



ARTIGO ORIGINAL

## Comportamento de cultivares de alface no Oeste Potiguar

### *Performance of lettuce cultivars in the west region of Rio Grande do Norte state, Brazil*

Vania Christina Nascimento Porto<sup>1\*</sup>  
Luiz Leonardo Ferreira<sup>1</sup>  
Elizangela Cabral dos Santos<sup>2</sup>  
Antonio Ewerton da Silva Almeida<sup>1</sup>  
Francisco Mardones Sérvulo Bezerra<sup>1</sup>  
Francisco Sidene Oliveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural do Semiárido – UFRSA, Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas – DCAT, Núcleo de Pesquisa e Extensão em Agroecologia no Semiárido – NUMA, Av. Francisco Mota, 572, Costa e Silva, 59625-900, Mossoró, RN, Brasil  
<sup>2</sup>Universidade Federal Rural do Semiárido – UFRSA, Departamento de Ciências Vegetais – DCV, Núcleo de Pesquisa e Extensão em Agroecologia no Semiárido – NUMA, Av. Francisco Mota, 572, Costa e Silva, 59625-900, Mossoró, RN, Brasil

**Autor Correspondente:**  
\*E-mail: [vania@ufersa.edu.br](mailto:vania@ufersa.edu.br)

#### PALAVRAS-CHAVE

Alimentos orgânicos  
Asterácea  
Qualidade de alimento  
Semiárido

#### KEYWORDS

Organic foods  
Asteraceae  
Food quality  
Semi-arid

**RESUMO:** A alface (*Lactuca sativa*) é uma hortaliça popular no planeta, destacando-se, dentre as folhosas, como a mais produzida no Brasil; é considerada um dos alimentos mais saudáveis, de grande importância alimentar e na saúde humana. Objetivou-se com este trabalho avaliar o comportamento de cultivares de alface no Oeste Potiguar. As mudas foram produzidas em ambiente protegido. Trinta e cinco dias após transplante, foram analisados os componentes de produção e de qualidade das cultivares da alface. Foi utilizado o delineamento em blocos, casualizado, com sete tratamentos correspondentes às cultivares de alface: Winslow Americana; Maravilha 4 Estações Roxa Manteiga; Mimosas Red Salad Bowl; Scarlet; Maravilha de Verão Manteiga; Elba, e Grad Rapids TBR, em quatro repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias, comparadas pelo teste de Tukey no nível de 5% de probabilidade. Concluiu-se que as cultivares Winslow Americana e Elba apresentaram maiores índices de produtividade e, nos componentes de qualidade, variação dentre as cultivares foi observada apenas em grau de hidratação, sólidos solúveis e pH.

**ABSTRACT:** *Lettuce (Lactuca sativa) is a popular vegetable worldwide and is the most produced among all greens in Brazil. It is considered one of the healthiest foods and is of great importance to human health. In this study, we aimed to evaluate the performance of lettuce cultivars in western Rio Grande do Norte state. Seedlings were grown in a greenhouse and the yield and quality components of lettuce cultivars were analyzed 35 days after transplantation. We used a randomized block experimental design with seven treatments and four replicates of the following lettuce cultivars: American Winslow; Wonder 4 Seasons Purple Butter; Mimosas Red Salad Bowl; Scarlet; Wonder Summer Butter; Elba; and Grad Rapids TBR. Data were subjected to analysis of variance and means were compared by the Tukey test at 5% probability. It was possible to verify that Elba and Winslow American cultivars presented the highest yields; regarding quality, variation among the cultivars was observed only for degree of hydration, soluble solids, and pH.*

## 1 Introdução

A alface (*Lactuca sativa* L.) já era conhecida pelos egípcios desde, aproximadamente, o ano 4.500 a.C., sendo esta proveniente do Leste do Mediterrâneo. Chegou ao Brasil trazida pelos portugueses, no século XVI (TOSTA et al., 2009), caracterizando-se como uma planta herbácea anual, com caule diminuto, não ramificado, ao qual se prendem as folhas (SANTOS et al., 2011). Esta folhosa é uma hortaliça popular no planeta (ZÁRATE et al., 2010), destacando-se, dentre as folhosas, como a mais produzida no Brasil, sendo seu consumo de grande aceitação (TOSTA et al., 2009).

