

EFEITO DA SALINIDADE SOBRE O CRESCIMENTO EM PLANTAS JOVENS DE MILHO (*Zea mays* L.)

Rayane Mireli Silva Gomes¹, Maria Clara Gomes de Moraes², Carlos Roberto de Lima³, Levy Paes Barreto⁴

Universidade Federal Rural de Pernambuco – rayanems.gomes@gmail.com

INTRODUÇÃO

Os solos salinos se caracterizam por apresentarem manchas (solo desnudo), problemas físicos e químicos que contribuem, desfavoravelmente, para o crescimento das plantas e, conseqüentemente, diminuição da produtividade. Apresentam também problemas de drenagem, os baixos índices pluviométricos e elevada evapotranspiração contribuem para a salinidade do solo, criando um ambiente com condições pouco favoráveis para o crescimento e desenvolvimento de plantas.

A identificação dos solos afetados por sais se baseia em uma série de observações e estudos da área, incluindo-se a observação de características visuais de campo e a realização de diversas análises, tanto por métodos de laboratório como por métodos de campo. No laboratório, a salinidade do solo pode ser estimada a partir de medidas de condutividade elétrica do extrato de saturação (CEes) ou da condutividade elétrica (CE) em diferentes relações solo (Richards, 1954).

Segundo o USSL Staff, um solo é considerado salino quando a sua condutividade elétrica do extrato de saturação (CEes) é maior que 4 dS m⁻¹ e a PST menor que 15%. O pH desses solos normalmente são menores que 8,5 (USSL STAFF, 1954). No atual Sistema Brasileiro de Classificação de Solos a salinidade pode ser dividida em dois grupos, os solos de caráter sálico, CEes maior que 7 dS m⁻¹, e de caráter salino, CEes entre 4 dS m⁻¹ e 7 dS m⁻¹ (EMBRAPA, 2006).

Em relação ao clima, embora o milho responda à interação dos diversos fatores climáticos, os de maior influência sobre a cultura são a radiação solar, a precipitação e a temperatura. Estes fatores atuam eficientemente nas atividades fisiológicas interferindo diretamente na produção de grãos e de matéria seca. Os maiores produtores mundiais de milho são os Estados Unidos, a China e o Brasil, que, em 2011/12, produziram: 313,9; 191,8; e 72,8 milhões de

toneladas, respectivamente. O crescimento da produção nos dois últimos merece destaque. No período de 2004/05 a 2011/12, o crescimento de produção de milho na China foi impressionante, aumentando 47% e 108%, respectivamente. O crescimento da produção brasileira alçou o país a uma nova posição no mercado internacional, na qual passou a brigar pelo posto de segundo maior exportador mundial da cultura.

O presente trabalho teve como objetivo geral avaliar o efeito da salinidade sobre o crescimento e composição química do milho e como objetivo específico avaliar os efeitos da salinidade sobre os dados biométricos: altura, número de folhas, diâmetro do caule, matéria fresca, matéria seca de milho.

METODOLOGIA

- Coleta Do Solo E Obtenção Das Sementes

A coleta do solo ocorreu em meados do mês de dezembro de 2014, da camada arável (0-20 cm de profundidade) na estação experimental de cana de açúcar (EECAC), localizada no município de Carpina, distante 45 km da capital. As sementes foram obtidas no Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA).

- Preparação E Obtenção Dos Extratos Saturados Do Solo.

Após a coleta do solo, incubou-se o mesmo durante o período de 15 dias com doses crescentes de NaCl de: 0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 e 3,0 g/Kg de solo. A incubação foi feita em recipientes de polietileno com capacidade para 0,5 Kg, vedados para não ocorrer perda de água por evaporação. Após 15 dias, o extrato saturado do solo foi extraído por intermédio de uma bomba de vácuo, e então foi medida a condutividade elétrica (CE_{ess}), através de um condutivímetro portátil.

