

Variação na Produção de Massa Seca de *Lactuca sativa* L. Cultivada com Diferentes Níveis de Força Iônica em Sistema Hidropônico NFT.

Gean Carlos Silva Matias ¹; Nilton Nélio Cometti ²; & Manlio Silvestre Fernandes ³.

1. Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/FAPERJ, Discente do curso de Agronomia; 2. Doutorando do CPGA-CS/UFRRJ; 3. Bolsista do CNPq..

Palavras-chave: força iônica, solução nutritiva, hidroponia.

Introdução

As soluções nutritivas utilizadas nos cultivos hidropônicos atualmente têm uma raiz comum, a fórmula de solução de Dennis Robert Hoagland e Daniel I. Arnon em 1950, que tem servido como base para soluções nutritivas até os dias atuais. No entanto, essas soluções têm utilizado níveis altos de força iônica, com recomendações de condutividade elétrica da solução variando de 1,4 a 2,5 mS cm⁻¹ para o cultivo da alface (FURLANI et al., 1999). Mesmo as relações molares apresentadas em algumas sugestões de fórmulas de soluções nutritivas mostram-se bastante inadequadas pelo esgotamento prematuro de alguns nutrientes, enquanto outros permanecem em níveis adequados (COMETTI et al., 2000). Alguns trabalhos têm mostrado bons resultados na utilização de condutividade elétrica na faixa de 0,65 mS.cm⁻¹ para o cultivo de alface sob condições controladas (CHEN et al., 1997). Mesmo para outras culturas, a redução da força iônica da solução nutritiva pode ser viável, chegando a 1/10 da força iônica em sistemas recirculantes (SIDDIQI et al., 1998). Em geral, há uma tendência à redução da força iônica da solução nutritiva nos cultivos hidropônicos comerciais, especialmente em ambientes tropicais e nas estações mais quentes do ano, sendo recomendado baixar a condutividade elétrica da solução nutritiva para 1,0 a 1,5 mS.cm⁻¹ para o cultivo da alface (FURLANI et al., 1999). O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de massa seca de alface cultivada com diferentes níveis de força iônica, em sistema NFT nas condições climáticas do Estado do Rio de Janeiro.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em casa de vegetação com alface do tipo “crespa” da cultivar “Vera”, em sistema hidropônico (NFT), composto de um reservatório de solução nutritiva de 100 L, uma bomba de 32 W para recirculação da solução nutritiva (tipo máquina de lavar roupas), tubos de PVC 25 mm de diâmetro e canais de cultivo de PVC de 100 mm de diâmetro do tipo Hidrogood®. Os tratamentos constaram de quatro diferentes concentrações de nutrientes, conforme a Tabela 1. Foram utilizadas quatro repetições, onde cada canal foi considerado como uma parcela experimental. Por ser uma referência nacional, foi utilizada a solução nutritiva proposta pelo Instituto Agrônomo de Campinas (Furlani, 1997), alterando-se apenas as concentrações dos macros e oligoelementos nos tratamentos. A troca de solução, conforme o quadro dos tratamentos (Tabela 1) foi realizada a cada sete dias, após cada coleta. Doze dias após a semeadura (DAS) em espuma fenólica, as plântulas foram transferidas para os canais. As coletas foram feitas pela manhã, enquanto as plantas apresentavam o estado de máxima turgência das células, na quantidade de cinco plantas por repetição. As plantas foram separadas em caule, folhas e raízes. O material foi seco em estufa a 70°C para a obtenção do peso constante. Os ajustes das soluções nutritivas foram feitos por condutividade elétrica e pelo pH, diariamente, com a reposição de uma solução concentrada na mesmo nível de força iônica da solução inicial. As coletas de plantas foram feitas a cada sete dias, iniciando-se aos 12 DAS.

Tabela 1. Condutividade Elétrica e Força Iônica Estimada dos Tratamentos.

