

MASSA SECA DA PARTE AÉREA DE DIFERENTES CULTIVARES DA ALFACE CULTIVADAS EM AMBIENTE PROTEGIDO

VICTOR ALVES BRITO^{1*}, GABRIEL SIQUEIRA TAVARES FERNANDES², EDIVANIA DE ARAUJO LIMA³, ALCIONE DE MIRANDA BRITO⁴, ADRIANA URSULINO ALVES⁵

¹Graduando (a) em Engenharia Agrônômica, UFPI, Bom Jesus, Piauí, Victor03_djalves@hotmail.com;

²Graduando (a) em Engenharia Agrônômica, UFPI, Bom Jesus, Piauí, agrogabrielt@gmail.com;

³ Professora Adjunto III, UFPI, Bom Jesus, Piauí, edivania@ufpi.edu.br;

⁴ Graduando (a) em Engenharia Agrônômica, UFPI, Bom Jesus, Piauí, agroalcione@gmail.com;

⁵ Professora adjunto IIV, UFPI, Bom Jesus, Piauí, adrianaursulino@ufpi.edu.br

Apresentado no Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2018
21 a 24 de agosto de 2018 – Maceió -AL, Brasil.

RESUMO: A alface é a principal hortaliça folhosa comercializada no Brasil, apesar de ser cultivada em todas as regiões, há restrições ao seu cultivo em virtude de sua sensibilidade às condições climáticas. As cultivares de alface podem diferir quanto à duração do período vegetativo, florescimento, número de folhas e massa da planta, sendo estes influenciados pelo fotoperíodo e principalmente pela temperatura. A produção de maior massa fresca está diretamente relacionada com a área foliar da planta. O experimento foi conduzido na Universidade Federal do Piauí (UFPI), Campus Professora Cinobelina Elvas, em Bom Jesus – PI, entre os meses de outubro e novembro de 2016. A proposta de execução deste estudo foi analisar a evolução temporal dos elementos climáticos e sua relação com o desenvolvimento da massa fresca da parte aérea de diferentes cultivares de alface, cultivados em ambiente protegido. A massa fresca da parte aérea (PMFPA) foi quantificada através de balança analítica eletrônica. Os dados foram submetidos à análise de variância através do teste F, ao nível de significância de 5%. A cultivar Grand Rapids apresentou maior acúmulo de massa fresca da parte aérea quando comparada com as demais cultivares estudadas, mostrando sua melhor adaptabilidade às condições térmicas da região. A Graciela foi a cultivar que obteve o menor crescimento em relação as demais, evidenciando seu menor potencial produtivo sob as condições do estudo.

PALAVRAS-CHAVE: *Lactuca sativa* L., elementos climáticos, massa fresca.

ABSTRACT: Lettuce is the main leafy vegetable sold in Brazil, although it is cultivated in all regions, there are restrictions on its cultivation due to its sensitivity to climatic conditions. Lettuce cultivars may differ according to the duration of the vegetative period, flowering, number of leaves and mass of the plant, being influenced by the photoperiod and mainly by the temperature. The production of greater fresh mass is directly related to the leaf area of the plant. The experiment was conducted at the Federal University of Piauí (UFPI), Campus Professor Cinobelina Elvas, in Bom Jesus - PI, between October and November 2016. The proposal of this study was to analyze the temporal evolution of the climatic elements and their relation with the development of the fresh mass of the aerial part of different cultivars of lettuce, grown in protected environment. The fresh shoot mass (PMFPA) was quantified through an electronic analytical balance. The data were submitted to analysis of variance through the F test, at a significance level of 5%. The cultivar Grand Rapids presented greater accumulation of fresh mass of the aerial part when compared with the other cultivars studied, showing its better adaptability to the thermal conditions of the region. Graciela was the cultivar that obtained the lowest growth in relation to the others, evidencing its lower productive potential under the conditions of the study.

KEYWORDS: climatic elements, fresh mass.

INTRODUÇÃO

Dentre as hortaliças mais importantes, destaca-se a alface (*Lactuca sativa* L.) pertencente à família Asteraceae, sendo a principal hortaliça folhosa comercializada no Brasil, no qual é o maior produtor da América do Sul, com uma área cultivada de aproximadamente 30 mil ha e uma produção de 311 mil toneladas (Magalhães et al., 2015). A cultura da alface possui grande importância na alimentação humana, tanto pelo sabor, baixo custo e qualidade nutritiva (Magalhães et al., 2010), é considerada uma boa fonte de vitaminas, apresentando elevado teor de vitamina A, além de B1 e B2, vitaminas C, cálcio, ferro e sais minerais (Fernandes et al., 2002).

A alface é originária da Europa e da Ásia Ocidental, sendo uma planta de caule pequeno no qual se prendem as folhas lisas ou crespas, podendo ou não formar a cabeça, apresentando vários tons de verde (Filgueira, 2008).