É uma planta de excelente fonte de vitamina A, com cerca de 2,3 mg g<sup>-1</sup> de massa fresca; vitaminas B1, B2 e B6; um bom teor de potássio, com 2,4 mg g<sup>-1</sup>; cálcio, 0,45 mg g<sup>-1</sup>; ferro, 0,31 mg g<sup>-1</sup>; teor de proteínas nas folhas frescas de 18 mg g<sup>-1</sup>, e contendo poucas calorias e muitas fibras. É considerada um dos alimentos mais saudáveis, apresentando um alto teor de bioflavonoides (TOSTA et al., 2009).

No final da última década, a qualidade do alimento passou a ser considerado fator de segurança alimentar e nutricional, sendo relacionada não só à produção do alimento em quantidade suficiente e ao acesso garantido, mas também à promoção do estado de saúde daqueles que o consomem (SILVA et al., 2011).

Assim, entende-se por sistema de produção de base ecológica o agroecossistema que coordena os aspectos sociais, econômicos e ecológicos de forma harmônica e concomitante aos princípios da sustentabilidade. Este agroecossistema ainda se caracteriza pela disponibilidade de alimentos de alta qualidade e, atualmente, a sua busca é crescente pelo mercado consumidor.

Dessa forma, a qualidade de alimento constitui-se num conceito abrangente, que envolve atributos, como aparência, sabor, aroma, textura, valor nutritivo, segurança e conveniência do produto. Destacam-se os alimentos orgânicos, sendo estes mais fibrosos e possuidores de maior concentração de matéria seca (SILVA et al., 2011), levando-se em consideração que, na produção de hortaliças, a preocupação com a sustentabilidade é fruto das reflexões da relação do homem com o ambiente (ZÁRATE et al., 2010).

As cultivares podem ser agrupadas, considerando-se as características das folhas, como, por exemplo, o fato de estas se reunirem ou não formando uma cabeça (FILGUEIRA, 2008). As folhas podem então variar em cores, formas, tamanhos e texturas (TOSTA et al., 2009), sendo as diferentes cultivares agrupadas em seis tipos distintos: repolhuda manteiga, repolhuda crespa (americana), solta lisa, solta crespa, mimosa e romana (SANTOS et al., 2011). A definição dos tipos de alface é importante, porque a diversidade nas características morfológicas e fisiológicas entre os grupos determina grandes diferenças na conservação pós-colheita e, conseqüentemente, nos aspectos de manuseio (HENZ; SUINAGA, 2009).

A escolha do material genético no sistema de produção está intimamente ligada com o sucesso no cultivo da cultura da alface. No entanto, o seu desenvolvimento é bastante influenciado pelas condições ambientais (SANTI et al., 2010; TOSTA et al., 2009; ZÁRATE et al., 2010). Temperaturas acima de 20 °C estimulam o seu pendoamento, que é acelerado

à medida que a temperatura aumenta (SANTI et al., 2010). Além disso, a ocorrência de temperaturas mais elevadas acelera o ciclo cultural e, dependendo do genótipo, pode resultar em plantas menores, porque o pendoamento ocorre mais precocemente (HENZ; SUINAGA, 2009).

O conhecimento de quais as variedades, os vários grupos de alface, que se adaptam às diferentes condições edafoclimáticas e ecossistemas do imenso território brasileiro é imprescindível para os produtores dessa hortaliça tão apreciada (TOSTA et al., 2009), pois o processo produtivo brasileiro passa por uma fase em que a produtividade, a eficiência, a lucratividade e a sustentabilidade são aspectos que precisam ser considerados (SANTI et al., 2010).

