sua acumulação em quantidades prejudiciais ao crescimento de inúmeras plantas porque acarretam desequilíbrios osmóticos e nutricionais, além de efeitos tóxicos de alguns elementos. Neste contexto, os fungos micorrízicos arbusculares (FMA) vêm sendo estudados nos últimos anos, havendo resultados que indicam que as associações micorrízicas minimizam alguns efeitos do estresse salino e favorecem a aquisição de nutrientes pelas plantas. Dessa forma, o presente trabalho tem o objetivo de avaliar os totais extraídos de nitrogênio, fósforo e potássio em plantas de melão micorrizadas e irrigadas com águas de diferentes salinidades.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em condições de casa-de-vegetação localizada na UFC, em Fortaleza/CE. Foram utilizados vasos furados que continham 4,0 kg de solo esterilizado. As condutividades elétricas (0,5; 1,5; 3,0 e 4,5 dS/m) da água aplicada no experimento foram obtidas a partir de água destilada com adição de NaCl. As plantas foram adubadas através da aplicação de nutrientes, com exceção do fósforo, via solução nutritiva de Hoagland. O inóculo de FMA era constituído das espécies de fungo micorrízico *Glomus clarum* e *Glomus intraradices*.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente ao acaso, em arranjo fatorial 2 x 4, correspondendo a 2 tratamentos micorrízicos (plantas não inoculadas e plantas inoculadas) x 4 níveis de salinidade (CE = 0,5; 1,5; 3,0 e 4,5 dS m⁻¹) com 4 repetições, totalizando 32 unidades experimentais.

Ao termino do experimento, 37 dias após o plantio, a parte aérea das plantas (constituída folhas e caules + pecíolo) foi colocada para secar em estufa a 65°C até atingir

peso constante e posteriormente passados em um moinho. Essa material foi utilizado para determinar os teores de N, P e K de acordo com Malavolta et al. (1997). Os totais extraídos de cada um dos nutrientes foram obtidos, multiplicando-se os teores pela produção de matéria seca das plantas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O conteúdo de N na planta apresentou decréscimos com o aumento dos níveis de salinidade, sendo estes decréscimos lineares nas plantas micorrizadas, enquanto que nas plantas não micorrizadas não houve uma tendência significativa de diminuição (Figura 1 A1). Segundo Parida & Das (2005) a diminuição no valor de N em plantas submetidas a estresse salino, possivelmente, está associada a menor absorção de NO_3^- devido à competição com o íon Cl^- nos sítios de absorção. Por outro lado, verifica-se que os totais extraídos foram sempre maiores nas plantas micorrizadas.

O conteúdo de P também decresceu com o aumento da salinidade e também apresentou nas plantas micorrizadas uma tendência linear de diminuição, enquanto que nas plantas não micorrizadas não houve uma tendência de diminuição significativa. As plantas micorrizadas apresentaram maior conteúdo de P em todos os níveis de salinidade quando comparadas com as plantas não micorrizadas, proporcionando, respectivamente, acréscimos de 37, 25, 44 e 21% (Figura 1 A2). Al-Karaki et al. (2001), também encontraram reduções no conteúdo de P com o aumento da salinidade tanto nas plantas micorrizadas quanto nas não micorrizadas. Os mesmos autores também relataram que as plantas micorrizadas conseguiram apresentar maior conteúdo de P que as não micorrizadas.

Os valores de K em relação ao conteúdo, tanto as plantas micorrizadas quanto as não micorrizadas, também apresentaram uma tendência de diminuição em relação aos níveis crescentes de salinidade e, da mesma forma que nos conteúdos de N e P, as plantas micorrizadas apresentaram uma tendência linear decrescente, enquanto as não micorrizadas não apresentaram uma tendência de diminuição significativa. Em média, as plantas micorrizadas apresentaram um maior conteúdo de K quando comparadas com as não micorrizadas em todos os níveis de salinidade apresentando, respectivamente, acréscimos de 31, 4, 21 e 13% (Figura 1 A3). Resultado semelhante foi encontrado por Giri et al. (2003) onde também verificaram maiores concentrações de K na parte aérea de plantas micorrizadas.

A redução da absorção de K^+ possivelmente está associada ao processo competitivo com Na^+ que se encontra em excesso na solução do solo. Segundo Maathuis & Amtmann

(1999), esse processo competitivo deve-se as similaridades físico-químicas dos íons Na^+ e K^+ que fazem com que os transportadores de K^+ possam ser utilizados na absorção de Na^+ que se encontram em excesso no ambiente onde as plantas estão crescendo, ocasionando assim a deficiência de K^+ . Vale salientar, que a redução nos totais extraídos de K, bem como de N e P, se deve, em parte, à redução no crescimento das plantas provocada pelo estresse salino.