Apesar de ser cultivada em todas as regiões brasileiras, há restrições ao seu cultivo em virtude de sua sensibilidade às condições climáticas (Brzezinski, 2017). Condições meteorológicas pouco favoráveis, como baixas temperaturas (inferiores a 10 °C) e chuvas prolongadas retardam o seu crescimento e podem danificar as plantas. Por outro lado, temperaturas acima de 20°C e intensa radiação solar favorecem o pendoamento precoce das plantas, fator que inutiliza a planta para o consumo (Rodrigues et al., 2007).

As cultivares de alface podem diferir quanto à duração do período vegetativo, florescimento, número de folhas e massa da planta, sendo estes influenciados pelo fotoperíodo e principalmente pela temperatura (Blat et al., 2011). A produção de maior massa fresca da alface está diretamente relacionada com a área foliar da planta. A área foliar da cultura é fundamental para a produção de fotoassimilados e posteriormente distribuição e acúmulo de fitomassa (Caron et al., 2004).

O grupo de alface tipo crespa vem crescendo consideravelmente nos últimos anos, em virtude de apresentar melhores resistências a doenças e ao transporte, maior período pós-colheita e melhor paladar, vantagens no elo mercado consumidor da cadeia produtiva. O cultivo da alface crespa é preferido também pelos produtores, pois a hortaliça apresenta aspecto de manuseio e transporte facilitado devido à disposição de suas folhas, o que a torna preferível entre os grupos (Rodrigues et al., 2007).

O rendimento da alface pode variar de acordo com as variações climáticas ocorridas durante o ano e entre cultivares. Gualberto et al. (2009), evidenciaram que para alfases do grupo crespa, há intensa variação de comportamento das cultivares em relação ao ambiente que são submetidas. Diante disso, a proposta de execução deste estudo foi analisar a evolução temporal dos elementos climáticos e sua relação com o desenvolvimento da massa fresca da parte aérea de diferentes cultivares de alface, cultivados em ambiente protegido, na cidade de Bom Jesus - PI

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em ambiente protegido (telado) utilizando sombrite com malha de 50% de sombreamento, na Universidade Federal do Piauí (UFPI), Campus Professora Cinobelina Elvas, em Bom Jesus – PI, entre os meses de outubro e novembro de 2016. O ambiente protegido apresentou dimensão de 8 x 5 m, pé direito de 2,5 m de altura. O município (09°04'28" S, 44°21'31" W, e altitude média de 277 m), integra a região do Semiárido Piauiense, possuindo clima quente e úmido, classificado por Köppen como Awa (Tropical chuvoso com estação seca no inverno e temperatura média do mês mais quente maior que 22 °C). O município apresenta precipitação média variando de 900 a 1200 mm ano⁻¹ e temperatura média de 26,2 °C (INMET, 2016).

O delineamento adotado foi inteiramente casualizado, sendo os tratamentos as cultivares de alface (*Lactuca sativa*), com oito repetições e duas plantas como unidade experimental. As cultivares utilizadas foram Graciela, Bruna, Brida e Grand Rapids, todas classificadas como alface tipo crespa.

As sementes de alface foram semeadas em bandejas de poliestireno expandido (128 células), preenchidas com substrato comercial Balsaplant®, utilizando quatro sementes por célula, no dia 08/10/2016, regadas três vezes ao dia.

A temperatura (°C) e umidade relativa do ar (%) foram quantificadas com o auxílio de um termo-higrômetro, e o luxímetro foi utilizado para quantificar a luminosidade (lux). Todas as variáveis meteorológicas foram coletadas diariamente em três horários (8:00, 14:00 e 18:00), durante o período de 08/10/2016 a 02/11/2016, totalizando 26 dias, desde a semeadura até o momento ideal para o transplântio (mudas com quatro folhas definitivas). A massa fresca da parte aérea (PMFPA) foi quantificada através de balança analítica eletrônica.

Os dados foram submetidos à análise de variância através do teste F, ao nível de significância de 5%. Quando atingida a significância estatística, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo Teste de Tukey, a 5% de probabilidade ($p < 0,05$), utilizando-se software R (2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O comportamento médio dos elementos climáticos (Tabela 1) mostrou que as condições climáticas observadas, em ambiente protegido, foram diferenciadas em relação ao recomendado para o cultivar da alface, especialmente no que se refere a temperatura média do ar, que ficou em torno de 32,0°C estando fora do limite térmico recomendado para este vegetal.

Tabela 1. Médias dos elementos climáticos no período de outubro e novembro de 2016, em Bom Jesus – PI.