A deficiência de ensaios de competições de cultivares que envolvam locais, épocas e anos de plantio diversificados leva o produtor a utilizar cultivares recomendadas pelas empresas produtoras de sementes; estas, no entanto, podem não se adaptar a uma ampla faixa de ambientes, fato este de grande interesse ao produtor, que deseja desenvolver sua produção (TOSTA et al., 2009). Nesse contexto, a obtenção de cultivares adaptadas às condições climáticas regionais torna-se preponderante (SANTI et al., 2010).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento de cultivares de alface em sistema de produção de base ecológica, nas condições do Oeste Potiguar.

## 2 Material e Métodos

O ensaio foi realizado entre os meses de junho e agosto de 2012, na propriedade rural Hortvida, que possui o selo de certificação pelo Organismo Internacional Agropecuária – OIA. Está localizada no município de Governador Dix-sept Rosado-RN, na comunidade de Lagoa de Pau (5° 18' 48" S 37° 26' 32" O), a 20 m de altitude no nível do mar, ficando às margens do Rio Mossoró, fonte de abastecimento de água da referida propriedade. No período de execução do trabalho, foram observadas as seguintes médias: T<sub>máx</sub> = 32,1 °C; T<sub>mín</sub> = 27,4 °C; UR = 67,7%, e PP = 0,0 mm.

O solo da área experimental apresentou a seguinte constituição química: N = 2,24 g kg<sup>-1</sup>; M.O. = 38,06 g kg<sup>-1</sup>; pH (H<sub>2</sub>O) = 8,00; P = 47,23 mg dm<sup>-3</sup>; K<sup>+</sup> = 1706,13 mg dm<sup>-3</sup>; Na<sup>+</sup> = 1042,10 mg dm<sup>-3</sup>; Ca<sup>2+</sup> = 15,46 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Mg<sup>2+</sup> = 8,65 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; H+Al = 0,00 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; SB = 33,00 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; t = 33,00 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; CTC = 33,00 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; V = 100%; m = 0,00%, e PST = 13,50%.

Foi utilizado o delineamento em blocos casualizado, com sete tratamentos correspondentes às cultivares de alface, sendo: Winslow Americana; Maravilha 4 Estações Roxa Manteiga; Mimosa Red Salad Bowl; Scarlat; Maravilha de Verão Manteiga; Elba, e Grad Rapids TBR, em quatro repetições, totalizando 28 unidades experimentais (parcelas). As parcelas foram constituídas por 32 plantas, em que as 13 plantas centrais foram tidas como úteis, sendo oito delas destinadas para as análises de componentes de produção e cinco plantas para as análises de qualidade. As demais, com localização lateral, foram descartadas.

As mudas foram produzidas em ambiente protegido, sobre bandejas de poliestireno de 200 células, utilizando-se como substrato apenas húmus de minhoca; neste período,

foi realizado o preparo do solo, que consistiu de aração e gradagem, com posterior utilização de enxada e aninho para confecção dos canteiros, com dimensões de 1,20 m de largura, 10 m de comprimento e 0,20 m de altura, com espaço entre ruas de 0,4 m; foram semeadas três sementes por célula e, aos dez dias após o semeio, foi realizado o desbaste, deixando uma única plântula por célula; o transplante foi realizado aos 21 dias após o semeio.

A adubação de plantio ou de base foi realizada um dia antes do transplantio das mudas; esta foi feita a lanço e composta por esterco de pequenos ruminantes (caprino e ovino), utilizando-se uma dose de  $15 \text{ m}^{-3} \text{ ha}^{-1}$ . Logo após, foi feita um leve incorporação na camada de 0-10 cm, manualmente, com enxada. O esterco apresentou a seguinte constituição química: M.O. =  $12,70 \text{ g kg}^{-1}$ ; pH ( $\text{H}_2\text{O}$ ) = 6,50; P =  $7,01 \text{ mg dm}^{-3}$ ;  $\text{K}^+$  =  $14,76 \text{ mg dm}^{-3}$ ;  $\text{Na}^+$  =  $153,76 \text{ mg dm}^{-3}$ ;  $\text{Ca}^{2+}$  =  $19,45 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ;  $\text{Mg}^{2+}$  =  $10,53 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ , e  $\text{H+Al}$  =  $0,00 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ .

