II Congresso Internacional das **Ciências Agrárias** COINTER - PDVAgro 2017

ANÁLISE QUALITATIVA DE ALFACE CRESPA FERTIGADA COM SOLUÇÃO NUTRITIVA SALINA SUPLEMENTADA COM POTÁSSIO

Apresentação: Pôster

Isabelly Cristina da Silva Marques¹; Rafaelle da Silva Freitas²; Sandy Thomaz dos Santos³; Carla Jamile Xavier Cordeiro⁴; Francisco de Assis de Oliveira⁵

Introdução

Dentre as hortaliças amplamente consumidas no Brasil, a alface (*Lactuca sativa* L.) pertencente à família das Asteraceae, tem grande destaque na mesa do brasileiro, tanto para uso de saladas como sua ampla utilização em fast-food o que demanda produtos de alta qualidade.

Cada vez mais surge a necessidade de se trabalhar o comportamento desta cultura em meio a situações de estresse salino mantendo sua qualidade, uma vez que a utilização de água de boa qualidade para irrigação se torna cada vez mais restrita. Diante disto, para que se tenha um equilíbrio entre o efeito positivo do uso de sal na solução nutritiva no que diz respeito o aumento da qualidade de plantas de alface, bem como, para suprir o desequilíbrio iônico de potássio nas plantas afetadas pela salinidade, objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito do enriquecimento de potássio na solução nutritiva em plantas de alface submetidas a estresse salino.

Fundamentação Teórica

A tolerância à salinidade é variável entre espécies e, mesmo em uma espécie, o efeito do estresse salino é dependente de fatores como estádios de desenvolvimento, fatores ambientais, cultivar, tipo de sais, intensidade e duração do estresse salino, manejo cultural e da irrigação e condições edafoclimáticas (MUNNS, 2005).

¹ Engenheira Agrônoma, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, isabelly_cristinna@hotmail.com

² Engenheiro Agrônomo, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, rafaelle.freitas2@gmail.com

³ Engenheira Agrônomo, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, sandy_thomaz@hotmail.com

⁴ Graduanda em Agronomia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, carlajamile0808@gmail.com

⁵ Prof. Doutor, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, thikaoamigao@ufersa.edu.br

Embora o estresse salino afete bastante a produção das plantas de alface, existem relatos que mostram a influência positiva do estresse salino na qualidade pós-colheita da alface, melhorando as propriedades do produto, aumentando a vida útil devido à redução da atividade oxidativa e reduzindo a produção de CO₂, bem como a manutenção da cor e da textura das folhas (GARRIDO et al., 2014).

No entanto, sob elevada concentração de sódio na solução ocorre redução na captação de potássio pelas plantas devido ao efeito antagônico entre esses íons, provocando distúrbios na atividade metabólica das plantas (SPERLING et al., 2014), necessitando a suplementação extra deste nutriente que desempenha importante papel na fisiologia das plantas.

Metodologia

O experimento foi realizado no período de março a abril de 2017, em casa de vegetação, no setor experimental do Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Campus Oeste, Mossoró-RN.

Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados, com cinco tratamentos e três repetições, sendo cada repetição foi formada por 4 vasos plásticos de 3,0 L, contendo uma planta de alface crespa (cv. Elba) cultivada em substrato de fibra de coco. Os tratamentos foram constituídos por cinco soluções nutritivas (S1 – solução nutritiva padrão; S2 – solução padrão salinizada; S3 – S2 + 50% de K; S4 – S2 + 100% de K; S5 – S2 + 150% de K).

Tabela 1. Quantidades de fertilizantes, cloreto de sódio e condutividade elétrica utilizadas no preparo das soluções nutritivas.

Fertilizantes	S1	S2	S3 (50%KNO ₃)	S4 (100%KNO ₃)	S5 (150%KNO ₃)
Fosfato monoamônico – MAP	9	9	9	9	9
Nitrato de Cálcio	45	45	45	45	45
Nitrato de potássio	30	30	45	60	75
Sulfato de magnésio	24	24	24	24	24
Rexolin [®]	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
NaCl	0	80	80	80	80
CE (dS m ⁻¹)	1,5	3,82	4,35	4,84	5,03

Para cada solução nutritiva foi utilizado um sistema de irrigação por gotejamento independente, composto por um motor bomba, reservatório plástico (60 L), linhas laterais com

mangueiras de polietileno (16 mm) e emissores de microtubo com 40 cm de comprimento, apresentando vazão de 2,5 L h⁻¹.

O controle da irrigação foi realizado utilizando temporizadores digitais (timer) programado para realizar diferentes eventos diários de irrigação, aplicando solução nutritiva suficiente para elevar o teor de água à máxima capacidade de retenção doo substrato.

