

Qualidade pós-colheita em acessos de abóbora procedentes de estados da Região Nordeste

Postharvest quality of pumpkins accessions from Northeast Region states in Brazil

Edna Deodato Nunes¹; Maria Auxiliadora Coêlho de Lima²; Rita Mércia Estigarríbia Borges²; Danielly Cristina Gomes da Trindade³; Andréia Amariz⁴; Sormani Roberto Rosatti⁵

Resumo

O presente estudo teve por objetivo avaliar a qualidade pós-colheita dos frutos de 11 acessos de abóbora (*Cucurbita moschata*) pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma de Cucurbitáceas (BAG) da Embrapa Semiárido. Os acessos avaliados foram 66, 484, 486, 498, 500, 504, 505, 511, 517, 545 e 549. Foram analisadas as variáveis: massa, cor da polpa, firmeza, teor de sólidos solúveis e acidez titulável. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com três repetições, contendo oito frutos cada uma. Os acessos, que diferiram estatisticamente entre si para todas as variáveis, tiveram suas médias comparadas pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade. O acesso que se destacou por reunir o maior número de características pós-colheita desejáveis foi o 504, apresentando menores massa e luminosidade da polpa, assim como os maiores valores de firmeza da polpa, teor de sólidos solúveis e acidez titulável.

¹Bolsista PIBIC/CNPq, Embrapa Semiárido, Petrolina. ednad.nunes@hotmail.com.

²Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, maclima@cpatsa.embrapa.br

³Laboratorista, Assistente da Embrapa Semiárido.

⁴Bióloga, doutoranda. da UFERSA, Mossoró, RN.

⁵Engenheiro-agrônomo, bolsista BFT-FACEPE, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

Trata-se, portanto, de material genético promissor à inserção em programas de melhoramento vegetal voltado ao desenvolvimento de cultivares ou híbridos adaptados à região e que produzam frutos de alta qualidade.

Palavras-chave: *Cucurbita moschata*, atributos físicos, sabor, recursos genéticos.

Introdução

As abóboras, popularmente conhecidas por abóbora comum, abóbora maranhão, jerimum, jerimum caboclo, jerimum de leite e jerimum jandaia, são importantes tanto do ponto de vista econômico como social, constituindo componente alimentar de muitas populações (BORGES et al., 2007).

No Brasil, mais especificamente no Nordeste, concentram-se os estados que se destacam como os maiores produtores desta hortaliça, a exemplo de Pernambuco, Maranhão, Piauí e Bahia (RAMOS et al., 1999). Suas plantas são anuais e seus frutos podem ser consumidos tanto maduros como imaturos, estágio em que é denominada de abobrinha.

No grupo das cultivares de abóboras colhidas ainda verdes, têm-se a tradicional 'Menina brasileira', de frutos cilíndricos e com pescoço. Também são exemplos as cultivares denominadas "Caipiras", sendo estas de frutos alongados, sem "pescoço" e de menor comprimento que a anterior. Entre as maduras, que, em geral, apresentam frutos maiores, alongados e com coloração de polpa alaranjada, estão as cultivares Caravela, a abóbora seca CAC e Jacarezinho (FILGUEIRA, 2003).

Vários materiais genéticos, com características diversas, são mantidos por produtores rurais de diferentes estados. Parte dessa variabilidade de abóbora presente em populações tradicionais concentra-se na Região Nordeste, sendo constatada pela diversidade de tamanho, espessura da polpa, coloração da casca e diâmetro da cavidade interna dos frutos (RAMOS et al., 2000).

Quanto ao valor nutricional, sabe-se que essa hortaliça representa uma fonte de compostos de ação benéfica ao organismo. Como exemplos, têm-se as fibras, as vitaminas, os sais minerais, além de um grupo de substâncias bioativas, os carotenoides. Estes são compostos pigmentares, responsáveis pela coloração de amarelo

a laranja e vermelho de muitos alimentos. Apesar de serem encontrados em níveis muito baixos ($\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$), exercem atividade relevante na redução da deficiência em vitamina A, no fortalecimento do sistema imunológico, na prevenção contra cânceres, doenças cardiovasculares, degeneração macular e catarata (RODRIGUEZ-AMAYA et al., 2008).

