

CRESCIMENTO DE CULTIVARES DE ALFACE AMERICANA EM CULTIVO HIDROPÔNICO

MARQUES, Gabriel Nachtigall¹; SCHNEID, Darci Fernando¹; CARINI, Fernanda¹; RODRIGUES, Silvana¹; PEIL, Roberta Marins Nogueira²

¹Universidade Federal de Pelotas- gabrielnmarques@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – rmpeil@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.) é a folhosa de maior importância no Brasil com uma área plantada de aproximadamente 35 mil hectares. Seu cultivo é intensivo e atualmente o mercado de sementes de alface é estimado em torno de US\$ 2 milhões.ano⁻¹ (COSTA & SALA, 2005). No Rio Grande do Sul, esta hortaliça folhosa é produzida basicamente por agricultores familiares, contribuindo, assim, com a alocação da mão-de-obra local.

Devido às mudanças no hábito alimentar do consumidor, que vem preocupando-se mais com a saúde, o consumo de alface vem aumentando todo ano sendo necessária sua produção diária. Embora sendo cultivada durante todas as épocas do ano, temperaturas do ar entre 15 e 24 °C são mais favoráveis ao crescimento e à produção de alface. (Filgueira, 1982)

A adoção de sistemas hidropônicos para a alface, com a conseqüente redução da ocorrência de doenças, beneficia diretamente o agricultor, não só no que tange a produção, como também proporcionando que o mesmo venha a aplicar menos produtos para controle de moléstias, preservando assim sua saúde, melhorando a qualidade de vida e reduzindo impactos ambientais (FONSECA, 2010).

O cultivo de alface em sistemas hidropônicos vem sendo desenvolvido no estado e no país, basicamente, por agricultores familiares, sendo uma ótima alternativa de produção, devido à alta rentabilidade e obtenção de resultados em curto prazo, viabilizando também o uso de áreas da propriedade que estejam degradadas e otimizando o uso de estufas (FONSECA, 2010).

Entre as diversas cultivares de alface, destacam-se as do tipo americano, as quais vêm conquistando o mercado da região sul do Rio Grande do Sul. A alface americana se diferencia dos demais grupos por apresentar folhas externas de coloração verde-escura, folhas internas de coloração amarela ou branca, imbricadas (sobrepostas) e crocantes (MOTA, 2003). Apresenta também uma maior vida pós-colheita, possibilitando o transporte a longas distâncias.

Neste sentido, este trabalho objetiva gerar resultados parciais sobre o crescimento de cinco cultivares de alface americana: “Rafaela, Gloriosa, Grandes Lagos, Kaiser e Legacy”, cultivadas em sistema hidropônico.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Campo Didático e Experimental do Departamento de Fitotecnia, no Campus da Universidade Federal de Pelotas, no Município do Capão do Leão, RS, cuja localização geográfica aproximada é latitude 31°52' Sul e longitude 52°21' Oeste, com altitude média de 13 m acima do

nível do mar. O clima dessa região caracteriza-se por ser temperado, de chuvas bem distribuídas e verão quente, sendo, pela classificação de Köppen do tipo Cfa.

Para a realização do experimento, utilizou-se uma estufa de estrutura metálica modelo arco pampeana, com dimensões de 8,0m x 10,0m x 4,0m de altura, coberta com filme plástico de polietileno de baixa densidade de 150 μm de espessura. O manejo do ambiente da estufa foi efetuado apenas por ventilação natural, mediante abertura diária das janelas laterais.

O sistema hidropônico adotado foi o NFT (Técnica do Fluxo Laminar de Nutrientes). O experimento foi composto por seis bancadas de cultivo (2 para cada repetição), constituídas de telhas de fibrocimento de 2,44 m de comprimento e 1,10 m de largura e espessura de 6,0 mm, com seis canais de 5,0 cm de profundidade cada, previamente impermeabilizadas com uma camada de plástico preto. As bancadas foram colocadas sobre cavaletes de madeira de 0,85 m de altura, com desnível de 2,0% para escoamento da solução nutritiva até o tanque de armazenamento de fibra de vidro (500 L). Através de um conjunto moto bomba de 3/4 HP, fixado ao tanque de armazenamento, a solução nutritiva foi impulsionada para um cano de PVC (25 mm) perfurado, localizado na parte mais elevada das bancadas de cultivo. As bancadas foram cobertas com plástico dupla-face branco-preto (150 μm de espessura), perfurado com orifícios para colocação das mudas. O espaçamento utilizado foi de 25 cm entre plantas nos canais de cultivo e 18,0 cm entre linhas (canais).