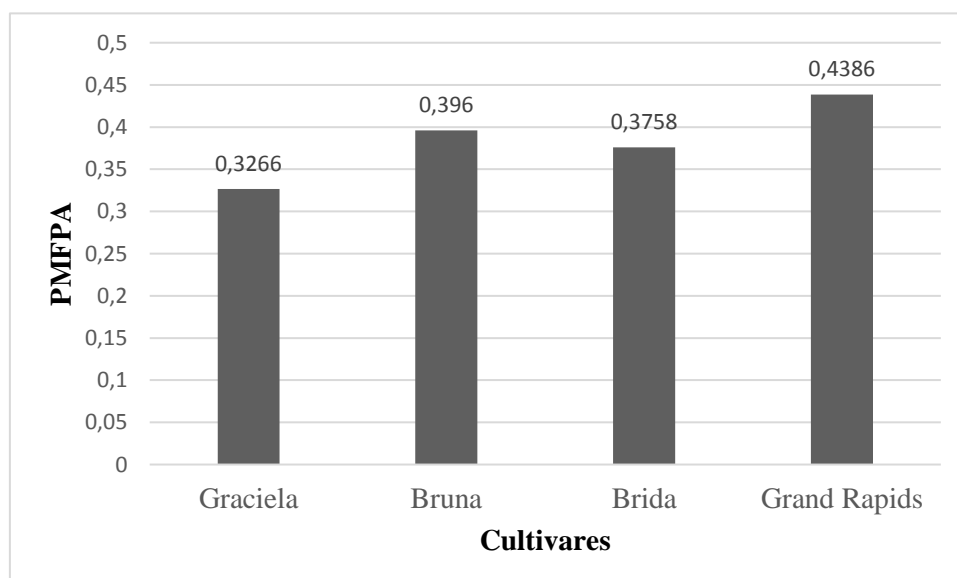
T (°C)	U.R (%)	L (lux)	R ($\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$)
32,0	39,3	341,1	638,0

A adaptação das cultivares de alface nas condições meteorológicas da região estudada foi dificultada, podendo ter seu desenvolvimento comprometido e expressão inadequada do seu potencial produtivo (SILVA et al., 2000), pois, os valores de temperatura registrados no período experimental foram superiores à faixa de cultivo ótimo para as mesmas (Figura 1), que situa-se entre 15 a 18°C (Brunini et al., 1976), tolerando ainda, temperaturas de 30°C (Radin et al., 2004). Em contrapartida, vale ressaltar que 88% dos registros de temperatura situaram-se próximo ao limite tolerável pelas cultivares utilizadas.

Segundo Santana et al. (2009) quando cultivada em regiões de elevadas temperatura e luminosidade, esta hortaliça pode não desenvolver todo o seu potencial genético. É necessárias temperaturas amenas para um melhor desenvolvimento da cultura da alface, sendo consideradas as ideais entre 20 e 25°C (Maldonado et al., 2014).

Dentre as cultivares analisadas a Grand Rapids foi a que apresentou maior acúmulo de massa fresca da parte aérea (0,4386 g), seguindo pela Bruna e Brida (0,396 g e 0,3758 g respectivamente), sendo a cultivar Graciela a que apresentou menor desenvolvimento (0,3266 g) (Figura 1). Uma maior quantidade de folhas por planta resulta numa maior área foliar, maior massa fresca e, conseqüentemente maior produtividade (Araújo, 2011).

Figura 1. Peso da massa fresca da parte aérea das cultivares de alface Graciela, Bruna, Brida e Grand Rapids relacionadas com os elementos climáticos em Bom Jesus- PI.



De acordo com Oliveira et al. (2003) dentre as características de produção da alface, podem-se destacar o número de folhas por planta e a massa fresca da planta inteira, que podem ser influenciados pela cultivar, fotoperíodo e temperatura. Segundo Sala & Costa (2012) a cultivar Grand Rapids é o

padrão varietal e referencial de alface crespa, apresentando boa produção de massa foliar e crescimento rápido, é considerada uma cultivar de ciclo precoce podendo atingir seu ponto de colheita com até 30 dias após o transplante, dependendo da época e região de cultivo.

A escolha de cultivares de hortaliças mais adaptadas ao clima de uma região permite incremento em produtividade da cultura. Com isso, constata-se a importância da escolha do cultivar adequado, para o sucesso do sistema de cultivo adotado (Gualberto et al., 2009). Segundo Yuri et al. (2004), os melhores cultivares são aqueles adaptados às condições da região de produção, visto que cada um requer condições especiais de temperatura e fotoperíodo para a obtenção das características qualitativas desejáveis e de produtividade.

CONCLUSÃO

A cultivar Grand Rapids apresentou maior acúmulo de massa fresca da parte aérea quando comparada com as demais cultivares estudadas, mostrando sua melhor adaptabilidade às condições térmicas da região.