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade pós-colheita dos frutos de 11 acessos de abóbora (*Cucurbita moschata*) pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Cucurbitáceas da Embrapa Semiárido.

Material e Métodos

As sementes de abóbora foram plantadas em bandejas de poliestireno e, quando atingiram a altura adequada, transplantadas, em 26 de maio de 2010, para área no Campo Experimental de Bebedouro, da Embrapa Semiárido. Foram avaliados 11 acessos de *Cucurbita moschata* pertencentes ao BAG de Cucurbitáceas, representados pelos códigos de identificação: 66, 484, 486, 498, 500, 504, 505, 511, 517, 545 e 549, procedentes de estados da Região Nordeste (Tabela 1).

Os frutos foram colhidos no dia 6 de setembro e, em seguida, transportados para o Laboratório de Fisiologia Pós-colheita da Embrapa Semiárido, onde foram limpos para posterior avaliação. As variáveis analisadas foram: massa, determinada em balança eletrônica digital; cor da polpa, medida em colorímetro portátil, a partir dos atributos luminosidade (L), cromaticidade (C) e ângulo de cor (H); firmeza da polpa, determinada com penetrômetro manual com ponteira de 8 mm de diâmetro; teor de sólidos solúveis (SS), obtido em refratômetro digital; e acidez titulável (AT), determinada por titulação com solução de NaOH 0,1N.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, com três repetições, onde cada parcela experimental continha oito frutos.

Tabela 1. Procedência de acessos de *Cucurbita moschata* avaliados quanto aos atributos físicos e químicos relacionados à qualidade.

Acesso	Estado de Procedência	Município de Obtenção
66	BA	Xique-Xique
484	BA	Vale do Salitre
486	PI	Oeiras
498	PE	Petrolina
500	PB	Boqueirão
504	MA	São Mateus
505	MA	Bacabal
511	PI	Alto Verde/São Pedro do Piauí
517	PI	Mandu/Regeneração
545	MA	São Domingos
549	MA	Itapecuru Mirim

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias de cada variável comparadas pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Os acessos diferiram estatisticamente entre si para todas as variáveis analisadas.

Para a variável massa dos frutos, formaram-se três grupos, nos quais o acesso 484 se destacou dos demais, apresentando média de 7 kg, enquanto os acessos 66, 486, 500, 511 e 505 apresentaram valores intermediários (Tabela 2). Já os acessos 486, 504, 517, 545 e 549, adequam-se aos requerimentos atuais do consumidor brasileiro, que dá preferência a frutos de 1 kg a 2 kg, com tolerância àqueles de até 3 kg (AMARIZ et al., 2010). Estes geralmente são destinados à venda em fatias ou microprocessados em supermercados, sendo direcionados, também, para a indústria (RAMOS et al. 1999).

A cor é um atributo de qualidade que está relacionado à atratividade do produto, podendo variar com as espécies e até mesmo entre cultivares (CHITARRA; CHITARRA, 2005). Entre os acessos de abóbora, foram observadas diferenças estatisticamente significativas.

Para a luminosidade da casca, atributo que define o brilho da superfície numa escala de 0 a 100 em que os valores mais próximos de 100 representam maior brilho, foi observada, entre os acessos, variação de 36,82 a 42,10 (Tabela 2). Quanto à variável relativa à cromaticidade da cor, o menor valor foi 29,05 e o maior 40,35. Em relação ao ângulo de cor, correspondente a uma escala de 0° a 360°, as maiores médias foram observadas nos acessos 66, 484 e 486, que, por sua vez, apresentaram frutos com coloração de polpa mais intensa, sendo a menor média observada no acesso 545.

A firmeza da polpa variou de 106,81N a 129,01N, sendo a maioria dos valores equivalentes entre si (Tabela 2). Essa característica é um indicador importante relacionado ao potencial de armazenamento dos frutos (AMARIZ et al., 2009).

O teor de SS, indicador de maturação para diversas culturas, variou de 8,2 °Brix a 12,4 °Brix (Tabela 2). Estes valores estão entre os encontrados em frutos imaturos da cultivar Brasileirinha que, em estudo realizado por Boiteux et al. (2007), apresentou variação de 9,1 °Brix a 15,3 °Brix.

