

14700 - Componentes nutricionais de cultivares de alface em sistema orgânico de produção na região do Semiárido Potiguar

Nutritional components of lettuce cultivars under organic production in the semiarid region of semiarid Potiguar

PORTO, Vania Christina Nascimento¹; SANTOS, Elizangela Cabral dos ²; FERREIRA, Luiz Leonardo³; SILVA, Joyce Reis⁴; ALENCAR, Renato Dantas⁵

¹Universidade Federal Rural do Semiárido, vania@ufersa.edu.br; ²Universidade Federal Rural do Semiárido, elizangelacabral@ufersa.edu.br; ³Universidade Federal Rural do Semiárido, leoagrozoo@hotmail.com; ⁴Universidade Federal Rural do Semiárido, joycereissilva@gmail.com; ⁵Instituto Federal do Rio Grande do Norte, renato.alencar@ifrn.edu.br

Resumo: A alface se destaca entre as hortaliças folhosas, como a mais produzida no Brasil, podendo ser consumida crua, onde conserva todas as suas propriedades nutritivas. Objetivou-se com o trabalho diagnosticar e quantificar os componentes nutricionais presentes em cinco cultivares de alfaces produzidas em sistema orgânico na região do semiárido potiguar. O trabalho foi desenvolvido na propriedade rural Hortvida, localizada na comunidade de Lagoa de Pau, no município de Governador Dix-sept Rosado – RN. Aos trinta e cinco dias após transplântio foram avaliadas quanto ao valor nutricional das folhas: N, P, K, Ca, Mg, Cu, Mn, Fe, Zn. Dentre os macronutrientes o potássio foi o elemento de maior expressividade com aporte médio de 70,75 g.kg⁻¹. Com relação aos micronutrientes o ferro destacou-se com teor médio de 118,41 mg.dm⁻¹.

Palavras-Chave: *Lactuca Sativa*, nutrientes, qualidade alimentar.

Abstract: Lettuce stands out among the leafy vegetables, as the most produced in Brazil and can be eaten raw, which retains all its nutritional properties. The objective of the work to diagnose and quantify nutritional components present in five lettuce cultivars under organic production in the semiarid region of RN. The study was conducted in rural Hortvida property, located in the community of Laguna de Pau, in the municipality of Governor Dix-Sept Rosado - RN. When passing thirty-five days after transplanting, the following variables were collected regarding the nutritional value of leaf lettuce N, P, K, Ca, Mg, Cu, Mn, Zn. Among the macronutrients Potassium was the element most expressive contribution to average 70.75 g.kg⁻¹ in micronutrients this observation was valid for the iron with an average grade of 118.41 mg.dm⁻³, before the cultivars.

Key-word: *Lactuca Sativa*; nutrients; food quality.

Introdução

A alface se destaca entre as hortaliças folhosas, como a mais produzida no Brasil, podendo ser consumida crua e desta forma conserva todas as propriedades nutricionais (TOSTA et al., 2009). Esta folhosa é considerada um alimento saudável, por apresentar alto teor de bioflavonoides, pigmentos vegetais conhecidos por trabalharem com a vitamina C e outros antioxidantes que previnem danos às células que podem causar o câncer. Além de ser considerada excelente fonte das vitaminas A, com cerca de 2,3 mg.g⁻¹ da massa fresca, vitaminas B1, B2, B6, e boa fonte de minerais, com teores médios de potássio 2,4 mg.g⁻¹, cálcio 0,45 mg.g⁻¹ e ferro 0,31 mg.g⁻¹. No tocante as proteínas das folhas frescas apresenta valores médios de 18 mg.g⁻¹ e contem poucas calorias e muitas fibras.

Além do valor nutritivo das hortaliças para a alimentação humana, reveste-se de importância o conhecimento das quantidades de nutrientes extraídas por sua colheita, principalmente como subsídio as adubações de reposição, devido à elevada exigência da cultura. A alface, assim como várias outras hortaliças, exige um fornecimento considerável de nutrientes prontamente solúveis, dentro de um curto período de intenso crescimento vegetativo (GARCIA et al., 1982).

A idéia do cultivo orgânico ganhou força e apoio da mídia nos últimos anos, conquistando a confiança da população que, por sua vez, procurava opções de alimentos mais saudáveis que também contemplasse a crescente preocupação com a preservação do meio ambiente (MIYAZAWA et. al., 2009). As principais hortaliças produzidas no Brasil em sistema orgânico são couve, tomate, cenoura, agrião e berinjela, sendo a alface a principal (BRASIL, 2006).