Tratamento ¹	Condutividade Elétrica Inicial (mS m ⁻¹)	Força Iônica Estimada ² (mmol L ⁻¹)
12.5	0,29	3,77
25	0,54	7,02
50	0,98	12,74
100	1,84	23,92

¹Concentração da Solução em % da Solução Furlani 1997.
²Força Iônica estimada= 0,013 * CE da Solução.

Resultados e Discussão

Os resultados (Figura 1) indicam que as soluções 50% e 100% não produziram qualquer diferença na produção de massa seca tanto na folha quanto no caule, já as raízes foram mais sensíveis a redução da concentração da solução, mostrando menor ganho de massa nas ultimas coletas, com a redução de 100 para 50% da força iônica. Nas soluções com 12,5% e 25% as plantas apresentaram ganho de massa muito abaixo da solução de 100%.

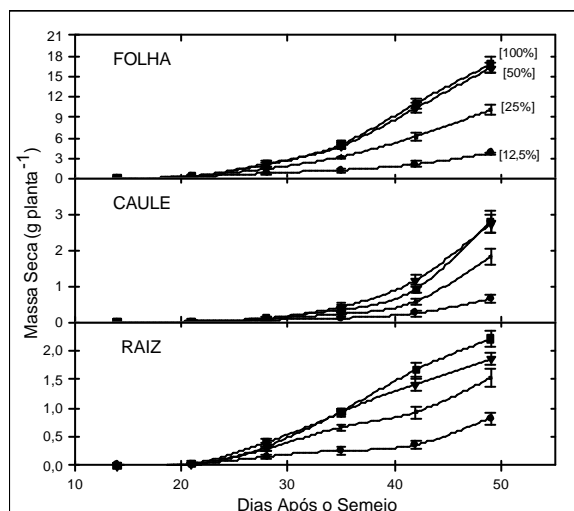


Figura .1 Produção de Massa Seca pela Alface Cultivada em Sistema Hidropônico NFT em Quatro Diferentes Concentrações da Solução Nutritiva (12,5; 25; 50 e 100% da Concentração Original da Solução Furlani, 1997). Cada Ponto

Representa a Média de Quatro Repetições e as Barras de Erro Representam o Desvio Padrão a População.

Conclusão

De acordo com as variações no ganho de massa, podemos inferir que é economicamente viável usar menores quantidades de nutrientes, sem afetar o crescimento das plantas. Portanto podemos considerar que 50% da força iônica está no limite de segurança para a redução da concentração. A redução no nível de força iônica da solução nutritiva poderá esta influenciando na partição de fotossintatos mostrado pela redução no ganho de massa das raízes, aumenta também o potencial osmótico da água melhorando assim a absorção de nutriente.

Referências Bibliográficas

COMETTI, N.C.; FERNANDES, M.S.; MATIAS, G.C.S. *Cinética de absorção de nitrato e potássio por alface em sistema hidropônico – NFT*. In: FERTBIO2000, Santa Maria, 2000. Anais. Santa Maria, SBCS, 2000. CD-Rom.

CHEN, X.G.; GASTALDI, C.; SIDDIQI, M.Y.; GLASS, A.D.M. *Growth of a lettuce crop at low ambient nutrient concentrations: a strategy designed to limit the potential for eutrophication*. Journal of Plant Nutrition, 20(10): 1403-17, 1997.

FURLANI, P.R. *Instruções para o cultivo de hortaliças de folhas pela técnica de hidroponia -NFT*. Campinas, Instituto Agrônomo, 1997. 30 p. (Boletim técnico, 168).

FURLANI, P.R., SILVEIRA, L.C.P.; BOLONHEZI, D.; FAQUIN, V. *Cultivo hidropônico de plantas*. Campinas, Instituto Agrônomo, 1999. 52 p. (Boletim técnico, 180).

SIDDIQI, M.V.; KRONZUCKER, H.J.; BRITTO, D.T.; GLASS, D.M. *Growth of a tomato crop at reduced nutrient concentrations as a strategy to limit eutrophication*. Journal of Plant Nutrition, 21(9): 1879-95, 1998.