

11022 - Assessoria na avaliação da qualidade nutricional de bulbos de cebola produzida por agricultores orgânicos do Alto Vale do Itajaí, SC.

Advice in the evaluation of the nutritional quality of onion bulbs produced by organic farmers of the Alto Vale do Itajaí region, Santa Catarina State, Brazil.

GONÇALVES, Paulo Antonio de Souza¹; VIEIRA NETO, João²; LINDNER, Glauco Henrique³; VISENTAINER, Katiucia Micheli⁴

1 Epagri, Estação Experimental de Ituporanga, SC, pasg@epagri.sc.gov.br; 2 Epagri, Estação Experimental de Ituporanga, joaoneto@epagri.sc.gov.br; 3 Epagri, Escritório Municipal de Presidente Nereu, glauco@epagri.sc.gov.br; 4 Epagri, Escritório Municipal de Aurora, katiucia@epagri.sc.gov.br

Resumo: Esta experiência foi realizada com o intuito de assessorar agricultores orgânicos para abrir canais de diálogo com o consumidor sobre a qualidade nutricional de bulbos de cebola produzida em sistema orgânico. O trabalho foi realizado em conjunto com agricultores da região do Alto Vale do Itajaí, SC, e a Epagri, Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, através da atuação de pesquisadores e extensionistas. A avaliação da composição mineral de bulbos foi realizada em amostras de quatro propriedades rurais na safra 2010/2011, que trabalham com produção orgânica nos municípios de Aurora, Presidente Nereu e Rio do Sul. As análises foram realizadas pela empresa Bioagri Alimentos, São Paulo, SP, que adotou o método (ICP-OES) POP PA 035/SMWW3120 USEPA 6010. Os teores de nutrientes minerais nos bulbos foram superiores ao observado para cebola crua brasileira, disponível na Tabela brasileira de composição de alimentos (NEPA-UNICAMP), exceto para potássio. Futuros trabalhos devem ser realizados em comparação com a cebola convencional produzida nesta região para que se tenha certeza do diferencial propiciado pela cebola orgânica constatado nesta experiência.

Palavras -Chave: *Allium cepa*, nutriente, nutrição, alimento, agroecologia.

Contexto

Santa Catarina é o primeiro produtor brasileiro em volume de produção, com 537.521 t de bulbos e área plantada de 22.224 ha, na safra 2010 (IBGE, 2011). O manejo da cultura é tradicionalmente realizado no sistema convencional com o uso intensivo de agroquímicos. Segundo Muniz (2003) apenas 1,22% dos agricultores que produziam cebola se dedicavam ao sistema de produção alternativo ou orgânico. Portanto, o sistema orgânico de produção de cebola possui um alto potencial de expansão.

A viabilização de um sistema de produção orgânico ou com redução de agroquímicos necessita de pesquisas realizadas de acordo com a realidade regional para ser adotada pelos agricultores familiares. A Epagri (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina/Estação Experimental de Ituporanga, concluiu vários trabalhos que fornecem informações para a transição ecológica na produção de cebola, bem como para a produção orgânica (GONÇALVES & WAMSER, 2007; GONÇALVES et al., 2008). A implantação do sistema de produção orgânica de cebola em uma larga escala possibilitaria o aumento da independência financeira dos agricultores pela não utilização de agroquímicos, reduziria o impacto no meio ambiente, os problemas de saúde dos

agricultores e possibilitaria um alimento mais saudável aos consumidores.

A cebola é rica em vitaminas do complexo B, principalmente B1 e B2, e vitamina C, possui diferentes minerais, tais como cálcio, ferro, fósforo, magnésio, potássio, sódio e selênio (CARVALHO & MACHADO, 2004). A contribuição da cebola em uma dieta padrão é significativa para o selênio, e o fornecimento adequado deste nutriente é importante para evitar catarata, distrofia muscular, depressão, necrose do fígado, infertilidade, doenças cardíacas e câncer (CARVALHO & MACHADO, 2004).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a composição de minerais em cebola produzida em sistema orgânico por agricultores familiares assessorados tecnicamente pela Epagri. Através deste tipo de informação será possível abrir canais de diálogo com o consumidor sobre a qualidade do alimento orgânico.

