

AVALIAÇÃO PRELIMINAR PARA CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS E NUTRICIONAIS EM FRUTOS DE VARIEDADES TRADICIONAIS DE ABÓBORA

Aline Conceição dos Santos⁽¹⁾, Semíramis Rabelo Ramalho Ramos⁽²⁾, Gisela Reis de Góis⁽³⁾, Bruno Trindade Cardoso⁽⁴⁾, Iris Brito de Oliveira Ribeiro⁽¹⁾ e Érica Trindade Campos⁽¹⁾

⁽¹⁾Estagiárias da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, alineconceicao_santos@hotmail.com, irisboribeiro@hotmail.com, kekacampos@hotmail.com; ⁽²⁾Pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, semiramis@cpac.embrapa.br; ⁽³⁾Bolsista do convênio Embrapa/Monsanto, gisela-reis@hotmail.com; ⁽⁴⁾Analista da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, bruno@cpac.embrapa.br

Resumo – O objetivo deste trabalho foi avaliar, de forma preliminar, as características químicas e nutricionais apresentadas entre os frutos de abóbora oriundos do processo de seleção, via melhoramento genético, e frutos disponíveis para comercialização. Para tanto, foram colhidos e selecionados, ao acaso, dezoito frutos provenientes de experimento instalado no ano de 2010, no campo experimental Pedro Arle, pertencente à Embrapa Tabuleiros Costeiros, localizado no município de Frei Paulo, Sergipe. Ao mesmo tempo, foram visitados seis estabelecimentos comerciais localizados em Aracaju, SE, e em cada um deles foi adquirido um fruto, selecionado ao acaso, para avaliação quanto às características teor de sólidos solúveis, umidade e concentração de carotenóides totais. As amostras, em triplicata, foram avaliadas. Trinta por cento das amostras provenientes dos estabelecimentos comerciais apresentaram concentração total igual a 100 µg/g. No intervalo superior a 200 µg/g, predominaram as amostras oriundas do processo de seleção, inclusive com valores superiores a 400 µg/g. As amostras provenientes do comércio concentraram os valores para teor de sólidos solúveis na faixa de 5-10°Brix. Por outro lado, 67% dos frutos procedentes do programa de melhoramento apresentaram valores de teor de sólidos solúveis entre 10-15°Brix. Valores superiores a 15°Brix foram encontrados apenas para os frutos oriundos do processo de seleção. Frutos mais “enxutos” (75-85% de umidade), ou seja, com maior probabilidade de firmeza da polpa quando do processo de cocção, foram provenientes do processo de seleção. A avaliação química e nutricional demonstrou que os frutos oriundos do programa de melhoramento genético possuem valores mais elevados para concentração de carotenóides totais e Brix e menor valor para o teor de umidade.

Palavras-chave: *Cucurbita moschata*; carotenóides, brix, determinação de umidade

Abstract – Preliminary evaluation of chemical and nutritional characteristics of landraces pumpkin fruits. The purpose of the present study was to preliminarily evaluate chemical and nutritional characteristics found in pumpkin fruits originating in a selection process, by breeding, compared to fruits available in commerce. For this, eighteen fruits from an experiment installed in 2010 were chosen at random on the experimental field of Pedro Arle, belonging to Embrapa Coastal Tablelands and located in the municipality of Frei Paulo, state of Sergipe. At the same time, six commercial establishments located in the city of Aracaju, Sergipe, were visited. In each of them, one randomly selected pumpkin was purchased for evaluation concerning the characteristics soluble solids content, moisture, and concentration of total carotenoids. The samples were evaluated in triplicate. Thirty percent of the samples coming from commercial establishments presented a concentration of 100 µg carotenoids/g fresh weight. At the range greater than 200 µg carotenoids/g fresh weight, the samples coming from the selection process predominated, including values over 400 µg carotenoids/g fresh weight. The samples coming from the local commerce mainly showed values of soluble solids content in the range of 5-10°Brix. On the other hand, 67% of the fruits coming from the breeding program

presented values of soluble solids content in the range of 10-15°Brix. Values over 15°Brix were found only in fruits originating in the selection process. “Drier” fruits (75-85% moisture content), with higher probability of pulp firmness when cooked, were also coming from the selection process. The chemical and nutritional evaluation showed that fruits originating in the breeding program present higher values for total carotenoids concentration and Brix, and lower values for moisture content.