Na condução do experimento, as plantas foram distribuídas em campo, com espaçamento de 0,30 m entre linhas e espaçadas 0,30 m entre plantas, totalizando uma população de 83.333 plantas/ha. As capinas foram realizadas manualmente aos 15 e 28 dias após transplantio. A irrigação na produção de mudas e em campo foi realizada por sistema de microaspersão, sendo os aspersores espaçados a cada 3 m e cada aspersor com vazão de 36 L/h.

Trinta e cinco dias após o transplantio, foram analisadas as variáveis componentes de produção: DC = diâmetro de cabeça (cm); CO = comprimento de cabeça (cm); MF = massa fresca da cabeça (g); NFC = número de folhas comerciável (Unid.); NFD = número de folhas com defeito (Unid.); DL = diâmetro de caule (mm); AC = altura de caule (cm), e PC = produtividade comercial (kg/ha) (BENICASA, 2004), e as variáveis componentes de qualidade: grau de limpeza e hidratação foram determinados mediante metodologia proposta pela (CEAGESP, 2000). Os teores de sólidos solúveis (SS) foram determinados tomando-se 1,0 g de polpa e diluindo-o em 10 mL de água destilada e filtrada, sendo a leitura realizada com o auxílio de um refratômetro digital, modelo PR-100 Pallette Atago, de acordo com (AOAC, 2002); o pH foi determinado por meio de

um potenciômetro digital, modelo pH Meter Tec-2, conforme metodologia preconizada (IAL, 1985); para a determinação da acidez titulável (AT), pesou-se 1,0 g de polpa, diluindo-se em 50 mL de água destilada, e procedeu-se à titulação da amostra com solução de NaOH 0,1 N, conforme (IAL, 1985). Determinou-se também a relação entre os sólidos solúveis e a acidez titulável (SS/AT).

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias, comparadas pelo teste de Tukey no nível de 5% de probabilidade, utilizando-se o software SISVAR (FERREIRA, 2011).

### 3 Resultados e Discussão

Na variável diâmetro de cabeça (DC), a cultivar Elba apresentou a maior média, juntamente com a Winslow Americana; no entanto, esta última não apresentou diferença para a Maravilha 4 Estações e Grad Rapids TBR (Tabela 1). Foi observado ainda que os tratamentos Scarlat e Maravilha de Verão Manteiga apresentaram as médias mais baixas. Considera-se que, quanto maior o diâmetro de cabeça, maior a adaptabilidade ambiental da cultivar, sendo eficiente principalmente nas relações hídricas e na assimilação fotossintética. Resultados inferiores foram obtidos nas cultivares Lucy Brown (10,15 cm) e Great Lakes (9,09 cm) (SANTI et al., 2010), assim como em Cinderella (21,74 cm), Rafaela (17,80 cm) e Elisabeth (21,50 cm), cultivadas em ambiente protegido no município de Alta Floresta-MT (ZÁRATE et al., 2010). Estudando oito cultivares de alface na zona úmida do município de Bananeiras-PB, Santos et al. (2011) obtiveram valores de diâmetro de cabeça que variaram de 37,30 a 48,23 cm. Em sistema orgânico na região do Alto do Paraíso no município de Poções-BA, Santos (2010) diagnosticou diâmetro médio de 30,45 cm.

Verificou-se que os tratamentos cultivar Scarlat (13,20 cm) e Maravilha de Verão Manteiga apresentaram as menores médias para o comprimento médio da cabeça de alface (Tabela 1). A sensibilidade de tais cultivares aos fatores abióticos podem elucidar tais resultados, haja vista que Taiz e Zeiger (2012) colocam que a intensidade de luz nas células do parênquima paliçádico da folha pode comprometê-las em

