

Líssia L. de P. Oliveira^{1*}
Wagner C. de Farias¹
Paulo Sérgio F. Linhares¹
Michael Rangel de S. Melo¹
Jussira Jacome Cavalcante¹
Jeferson Luiz D. Dombroski¹

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 15/01/2012. Aprovado em 30/06/2012.

¹Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas, Universidade Federal Rural do Semiárido (DACT/UFERSA) Caixa Postal 137, CEP 59628-680, Mossoró, RN, Brasil. leticia_lissia@hotmail.com, cesareaj@yahoo.com.br, jussira_sonally@hotmail.com, mikhael.rangel@yahoo.com.br, jeferson@ufersa.edu.br.



Análise de diferentes dosagens de solução nutritiva no cultivo de mudas de alface americana (*Lactuca sativa* L.)

RESUMO

Originária da Ásia e trazida pelos portugueses no século XVI, a alface (*Lactuca sativa* L.) é a mais popular das hortaliças folhosas e é cultivada em quase todas as regiões do globo terrestre. A alface é considerada a hortaliça folhosa mais importante na alimentação dos brasileiros, o que assegura à cultura expressiva e importância econômica. O presente trabalho teve como objetivo analisar diferentes dosagens de solução nutritiva no desenvolvimento de mudas de alface americana. O ensaio foi conduzido através do delineamento inteiramente casualizado (DIC) com 6 tratamentos e 4 repetições, sendo cada repetição representada por 10 plântulas. Os tratamentos foram: T1- testemunha, T2- 25% de solução padrão, T3- 50% de solução padrão, T4- 75% de solução padrão, T5- 100% solução padrão T6- 125% solução padrão. Foram analisadas as quantidades de folhas, comprimento radicular, massa seca das folhas e massa seca das raízes. De acordo com os resultados obtidos pode-se verificar que o tratamento (T6) com maior quantidade de solução nutritiva apresentou maior eficiência em relação aos demais.

Palavras chave: *Lactuca sativa* L, solução nutritiva, fibra de coco.

Analysis of different strengths of nutrient solution in the cultivation of lettuce seedlings (*Lactuca sativa* L.)

ABSTRACT

Native to Asia and brought by the Portuguese in the sixteenth century, lettuce (*Lactuca sativa* L.) is the most popular of the leafy vegetables and is cultivated in almost all regions of the globe. Lettuce is considered the most important leafy vegetables in the diet of Brazilians, which ensures the expressive culture and economic importance. This study aimed to analyze different strengths of nutrient solution in the development of seedlings of lettuce. The test was conducted using the completely randomized design (CRD) with six treatments and four repetitions, each repetition being represented by 10 seedlings. The treatments were: T1-control, T2-25% standard solution, T3-50% standard solution, T4-75% standard solution, 100% T5-T6-125 standard solution standard solution%. We analyzed the amount of leaves, root length, dry mass of leaves and dry mass of roots. According to the results obtained can be verified that the treatment (T6) with the greatest amount of nutrient solution showed greater efficiency in relation to the other.

Keywords: *Lactuca sativa* L, nutrient solution, Coconut fiber.

INTRODUÇÃO

Em virtude do crescimento populacional e da crise de alimentos no mundo, o manejo intensivo do solo, e o aumento do uso de água, pesticidas e fertilizantes tornaram-se práticas comuns para elevar a produção agrícola (PAZ, TEODORO & MENDONÇA, 2000).

Segundo Araújo (2004), a utilização massiva dessas práticas tem ocasionado perda da matéria orgânica do solo, erosão e contaminação das águas subterrâneas, constituindo um modelo de produção dependente de insumos externos à unidade de produção.

Deste modo, tornam-se necessários o desenvolvimento de técnicas de manejo em sistemas de produção intensivos que permitam menor ocupação do solo e a redução de insumos agrícolas. A hidroponia é um dos sistemas intensivos mais característicos e, segundo Rodrigues (2002), é a técnica alternativa de cultivo de plantas com solução nutritiva balanceada na ausência ou na presença de substratos naturais ou artificiais.