A Graciela foi a cultivar que obteve o menor crescimento em relação as demais, evidenciando seu menor potencial produtivo sob as condições do estudo.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Piauí, pela concessão da bolsa de iniciação científica ao segundo autor. À empresa Hortec Ltda. pela doação das sementes.

REFERÊNCIAS

Araújo, W. F.; Sousa, K. T. S.; Viana, T. V. A.; Azevedo, B. M.; Barros, M. M.; Marcolino, E. Resposta da alface a adubação nitrogenada. *Revista Agro@mbiente On-line*, v. 5, n. 1, p. 18-23, 2011.

Blat, S. F.; Sanchez, S. V.; Araújo, J. A. C.; Bolonhezi, D. Desempenho de cultivares de alface crespa em dois ambientes de cultivo em sistema hidropônico. *Horticultura Brasileira*, v.29, n. 1, p. 135-138, 2011.

Brzezinski, C. R.; Abati, J.; Geller, A.; Werner, F.; Zucareli, C. Produção de cultivares de alface americana sob dois sistemas de cultivo/Production of iceberg lettuce cultivars under two cropping systems. *Revista Ceres*, v. 64, n. 1, p. 83, 2017.

Brunini, O.; Lisbão, R. S.; Bernardini, J. B.; Fornasier, J. B.; Pedro Junior, M. J. Temperaturas básicas para alface, cultivar Withe Boston, em sistemas de unidades térmicas. *Bragantia*, Campinas, v. 19, n. 35, p. 213-219, 1976.

Caron, B. O.; Pommer, S. F.; Schmidt, D.; Manfron, P. A.; Medeiros, S. L. P. Crescimento da alface em diferentes substratos. *Revista de Ciências Agroveterinárias*, v. 3, n. 2, p. 97-104, 2004.

Fernandes, A. A.; Martinez, H. E. P.; Pereira, P. R. G.; Fonseca, M. C. M. Produtividade, acúmulo de nitrato e estado nutricional de cultivares de alface, em hidroponia, em função de fontes de nutrientes. *Horticultura Brasileira*, v. 20, n. 2, p. 195-200, 2002.

Filgueira, F. A. R. *Novo Manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças*. 2.ed. Viçosa: Ed. UFV, 2003. 412p.

Gualberto, R.; Oliveira, P. S. R.; Guimarães, A. M. Adaptabilidade e estabilidade fenotípica de cultivares de alface do grupo crespa em cultivo hidropônico. *Horticultura Brasileira*, v. 27, n. 1. p. 07-11. 2009.

Magalhães, F. F.; Cunha, F. F.; Godoy, A. R.; Souza, E. J.; Silva, T. R. Produção de cultivares de alface tipo crespa sob diferentes lâminas de irrigação. *Water Resources and Irrigation Management*, v.4, n.1-3, p. 41-50, 2015.

Magalhães, A. G.; Menezes D.; Resende, L.V.; Bezerra Neto E. Desempenho de cultivares de alface em cultivo hidropônico sob dois níveis de condutividade elétrica. *Horticultura Brasileira*, v. 28, n. 3, p. 316-320, 2010.

Maldonade, I. R.; Mattos, L. M.; Moretti, C. L. Documentos 142 - manual de boas práticas agrícolas na produção de alface. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2014. 41p.

Oliveira, A. C. B.; Sedyama, M. A. N.; Pedrosa, M. W.; Garcia, N. C. P.; Garcia, S. L. R. Divergência genética e descarte de variáveis em alface cultivada sob sistema hidropônico. *Acta Scientiarum. Agronomy*, v. 26, n. 2, p. 211-217, 2003.

Radin, B.; Reisser Júnior, C.; Matzenauer, R.; Bergamaschi, H. Crescimento de cultivares de alface conduzidas em estufa e a campo. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.22, n. 2, p.178-181, 2004.

Rodrigues, I. N.; Lopes, M. T.G.; Lopes, R.; Gama, A. S.; Milagres, C. P. Avaliação de cultivares de alface crespa para a região de Manaus. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 47. Resumos... Porto Seguro: ABH, 2007. (CD-ROM).

Sala, F. C.; Costa, C. P. Retrospectiva e tendência da alficultura brasileira. *Horticultura Brasileira*, v. 30, n. 2, p. 187-194, 2012.

Santana, C. V. S.; Almeida, A. C.; Turco, S. H. N. Produção de alface roxa em ambientes sombreados na região do Submédio São Francisco-BA. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, v. 4, n. 3, p. 01-06, 2009.

Yuri, J. E.; Resende, G. M.; Mota, J. H.; Souza, R. J.; Freitas, S. A. C.; Rodrigues Junior, J. C. Comportamento de cultivares de alface americana em Santana da Vargem. *Horticultura Brasileira*, v. 22, n. 2, p. 249-252. 2004.