**Tabela 1.** Componentes de produção de cultivares de alface, manejadas em sistema de produção de base ecológica.

Tratamento	Cabeça					Caule		PC t/ha
	DC	CO	MF	NFC	NFD	DL	AC	
	cm	cm	g	unid	unid	mm	cm	
Winslow Americana	31,75 ab	20,12 ab	252 a	20,01 c	2,81 b	18,92 bc	4,00 b	21,042 a
Maravilha 4 Estações Roxa Manteiga	28,69 bc	22,64 a	120 c	35,31 a	3,06 b	17,64 c	17,69 a	10,000 c
Mimosa Red Salad Bowl	27,22 cd	16,37 abc	110 c	23,53 c	3,00 b	13,87 d	2,86 b	9,167 c
Scarlat	23,28 e	13,20 c	80 c	22,94 c	2,93 b	18,24 c	4,39 b	6,667 c
Maravilha de Verão Manteiga	24,12 ed	15,76 bc	120 c	27,16 b	5,25 a	20,31 bc	4,70 b	10,000 c
Elba	33,92 a	20,23 ab	235 ab	30,29 b	3,06 b	25,35 a	5,67 b	19,583 ab
Grad Rapids TBR	30,21 bc	22,39 a	190 b	22,71 c	2,50 b	21,35 b	17,79 a	15,833 b
CV %	4,75	15,2	14,5	5,9	22,1	6,0	21,7	12,754
DMS	2,704	6,629	0,053	3,593	1,670	2,715	4,144	4.878,400

DC: diâmetro de cabeça; CO: comprimento de cabeça; MF: massa fresca comercial; NFC: número de folha comerciável; NFD: número de folha com defeito; DL: diâmetro de caule; AC: altura do caule; PC: produtividade comercial. cm: centímetro; g: grama; unid: unidade; mm: milímetro; t/ha: tonelada por hectare.

termos de comprimento e espessura. Resultados superiores foram encontrados em Zárate et al. (2010), ao avaliarem o comportamento produtivo e a sustentabilidade de três cultivares de alface, manejadas com e sem amontoa, observaram resultados de 17,80 cm na cultivar Rafaela. Resultado superior também foi encontrado em sistema de plantio orgânico (39,24 cm) com a cultivar Mônica (SANTOS, 2010).

Para a massa fresca da cabeça (MF), as cultivares Winslow Americana (252 g) e Elba (235 g) apresentaram os maiores valores, em razão, provavelmente, de essas cultivares apresentarem mecanismos de compensação mais eficientes do que os genótipos Maravilha 4 Estações Roxa Manteiga (120 g), Mimosa Red Salad Bowl (110 g), Scarlat (80 g) e Maravilha de Verão Manteiga (120 g) (Tabela 1). Santos et al. (2011), ao avaliar o desempenho de oito cultivares de alface, observaram valores médios que variaram de 131,05 a 206,13 g/cabeça.

Avaliando cultivares de alface em Diamantina-MG, para cultivo na época do verão, Castro et al. (2012) verificaram que a cultivar Regina 500 alcançou média equivalente a 424,47 g/cabeça. Valores superiores também foram encontrados em Santi et al. (2010), obtendo 315,27 g/planta na cultivar Lucy Brown, no município de Alta Floresta-MT. Assim como Tosta et al. (2009) que, ao avaliar quatro variedades de alface para cultivo de outono em Cassilândia-MS, diagnosticaram valores médios que variaram de 263,23 a 552,37 g/cabeça. Santos (2010) verificou média de 275,00 g/cabeça, em sistema orgânico de produção. Médias elevadas para a produção da parte aérea da alface então intimamente ligadas ao grau de adaptabilidade da cultivar às condições ambientais do meio, principalmente quando esta apresentar tolerância ao florescimento precoce.

A cultivar Maravilha 4 Estações Roxa Manteiga apresentou maior número de folhas comerciável (NF), acompanhada pela Maravilha de Verão Manteiga e Elba (Tabela 1). Para Larcher (2006), a produção e o incremento acumulado de biomassa representam o resultado da capacidade de assimilação da planta, do período disponível para a assimilação e das influências favoráveis e prejudiciais dos fatores ambientais. Tais informações reforçam a grande sensibilidade da cultura da alface aos fatores abióticos do meio.