Keywords: *Cucurbita moschata*; carotenoids, soluble solid, moisture content determination

Introdução

A abóbora (*Cucurbita moschata*) pode ser considerada como um alimento funcional e de importância para a segurança alimentar, principalmente em áreas com incidência de hipovitaminose A, desde que possui alto teor de antioxidantes (CARVALHO et al, 2006; RAMOS et al, 2010). Os antioxidantes exógenos são fitoquímicos, vitaminas e minerais que atuam atrasando ou inibindo o início ou propagação das reações de oxidação em cadeia e as frutas e hortaliças, notadamente as folhosas verde-escuras e as amarelo-alaranjadas, como a abóbora, são ricas nestes compostos (AMES et al., 1993, MANGELS et al., 1993 CARVALHO et al, 2006). Os carotenóides, por exemplo, são uma classe de pigmentos amarelo-laranja-vermelhos e alguns deles são precursores de vitamina A (RODRIGUEZ-AMAYA, KIMURA e AMAYA-FARFAN, 2008).

As variedades tradicionais de abóbora têm amplo cultivo na região Nordeste e grande aceitação no mercado consumidor que tem preferência pelo consumo de frutos mais doces, de coloração de polpa laranja-avermelhado e polpa enxuta, ou seja, que não se desfaça no processo da cocção (RAMOS e QUEIRÓZ, 2005).

Na tentativa de atender a demanda de produtores e consumidores, a Embrapa Tabuleiros Costeiros, por meio do melhoramento convencional, tem conduzido trabalhos de seleção visando à melhoria comercial e nutricional dos frutos de abóbora

O objetivo deste trabalho foi avaliar, de forma preliminar, as características químicas e nutricionais apresentadas pelos frutos de variedades tradicionais de abóbora oriundos do processo de seleção, via melhoramento genético, e frutos disponíveis no mercado.

Materiais e Métodos

Foram colhidos e selecionados, ao acaso, dezoito frutos provenientes de experimento instalado no ano de 2010, em no campo experimental Pedro Arle, pertencente à Embrapa Tabuleiros Costeiros, localizado no município de Frei Paulo, Sergipe. Ao mesmo tempo, foram visitados seis estabelecimentos comerciais (Quatro supermercados, uma feira livre e a Central de Abastecimento do Estado de Sergipe) localizados em Aracaju e em cada um deles, foi adquirido um fruto, selecionado ao acaso, para avaliação. Questionários foram aplicados com a finalidade de identificar a procedência, tempo e as condições de armazenamento dos frutos. Tanto os frutos provenientes do campo quanto aqueles adquiridos no comércio local foram enviados para o Laboratório de Ecofisiologia Vegetal, Aracaju, SE, foram devidamente sanitizados, identificados e pesados

Posteriormente, os frutos foram descascados e repartidos longitudinalmente em quatro partes. Duas partes, correspondendo a setores opostos foram descascadas, cortada em pequenos cubos e homogeneizadas em multiprocessador. As amostras, em triplicata, foram avaliadas para as características teor de sólidos solúveis, umidade e concentração de carotenóides totais.

Para a determinação da umidade, 100g de amostra triturada foi pesada em uma placa de Petri e posteriormente, levada para a estufa por um período de 24 horas a 105°C. O teor de umidade foi calculado pela diferença de peso das amostras no início e ao final do processo. Para a determinação do brix foi utilizada a metodologia descrita em Ramos e Queiroz (1995), utilizando uma pequena

quantidade da amostra triturada e leitura realizada em refratômetro digital. A análise de carotenóides totais foi feita de acordo com o método proposto por Rodriguez-Amaya (2001).

Procedeu-se a análise gráfica dos resultados.

Resultado e Discussão

Os dados revelaram que 100% dos frutos provenientes dos estabelecimentos comerciais estavam armazenados por período inferior a sete dias e em condições que variavam entre temperatura ambiente e refrigerada (ar condicionado nos supermercados). Não foi possível obter informações sobre o período exato da colheita, desde que este controle não é efetuado pelos estabelecimentos. Contudo, verificou-se que os frutos estavam visualmente maduros, caracterizando condições adequadas para consumo.