As plantas foram colhidas aos trinta dias após o transplântio e foram analisadas as seguintes variáveis: índice relativo de clorofila, sólidos solúveis totais, vitamina C, acidez titulável, razão sólidos solúveis/acidez titulável e pH.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, as médias foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. Análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa de estatística SISVAR (FERREIRA, 2011).

Resultados e Discussões

As variáveis índice relativo de clorofila (IRC), vitamina C (Vit C) e pH do tecido foliar das cultivares não diferiram estatisticamente em relação as soluções nutritivas, obtendo-se valor médio de 5,95; 18,27 e 6,07, respectivamente.

Resultados semelhantes por Sarmento et al. (2014) avaliando a qualidade de alface cultivada em substrato e irrigada com solução salina, em que não se observou efeito significativo sobre o pH das folhas.

Analisando o efeito das soluções nutritivas sobre a variável acidez titulável (AT), observa-se que as soluções que a S2 reduziu esta variável embora não tenha diferido das soluções S3 e S4. A solução padrão (S1) proporcionou maior valor de AT embora não tenha diferido da solução S5, em que está última mostrou melhor resposta para redução do estresse salino sobre as plantas com a concentração de 150% de K para esta variável (Figura 1A).

Na literatura, estes resultados se assemelha aos de Freire et al. (2009), trabalhando com diferentes cultivares de alface (Mônica, Grandes Lagos, Veneranda, Folha Roxa Quatro Estações e Stella) submetidas a estresse salino, encontrou valores para conteúdo de acidez titulável variando de 0,060 a 0,115%, evidencia que esta variação é inerente a genética das plantas.

Na Figura 1B observa-se que as soluções nutritivas afetaram a variável relação SS/AT, na qual, a solução salinizada aumentou esta variável, no entanto, a S5 proporcionou maior valor da relação SS/AT embora não difira das soluções S1, S2 e S3. Já na solução S4 obteve-se o menor valor da relação SS/AT quando se utilizou a concentração de 100% de K em comparação com as demais soluções.

Verifica-se também efeito das soluções nutritivas sobre a variável sólidos solúveis totais (SST), em que os maiores valores ocorreram nas soluções S1 e S5. Verifica-se ainda que a solução salinizada (S2) reduziu o teor de SST das plantas de alface embora não tenha diferido da solução padrão (S1). Isto pode ser justificado pela redução foliar das plantas mantendo assim maior concentração de solutos na folha. Observa-se ainda que as concentrações 50 e 100% de K nas soluções S3 e S4 não foram suficientes para amenizar o estresse salino nas plantas expressando os menores valores de SST (Figura 1C).

Freire et al. 2009, trabalhando com diferentes cultivares de alface em solo constatou efeito significativo sobre o grau Brix no tecido foliar da alface, e explica que esse aumento provavelmente se dá em função do ajustamento osmótico pela planta, na tentativa de atingir o equilíbrio em relação ao potencial osmótico da solução.

Figura 1. Acidez titulável (A), relação SS/AT e sólidos solúveis totais (C) de cultivares de alface em função das soluções nutritivas salinas enriquecidas com potássio. (Médias com a mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade)

Conclusões

A solução S5 que mantém a maior concentração de potássio extra (150%) mostrou-se mais eficiente em comparação às demais, demonstrando que embora o uso de água salina proporcione melhor qualidade pós-colheita das plantas de alface, esta prejudica bastante absorção do potássio que é um dos nutrientes mais exigidos pela cultura.

Referências

- FREIRE, A. G.; OLIVEIRA, F. A. ; CARRILHO, M. J. S. O.; OLIVEIRA, M. K. T. ; FREITAS, D. C. Qualidade de cultivares de alface produzida em condições salinas. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 22, n. 4, p. 81-88, 2009.
- GARRIDO, Y.; TUDELA, J. A.; MARÍN, A.; MESTRE, T.; MARTÍNEZ, V.; GIL, M. I.; Physiological, phytochemical and structural changes of multi-leaf lettuce caused by salt stress. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, London, v. 94, p. 1592-1599, 2014.
- SPERLING, O.; LAZAROVITCH, N.; SCHWARTZ, A.; SHAPIRA, O. Effects of high salinity irrigation on growth, gas-exchange, and photoprotection in date palms (*Phoenix dactylifera* L., cv. Medjool). **Environmental and Experimental Botany**, Elmsford, v. 99, p. 100-109, 2014.
- MUNNS, R. Genes and salt tolerance: bringing them together. **New Phytologist**, Cambrige, v. 167, n. 3, p. 645–663, 2005.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência & Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- SARMENTO, J. D. A.; MORAIS, P. L. D.; ALMEIDA, M. L. B.; SOUSA NETO, O. N.; DIAS, N, S. Qualidade e conservação da alface cultivada com rejeito da dessalinização. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 27, n. 3, p. 90-97, 2014.