Ao avaliar características produtivas de seis cultivares de alface, utilizando adubo orgânico, Santi et al. (2010)

verificaram médias que variaram de 13,59 a 30,75 folhas por planta. Por outro lado, Castro et al. (2012), avaliando 14 cultivares de alface, verificaram valores superiores para o NF (44,71 folhas por planta) para a cultivar Regina 500 e média de 12,83 folhas por planta na cultivar Ironwood, inferior à média obtida neste estudo.

A cultivar Maravilha de Verão Manteiga foi a que apresentou maior número de folhas com defeitos (Tabela 1), porém não se verificou diferença para as demais cultivares na variável grau de limpeza (Tabela 2). Em trabalho realizado por Moraes et al. (2011), em ambiente protegido no município de Mossoró-RN, estes verificaram que as variáveis relacionadas com a aparência das alfaces apresentaram notas elevadas para incidência de queima, presença de insetos e manchas no dia da colheita.

No diâmetro do caule (DL), com o valor de 25,35 mm, o tratamento Elba respondeu com a maior média, seguido dos tratamentos Winslow Americana (18,92 mm) e Maravilha de Verão Manteiga (20,31 mm), ao passo que Mimosa Red Salad Bowl apresentou a menor média com 13,87 mm (Tabela 1). Essas diferenças de expressividade indicam que as plantas podem apresentar taxas variáveis de crescimento e morfologia bem característica, com modificações no final do ciclo vegetativo, em razão de fatores ambientais, especialmente de temperatura e luminosidade, nos locais onde foram cultivadas as plantas de alface (ZÁRATE et al., 2010).

A altura do caule AC é uma característica marcante na qualidade da alface para o mercado. Plantas que possuem pronunciada elevação desta parte morfológica geralmente depreciam sua qualidade alimentícia devido à elevação da concentração de substância amargosa em suas folhas. No entanto, a elevação faz parte do ciclo biológico das alfaces, caracterizando a passagem do final da fase vegetativa para a reprodutiva. Foi possível, então, observar que os tratamentos Maravilha 4 Estações Roxa Manteiga (17,69 cm) e Grad Rapids TBR (17,79 cm) apresentaram características indesejáveis mediante as condições experimentais, diferenciando-se estatisticamente dos demais tratamentos (Tabela 1). Este fator pode ser explicado pelas condições ambientais às quais ambos os tratamentos foram submetidos e, geralmente, este aspecto está correlacionado a algum estresse que o vegetal sofreu. Santi et al. (2010) verificaram médias de AC que variaram de 7,27 a 4,02 mm, ao analisar seis cultivares. Resultados

**Tabela 2.** Análise de qualidade de cultivares de alface, manejadas em sistema de produção de base ecológica.

Tratamento	Grau		SS (°Brix)	pH	AT (% ácido cítrico)	SS/AT
	Limpeza	Hidratação				
Winslow Americana	2,62 a	3,50 a	3,87 ab	6,10 b	0,084 a	47,208 a
Maravilha 4 Estações Roxa Manteiga	3,68 a	3,00 ab	5,02 a	6,15 ab	0,106 a	48,052 a
Mimosa Red Salad Bowl	3,87 a	3,31 a	4,55 ab	6,44 a	0,096 a	47,299 a
Scarlat	3,56 a	3,00 a	4,32 ab	6,44 a	0,088 a	53,142 a
Maravilha de Verão Manteiga	2,56 a	2,31 b	3,55 b	6,11 b	0,108 a	33,234 a
Elba	3,50 a	3,43 a	4,40 ab	6,09 b	0,084 a	51,791 a
Grad Rapids TBR	3,43 a	3,31 a	5,07 a	6,13 b	0,096 a	55,195 a
CV %	21,257	13,654	12,975	2,019	21,058	23,536
DMS	1,64	0,995	1,334	0,293	0,047	26,391

SS: Sólidos solúveis; pH: Potencial de hidrogênio; AT: acidez titulável; %: Porcentagem.

que variaram de 6,56 cm na cultivar Regina a 10,71 cm na cultivar Great Lakes foram encontrados em Tosta et al. (2009), ao avaliar cultivares de alface na região de Cassilândia-MS.