Cerca de 30% das amostras provenientes destes estabelecimentos apresentaram concentração de carotenóides menor ou igual a 100 μg de carotenóides/ g de matéria fresca. Em contrapartida, não se verificou neste intervalo nenhuma amostra proveniente do processo de seleção (Figura 1). No intervalo entre 100 e 200 μg predominaram as amostras oriundas dos estabelecimentos comerciais (Figura 1). As amostras procedentes do programa de melhoramento (46%) concentraram-se no intervalo de 200 e 300 $\mu\text{g/g}$. Estes valores são consideravelmente superiores aos já encontrados para as cultivares comerciais Menina Verde madura (79,6 $\mu\text{g/g}$) e o híbrido interespecífico Tetsukabuto (52,4 $\mu\text{g/g}$), (ARIMA, 1987), assim como para variedades tradicionais de abóbora (138,5 $\mu\text{g/g}$) (ASSIS et al., 2009). Contudo, verificaram-se valores ainda mais elevados na concentração de carotenóides totais, compreendidos nos intervalos de 300 e 400 e mais de 400 $\mu\text{g/g}$, apenas para os frutos procedentes do processo de seleção. Não foram encontrados valores iguais ou superiores a 300 μg de carotenóides/ g de matéria fresca nos frutos comercializados, estando a quase totalidade dos mesmos na faixa de concentração de até 200 μg de carotenóides/ g de matéria fresca (Figura 1).

As amostras provenientes do comércio apresentaram, aproximadamente, 85% dos frutos com valores entre 5-10°Brix (Figura 1). Por outro lado, 67% dos frutos procedentes do programa de melhoramento apresentaram valores de teor de sólidos solúveis entre 10-15°Brix; 20% foram classificados na faixa entre 5-10° Brix. Constatou-se que as amostras oriundas do processo de seleção apresentaram cerca de 10% dos frutos com valores na faixa de 15-20°Brix.

Cerca de 70% dos frutos oriundos dos estabelecimentos comerciais apresentaram teor de umidade em torno de 90-95%. Frutos mais “enxutos” (75-85% de umidade), ou seja, com maior probabilidade de firmeza da polpa quando do processo de cocção, foram provenientes do processo de seleção.

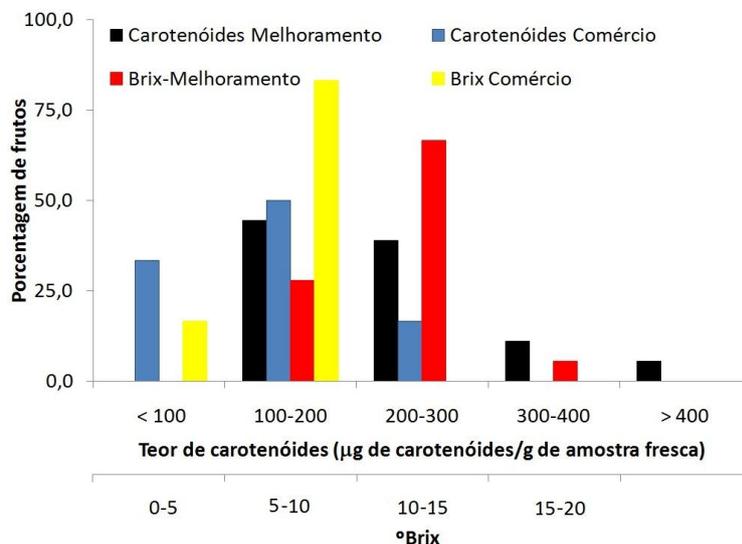


Figura 1. Dados referentes à concentração de carotenóides totais e Brix dos frutos provenientes do programa de melhoramento genético e de estabelecimentos comerciais Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, 2011.

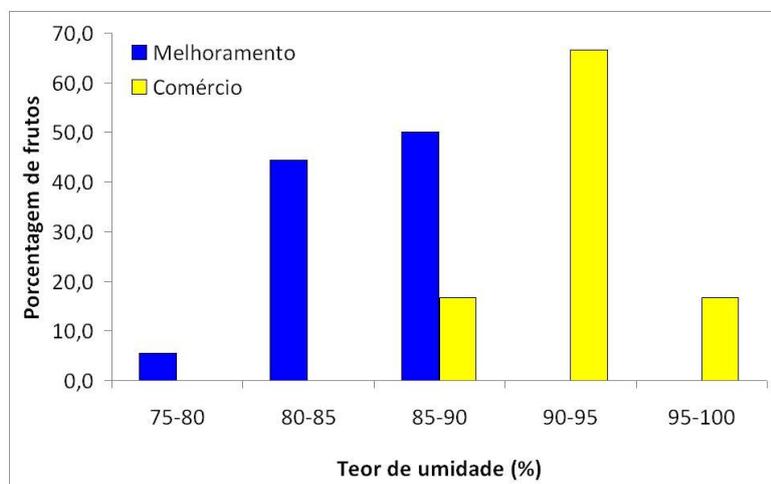


Figura 2. Dados referentes à porcentagem de umidade presente nos frutos provenientes do programa de melhoramento genético e de estabelecimentos comerciais Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, 2011.

