

## **PRODUÇÃO HIDROPÔNICA DE QUATRO CULTIVARES DE ALFACE EM GARÇA (SP)**

DA SILVA, Marcelo Locks

Acadêmico da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal – FAEF/ACEG – Garça/SP

VILLELA JUNIOR, Luiz Vitor Egas

Docente da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal – FAEF/ACEG – Garça/SP

Email: villelajunior@yahoo.com.br

COLOVATTO, Guilherme Fracaroli

Acadêmico da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal – FAEF/ACEG – Garça/SP

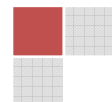
SARTORI, Rogério Agostinho

Acadêmico da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal – FAEF/ACEG – Garça/SP

### **RESUMO**

A alface é a cultura chave para abrir caminho aos produtores que pretendem iniciar um cultivo hidropônico de hortaliças. Dentro desta filosofia, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento de quatro cultivares de alface cultivadas em sistema hidropônico tipo NFT na cidade de Garça (SP). O experimento foi conduzido no campus experimental da FAEF “Coração da Terra”, localizado na cidade de Garça (SP), situada à latitude 22°12’ S e longitude 49°39’ W. Cultivou-se quatro cultivares de alface em sistema hidropônico tipo NFT: Mônica (do grupo crespa), Salad Browm (do grupo mimosa rocha), Regina (do grupo lisa) e Tainá (do grupo americana). Utilizou-se delineamento experimental em blocos casualizados com quatro tratamentos e quatro repetições. As quatro cultivares apresentaram produções semelhantes quanto à matéria fresca total e da parte aérea. A cultivar Mônica, do grupo crespa, apresentou maior desenvolvimento radicular em relação a cultivar Tainá, do grupo americana. A cultivar Regina, do grupo lisa, apresentou maior número de folhas por planta. A cultivar Tainá, do grupo americana, teve um desenvolvimento mais lento e teve sua colheita atrasada em relação às outras cultivares.

Palavras Chave: *Lactuca sativa* L., nutrient film technique, solução nutritiva



Tema Central: Agronomia

## Hydroponics growing of four cultivars of lettuce in Garça (SP)

### ABSTRACT

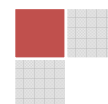
Lettuce is the key culture to open way to producers who intend to start growing hydroponic vegetables. According to this philosophy, the current work had a goal of evaluating the development of four cultivars of lettuce grown in hydroponic system type NFT in the town of Garça (SP). The experiment was conducted in the experimental campus of FAEF, “Coração da terra”, and Located in the town of Garça (SP), at the latitude 22°12’S e longitude 49°39’W. We grew four kind of lettuce in the hydroponic system type NFT : Mônica (of the crisp head family) Salad Brown (of the “mimosa rocha” family), Regina (of the “smooth family) and Tainá (of the American family). Was used experimental alignment in random blocks in four treatments and four repetitions. The four cultivars presented similar productions to the total fresh matter and of the air part. The cultivar Monica, of the crisphead family, presenter higher root development than the cultivar Tainá, of the American family. The cultivar Regina, of the smooth group, presented a higher number of leaves per plant. The cultivar Tainá, of the American group, had a slower development and had it’s crop delayed comparing to other cultivars.

Key words: *Lactuca sativa* L., nutrient film technique, nutrient solution.

Main Theme: Agronomy.

### 1. INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.) pertence à família Asteraceae, sendo originária da Ásia, de onde foi trazida para o Brasil pelos portugueses no século XVI. Embora seja reconhecida como planta típica de clima temperado, a alface possui cultivares melhoradas geneticamente com maior tolerância às temperaturas elevadas, o que possibilita seu cultivo durante todo o ano no Brasil (FELTRIN et al, 2005).



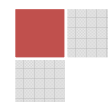
O cultivo da alface em sistemas hidropônicos, principalmente o NFT (“Nutrient Film Technique”), já é bastante difundido no Brasil, principalmente pelo seu fácil manejo, aliado ao seu ciclo curto. O cultivo hidropônico dessa hortaliça pode ser adequado para que se obtenha maiores produções, controlando-se as condições do ambiente protegido e da solução nutritiva. Essa possibilidade de controle é uma das principais vantagens conferidas a hidroponia, dadas a rapidez e a facilidade com que isso pode ser feito (COSTA et al, 2001). As principais vantagens deste cultivo em relação à produção convencional a campo são: menor exigência de mão de obra; menor custo de produção; mínimo desperdício de água e nutrientes; maior produtividade; plantas com desenvolvimento uniforme e rápido, redução na utilização de defensivos; possibilidade de cultivo em áreas pequenas; produção mais higiênica sem contato com o solo e esterco e maior durabilidade das hortaliças. Desta maneira a alface é produzida com ganhos na produtividade e na qualidade, fatores que contribuem para o fornecimento constante aos pontos de venda, trazendo satisfação ao consumidor.