As cultivares Winslow Americana e Elba apresentaram as maiores produtividades comerciais (PC) 21,042 e 19,583 t/ha, respectivamente, seguidas do tratamento Grad Rapids TBR (15,833 t/ha); as demais cultivares não superaram a média de 10,000 t/ha (Tabela 1). Tal potencial produtivo está ligado diretamente à elevação dos fatores de multiplicação e alongamento celular mediante acúmulo de água e sais minerais. Tosta et al. (2009), verificando o desempenho agrônomo de quatro cultivares de alface quanto a sua adaptabilidade e desenvolvimento, para o cultivo no outono, verificaram resultados superiores, expressos em 25,390, 26,440 e 42,960 t/ha, nas cultivares Hortênciã, Regina e Great Lakes, respectivamente. De forma similar, Santos (2010), ao avaliar quantitativa e qualitativamente o sistema mandala de produção orgânica de alface, verificou produtividade média equivalente a 30,55 t/ha.

Neste trabalho, não se encontraram diferenças no grau de limpeza, demonstrando que as cultivares não sofreram problemas fitossanitários ou mesmo mecânicos de colheita e transporte. Já para o grau de hidratação, observou-se que o tratamento Maravilha de Verão Manteiga tendenciou a apresentar menores médias (2,31), não diferenciando estatisticamente da cultivar Maravilha 4 Estações Roxa Manteiga (Tabela 2). Tal comportamento é explicado pela sensibilidade que estas possuem à perda de água para o ambiente, tendo, conseqüentemente, baixo tempo de prateleira.

Para os sólidos solúveis, o tratamento correspondente à cultivar Maravilha de Verão Manteiga tendenciou à menor média (3,55%), não diferenciando dos tratamentos Winslow Americana, Mimoso Red Salad Bowl, Scarlat e Elba. No entanto, os tratamentos Maravilha 4 Estações Roxa Manteiga e Grad Rapids TBR apresentaram, de forma absoluta, as maiores médias, correspondendo a 5,02 e 5,07%, respectivamente (Tabela 2). Morais et al. (2011), objetivando avaliar a qualidade pós-colheita da alface hidropônica – cultivada em ambiente protegido, sob sombreamento com malhas termorrefletoras e malha negra 50% –, diagnosticaram que os valores médios de sólidos solúveis aumentaram de 2,88%, no dia da colheita, para 3,37%, ao final de quatro dias de armazenamento refrigerado.

Verificou-se para a variável pH que as cultivares Mimoso Red Salad Bowl e Scarlat apresentaram valores iguais (6,44); no entanto, não diferenciaram da cultivar Maravilha 4 Estações Roxa Manteiga (6,15) (Tabela 2).

Na variável acidez titulável, não se verificou diferença significativa, assim como, para a relação SS/AT (Tabela 2). Morais et al. (2011), avaliando a qualidade pós-colheita da alface hidropônica, também não verificaram diferença significativa para a acidez, constatando valores que variaram de 0,10 a 0,11. Taiz e Zeiger (2012) informam que a composição química das plantas pode variar entre diferentes espécies e mesmo dentro de cada espécie, de acordo com as condições ambientais às quais elas são submetidas.

## 4 Conclusões

As cultivares Winslow Americana e Elba apresentaram maiores índices de produtividade.

Maravilha 4 Estações Roxa Manteiga e Grad Rapids TBR apresentaram maiores valores de altura de caule, o que as caracterizaram como material genético precoce.

Nos componentes de qualidade, verificou-se variação apenas nas características de grau de hidratação, sólidos solúveis e pH.

## Agradecimentos

Ao Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA, à Secretaria de Agricultura Familiar – SAF, ao Núcleo de Pesquisa e Extensão em Agroecologia – NUMA, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pelo inestimável apoio.

