

## ACÚMULO DE SALINIDADE EM PERFIS DE DIFERENTES SOLOS DO AGROPOLO MOSSORÓ-ASSÚ

**DIEGO BRANDÃO<sup>1</sup>, JOSÉ LEONCIO DE ALMEIDA SILVA<sup>2</sup>, PEDRO RAMUALYSON FERNANDES SAMPAIO<sup>1</sup>, OSVALDO NOGUEIRA DE SOUSA NETO<sup>1</sup>, SAMARA SIBELLE VIEIRA ALVES<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo, Doutorando, Departamento de Engenharia de Biosistemas – ESALQ/USP, Piracicaba-SP - (19) 3447-8543, diego.brandao@usp.br, prfsampaio@usp.br, sousaneto@usp.br

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Mestrando, Departamento de Engenharia de Biosistemas – ESALQ/USP, Piracicaba-SP - (19) 3447-8543, jose\_leoncio@usp.br

<sup>3</sup> Engenheira Agrônoma, Doutora, Departamento de Fitotecnia – UFERSA, Mossoró-RN - (84) 3317-8200, agrosan29@hotmail.com

Apresentado no

XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015

13 a 17 de setembro de 2015- São Pedro – SP, Brasil

**RESUMO:** Solos afetados por sais, normalmente, são encontrados em zonas áridas e semiáridas, onde a evaporação é superior à precipitação. Diante desta realidade, o presente trabalho objetivou avaliar o acúmulo da água salina em solos representativos do agropólo Mossoró-Assú. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 5 x 6 (solos x salinidade) com 3 repetições, totalizando 90 unidades experimentais. Os tratamentos consistiram de cinco tipos de solos: Neossolo quartzarênico, Argissolo Vermelho Amarelo Eutrófico latossólico, Cambissolo Háptico, Neossolo Flúvico e Vertissolo, irrigados com seis níveis de salinidade (0,5; 1,0; 2,0; 3,0, 4,0 e 5,0 dS.m<sup>-1</sup>). Os níveis de salinidade foram obtidos através da mistura de águas coletadas em duas fontes, ambas localizadas no Campus da UFERSA. Ao final do experimento foram retiradas amostras de solo, as quais foram submetidas à análise para determinação da condutividade elétrica nos perfis de salinidade do solo. A salinidade expressa em CE<sub>(1:2,5)</sub> acumulou, no Cambissolo, cerca de 2,5 vezes do que o acumulado no Argissolo e, para o Neossolo Flúvico, cerca de 1,7 vezes do que o que foi expresso no Neossolo Quartzarênico.

**PALAVRAS-CHAVE:** níveis salinos, profundidades, semiárido.

## SALINITY ACCUMULATION IN THE SOIL PROFILES DIFFERENT OF THE AGROPOLO MOSSORÓ-ASSU

**ABSTRACT:** Soils affected by salts, usually, are found in arid and semi-arid areas, where evaporation exceeds precipitation. Given this reality, this study aimed to evaluate the accumulation of saline water in soils of Mossoró-Assu agropolo. The design was completely randomized, in a factorial 5 x 6 (soil x salinity) with 3 repetitions, a total of 90 experimental units. The treatments consisted of five soil types: Psament, Alfissol Eutrophic latosolic, Cambisol Háptico, Fluvisol and Vertisol, irrigated with six salinity levels (0,5; 1,0; 2,0; 3,0; 4,0 and 5,0 dS.m<sup>-1</sup>). Salinity levels were obtained by mixing water collected from two sources, both located on the campus of Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA. At the end of the experiment soil samples were taken, which were analyzed to determine the electrical conductivity in soil salinity profiles. The salinity expressed in CE<sub>(1:2,5)</sub> accumulated, in Inceptisol, about 2,5 times than that accumulated in the Ultisol and, for Fluvisol, about 1,7 times than what was expressed in Quartzipsamment.