Descrição da experiência

A Epagri apóia tecnicamente a produção de cebola orgânica em escala familiar. Nesta experiência foram avaliados bulbos de cebola proveniente de quatro propriedades rurais catarinenses, nos municípios de Aurora, Rio do Sul e Presidente Nereu. Em Aurora, propriedade de Sr. Reinaldo Roemig, comunidade de Fundos Aurora, com a cultivar Epagri352 Bola Precoce. Em Rio do Sul, Sr. Orlando Heiber, comunidade da Estrada do Redentor, o agricultor é membro do grupo ecológico NATURAL DA TERRA, com a cultivar Epagri362 Crioula Alto Vale. Em Presidente Nereu, Sr. José Lino Cuzik, comunidade de Tirivas, e Sr. Luiz de Souza, comunidade de Santa Cecília, com a cultivar Epagri355 Juporanga. As amostras foram analisadas conjuntamente com bulbos produzidos em sistema orgânico na Epagri, Estação Experimental de Ituporanga, com a cultivar Epagri362 Crioula Alto Vale, com utilização de preparados homeopáticos de calcário de conchas CH6, *Natrum muriaticum* CH12, mistura de ambos, trigo mourisco CH6, e ausência do uso destes preparados.

Na safra de 2010/2011 as amostras de bulbos foram escolhidas ao acaso em 20 bulbos destinados ao comércio por propriedade e por tratamento homeopático utilizado na Epagri. As amostras foram enviadas para análise da composição mineral de fósforo total, ferro, selênio, silício, cálcio, potássio e sódio, na empresa Bioagri Alimentos e Ambiental, SP, que adotou o método (ICP-OES) POP PA 035/SMWW3120 USEPA 6010.

Em seguida, os dados foram padronizados e submetidos à análise multivariada, através da técnica de análise de agrupamento, calculando-se a distância Euclidiana entre os tratamentos para o conjunto dos sete minerais, utilizando o algoritmo SL (Single Linkage). Esse procedimento foi usado para agrupar os tratamentos segundo suas semelhanças em quantidades de nutrientes nos bulbos. A análise foi realizada através do módulo Cluster Analysis do *software* Statistica (STATSOFT, 2004).

Resultados

A análise de agrupamento apontou dois grupos (Tabela 1). O grupo 1 foi composto pelos bulbos de cebola produzidos pelos agricultores Srs. José Lino Cuzik e Luiz de Souza do município de Presidente Nereu, Sr. Orlando Heiber de Rio do Sul, e pelo tratamento de calcário de conchas CH6 da Epagri, Estação Experimental de Ituporanga (EETU). O

grupo 2 foi composto pelo agricultor Sr. Reinaldo Roemig do município de Aurora, e pelos tratamentos homeopáticos de *Natrium muriaticum* CH12, mistura de *Natrium muriaticum* CH12 com calcário de conchas CH6 e testemuha sem aplicação produzidos na Epagri, EEITU. O grupo1 apresentou valores de P, Fe, Se, Si, Ca e Na, menores, e de K, maior que o grupo 2 (Tabela 1). Isto provavelmente deve-se em função da adubação e manejo de solo adotado, que refletiram diretamente na composição mineral de bulbos. No grupo1 estão agricultores, que utilizam em maior escala esterco oriundo da propriedade, o que pode ter refletido em maior teor de K. Enquanto que, na propriedade de Aurora, Sr. Reinaldo Roemig, e na Epagri EEITU, houve utilização de fosfato natural, que favoreceu maiores teores de P e Ca. Os macronutrientes, P e Ca, foram menores com o preparado homeopático de calcário de conchas CH6 na Epagri (EEITU). Isto sugere que, há menor translocação destes nutrientes das folhas para o bulbo com este preparado.

Os dados de composição médios da cebola brasileira crua segundo a TACO (2006) convertidos para peso seco para os nutrientes analisados no presente trabalho em mg/kg são: P= 3423,4; Fe= 18; Ca= 1261,3; K= 15.855,8; Na= 90,1. Portanto, nos tratamentos analisados os níveis de todos estes nutrientes foram superiores aos observados na TACO (2006), exceto para K (Tabela 1). Isto indica um resultado interessante para abrir diálogo com o consumidor sobre a qualidade nutricional de bulbos em sistema orgânico. Os agricultores receberam os resultados das análises laboratoriais. Neste sentido, foi relatado que mais trabalhos devem ser realizados em comparação com a cebola convencional produzida nesta região para que se tenha certeza do diferencial propiciado pela cebola orgânica apontado no presente trabalho.