## Referências

- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY - AOAC. *Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemistry*. 17th ed. Washington: AOAC, 2002. 1115 p.
- BENICASA, M. M. P. *Análise de Crescimento de Plantas (noções básicas)*. Jaboticabal: FUNEP, 2004. 42 p.
- CASTRO, B. M. C.; ANDRADE JUNIOR, V. C.; PEREIRA, G. A. M.; PEDROSA, C. E.; AZEVEDO, A. M.; FERREIRA, M. A. M. Avaliação de cultivares de alface para cultivo em Diamantina – MG na época do verão. *Horticultura Brasileira*, v. 30, n. 2, p. 3031-3036, 2012.
- COMPANHIA DE ENTREPOSTOS E ARMAZÉNS GERAIS DE SÃO PAULO - CEAGESP. Programa Brasileiro para Modernização da Horticultura. *Normas de Classificação do Tomate*. São Paulo: Centro de Qualidade em Horticultura. CQH/CEAGESP, 2000. (CQH. Documentos, n. 26).
- FERREIRA, D. F. Sisvar: A computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- FILGUEIRA, F. A. R. *Manual de Olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças*. 3. ed. Viçosa, 2008. 421 p.
- HENZ, G. P.; SUINAGA, F. *Tipos de alface cultivados no Brasil*. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2009. 7 p. (Comunicado Técnico, n. 75).
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ - IAL. *Normas analíticas, métodos químicos e físicos de alimentos*. 3. ed. São Paulo: IAL, 1985. v. 1, 553 p.
- LARCHER, W. *Ecofisiologia vegetal*. São Carlos: RiMa Artes e Textos, 2006. 531 p.
- MORAIS, P. L. D.; DIAS, N. S.; ALMEIDA, M. L. B.; SARMENTO, J. D. A.; SOUSA NETO, O. N. Qualidade pós-colheita da alface hidropônica em ambiente protegido sob malhas termorefloras e negra. *Revista Ceres*, v. 58, n. 5, p. 638-644, 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-737X2011000500015>
- SANTI, A.; CARVALHO, M. A. C.; CAMPOS, O. R.; SILVA, A. F.; ALMEIDA, J. L.; MONTEIRO, S. Ação de material orgânico sobre a produção e características comerciais de cultivares de alface.

*Horticultura Brasileira*, v. 28, n. 1, p. 87-90, 2010. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-05362010000100016>

SANTOS, A. O. *Produção de olerícolas (alface, beterraba e cenoura) sob manejo orgânico nos sistemas mandalla e convencional*. 2010. 93 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia)-Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2010.

SANTOS, D.; MENDONÇA, R. M. N.; SILVA, S. M.; ESPÍNOLA, J. E. F.; SOUZA, A. P. Produção comercial de cultivares de alface em Bananeiras. *Horticultura Brasileira*, v. 29, n. 4, p. 609-612, 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-05362011000400028>

SILVA, E. M. N. C. P.; FERREIRA, R. L. F.; ARAÚJO NETO, S. E.; TAVELLA, L. B.; SOLINO, A. J. S. Qualidade de alface crespa cultivada em sistema orgânico, convencional e hidropônico.

*Horticultura Brasileira*, v. 29, n. 2, p. 242-245, 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-05362011000200019>

TAIZ, L.; ZEIGER, E. *Fisiologia vegetal*. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 954 p.

TOSTA, M. S.; BORGES, F. S. P.; REIS, L. L.; TOSTA, J. S.; MENDONÇA, V.; TOSTA, P. A. F. Avaliação de quatro variedades de alface para cultivo de outono em Cassilândia-MS. *Agropecuária Científica no Semi-Árido*, v. 5, p. 30-35, 2009.

ZÁRATE, N. A. H.; VIEIRA, M. C.; HELMICH, M.; HEID, D.M.; TUTIDA MENEGATI, C. Produção groeconômica de três variedades de alface: cultivo com e sem amontoa. *Revista Ciência Agronômica*, Fortaleza, v. 41, n. 4, p. 646-653, 2010. <http://ccarevista.ufc.br/seer/index.php/ccarevista/article/view/996>