Conclusão

A avaliação química e nutricional demonstrou que os frutos oriundos do programa de melhoramento genético possuem valores mais elevados para concentração de carotenóides totais e Brix e menor valor para o teor de umidade.

Agradecimentos

Ao Fundo de Pesquisa Embrapa-Monsanto pela disponibilização de recursos e concessão de bolsa.

Referências

- AMARIZ A.; LIMA M.A.C.; BORGES R.M.E.; BELÉM S.F.; PASSOS M.C.L.M.S.; TRINDADE D.C.G. da; RIBEIRO T.P. Caracterização da qualidade comercial e teor de carotenóides em acessos de abóbora. **Horticultura Brasileira**. Brasília, v. 27: 2009. p.541-547. Disponível em: <http://www.cpatsa.embrapa.br:8080/public_eletronica/downloads/OPB2590.pdf> Acesso em: 15/05/2011
- AMES, B.N. SHIGENAKA, M.K.HAGEN, T.M. Oxidants, antioxidants and the degenerative diseases of aging. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, Washington, n.90, 1993. p7915-7922.
- ARIMA, H. K. **Composição de carotenóides de cucurbitáceas brasileiras**. Dissertação (mestrado), Campinas, SP. 1987. Disponível em: <http://cutter.unicamp.br/document/?Code=000044413&opt=1>. Acesso em: 10 maio 2011
- ASSIS, J. G. de; A. RAMOS NETO, D. C.; DRUZIAN, J. I.; SOUZA, C. O; ARAGÃO, C. A.; QUEIROZ, M. A. de. **Identificação de acessos de abóbora (*Curcubita moschata*) com altos teores de carotenóides**. 2009. Disponível em: <http://www.abhorticultura.com.br/eventosx/trabalhos/ev_1/CURC11.PDF>. Acesso em: 10 de maio 2011.
- CARVALHO, P.G.B.; MACHADO, C.M.M.; MORETTI, C.L.; FONSECA, M.E. Hortaliças como alimentos funcionais. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 24, n.4, 2006. p. 397-404
- MANGELS, A.R.; HOLDEN, J.M.; BEECHER, G.R.; FORMAN, M.R.; LANZA, E. Carotenoid content of fruits and vegetables: an evaluation of analytic data. **Journal of the American Dietetic Association**, San Diego, n. 93, p. 284-296
- RAMOS, S. R. R.; LIMA, N. R. S.; ANJOS, J. L. DOS; CARVALHO, H. W. L. DE; OLIVEIRA, I. R. DE; SOBRAL, L. F.; CURADO, F. F. **Aspectos técnicos do cultivo da abóbora na região Nordeste do Brasil**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2010. 36p (Documentos / Embrapa Tabuleiros Costeiros, 154)
- RAMOS, S. R. R ; QUEIROZ, M. A. de . Análise de correlação entre dois métodos para determinação do brix em *cucurbita* sp. In: 11 ENCONTRO DE GENÉTICA DO NORDESTE, 1995, Natal -RN. RESUMOS DO 11 ENCONTRO DE GENÉTICA DO NORDESTE, 1995. p. 75-75.
- RAMOS, S.R.R.; QUEIRÓZ, M.A. de Recursos genéticos de abóbora no Nordeste Brasileiro. In: LIMA, M.da. CRUZ (organizadora). **Recursos genéticos de hortaliças: riquezas naturais**. São Luis: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 2005. p.99-116.
- RODRIGUEZ-AMAYA, D. B. **A guide to carotenoid analysis in foods**. Washington, ILSI Press, 2001, 64p.
- RODRIGUES-AMAYA, D. B.; KIMURA, M.; AMAYA-FARFAN, J. **Fontes brasileiras de carotenóides: tabela brasileira de composição de carotenóides em alimentos**. -Brasília: MMA/SBF, 2008.