

Qualidade Pós-Colheita e Compostos de Valor Nutricional de Frutos de Acessos de *Cucurbita* spp.

Postharvest Quality and Compounds of Nutritional Value from Fruits of Accesses of *Cucurbita* spp.

*Mirtes Christiane Leal Menezes Souza Passos*¹; *Maria Auxiliadora Coêlho de Lima*²; *Emanoella Ramos Coelho*³; *Danielly Cristina Gomes da Trindade*⁴; *Sheylla Katianne da S. L. de Sá*⁵

Resumo

O objetivo do estudo foi caracterizar a qualidade pós-colheita e o teor de carotenóides totais em frutos de nove acessos de *Cucurbita* spp do Banco Ativo de Germoplasma de Cucurbitáceas da Embrapa Semi-Árido. Foram estudados seis acessos de *Cucurbita moschata* (24, 43, 422, 612, 734 e 753) e três acessos de *Cucurbita máxima* (617, 619 e 751), em delineamento experimental em blocos ao acaso, com três repetições. O acesso 422 se destacou por reunir o maior número de características desejáveis de qualidade para esse fruto: polpa firme, alto teor de sólidos solúveis e elevado teor de carotenóides totais, revelando potencial para inserção em programas de melhoramento genético orientado para a qualidade da abóbora.

Palavras-chave: Cucurbitáceas. Recursos genéticos. Teor de carotenóides.

¹Bolsista do PIBIC/CNPq; ²Pesquisadora da Embrapa Semi-Árido, BR 428, Km 125, Zona rural, Caixa postal 23, Petrolina, PE - CEP 56302-970; ³Bolsista PIBIC/CNPq/FACEPE; ⁴Assistente da Embrapa Semi-Árido; ⁵Estagiária da Embrapa Semi-Árido; maclima@cpatsa.embrapa.br.

Introdução

As abóboras e jerimuns (*Cucurbita* spp.) são plantas anuais e rasteiras, pertencentes à família das cucurbitáceas. Apresentam uma notável importância para a região nordestina brasileira, pois fazem parte da alimentação básica da população e fornecem produtos para a comercialização em feiras livres e outros estabelecimentos. Adicionalmente, a abóbora destaca-se por ser uma rica fonte de vitaminas imprescindíveis na nutrição humana.

Rovaris et al. (2007) ressaltam que a abóbora é fonte de vitaminas A, B₂, B₃, B₅ e de minerais, tais como cálcio, fósforo, potássio, sódio e ferro, possuindo aproximadamente 1,3 % de fibras e 96 % de água. A propriedade de pró-vitamina A da abóbora deve-se ao fato de o fruto ser considerado rico em carotenóides, principalmente dos tipos α -caroteno e β -caroteno.

Existem aproximadamente 600 carotenóides encontrados na natureza, os quais são constituídos por dois grupos: os carotenos e as xantofilas. Desses, 40 podem ser encontrados nos alimentos, porém apenas 14 compostos são biodisponíveis (GOMES, 2007). Uma das suas principais funções é a atividade pró-vitáminica A, pois somente após o consumo, os carotenóides com atividade vitamínica são convertidos em vitamina A (SANTOS et al., 2009), que tem a capacidade de reduzir o risco de doenças cardiovasculares e cânceres, devido às suas propriedades antioxidantes (FAULKES; SOUTHW, 2001). Entre os carotenóides com estas propriedades, o α -caroteno possui elevada ação.

A Embrapa Semi-Árido dispõe de um Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Cucurbitáceas, o qual reúne uma parte considerável da variabilidade genética existente na Região Nordeste e que pode ser utilizada em programas de pré-melhoramento e de melhoramento genético propriamente dito. Para futuros programas que possam ser iniciados para abóbora, um enfoque importante deve ser a melhoria da qualidade dos frutos que chegam à mesa do consumidor, permitindo a disponibilização de um produto de consumo já tradicional para a população de baixa renda, porém com características superiores. Seria um diferencial de qualidade associado ao valor nutricional desses frutos.

O objetivo deste estudo foi caracterizar a qualidade pós-colheita e o teor de

carotenóides totais de frutos de nove acessos de *Cucurbita* spp. do BAG de Cucurbitáceas da Embrapa Semi-Árido.

Material e Métodos

Os acessos de *Cucurbita* spp estudados, identificados na Tabela 1, foram procedentes do BAG de Cucurbitáceas da Embrapa Semi-Árido, que foram transplantados em 10 de dezembro de 2008, no Campo Experimental de Bebedouro desta mesma empresa.

Tabela 1. Acessos de *Cucurbita* spp. avaliados quanto à qualidade pós-colheita e teores de carotenóides totais.

Espécie	Acesso	Procedência
<i>Cucurbita moschata</i>	24	Irecê, BA
	43	Queimada do Mendes/Barra do Mendes, BA
	422	Petrolina, PE
	612	Petrolina, PE
	734	Distrito de Santa Rosa/São Vicente de Ferre, MA
	753	Povoado Baixão da Lagoa/São Domingos, MA
<i>Cucurbita maxima</i>	617	Médio Parnaíba/Colinas, MA
	619	Colinas, MA
	751	Povoado Baixão da Lagoa/São Domingos, MA

Após a colheita realizada em 30 de março de 2009, os frutos foram transportados para o laboratório de Fisiologia Pós-Colheita, onde foram selecionados, sanitizados e separados para avaliação.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com três repetições. Cada parcela experimental foi constituída por oito frutos.

As variáveis analisadas foram: firmeza da polpa, determinada com penetrômetro manual com ponteira de 8 mm de diâmetro; teor de sólidos solúveis (SS), obtido em refratômetro digital; acidez titulável (AT, % ácido cítrico), determinada por titulação com solução de

NaOH 0,1N; e teor de carotenóides totais, que foram extraídos em solventes orgânicos (acetona e hexano), separados por funil de separação e quantificados por meio de leitura em espectrofotômetro, segundo recomendação da Association of Official Agricultural Chemists (1992).