A produção de mudas de hortaliças, assim como o cultivo de plantas em recipientes com substrato, é uma prática relativamente nova no Brasil, sendo ainda comum encontrar recomendações e descrições de técnicas como a produção de mudas diretamente em canteiros de semeadura, ou em copos de papel, preenchidos com solo adubado e com desinfecção feita com brometo de metila (CAMARGO, 1992). Tais técnicas são ainda usadas por agricultores em algumas regiões brasileiras. Em trabalhos mais recentes pode-se observar citações sobre técnicas mais modernas, com o uso de substratos em ambiente protegido como (MATTOS 1995), (ANDRIOLO, BOEMO & BONINI, 2001) e (SCHIMTZ, SOUZA & KÄMPF, 2002).

A alface é a hortaliça folhosa mais consumida no Brasil, sendo que o consumo de alface tipo americana vem crescendo muito nos últimos anos. Devido a esta demanda crescente, muitos produtores estão buscando melhorar sua produtividade para atender este mercado em expansão.

A produção de uma muda de alta qualidade nos permite obter uma produção precoce, uniforme e de melhor qualidade. Assim, esta fase da cultura é de suma importância para alcançarmos uma boa produtividade. O uso de substratos é uma importante fase da produção de mudas, sendo imprescindível quando se quer agregar a produção de mudas de alta qualidade num período reduzido de tempo e com uma melhor relação custo benefício.

Vale ressaltar que a fibra de coco tem uma ótima aeração e uma boa capacidade de retenção de água. Isto favorece sobremaneira um ótimo enraizamento e crescimento das plantas (KOBORI, 2006). Poucos dados encontram-se disponíveis na literatura a respeito da nutrição de mudas de espécies oleáceas, estando a maior parte destes direcionados à avaliação nutricional de plantas adultas (MENEZES JÚNIOR, MARTINS & FERNANDES, 2004). Assim foi feito um experimento visando obter dados de absorção de nutrientes na cultura de alface de semeadura direta, para se saber quais as

principais diferenças em relação a tradicional (GARCIA, 1982). O objetivo desse trabalho foi observar a relação da solução padrão nutritiva com fibra de coco no desenvolvimento das mudas de alface e avaliar qual dos tratamentos apresentou uma muda de melhor qualidade e uniformidade.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em ambiente protegido no Departamento de Ciências Ambientais da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), no período compreendido entre 10 de setembro a 04 de novembro 2012. O município de Mossoró encontra-se a 18 m de altitude, distante 5° 11' de latitude Sul e 37° 20' de longitude Oeste. Usou-se uma estufa, do tipo capela, com pé direito de 3,0 m, 12,0 m de comprimento e 6,0 m de largura, coberta com filme de polietileno de baixa densidade com aditivo anti-ultravioleta e espessura de 150 micras, protegida nas laterais com malha negra.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com seis tratamentos e quatro repetições, ambas cultivadas em bandejas de polietileno. Para preparo dos tratamentos, utilizou-se fibra de coco, água de abastecimento proveniente da rede hidráulica do campus da referida instituição e solução nutritiva padrão, formando os seguintes tratamentos: Tratamento 1 (T1 - 100% de água proveniente da rede hidráulica da UFERSA), tratamento 2 (T2 - 75% de água proveniente da rede hidráulica da UFERSA + 25% solução nutritiva), tratamento 3 (T3 - 50% de água proveniente da rede hidráulica da UFERSA + 50% solução nutritiva), tratamento 4 (T4 - 25% de água proveniente da rede hidráulica da UFERSA + 75% solução nutritiva) e, tratamento 5 (T5 - 100% solução nutritiva) e tratamento 6 (T6 - 125% de solução nutritiva). Adotou-se como solução nutritiva padrão para folhosas a recomendada por Furlani (1998).

O pH da solução foi mantido entre 6,5 e 7,5 com o uso de ácido sulfúrico. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado e os resultados foram interpretados pela análise de variância utilizando-se o programa "SISVAR" (FERREIRA, 2000) para a comparação das médias de cada variável. As médias das variáveis de foram analisadas por teste de média, com base no teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância verificou resposta significativa para número de folhas, massa seca de raiz e massa seca de folha. Nos quais se obteve resultado significativo ao nível de 1% para o número de folhas e de 5% para a massa seca de raiz e massa seca de folhas; e em relação ao comprimento das raízes não apresentou resultados significativos.