**KEYWORDS:** Salinity levels, depths, semiarid.

**INTRODUÇÃO:** Solos afetados por sais, normalmente, são encontrados em zonas áridas e semiáridas, onde a evaporação é superior à precipitação. A drenagem interna é deficiente e apresentada em alguns solos dessas regiões e, juntamente com a excessiva evaporação, produz a acumulação de sais solúveis e o incremento do sódio trocável na superfície e/ou na subsuperfície dos solos (BARROS et al. 2004).

Na região do nordeste o Agropólo Mossoró-Assú é banhada por duas das maiores bacias hidrográficas do Estado do Rio grande do Norte (Rio Apodi-Mossoró e Rio Piranhas-Açu) e ainda possui grandes volumes de água subterrânea nos aquíferos calcário (águas de média e de alta salinidade) e arenito-açu (água de baixa salinidade), principalmente na Chapada do Apodi. Essa grande abundância de água permite a prática da irrigação, mas, em algumas áreas irrigadas, têm sido constatados problemas de salinização dos solos e perda de rendimento das culturas associados ao manejo inadequado do solo, da água e da planta (ALVES, 2012). A qualidade da água de irrigação, segundo o tipo e a quantidade de sais dissolvidos, pode variar significativamente de um lugar para outro, como também com o tempo. A maioria das fontes de água do Nordeste apresenta boa qualidade, contudo existem águas de qualidade inferior que podem ser utilizadas para irrigação. Sua utilização fica condicionada à tolerância das culturas à salinidade e ao manejo da irrigação com vistas ao controle da salinização destas áreas (ALENCAR, 2007). Dessa forma, objetivou-se avaliar perfis de salinidade e o pH de solos irrigados com águas salinas, cultivado com melão (*Cucumis melo* L.) (cv. Néctar), em solos representativos do agropólo Mossoró-Assú.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi conduzido no período de outubro a dezembro de 2010, em casa de vegetação do Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas (DCAT), da Universidade Federal Rural do Semiárido – UFRSA, localizada no município de Mossoró, RN. O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 5 x 6 (solos x salinidade) com 3 repetições, totalizando 90 unidades experimentais. Os tratamentos consistiram da combinação de cinco tipos de solos: Neossolo quartzarênico (RQ), Argissolo Vermelho Amarelo Eutrófico latossólico (PVAe), Cambissolo Háptico (CXve), Neossolo Flúvico (RY) e Vertissolo (VX), coletados em áreas de fazendas produtoras de meloeiro na região, irrigados com águas de diferentes níveis de salinidade (0,5; 1,0; 2,0; 3,0, 4,0 e 5,0 dS.m<sup>-1</sup>). Os diferentes níveis de salinidade foram obtidos através da mistura de águas coletadas em duas fontes, ambas localizadas no Campus da UFRSA, sendo a primeira coletada no Aquífero Arenito Açu, e a segunda em Aquífero Calcário Jandaira. Antes da mistura, foram retiradas amostras destas águas para análise físico-química, apresentando CE de 0,57 e 4,33 dS m<sup>-1</sup>, respectivamente. A coleta dos solos realizou-se aos 30 dias antes do plantio, e procedeu-se com abertura de trincheiras para coletar os solos nas áreas dos polos representativos da região produtora do estado do Rio Grande do Norte, nas profundidades de 0 - 20 e 20 - 40 cm. O material coletado foi seco ao ar, peneirado e acondicionado em colunas de PVC com 40 cm de altura e 20 cm de diâmetro. A cultura utilizada foi a do Melão (cv. Néctar), onde foram plantadas cinco sementes por colunas e, logo após suas germinações, deixando apenas as duas plântulas mais vigorosas. Após a distribuição do material de solo nas colunas, estas receberam uma adubação de fundação, segundo a análise de solo, e uma lâmina de água até atingir a capacidade de campo. Os volumes de água de irrigação foram determinados a partir de estimativas da evapotranspiração da cultura e ajustadas com base no monitoramento da umidade do solo através do uso de tensiômetros que foram distribuídos em forma radial a uma distância média de 0,15 m da planta, e nas profundidades de 0,15 e, 0,3 m. Os tensiômetros também serviram como extratores de solução do solo. A fertirrigação foi realizada semanalmente, sendo distribuídos os nutrientes ao longo do desenvolvimento inicial da cultura de acordo com as necessidades nutricionais, utilizando, como fertilizantes, cloreto de potássio, sulfato de potássio, uréia, nitrato de cálcio, e sulfato de magnésio. O experimento foi finalizado aos 45 dias após a semeadura, quando as plantas apresentavam-se em pleno florescimento. Retirou-se amostras de solo de cada coluna de PVC, as quais foram submetidas a análise físico-químicas para determinação dos perfis de salinidade do solo e do potencial hidrogeniônico do solo (pH). As análises foram realizadas no Laboratório de Análise de Solos, Água e Plantas da UFRSA. Os dados obtidos foram submetidos às análises de variância pelo teste F, e as médias referentes aos efeitos dos tipos de solos foram comparadas pelo teste de Tukey a 0,05. Os resultados obtidos em função dos níveis de salinidade foram submetidos à análise de regressão. As análises foram realizadas utilizando-se o software SISVAR (FERREIRA, 2008).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A salinidade no perfil do solo apresentou baixa variação ao longo do perfil para todos os solos estudados, o que pode ser justificado pela alta fração de lixiviação aplicada, como explica Ayers e Westcot (1999) (Figura 1). Nos solos com textura mais arenosa, como RQ e PV Ae, houve uma tendência ao maior acúmulo de sais na profundidade de 40 cm, comportamento que pode ser explicado pelo maior conteúdo da fração areia nesses tipos de solos, fazendo com que os sais fossem lixiviados no perfil, comportamento diferente do observado para o CXVe, RY e VX, que apresentaram maior acúmulo de sais em superfície quando comparado aos supracitados, mantendo-se constante ao longo do perfil, sendo justificado pela reduzida capacidade de drenagem desses tipos de solos.