Os dados foram submetidos à análise de variância e, para os casos em que foi observada significância estatística, as médias de cada variável foram comparadas pelo teste de Scott-Knott, a de 5 % de probabilidade.

Resultados e Discussão

A análise de variância mostrou diferenças significativas entre os acessos para todas as variáveis estudadas (Tabela 2).

Tabela 2. Valores médios de firmeza da polpa, teor de sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT) e teor de carotenóides totais (CT) de frutos de acessos de *Cucurbita* spp. do Banco Ativo de Germoplasma de Cucurbitáceas da Embrapa Semi-Árido*.

Acesso	Firmeza da polpa (N)	SS (°Brix)	AT (% ácido cítrico)	CT (mg.100 g ⁻¹ de polpa)
24	94,82 b	6,9 a	0,19 c	0,88 c
43	122,68 a	7,4 a	0,19 c	1,91 b
422	120,02 a	8,5 a	0,30 a	6,04 a
612	121,81 a	8,0 a	0,24 b	2,75 b
617	60,86 c	4,2 c	0,10 c	0,47 c
619	103,03 b	5,9 b	0,14 c	0,44 c
734	101,83 b	6,1 b	0,21 b	2,87 b
751	98,73 b	4,4 c	0,14 c	0,24 c
753	106,21 b	7,0 a	0,17 c	1,72 b

*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5 % de probabilidade.

As diferenças de firmeza da polpa entre os acessos resultaram em valores variando de 60,86 N a 122,68 N (Tabela 2). Foram identificados três grupos distintos de acessos, sendo 43, 422 e 612 aqueles que se apresentaram mais firmes, com valores médios na faixa de 120,02 N a 122,68 N. Um segundo grupo, formado pelos acessos 24, 619, 734, 751 e 753, exibiu valores médios de firmeza de 94,82 N a 106,21 N. O acesso 617 foi o menos firme, sugerindo uma menor resistência às condições de transporte e acondicionamento em temperatura ambiente.

O teor de sólidos solúveis variou de 4,2°Brix a 8,5°Brix, sendo os acessos 24, 43, 422, 612 e 753 aqueles que se destacaram pelos maiores valores (acima de 6,9°Brix) (Tabela 2). Em geral, altos teores de sólidos solúveis, associados a teores adequados de ácidos orgânicos promovem maior aceitação dos frutos (CHITARRA; CHITARRA, 2005).

A acidez titulável variou de 0,10 % a 0,30 % de ácido cítrico, sendo o maior valor observado no acesso 422 (Tabela 2). Os demais acessos formaram dois grupos: um constituído por 312 e 734, com valores intermediários de acidez titulável, e o outro, reunindo os demais acessos, caracterizados como menos ácidos.

Para o teor de carotenóides totais, três grupos bastante distintos foram observados (Tabela 2). O acesso 422, com o maior teor de carotenóides totais (6,04 mg.100 g⁻¹), diferenciou-se dos demais. Em grupo com valores intermediários de carotenóides totais, os acessos 43, 612, 734 e 753 não se diferenciaram entre si, apresentando valores médios variando de 1,71 mg.100 g⁻¹ a 2,87 mg.100 g⁻¹. Os valores mais baixos foram observados nos acessos 24, 617, 619 e 751, que não podem ser sugeridos para inclusão em programa de melhoramento genético voltado para o incremento da qualidade nutricional da abóbora.

Trabalhando com outros acessos do mesmo BAG de Cucurbitáceas, Ramos Neto (2008) observou teores de carotenóides totais variando de 1,67 mg.100 g⁻¹ a 24,41 mg.100g⁻¹ em acessos de *C. moschata*. Considerando esta variabilidade genética, é importante a caracterização dos demais acessos desse BAG para que seja possível a identificação de materiais com alto potencial de inclusão em programas de melhoramento genético.

Conclusões

O acesso 422 se destacou por reunir o maior número de características desejáveis de qualidade para a abóbora: polpa firme, alto teor de sólidos solúveis e elevado teor de carotenóides totais.

Referências

- ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of the Association of the Agricultural Chemists**. 11. ed. Washington, 1992. 1115 p.
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: UFLA, 2005. 785 p.
- FAULKES, R. M.; SOUTHWORTH, S. Carotenoids, metabolism and disease. In: **HANDBOOK OF NUTRACEUTICALS AND FUNCTIONAL FOODS**. Boca Raton: CRC Press, 2001. cap. 9, p. 143-156.
- GOMES, F. S. Carotenóides: uma possível proteção contra o câncer. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 20, n. 5, set./out. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1415-52732007000500009&lng=en&nrm=iso&tlng=pt> Acesso em: 30 mar. 2009.
- RAMOS NETO, D. C. **Diversidade genética em acessos de abóboras do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Semi-Árido**. 2008, 65 f. Monografia (Graduação) - Universidade Federal da Bahia, Salvador.
- ROVARIS, A. A.; TAGLIARI, C.; SIMAS, K. N.; AMANTE, E. R. Desenvolvimento e caracterização físico-química de farinha de abóbora (*Curcubita moschata*) para utilização em produtos alimentícios. SEMANA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 6., 2007, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2007. 1 CD-ROM.
- SANTOS, T. A. G.; MARINHO, H. A.; TEIXEIRA, A. P. **Composição de carotenóides com atividade de vitamina A em frutos e hortaliças da Amazônia: tucumã, umari, caruru e jambu**. Disponível em: <<http://pt.shvoong.com/tags/hortalicas>>. Acesso em: 22 maio 2009.