Com relação ao número de folhas definitivas, os tratamentos T1, T2, T3 e T5 proporcionaram mudas com menos folhas, enquanto os tratamentos T4 e T6

resultaram em mudas com mais folhas. Sendo que T1 tendenciou a menor média.

Já para massa seca de raiz foram observadas diferenças estatísticas sendo que os tratamentos T2 e T4 foram os que apresentaram mudas com maiores valores de matéria seca das raízes em relação aos demais tratamentos, porém não diferindo significativamente entre si.

Observa-se também que, os tratamentos que apresentaram menores resultados em relação à massa seca

das folhas foram T1 e T2. Sendo que os demais não diferiram significativamente entre si.

O comprimento das raízes mostrou que não houve diferença estatística. Sendo que todos os tratamentos apresentaram-se satisfatórios independentemente da variação da solução nutritiva. (KARCHI, DAGAN & CANTLIFFE, 1992), afirmam que observaram que mudas com sistema radicular mais desenvolvido resistem mais ao transplante que aquelas onde a parte aérea é mais suculenta.

Tabela 1: Resumo da análise de variância para número de folhas (NF), comprimento radicular (CR), massa seca de raiz (MSR) e massa seca de folhas (MSF).

Fontes de variação	----- Quadrado médio -----				
	GL	NF	CR	MSR	MSF
Bloco	5	2,87**	0,545 ^{NS}	0,000013*	0,005*
Erro	15				
CV (%)		7,64	15,61	22,11	14,89