Foram utilizadas sementes de cinco cultivares de alface americana: Rafaela (Feltrin®), Gloriosa (Tecnoseed®), Grandes Lagos (Isla®) Kaiser (Takii®) e Legacy.(Takii®) A semeadura foi realizada no dia 05 de maio de 2011 em cubos de espuma fenólica (2,0 x 2,0 x 2,0cm), semeando-se duas sementes no centro do cubo a uma profundidade de, aproximadamente, 0,5 cm. O desbaste foi realizado 10 dias após a semeadura, deixando-se apenas uma plântula por cubo. A partir de cinco dias após a emergência das plântulas, iniciou-se a fertirrigação com solução nutritiva diluída em 50% até que as mudas atingissem o estágio de 4 a 6 folhas definitivas, após este estágio as mudas foram transplantadas para os canais de cultivo definitivos, no dia 28/06/2010 (54 dias após a semeadura). A solução nutritiva empregada foi a adaptada por Montezano (2003) para a cultura da alface na região, com condutividade elétrica estimada de 1,8 dS m^{-1} e a seguinte composição de macronutrientes (em mmol.litro^{-1}): 14,25 de NO_3^- ; 1,5 de H_2PO_4^- ; 0,85 de SO_4^{2-} ; 0,94 de NH_4^+ ; 8,25 de K^+ ; 3,38 de Ca^{2+} ; 0,75 de Mg^{2+} ; e de micronutrientes (em $\mu\text{mol.litro}^{-1}$): 40,0 de Fe; 5,00 de Mn; 4,00 de Zn; 30,0 de B; 0,75 de Cu; 0,50 de Mo. O pH da solução nutritiva foi mantido entre 5,5 e 6,0 através da adição de solução de correção à base de ácido nítrico (HNO_3 1N) ou hidróxido de sódio (NaOH 1N).

As plantas foram mantidas com 2/3 do seu sistema radicular, aproximadamente, imerso num filme de solução nutritiva, mantido através de fluxo intermitente de irrigação, programado através de um temporizador, responsável por acionar e desligar a moto bomba das bancadas de cultivo a intervalos de tempo pré- estabelecidos em 30 minutos a cada 1 hora, no período diário (das 10:00 h às 17:00 h) e, no período noturno uma única vez, funcionando durante 1 hora (das 00:00 h à 01:00). No período inicial da manhã, o sistema voltava a ser acionado durante 30 minutos (das 8:00 h às 8:30 h).

O delineamento experimental adotado foi em blocos ao acaso com cinco tratamentos (cultivares) e três repetições, totalizando 54 plantas por bancada. Considerando um caminho de 0,5 m entre bancadas de cultivo, a densidade de plantio foi de 13,84 plantas. m^2 .

No dia 15/08/2011 (48 dias após o transplante das mudas) foram coletadas e avaliadas quatro plantas de cada cultivar por repetição. Primeiramente, contabilizou-se o número de folhas através de contagem direta, após as mesmas foram submetidas à mensuração da área foliar através de um integrador de área foliar (LI-COR 3100). As mesmas plantas foram fracionadas em três partes: raiz, caule e folhas, pesando-se separadamente em balança analítica, obteve-se a massa fresca das frações das plantas. Depois, colocou-se em estufa de ventilação forçada, à temperatura de 60°C, durante três dias, até atingirem a massa seca constante, conhecida através de nova pesagem. Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas entre si pelo teste de Tukey com probabilidade de 5% de erro.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Apesar das cultivares não se diferenciarem estatisticamente acerca das médias de massa seca da raiz e do caule, a cultivar Legacy foi inferior às cultivares Rafaela e Graciosa em relação ao número de folhas e à área foliar, e inferior à cultivar Grandes Lagos em relação aos valores médios de massa seca das folhas (Tabela 1). Estes resultados indicam que a cultivar Legacy apresenta o crescimento prejudicado e mais lento em condições de baixas temperaturas durante o inverno, época em que o experimento foi desenvolvido.