Diante do exposto, objetivou-se com o trabalho diagnosticar e quantificar os componentes nutricionais presentes em cinco cultivares de alface em sistema orgânico de produção na região do semiárido potiguar.

Metodologia

O ensaio foi realizado entre os meses de junho a agosto de 2012, na propriedade rural Hortvida, a qual possui o selo de certificação pelo Organismo Internacional Agropecuária – OIA. Localizada na comunidade de Lagoa de Pau, no município de Governador Dix-sept Rosado – RN, ($5^{\circ}18'48''S$ $37^{\circ}26'32''O$) a 20 m de altitude em relação ao nível do mar, ficando esta às margens do Rio Mossoró, fonte de abastecimento de água da referida propriedade.

O solo da área experimental apresenta a seguinte constituição química: $N = 2,33 \text{ g.kg}^{-1}$; $M.O = 38,38 \text{ g.kg}^{-1}$; $pH (H_2O) = 7,94$; $P = 31,00 \text{ mg.dm}^{-3}$; $K^+ = 1008,77 \text{ mg.dm}^{-3}$; $Na^+ = 404,53 \text{ mg.dm}^{-3}$; $Ca^{2+} = 26,39 \text{ cmol}_c.\text{dm}^{-3}$; $Mg^{2+} = 10,09 \text{ cmol}_c.\text{dm}^{-3}$; $H+Al = 0,00 \text{ cmol}_c.\text{dm}^{-3}$; $SB = 40,82 \text{ cmol}_c.\text{dm}^{-3}$; $t = 40,82 \text{ cmol}_c.\text{dm}^{-3}$; $CTC = 40,82 \text{ cmol}_c.\text{dm}^{-3}$; $V = 100 \%$ e $m = 0,00 \%$.

As mudas foram produzidas em ambiente protegido em bandejas de poliestireno de 200 células, utilizando como substrato o húmus de minhoca; neste período foi realizado o preparo do solo, com posterior levantamento dos canteiros com dimensões de 1,20 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 a prática de desbaste, deixando uma única plântula por célula; o transplante foi realizado aos 21 dias após o semeio.

A adubação de fundação foi realizada um dia antes do transplantio das mudas, esta foi feita a lanco e composta por esterco de pequenos ruminantes (caprino e ovino), utilizando-se uma dose de $30 \text{ m}^{-3}.\text{ha}^{-1}$, a mesma adotada pela unidade produtiva.

Na condução do experimento as plantas foram distribuídas em campo com espaçamento de $0,35 \times 0,35 \text{ m}$. As capinas foram realizadas manualmente aos 15 e 18 dias após transplantio. A irrigação na produção das mudas e em campo foi realizada por sistema de microaspersão, com aspersores de vazão de $36 \text{ litros.hora}^{-1}$

espaçados a cada 3 m. O período de rega foi de 1,5 horas em turnos de manhã e tarde, desde o transplântio até a colheita.

Aos trinta e cinco dias após o transplântio as plantas foram coletadas e analisadas as seguintes variáveis referentes ao valor nutricional das folhas: N: Nitrogênio (g.kg^{-1}); P: Fósforo (g.kg^{-1}); K: Potássio (g.kg^{-1}); Ca: Cálcio (g.kg^{-1}); Mg: Magnésio (g.kg^{-1}); Cu: Cobre (mg.dm^{-3}); Mn: Manganês (mg.dm^{-3}); Fe: Ferro (mg.dm^{-3}); e Zn: Zinco (mg.dm^{-3}) (MIYAZAWA et al., 2009).

Foi utilizado o delineamento em blocos casualizado com 5 tratamentos correspondentes as cultivares de alface: Francesa, Lisa, Americana, Roxa e Crespa, com 05 repetições, totalizando 25 unidades experimentais. As parcelas foram constituídas por 24 plantas, sendo as 08 plantas centrais tidas como úteis e as demais com localização lateral, foram descartadas.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, utilizando-se o software SISVAR Versão 5.0 (FERREIRA, 2008).

Resultados e Discussão

Avaliando os teores nutricionais das cultivares, verificou-se que o elemento nitrogênio (N) dos tratamentos correspondentes as cultivares Francesa, Roxa e Crespa apresentaram as maiores médias com 32,06, 30,27 e 32,20 g.kg^{-1} , respectivamente (TABELA 1). Dados superiores foram encontrados por Furlani et al., (1978), que verificaram valores variando entre 43,4 a 47,5 g.kg^{-1} . A faixa de teores adequado do N para a cultura da alface varia de (30-50 g.kg^{-1}), verifica-se que as cultivares Francesa (32,06 g.kg^{-1}), Roxa (30,27 g.kg^{-1}) e Crespa (32,20 g.kg^{-1}), apresentou níveis aceitáveis de N na matéria seca (BOARETTO et al., 2009).