A proposta de trabalhos futuros é que esta experiência evolua na determinação do potencial antioxidante de cebola produzida em sistema orgânico. Pois, desta forma, seria avaliado o potencial do alimento na redução de doenças degenerativas como o câncer.

Tabela 1. Composição mineral de bulbos de cebola em mg/kg em peso seco produzida em sistema orgânico em quatro propriedades rurais da região do Alto Vale do Itajaí, SC, e na Epagri, Estação Experimental de Ituporanga, com o uso de preparados homeopáticos de *Natrum muriaticum*, calcário de conchas e trigo mourisco. Epagri, Ituporanga, SC, 2010.

Agrupamentos	Tratamentos	P (mg/Kg)	Fe (mg/Kg)	Se (mg/Kg)	Si (mg/Kg)	Ca (mg/Kg)	K (mg/Kg)	Na (mg/Kg)
Grupo 1	Presidente Nereu (J. L. Cuzik)	5.071,00	51,00	<0,50	151,00	2.474,00	14.690,00	242,00
	Presidente Nereu (L. de Souza)	4.967,00	38,00	<0,47	149,00	2.251,00	14.918,00	322,00
	Rio do Sul (O. Heiber)	4.696,00	49,00	<0,49	184,00	3.033,00	13.969,00	242,00
	calcário de conchas CH6	6043,25	50,00	<0,54	175,50	3021,25	14882,50	297,00
	Média	5.194,31	47,00	<0,50	164,88	2.694,81	14.614,88	275,75
Grupo 2	Aurora (R. Roemig)	5.489,00	62,00	<0,50	257,00	3.742,00	13.724,00	353,00
	<i>Natrum muriaticum</i> CH12	7.024,50	85,25	<0,50	351,75	2.730,75	15.626,50	291,50
	calcário de conchas CH6 + <i>Natrum muriaticum</i> CH12	5656,75	43,50	<0,49	128,75	2377,25	12392,00	511,25
	Trigo mourisco CH6	4.400,00	35,00	<0,49	136,25	2.044,50	9.852,50	170,50
	Testemunha	6.186,50	52,75	0,82	185,50	3.421,75	15.439,00	333,75
	Média	5.751,35	54,13	<0,58	200,56	2.643,56	13.327,50	326,75

Agradecimentos

Esta experiência foi realizada com o apoio da FAPESC, Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina. Aos agricultores Srs. José Lino Cuzik, Luiz de Souza, Orlando Heiber e Reinaldo Roemig pela participação.

Bibliografia Citada

CARVALHO, P.G.B.; MACHADO, C.M.M. Sistema de produção de cebola (*allium cepa* L.) Características nutricionais e funcionais. EMBRAPA Hortaliças. Sistemas de Produção, 5. Versão Eletrônica, 2004. Capturado em: 07/04/2011. Disponível na Internet:

<http://www.cnph.embrapa.br/sistprod/cebola/caracteristicas_nutricionais.htm>.

GONÇALVES; P.A.S.; WAMSER, G.H. Produção orgânica de cebola com agricultores familiares. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v2, n.3, p. 63-68, 2007. GONÇALVES; P.A.S.; BOFF, P.; ROWE, E. Referenciais tecnológicos para a produção de cebola em sistemas orgânicos. Florianópolis: Epagri, 2008. 21p.

IBGE. Sistema IBGE de recuperação automática – SIDRA. On line. Capturado em: 27/01/2011. Disponível na Internet:< <http://www.sidra.ibge.gov.br>>.

MUNIZ, A.W. Caracterização e Análise de Cadeias Produtivas: O caso da cadeia da cebola do estado de Santa Catarina. 2003. 92f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

STATSOFT, Inc. (2004). STATISTICA (data analysis software system), version 7.
www.statsoft.com.

TACO. Tabela brasileira de composição de alimentos. NEPA-UNICAMP. Versão II. 2.
ed. Campinas, SP: NEPA-UNICAMP, 2006. 113p. Capturado em: 08/04/2011.
Disponível na Internet: <http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco_versao2.pdf>.

.