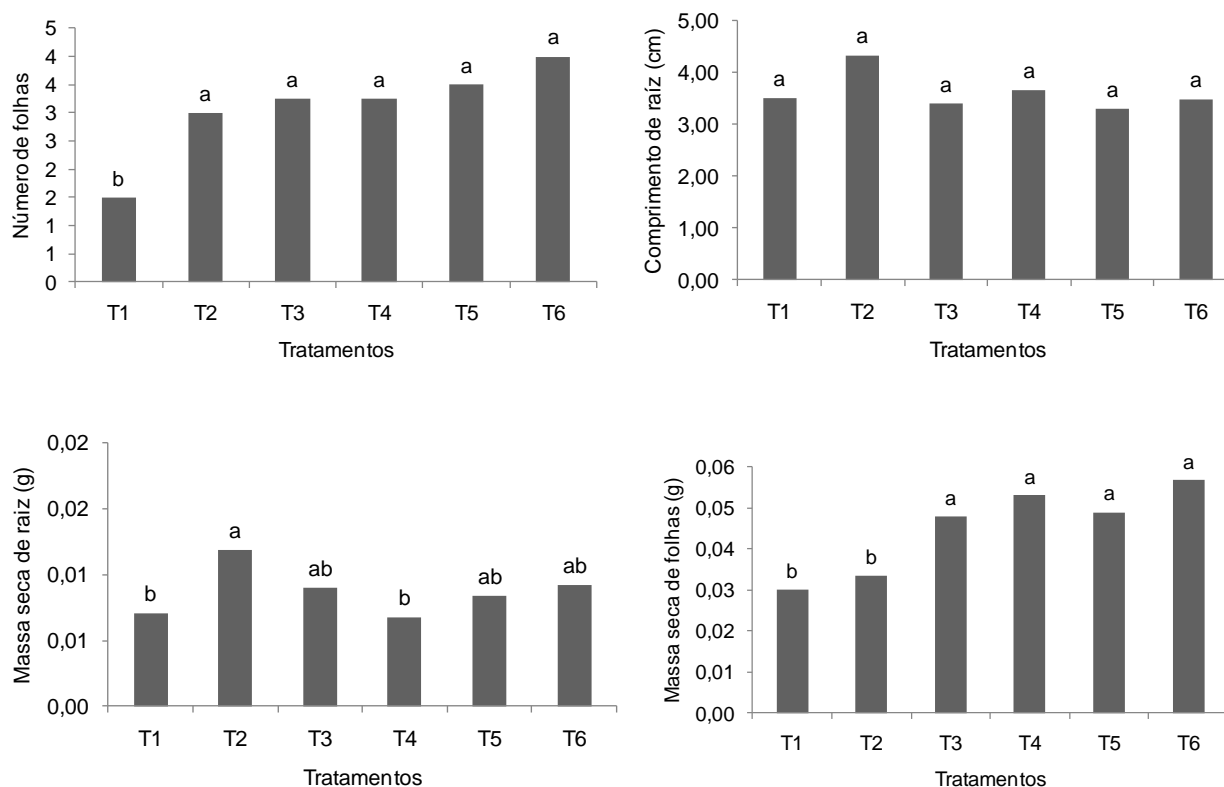


Figura 1: Número de folhas, comprimento radicular, massa seca da raiz e massa seca das folhas das mudas de alface cultivadas em ambiente protegido submetido a diferentes concentrações de solução nutritiva.

CONCLUSÕES

De acordo com os dados apresentados podemos concluir que a utilização da solução nutritiva utilizada foi

eficiente e teve efeito significativo para as variáveis analisadas.

REFERÊNCIAS

- ANDRIOLO, J.L.; BOEMO, M.P.; BONINI, J.V. Crescimento e desenvolvimento de mudas de tomateiro e melão empregando os métodos de irrigação por microaspersão, inundação subsuperficial e flutuação. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.19, n.3, p.332-335, 2001.
- ARAÚJO, A.S.F. A qualidade do solo. *Sapiência*, n.4, p.5, 2004.
- CAMARGO, L.S. As hortalças e seu cultivo. 3. ed., Campinas: Fundação Cargill, 1992. 225 p.
- FERREIRA, D.F. 2000. Sistema SISVAR para análises estatísticas: manual de orientação. Lavras: Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciências Exatas. 37 p.
- FURLANI, P.R. Instruções para o cultivo de hortalças de folhas pela técnica de Hidroponia NFT. Campinas, Instituto Agrônômico, 1998, 30p. (Boletim técnico, 168).
- GARCIA, L.L.C.; HAAG, H.P.; MINAMI, K.; SARRUGE, V.R. Nutrição mineral de hortalças. XL. Concentração e acúmulo de micronutrientes em alface (*Lactuca sativa* L.) c.v. Brasil 48 e Clause's Aurélia. *Anais da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"*, Piracicaba, 39: 485-504, 1982.
- KARCHI, Z.; DAGAN, A.; CANTLIFFE, D.J. Growth of containerized lettuce transplants supplemented with varying concentrations of nitrogen and phosphorus. *Acta Horticulturae*, Holanda, v.319, p. 367-370, 1992.
- KOBORI, N.N. Germinação de sementes de *Livistona chinensis* (Jack.) R. Br. Ex.Mart. (ARECACEAE). 2006. 52f. . Dissertação (Mestrado em Agronomia) Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2006.
- MATTOS JUNIOR, D.M. Substratos para produção de mudas cítricas em recipientes: caracterização da toxicidade de boro. *Laranja*, Cordeirópolis, v.1, n. 16, 1995.
- MENEZES JÚNIOR, F.O.G.; MARTINS, S.R.; FERNANDES, H.S. Crescimento e avaliação nutricional da alface cultivada em "NFT" com soluções nutritivas de origem química e orgânica. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.22, n.3, p.466-471, jul-set 2004.
- PAZ, V.P.S.; TEODORO, R.E.F.; MENDONÇA, F.C. Recursos hídricos, agricultura irrigada e meio ambiente. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.4, n.3, p.465-473, 2000.
- RODRIGUES, L.F.R. Técnicas de cultivo hidropônico e de controle ambiental no manejo de pragas, doenças e nutrição vegetal em ambiente protegido. Jaboticabal: FUNEP, 2002, 762p.
- SCHMITZ, J.A.K.; SOUZA, P.V.D.; KÄMPF, A.N. Propriedades químicas e físicas de substratos de origem mineral e orgânica para o cultivo de mudas em recipientes. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.32, n.6, p. 937-944, 2002.