

AVALIAÇÃO DO NÚMERO DE PLANTAS DE ALFACE POR CÉLULA DE ESPUMA FENÓLICA E POSIÇÃO DAS PLANTAS EM SISTEMA HIDROPÔNICO – NFT COM SECÇÃO TRIANGULAR NA PRODUÇÃO DA ALFACE.

INTRODUÇÃO

A técnica de cultivo hidropônico, apesar de relativamente nova, vem crescendo de forma exponencial nos últimos anos. A UFRRJ tem se engajado nessa linha de pesquisa com trabalhos principalmente na área de nutrição mineral de plantas. Além disso, outros trabalhos aplicados têm sido conduzidos, como apoio técnico à solução de problemas comumente enfrentados por agricultores.

O sistema hidropônico mais difundido no Brasil, atualmente, é o NFT (Nutrient Film Technique), com a expressão máxima na produção de alface. O sistema compõe-se basicamente de um reservatório para solução nutritiva, uma bomba hidráulica centrífuga de recalque da solução nutritiva, tubulação para condução da solução ao início dos canais de cultivo (tubos de PVC) onde situam-se as plantas e, finalmente, um sistema de esgoto, ou retorno, para a recondução da solução nutritiva ao reservatório. A bancada de cultivo, normalmente é composta de seis a oito tubos dispostos em formato de mesa plana. Porém, na tentativa de aumentar o aproveitamento do espaço interno da estufa, tem sido propostas várias disposições dos canais de cultivo. Dentre elas, encontra-se a secção triangular, também conhecida equivocadamente por piramidal, que será objeto de estudo no presente trabalho.

Em geral, o cultivo de hortaliças hidropônicas inicia-se com o semeio em algum substrato inerte. Com uma frequência crescente, a espuma fenólica tem sido utilizada como substrato devido à facilidade de manejo, baixo custo e às qualidades de retenção de água e maciez para o desenvolvimento radicular (Rocha et al., 2000). Para o cultivo de alface, tem sido preconizada utilização de espuma fenólica com células do tamanho de 2 x 2 x 2 cm, contendo apenas uma planta por célula, no estágio final de produção (Nogueira Filho, 1998). Na prática, porém, observa-se que alguns agricultores vêm utilizando duas plantas de alface por célula ou por "furo" no canal de cultivo, por considerarem, empiricamente, que a produtividade é maior, o que contribuiria para a colheita antecipada do produto.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a influência da secção triangular na bancada de cultivo hidropônico no sistema NFT e a utilização de duas plantas de alface por célula de espuma fenólica na produtividade final.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação com alface do tipo "crespa" da cultivar "Vera", cultivada 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® dispostos em secção triangular conforme a Figura 1. Os tratamentos foram compostos de oito posições dos canais (quatro alturas, distanciados de trinta centímetros cada, em duas faces: leste e oeste), e dois níveis de número de plantas por célula de espuma fenólica: uma e duas plantas. Os tubos foram numerados de baixo para cima, iniciando pelo tubo 1, mais baixo, e terminando no tubo 2, mais alto.

Quinze dias após o semeio (DAS) em espuma fenólica, as mudas foram transferidas para os canais de cultivo, recebendo a solução de Furlani (1997) a 50% da força iônica até a colheita aos 50 DAS. Após a colheita, as plantas foram pesadas e levadas à estufa de secagem a 60° C até obterem peso constante.

Os dados de massa seca da parte aérea (MSPA) e de massa seca de raiz (MSR) foram transformados por $\text{Log}_{10}(x)$ e $\text{Log}_{10}(x+0,5)$, respectivamente, para fins de análise de variância e comparação de médias pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância.



Figura 1. Foto da estrutura em secção triangular do sistema hidropônico em NFT.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de produção de massa fresca da parte aérea mostram que a produtividade, quando utilizadas duas plantas por célula de espuma fenólica, foi bem superior àquelas onde foi semeada apenas uma por célula (Figura 2). Não houve diferença entre na produção de massa no sistema radicular. Portanto, aparentemente esta diferença na produção de massa está mais relacionada com a competição por espaço e luz na parte aérea. Contrariamente o que preconiza a literatura (Nogueira Filho, 1998), a utilização de duas plantas ao invés de apenas uma, pode ser bastante vantajosa para o agricultor, antecipando a colheita em alguns dias, quando a alface atingir um volume adequado. Se considerarmos que duas plantas por célula produziram 33% a mais de massa fresca, possivelmente poder-se-ia antecipar a colheita em até uma semana. Visualmente, foram detectadas diferenças, onde o conjunto de duas plantas formava uma "cabeça" de alface bem mais volumosa, ocupando bem os espaços na embalagem plástica.