- Obtenções Dos Dados Biométricos

Aos 55 dias da emergência, as plantas foram colhidas, ocasião em que foram medidos a altura de planta, diâmetro do colmo, contado o número de folhas expandidas e promovida a pesagem da matéria fresca das folhas e do caule. Em seguida o material vegetal foi posto para secar em estufa de aeração forçada a 65° C por 72 h. Após a secagem, o material foi pesado, moído em moinho de facas tipo Willey.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O gráfico 1 mostra a curva de condutividade elétrica obtida através da extração dos extratos saturados de cada solo, no eixo Y estão representadas as leituras das condutividades elétricas que variaram de 0,9 a 22,7, já no eixo X estão representadas as doses de NaCl em grama por

quilograma de amostra de solo que variaram de 0 a 3, em seguida calculou-se a equação de regressão linear, seu resultado foi $Y = 7,0857x + 1,5286$ e ao final avaliou-se o R² cuja resultado foi de 0,9961, um dado de forte expressão da elevada relação entre as variáveis e baixíssimo desvio.

Tomando como base os valores obtidos através da equação de regressão linear, no quadro 1 encontra-se os valores reais de NaCl que se deve acrescentar em grama por quilograma de solo para obter os valores desejados da condutividade elétrica do solo, estes dados baseiam-se em estudos de condutividade elétrica elaborados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), nos quais variam a condutividade em dS/m-1 nas seguintes categorias: solo não salino, que são os solos de condutividade elétrica menores que 4 dS/m-1 , solo moderadamente salino, que são os solos de condutividade elétrica de 6 dS/m-1 , solo fortemente salino, que são os solos de condutividade elétrica de 12 dS/m-1 e a categoria de solo muito fortemente salino, que são os solos de condutividade elétrica de 16 dS/m-1.

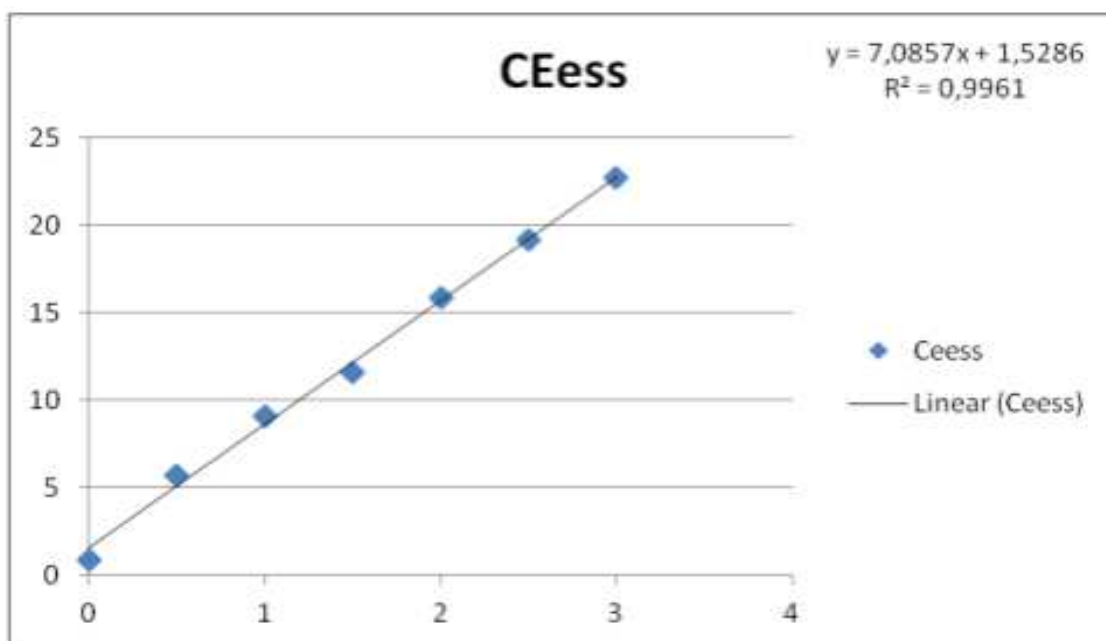


Gráfico 1. Gráfico da Condutividade Elétrica dos extratos saturados de solo, utilizados na condução de plantas jovens de milho em casa de vegetação.

Quadro 1. Valores de NaCl (g/kg) correspondentes a condutividade elétrica das amostras.