TABELA 1. Valor nutricional das folhas de cultivares de alface, produzidas em sistema orgânico de produção. Mossoró-RN, 2012

Cultivar	N	P	K	Ca	Mg	Cu	Mn	Fe	Zn
	----- g.kg^{-1} -----				----- mg.dm^{-3} -----				
Francesa	32,06 ab	5,01 a	51,00 c	9,94 a	3,87 a	15,59 a	24,63 ab	103,00 b	22,47 a
Lisa	27,38 bc	4,53 a	78,00 ab	6,64 b	4,16 a	11,42 a	23,78 b	93,87 b	22,48 a
Americana	26,16 c	4,21 a	79,00 a	8,79 ab	2,98 a	12,66 a	31,48 ab	251,60 a	22,87 a
Roxa	30,27 ab	3,45 a	61,00 c	10,08 a	4,09 a	13,21 a	31,83 a	161,90 ab	27,43 a
Crespa	32,20 a	4,26 a	75,00 ab	8,79 ab	3,60 a	12,32 a	30,08 ab	114,90 b	22,28 a
Média	29,61	4,30	70,75	8,84	3,74	13,04	27,49	118,41	23,50

N: Nitrogênio; P: Fósforo; K: Potássio; Ca: Cálcio; Mg: Magnésio; Cu: Cobre; Mn: Manganês; Fe: Ferro; Zn: Zinco; g.kg^{-1} : Grama por quilo; mg.dm^{-3} : Miligrama por decímetro cúbico.

Os elementos nutricionais fósforo (P), magnésio (Mg), cobre (Cu) e zinco (Zn), não apresentaram diferença significativa, e obtiveram valores médios equivalentes a 4,30 e 3,74 (g.kg^{-1}), 13,04 e 23,5 (mg.dm^{-3}), sequencialmente. Furlani et al., (1978) avaliando quatro cultivares proveniente de coletas em diferentes épocas do ano e em diferentes anos, da região de Campinas-SP, verificaram médias de P=5,70,

Mg=3,20 (g.kg⁻¹), Cu=10,40 e Zn=107,25 (mg.dm⁻³). Rodrigues e Casali (1999) verificaram que as doses do composto orgânico promoveram acréscimos lineares do P total foliar. TACO (2011) obteve teores de 6, 11, 9 e 9 mg.100g⁻¹ de Mg compatíveis aos valores encontrados nas cultivares de alface Americana, Crespa, Lisa e Roxa, respectivamente.

De acordo com Boaretto et al., (2009) apenas a cultivar Roxa não apresentou teor adequado de P, pois a média de 3,45 g.kg⁻¹ foi inferior ao intervalo de (4-7 g.kg⁻¹), já para o elemento Mg a cultivar citada anteriormente encontra-se dentro do intervalo de aceitação (4-6 g.kg⁻¹) com 4,09 g.kg⁻¹ acompanhada da cultivar Lisa com teor correspondente a 4,16 g.kg⁻¹. Todas as cultivares apresentaram teores de Cu dentro da escala considerada adequada (7-20 mg.dm⁻³), fato este não verificado no elemento Zn, onde todas as cultivares não apresentaram teores adequados, sendo inferiores ao limiar de adequabilidade (30-100 mg.dm⁻³).

Com relação aos valores de potássio (K) das folhas das cultivares estudadas, foi possível verificar que a Lisa, a Crespa e Americana apresentaram as maiores médias, sendo que a última tendeu aos maiores teores com acúmulo de 79,00 mg.dm⁻³. Rodrigues e Casali (1999) observaram que a aplicação de doses crescentes de composto orgânico provocaram elevações nos teores foliares de K nos três níveis de adubação mineral para a cultura da alface. Furlani et al., (1978) estudando cultivares de alface constataram valores médios que variaram de 55,3 a 60,3 mg.dm⁻³. Todas as cultivares de alface se encontraram com teores de K em níveis adequados (BOARETTO et al., 2009).