Devido ao seu fácil manejo e sua grande precocidade, a alface é a cultura chave para abrir caminho aos produtores que pretendem iniciar um cultivo hidropônico de hortaliças. Com 40 a 45 dias após a semeadura é possível se obter plantas com características comerciais, trazendo rápido retorno financeiro. No entanto, antes de serem introduzidas em cultivos hidropônicos comerciais em diferentes regiões do Brasil, as cultivares de alface precisam ser testadas e avaliadas.

Dentro desse enfoque o presente trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento de quatro cultivares de alface cultivadas em sistema hidropônico tipo NFT na cidade de Garça, localizada na região Centro Oeste do estado de São Paulo.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

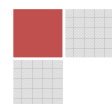
O experimento foi conduzido no Câmpus Experimental Coração da Terra da Faculdade de Agronomia e Engenharia florestal (FAEF) da cidade de Garça (SP), localizado na latitude 22°12' S e longitude 49°39' W, com altitude média de 665m e índice pluviométrico médio de 1.274,4 mm por ano.



O cultivo foi realizado em casa-de-vegetação do tipo capela com 1,85m de pé direito, 8 m de comprimento, 6 m de largura, coberta com filme de polietileno de baixa densidade, com aditivo ultravioleta e espessura de 75  $\mu\text{m}$ . Por cima do filme de polietileno foi colocado uma tela de polipropileno com 50% de sombreamento, e nas laterais, utilizaram-se faixas da mesma tela da cobertura a 1m de altura.

A sementeira foi realizada no dia 01 de agosto de 2006 em bandejas de poliestireno expandido de 200 células previamente preenchidas com substrato comercial da marca Plantmax. Para tanto, colocaram-se 3 sementes por célula, cobrindo-as com uma fina camada do substrato. Em seguida, as bandejas foram colocadas em um viveiro de mudas sob sombreamento de 50%, onde foram irrigadas diariamente com microaspersores até os 31 dias após sementeira (DAS), quando foi realizado o transplantio.

No dia 01 de setembro, aos 31 DAS, as mudas foram transplantadas até as bancadas de produção onde foram cultivadas até a colheita. O cultivo ocorreu em 4 bancadas, com 12,0 m de comprimento e 2,0 m de largura cada, à altura média de 1,0 m do nível do solo. O espaçamento adotado foi de 0,30 X 0,30 m, com densidade de 10 plantas. $\text{m}^{-2}$ . Em cada bancada, foram montados 6 canais de cultivo, os quais foram compostos por tubos de PVC com 100 mm de diâmetro, cortados longitudinalmente e remontados sobre as bancadas metálicas com declividade de 2 a 2,5%, para que a solução nutritiva pudesse ser escoada por gravidade. Os canais de cultivo, por sua vez, foram recobertos com placas de poliestireno expandido com 10mm de espessura, e perfuradas com orifícios de 50 mm de diâmetro, espaçados de 0,30 X 0,30 m, onde as plantas foram afixadas. A solução nutritiva foi conduzida até os canais de cultivo através de um conjunto motobomba, onde retornava por gravidade até a caixa de polietileno (com capacidade para 1000 L), a partir da qual era novamente bombeada, formando, com isso, um sistema fechado. Para acionar o sistema de bombeamento da solução nutritiva, foi utilizado um temporizador (“timer”). Durante as horas menos quentes do dia (das 6:00 às 10:00 h e das 17:00 às 18:30 h), irrigou-se 15 minutos com intervalos de 30 minutos, enquanto que, nas horas mais quentes do dia (das 10:15 às 16:45 h.), irrigou-se 15 minutos com intervalos de 15 minutos. À noite irrigou-se apenas



2 vezes durante 15 minutos, às 20:30 e às 0:30 h, seguindo recomendação de CASTELLANE & ARAÚJO (1994). As vazões utilizadas nos canais de cultivo foram de aproximadamente  $1,5 \text{ L min}^{-1}$ , seguindo o recomendado por Alpi & Tognoni (1991) citados por CASTELLANE & ARAÚJO (1994).

Utilizou-se a solução nutritiva proposta FURLANI (1998), sendo dissolvidos 750 g de nitrato de cálcio; 500 g de nitrato de potássio; 150 g de monofosfato de amônio; 400 g de sulfato de magnésio; 40 g do produto comercial Tenso Ferro; 0,5 g de sulfato de zinco; 1,5 g de ácido bórico; 1,5 g de cloreto de manganês e 0,15 g de molibdato de sódio, para 1000 litros de solução nutritiva.

Utilizou-se delineamento experimental em blocos casualizados com quatro tratamentos e quatro repetições, totalizando 16 parcelas. Cada parcela continha 9 plantas de alface cada, portanto, o experimento todo era composto de 144 plantas. Os tratamentos corresponderam a quatro diferentes cultivares de alface: Mônica (do grupo crespa), Salad Browm (do grupo mimosa rocha), Regina (do grupo lisa) e Tainá (do grupo americana).