Condutividade Elétrica (Ds/m)	Doses De NaCl (g/kg)
Não salino	0,0
Moderadamente salino	0,631
Fortemente salino	1,478
Muito fortemente salino	2,042

No quadro abaixo estão os dados referentes ao diâmetro do caule das plantas de milho. Aplicado o Teste de Tukey a 5% de probabilidade os resultados não foram significativos.

Quadro 2. Diâmetro do caule de plantas jovens de milho submetidas a diferentes níveis de salinidade no solo em casa de vegetação.

Níveis De Salinidade	Diâmetro Do Caule Do Milho (cm)
<4	0,35 b
6	0,43 ab
12	0,50 a
16	0,48 a

A seguir estão os dados da altura das plantas. As médias seguidas por letras distintas diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Quadro 3. Altura de plantas jovens de milho submetidas a diferentes níveis de salinidade no solo em casa de vegetação.

Níveis de Salinidade	Altura Das Plantas De Milho (cm)
<4	61,09 a
6	59,45 ab
12	53,43 ab
16	51,31 b

No quadro abaixo estão os dados referentes ao número de folhas. Não significativo ao nível de 5% de probabilidade.

Quadro 4. Número de folhas de plantas jovens de milho submetidas a diferentes níveis de salinidade no solo em casa de vegetação.

Níveis de Salinidade	Número De Folhas Do Milho
<4	10,58 a
6	11,92 a
12	9,92 ab
16	8,25 b

A seguir estão os dados da matéria fresca caulinar e foliar das plantas de milho. O peso da matéria fresca do caule, não respondeu significativamente ao teste de Tukey a 5% de

probabilidade. O da matéria fresca respondeu significativamente entre o nível de salinidade <4 e o 16.

Quadro 5. Matéria fresca caulinar de plantas jovens de milho submetidas a diferentes níveis de salinidade no solo em casa de vegetação.

Níveis de Salinidade	Matéria Fresca Caulinar do Milho (g)
<4	18,36 a
6	18,02 ab
12	16,20 ab
16	15,01 b

6. Matéria fresca foliar de plantas jovens de milho submetidas a diferentes níveis de salinidade no solo em casa de vegetação.

Níveis de Salinidade	Matéria Fresca Foliar do Milho (g)
<4	11,80 a
6	10,73 ab
12	9,66 bc
16	8,32 c

Agora os pesos referentes à matéria seca caulinar e foliar do milho. Ambas não significativas segundo o Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Quadro 7. Matéria seca do caule de plantas jovens de milho submetidas a diferentes níveis de salinidade no solo em casa de vegetação.

Níveis de Salinidade	Matéria Seca Caulinar de Milho (g)
<4	8,48 a
6	8,36 a
12	7,74 a
16	7,15 a

Quadro 8. Matéria seca da folha de plantas jovens de milho submetidas a diferentes níveis de salinidade no solo em casa de vegetação.

Níveis de Salinidade	Matéria Seca Foliar do Milho
----------------------	------------------------------

	(g)
<4	6,16 a
6	5,71 ab
12	5,52 ab
16	5,01 b

CONCLUSÃO

As plantas submetidas aos tratamentos mais elevados sofreram aumento significativo do diâmetro do colmo. O número de folhas das plantas sofreu significativa redução. A salinidade também promoveu redução da altura de planta. A matéria fresca das folhas e dos caules e a matéria seca foliar sofreram redução significativa, em função da salinidade.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BEZERRA NETO, E., PAES BARRETO, L. **Análises Químicas e Bioquímicas em Plantas**. UFRPE, 2011.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2 eds. Rio de Janeiro. 2006.

http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_02_04_11_21_34_boletim_graos_fevereiro_2016_ok.pdf (Acesso em: 06 de outubro de 17)

RICHARDS, L.A. **Diagnosis and improvement of saline and alkali soils**. USDA Agricultural Handbook, n.60, Washington, 160p., 1954.

USSL - **United States Salinity Laboratory Staff. Diagnosis and improvement of saline and alkali soils**. Washington: US Department of Agriculture, 1954. 160p. USDA Agricultural Handbook, 60.