No tocante ao cálcio (Ca), foi observado que a cultivar Lisa tendenciou aos teores mais baixos deste elemento, apresentando 6,64 mg.dm⁻³ na matéria seca. No entanto, não diferenciou estatisticamente das cultivares Americana e Crespa. As cultivares Francesa e Roxa foram as que se destacaram com as maiores médias, apresentando valores de 9,94 e 10,08 mg.dm⁻³, respectivamente, no entanto, não diferiram estatisticamente das cultivares Americana e Crespa. Valores semelhantes de Ca foram encontrados por Furlani et al., (1978) ao registrar médias de 10,10 a 15,80 mg.dm⁻³. De acordo com TACO (2011) as alfaces Americana, Crespa, Lisa e Roxa possuem respectivamente 14, 38, 28 e 34 mg.100g⁻¹ de Ca. Para Boaretto et al., (2009) todas as cultivares apresentam teores insatisfatórios de Ca não superando a média de 15 g.kg⁻¹.

Com valor nutricional equivalente a 31,83 mg.dm⁻³ de manganês (Mn), a cultivar Roxa foi o tratamento que apresentou o maior teor na matéria seca dentre as demais cultivares, mas estatisticamente não diferiu das cultivares Francesa, Americana e Roxa. Combinando com os resultados obtidos por Boaretto et al., (2009) os tratamentos Francesa e Lisa foram as únicas cultivares que não apresentaram teores satisfatórios de Mn, as demais apresentaram bons índices, superando a média 30 mg.dm⁻³.

As cultivares Americana e Roxa obtiveram os maiores valores nutricionais para o elemento ferro (Fe), apresentando os níveis de 251,00 e 161,90 mg.dm⁻³, respectivamente. Este elemento foi o mais abundante dentre os micronutrientes. Em trabalho pioneiro no Brasil Furlani et al., (1978), visando conhecer os teores de 13 nutrientes na matéria seca, verificaram teores de Fe para quatro cultivares de alface

sendo elas, Gigante (925 mg.dm⁻³), Great Lakes (205 mg.dm⁻³), Prize Head (1089 mg.dm⁻³) e White Boston (821 mg.dm⁻³). Corroborando com Boaretto et al., (2009) os níveis toleráveis para cultura da alface se encontram no intervalo de 50-150 mg.dm⁻³, observou-se então que as cultivares Francesa (103,00 mg.dm⁻³), Lisa (93,87 mg.dm⁻³) e Crespa (114,90 mg.dm⁻³) apresentaram níveis satisfatórios, no entanto as cultivares Americana (251,60 mg.dm⁻³) e Roxa (161,90 mg.dm⁻³) comportaram-se com acúmulo excessivo do nutriente Fe.

Conclusões

Dentre os macronutrientes o potássio foi o elemento de maior expressividade, com aporte médio de 70,75 g.kg⁻¹. Para os micronutrientes o destaque foi o ferro com teor médio de 118,41 mg.dm⁻³.

Agradecimentos

Ao Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA e 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 Bibliográficas

- BOARETTO, A.E.; RAIJ, B.V.; SILVA, F.C.; CHITOLINA, J.C.; TEDESCO, M.J.; CARMO, C.A.F.S. Análise química do tecido vegetal. In: SILVA, F.C. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. Brasília: EMBRAPA Informação Tecnológica, 2009. 59-85p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Estatísticas**: situação da produção orgânica 2006.
- FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, Lavras, v. 6, n. 1, p. 36-41, 2008.
- FURLANI, A.M.C.; FURLANI, P.R.; BATAGLIA, O.C.; HIKOCE, R.; GALLO, J.R.; BERNARDI, J.B.; FORNASIER, J.B.; CAMPOS, H.R. **Composição mineral de diversas hortaliças**. Bragantia, São Paulo, v.37, n.5, p.33-44, 1978.
- GARCIA, L.L.C.; HAAG, H.P.; NETO, V.D. **Nutrição mineral de hortaliças. Deficiências de macronutrientes em alface** (Lactuca sativa L.), cv. Brasil 48 e Clause's Aurélia. Anais da E.S.A. Luiz de Queiroz, Piracicaba, v. 39, p. 349-362, 1982.
- MIYAZAWA, M.; PAVAN, M.A.; MURAOKA, T.; CARMO, C.A.F.S.; MELO, W.J. Análise química do tecido vegetal. In: SILVA, F.C. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. Brasília: EMBRAPA Informação Tecnológica, 2009. 191-233p.
- RODRIGUES, E.T.; CASALI, V.W.D. **Rendimento e concentração de nutrientes em alface, em função das adubações orgânica e mineral**, Horticultura Brasileira, Vitória da Conquista, v.17, n.2, p.125-128, 1999.
- TACO: **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos**. 4.ed. Campinas: Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação – UNICAMP. 2011. 164p.
- TOSTA, M.A.; 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, Campina Grande, v.5, 30-35, 2009.