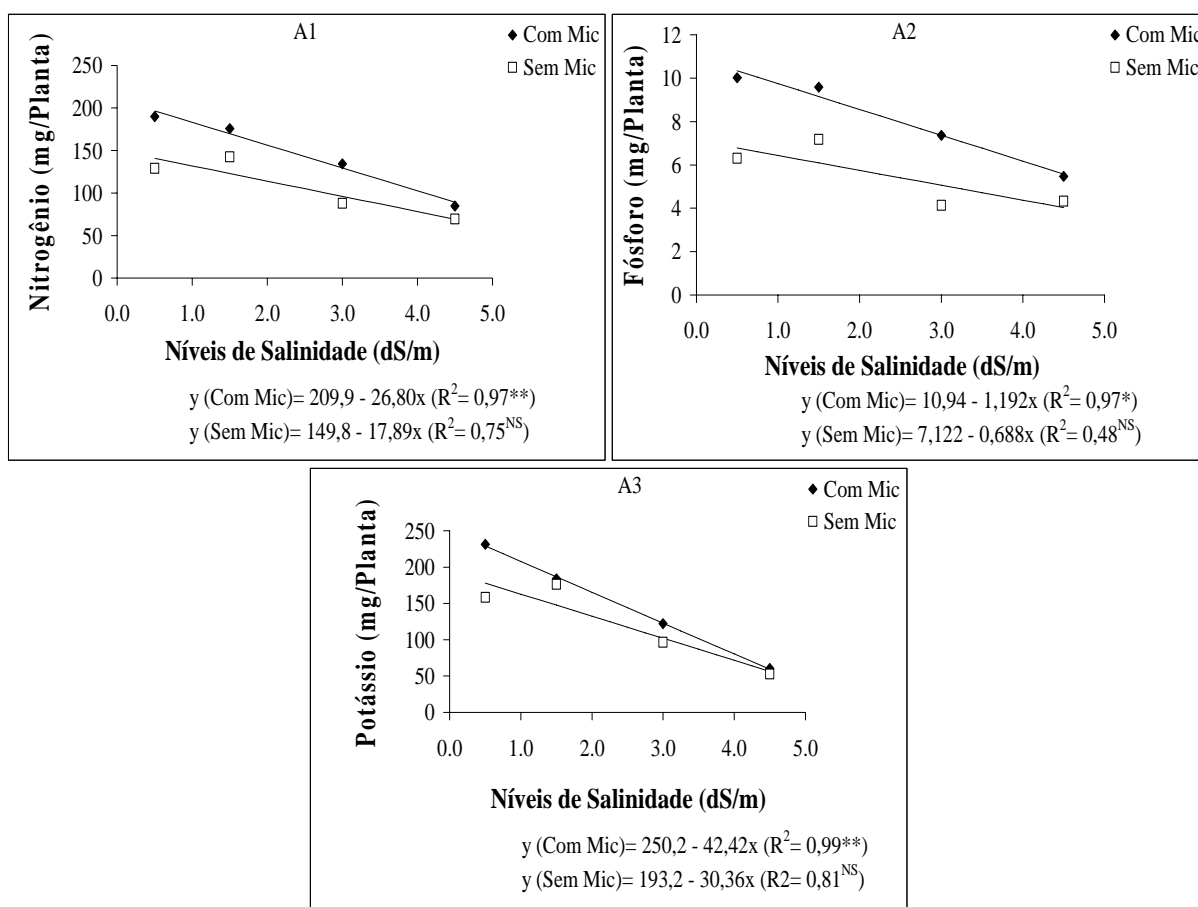


Figura 1. Efeitos da interação entre estresse salino e fungo micorrízico para o conteúdo de N (A1), P (A2) e K (A3) em plantas de melão. Realização do teste F onde: ** Significativo pelo teste F a 1%; *Significativo pelo teste F a 5%; ^{NS} Não Significativo.

CONCLUSÕES

Os totais extraídos de de nitrogênio, fósforo e potássio decresceram com o aumento da salinidade, o que se deve, em parte, à redução no crescimento das plantas. Os totais extraídos, no entanto, foram maiores nas plantas micorrizadas, principalmente nos tratamentos com até 3,0 dS m⁻¹.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PARIDA, A.K.; DAS A.B. Salt tolerance and salinity effects on plants: a review. **Ecotoxicology and Environmental Safety**, v.60, n.3,p.324-349, 2005.

AL-KARAKI, G.N.; HAMMAD R. & RUSAN M. Response of two tomato cultivars differing in salt tolerance to inoculation with mycorrhizal fungi under salt stress. **Mycorrhiza**, v.11, n.1, p.43–47, 2001.

GIRI, B.; KAPOOR, R. & MUKERJI, K.G. Influence of arbuscular mycorrhizal fungi and salinity on growth, biomass, and mineral nutrition of *Acacia auriculiformis*. **Biology and Fertility of Soils**, v.38, n.3, p.170-175, 2003.

MAATHUIS, F.J.M & AMTAMANN, A. K⁺ nutrition and Na⁺ toxicity: the basis of cellular K/Na⁺ ratios. **Annals of Botany**, v.84, n.2, p.123-133, 1999.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C. & OLIVEIRA, S.A. de. **Avaliação do estado nutricional das plantas: Princípios e Aplicações**. 2 ed. Piracicaba: ESALQ, POTAFOS, 1997. 319p.

CRISÓSTOMO, L.A.; SANTOS A.A. dos; RAIJ, B.V.; FARIA, de C.M.B.; SILVA, D.J. da; FERNANDES F.A.M.; SANTOS, F.J. de S. CRISÓTOMO, A.R; FREITAS, J.de A. de; HOLANDA J.S.de; CARDOSO J.W.; COSTA, N.D. Adubação, Irrigação, Híbridos e Práticas Culturais para o Meloeiro no Nordeste. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2002. 21p. (Circular Técnica 14).