A análise dos valores médios de peso foliar específico (PFE: relação entre a massa seca de folhas e a área foliar) indica que a cultivar Kaiser apresenta uma maior capacidade de expansão foliar por unidade de massa seca produzida pelas folhas, ou seja, folhas de menor espessura. Já a cultivar Grandes Lagos apresentou maior PFE que as cultivares Kaiser e Rafaela, o que indica uma maior capacidade de acumular massa seca por unidade de área foliar. A análise conjunta das respostas obtidas para as variáveis de crescimento indica que a cultivar Grandes Lagos apresenta maior adaptação às condições de baixa temperatura e radiação solar predominante durante o inverno em cultivo hidropônico, e que a cultivar Legacy tem o seu crescimento prejudicado nestas condições.

As cultivares Graciosa e Rafaela não apresentaram diferenças significativas entre si e em relação à cultivar Grandes Lagos para a maioria das variáveis avaliadas.

Os resultados obtidos são parciais, pois as avaliações foram realizadas no estágio no qual a cultura encontrava-se na fase intermediária de expansão foliar e com a máxima atividade fotossintética. Ao fim do estágio vegetativo, quando as plantas de alface americana deverão estar com a “cabeça” formada, as plantas serão colhidas e submetidas às mesmas avaliações já realizadas neste trabalho e às avaliações de características de qualidade.

Tabela 1. Número de folhas, área foliar (AF), produção de massa seca de raízes, caules e folhas, e peso foliar específico (PFE: peso seco de folhas/área foliar) de cinco cultivares de alface americana em sistema hidropônico no ciclo de inverno aos 48 dias após o transplante das mudas. Pelotas, UFPEL, 2011.

Cultivar	Nº de Folhas	AF (cm ²)	MASSA SECA (g.Planta ⁻¹)			PFE (mg.cm ²)
			MS Raiz	MS Caule	MS Folha	
Rafaela	25,08 a	2369,0 a	0,78 a	0,43 a	7,37 ab	3,49 bc
Legacy	19,83 b	1081,7 b	0,68 a	0,33 a	5,73 b	5,64 ab
Kaiser	21,58 ab	1678,8 ab	0,66 a	0,34 a	5,86 ab	3,18 c
Graciosa	24,08 a	2147,8 a	1,05 a	0,44 a	7,33 ab	4,30 abc
Grandes Lagos	23,17 ab	1619,1 ab	1,09 a	0,49 a	8,52 a	6,48 a

Médias seguidas por letras idênticas na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey (P≤ 0,05)

4. CONCLUSÕES

Aos 48 dias após o transplante das mudas, entre as cultivares de alface americana que foram avaliadas, destacam-se: a cultivar Grandes Lagos que apresentou elevado crescimento e alto acúmulo de massa seca nas folhas e a cultivar Legacy por apresentar reduzido crescimento e baixo acúmulo de massa seca em sua parte aérea.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COSTA, C.P.; SALA F.C. A evolução da alfacultura brasileira. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.1, 2005 (Artigo de capa).
- FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura**. Viçosa : Universidade Federal de Viçosa, 2000. 402p
- FONSECA, L.A. **Variação estacional e diária do conteúdo de nitrato em plantas de alface cultivadas em sistema hidropônico**. 2010. 101f. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Produção Agrícola Familiar) - Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.
- MONTEZANO, E. M. **Eficiência no uso da água e dos nutrientes e relações de contaminação de cultivo de alface em sistema hidropônico**. 2003. 60f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.
- MOTA, J.H.; YURI, J.E.; FREITAS, S.A.C.; RODRIGUES JUNIOR, J.C.; RESENDE, G.M.; SOUZA, R.J. **Avaliação de cultivares de alface americana durante o verão em Santana da Vargem, MG**. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 21, n. 2, p. 234-237, abril/junho 2003.