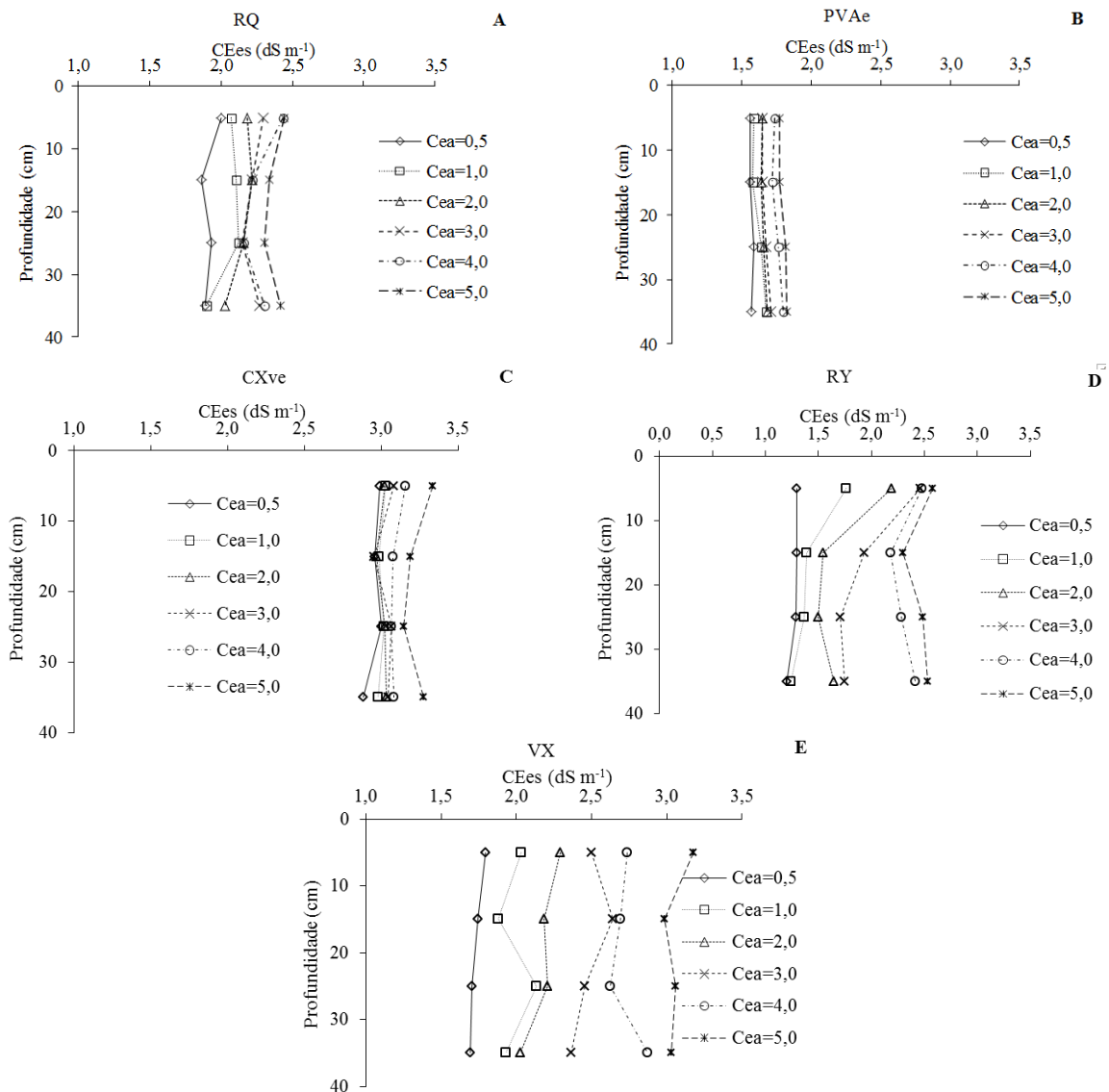


FIGURA 1. Perfis de CEes estimada a partir da  $CE_{1:2,5}$  do solo em função da salinidade da água de irrigação em RQ (A), PV Ae (B), CXVe (C), RY (D) e VX (E) aos 36 dias de cultivo com melão. Mossoró, 2010

**CONCLUSÕES:**

A salinidade expressa em  $CE(1:2,5)$  acumulou no Cambissolo cerca de 2,5 vezes do que o acumulado no Argissolo e para o Neossolo Flúvico cerca de 1,7 vezes do que o acumulado no Neossolo Quartzarênico. No Neossolo Quartzarênico não houve acúmulo de sais no solo após os 15

DAS enquanto o Neossolo Flúvico houve incremento até os 36 DAS. Houve aumento nos valores de CE<sub>(1:2,5)</sub> em ambos os solos entre 15 e 36 DAS, com perfis de salinidade uniformes.

#### **REFERÊNCIAS:**

ALENCAR, R. D. Monitoramento da qualidade da água de poços no calcário jandaíra e restrições na agricultura irrigada. 2007, 71p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semiárido. Mossoró, RN, 2007.

ALVES, S. S.V. Desempenho de culturas sob estresse salino em solos representativos do agropólo mossoró-assu.. Tese Doutorado, UFERSA. Mossoro, 2012

AYERS, R. S.; WESTCOT, D. W. A qualidade da água na agricultura. Tradução de GHEYI, H. R.;

BARROS, M. F. C.; FONTES, M. P. F.; ALVAREZ V. H.; RUIZ, H. A. Recuperação de solos afetados por sais pela aplicação de gesso de jazida e calcário no Nordeste do Brasil. Revista Brasileira Engenharia Agrícola e Ambiental., jan./abril. 2004, vol.8, no.1, p.59-64.

FERREIRA, P. A.; GARCIA, G. O.; NEVES, J. C. L.; MIRANDA, G. V.; SANTOS, D. B. Produção relativa do milho e teores folheares de nitrogênio, fósforo, enxofre e cloro em função da salinidade do solo. Revista Ciência Agronômica, v.38, n.1, p.7-16, 2008.

MEDEIROS, J. F; DAMASCENO, F. A. V. 2.ed. Campina Grande: UFPB, 1999. 153p. Estudos FAO Irrigação e Drenagem, 29.