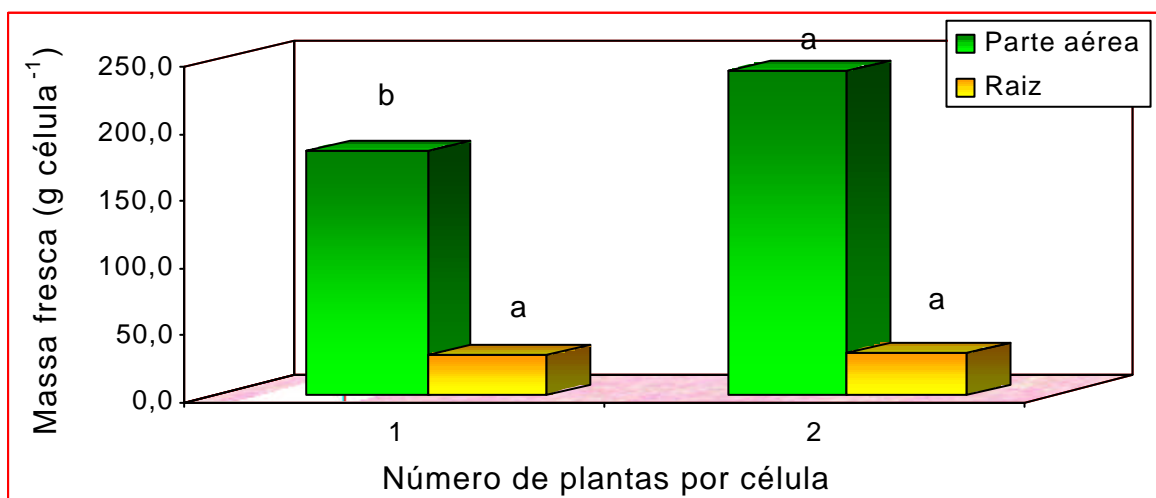


Figura 2. Produção de massa fresca pela alface em cultivo hidropônico.

A variação na altura dos tubos, bem como a face (leste ou oeste), não produziram diferenças significativas na massa seca da parte aérea da alface (Figura 3), apesar do tubo 1, na face leste, indicar uma menor produção em relação aos outros. Na produção de massa pelo sistema

radicular, no entanto, houve diferença entre os tubos, mostrando que os tubos centrais, tubos 2 e 3, foram ligeiramente superiores, porém sem um significado prático, visto que não houve correlação com a produção da parte aérea. Portanto, apesar de ser mostrado como uma opção de estrutura por alguns autores (Teixeira, 1996), não nos parece viável, apesar de não perder em produtividade pela disposição dos tubos, pois na realidade não há grandes ganhos de espaço, além de representar um custo mais elevado na construção do sistema de irrigação e da própria construção da bancada para a sustentação dos canais. Além disso, tanto a colheita como a inspeção diária tornam-se dificultadas pela altura dos canais superiores, necessitando algum aparato para o acesso do funcionário às plantas.

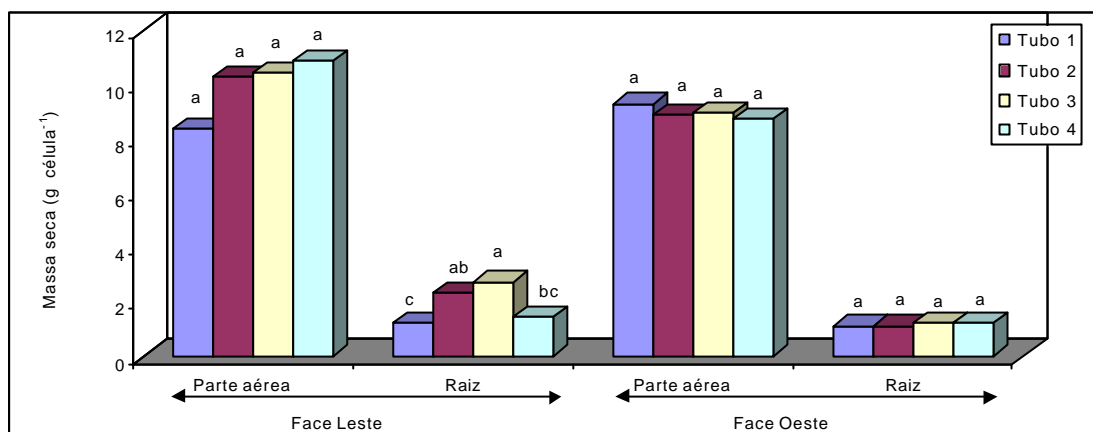


Figura 3. Produção de massa seca de alface em cultivo hidropônico em diferentes alturas e face da bancada em seção triangular em NFT.

CONCLUSÕES

Pelos dados obtidos nesse experimento, podemos concluir que a utilização de duas plantas por célula de espuma fenólica, ou duas plantas por "furo" do canal de cultivo, é vantajosa tanto na produção de massa fresca quanto no encurtamento do ciclo até a colheita da alface, em relação a apenas uma planta por célula. A presença de duas plantas no mesmo furo do canal não trouxe qualquer prejuízo visual da "cabeça" de alface para a comercialização.

Em relação ao uso da estrutura hidropônica em NFT com seção triangular, não há diferenças significativas na massa seca, ou fresca, produzida pelas plantas dos diferentes canais, mostrando que a posição dos tubos não é uma limitação para a produção. Porém, do ponto de vista prático, parece não haver grandes ganhos de espaço em relação à bancada plana convencional, além de despende mais com tubulação e estrutura de suporte dos canais em relação à bancada plana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FURLANI, P.R. **Instruções para o cultivo de hortaliças de folhas pela técnica de hidroponia -NFT**. Campinas, Instituto Agronômico, 1997. 30 p. (Boletim técnico, 168).
- NOGUEIRA FILHO, H. Produção de mudas. In: SANTOS, S. dos S. (Ed.). **Hidroponia da Alface**. Santa Maria, UFSM, 1998. P. 72-85.
- ROCHA, J. das D. de S.;COMETTI, N.N.; MARY, W.; MATIAS, G.C.S.; ZONTA, E. **Avaliação de pré-tratamentos em espuma fenólica para produção de mudas de alface**. In: FERTBIO2000, Santa Maria, 2000. **Anais**. Santa Maria, SBCS, 2000. CD-Rom.
- TEIXEIRA, N.T. **Hidroponia – Uma Alternativa para Pequenas Áreas**. Guaíba, Agropecuária, 1996. 86 p.