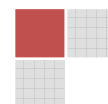
A colheita foi realizada à medida que se observou o máximo desenvolvimento de cada cultivar. Para as cultivares Mônica, Salad Browm e Regina a colheita foi realizada no dia 4 de outubro (aos 64 DAS) e para a cultivar americana, a colheita foi realizada no dia 11 de outubro (aos 71 DAS).

As características avaliadas foram: massa fresca total, massa fresca da parte aérea; massa fresca da raiz e número de folhas. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela Tabela 1 pode-se observar que a matéria fresca total e a matéria fresca da parte aérea de todas as cultivares apresentaram valores estatisticamente semelhantes.

Quanto à matéria fresca da raiz, a cultivar Mônica (grupo crespa) apresentou maior valor quando comparada com a cultivar Tainá (grupo americana). Este melhor desenvolvimento radicular pode estar relacionada com a melhor adaptação da cultivar



Mônica ao sistema hidropônico nas condições climáticas testadas.

O número de folhas da cultivar Regina (grupo lisa) foi estatisticamente superior a todas as outras cultivares testadas. Além disso, as cultivares Salad Brown (grupo mimosa) e Mônica (grupo crespas) apresentaram maior número de folhas que a cultivar Tainá (grupo americana). Este resultado provavelmente está relacionado com as características genéticas de cada cultivar. O número médio de folhas da cultivar Regina obtido neste trabalho (47 por planta) superou o número médio encontrado por CASAROLI et al (2004) na cidade de Santa Maria (RS).

Deve-se ressaltar também que a cultivar Tainá apresentou um desenvolvimento mais lento, tendo sido colhida aos 71 DAS, enquanto as outras cultivares foram colhidas aos 64 DAS. Portanto, a cultivar Tainá teve sua colheita atrasada em relação às outras cultivares. Esse atraso na colheita provavelmente ocorreu devido a características genéticas da cultivar, ou ainda, a uma menor adaptabilidade às condições do cultivo.

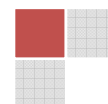
**Tabela 1.** Matéria fresca total (MFT), matéria fresca da parte aérea (MFPA), matéria fresca da raiz (MFR) e número de folhas (NF) das plantas de alface cultivadas em sistema hidropônico NFT. FAEF/Garça (SP), 2006.

	MFT (g)	MFPA (g)	MFR (g)	NF
<b>Cultivares</b>				
Salad Brown	345,19 A <sup>1</sup>	296,91 A	44,22 AB	28,19 B
Regina	355,68 A	309,18 A	43,06 AB	47,00 A
Mônica	364,44 A	312,16 A	47,39 A	26,25 B
Tainá	344,28 A	311,40 A	38,47 B	23,56 C
Teste F Tratamentos	0,50 <sup>NS</sup>	0,35 <sup>NS</sup>	4,58**	132,08 **
Teste F Blocos	4,97 <sup>NS</sup>	5,84 <sup>NS</sup>	1,11 <sup>NS</sup>	1,05 <sup>NS</sup>
DMS	59,58	53,38	7,63	4,10
CV	7,65	7,86	7,97	5,94

<sup>1</sup>Valores seguidos das mesmas letras nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. \*\* Significativo a nível de 1% de probabilidade; <sup>NS</sup> Não significativo a nível de 5%

#### 4. CONCLUSÕES

Dos resultados obtidos e nas condições em que se desenvolveu o presente trabalho, conclui-se que:



- 1) As quatro cultivares apresentaram produções semelhantes quanto à matéria fresca total e da parte aérea.
- 2) A cultivar Mônica, do grupo crespa, apresentou maior desenvolvimento radicular em relação a cultivar Tainá, do grupo americana.
- 3) A cultivar Regina, do grupo lisa, apresentou maior número de folhas por planta.
- 4) A cultivar Tainá (grupo americana) teve um desenvolvimento mais lento e teve sua colheita atrasada em relação às outras cultivares

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- CASAROLI, D. et al. Desempenho de onze cultivares de alface em duas formas diferentes de canais de cultivo, no sistema hidroponico. **Revista da Faculdade de Zootecnia Veterinária e Agronomia de Uruguaiana**. v.10, 2004.
- CASTELLANE, P.D.; ARAÚJO, J.A.C. de. **Cultivo sem solo: hidroponia**. Jaboticabal: FUNEP, 1994. 43p.
- COSTA, P.C. et al. Condutividade elétrica da solução nutritiva e produção de alface em hidroponia. **Sciencia Agrícola**. Piracicaba, v.58, n.3, 2001.
- FELTRIN, A.L. et al. Produção de alface americana em solo e em hidroponia, no inverno e verão, em Jaboticabal, SP; **Revista brasileira de engenharia agrícola e ambiental**. Campina grande, v.9, n.4, 2005.
- FURLANI, P.R. **Instruções para o cultivo de hortaliças folhosas pela técnica de hidroponia-NFT**. Campinas: IAC, 1998. 30 p. (Boletim Técnico 168).