Tabela 2. Valores médios de luminosidade (L), cromaticidade (C) e ângulo de cor (H) da polpa, firmeza da polpa (FP), teor de sólidos solúveis (SS) e acidez titulável (AT) de frutos de acessos de abóbora (*Cucurbita moschata*) pertencentes ao BAG de Cucurbitáceas da Embrapa Semiárido. Petrolina, PE, 2010.*

Acesso	Massa (kg)	L	C	H	FP (N)	SS (°Brix)	AT (% ácido cítrico)
66	4,29B	42,01A	40,35A	60,43A	127,60A	10,60A	0,21B
484	7,29A	42,10A	29,05D	59,11A	106,81B	8,12B	0,19B
486	4,91B	40,66A	34,13C	58,22A	113,16B	8,82B	0,26A
498	3,18C	42,02A	36,87B	54,15B	122,57A	10,90A	0,24A
500	5,67B	38,13B	35,85B	54,68B	119,97A	10,65A	0,20B
504	2,82C	38,74B	39,19A	53,39B	121,55A	10,86A	0,27A
505	5,80B	40,44A	33,90C	55,30B	121,45A	9,22B	0,26A
511	5,07B	37,02B	33,25C	53,40B	123,54A	10,75A	0,22B
517	3,15C	36,82B	37,26B	53,10B	127,08A	9,83B	0,19B
545	2,04C	40,27A	39,24A	49,68C	129,01A	12,42A	0,24A
549	2,12C	39,19B	35,65B	55,38B	128,00A	9,07B	0,15B
Média Geral	17,84	39,76	35,88	55,16	121,88	10,11	0,22
CV(%)	4,21	2,87	4,91	3,45	5,61	10,73	15,68

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

Em relação à acidez titulável, os menores valores foram observados para os acessos 66, 484, 500, 511, 517 e 549, apresentando percentuais de ácido cítrico de, respectivamente, 0,21; 0,19; 0,20; 0,22; 0,19 e 0,15 (Tabela 2). Passos et al. (2005), trabalhando com acessos de abóbora de *Cucurbita maxima* e *C.moschata*, observaram valores entre 0,19% e 0%, 38%, correspondentes aos obtidos no presente estudo. A acidez em vegetais relaciona-se à presença dos ácidos orgânicos, que se encontram dissolvidos nos vacúolos das células, seja na forma livre ou combinada a outros compostos como sais de ésteres, glicosídeos, etc. Em geral, seu conteúdo diminui com o amadurecimento, constituindo também um indicador de maturação para diversas culturas (CHITARRA; CHITARRA, 2005).

Conclusões

O acesso 504 destacou-se por agregar maior número de características pós-colheita desejáveis, apresentando menores massa e luminosidade da polpa, assim como maiores firmeza da polpa, conteúdo de sólidos solúveis e acidez titulável.

Os acessos 66, 498, 500, 511 e 545 apresentaram firmeza e teor de sólidos solúveis elevados.

Os acessos 66, 500, 511, 517 e 549 apresentaram menor acidez titulável e maior firmeza.

Agradecimentos

À Dra. Maria Auxiliadora Coêlho de Lima, pela oportunidade de aprendizagem e orientação; aos colegas do Laboratório de Pós-colheita e ao CNPq, pelo apoio financeiro.

Referências

AMARIZ, A.; LIMA, M. A. C. de; BORGES, R. M. E.; BELÉM, S. F.; PASSOS, M. C. L. M. S.; TRINDADE, D. C. G. da; RIBERO, T. P. Caracterização da qualidade comercial e teor de carotenóides em acessos de abóbora. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 27, n. 2, p. S541-S547, ago. 2009. 1 CD-ROM. Suplemento. Edição dos anais do 49º Congresso Brasileiro de Olericultura.

AMARIZ, A.; LIMA, M. A. C. de; ALVES, R. E.; BORGES, R. M. E.; RIBEIRO, T. P.; COSTA, A. C. S.; PASSOS, M. C. L. M. S. Características físicas de frutos de acessos de abóbora procedentes dos estados do Piauí e do Maranhão. **Horticultura Brasileira**, Campinas, n. 28, p. S3.993-S3.997, 2010. Suplemento. Edição dos anais do 50º Congresso Brasileiro de Olericultura.

BOITEUX, L. S.; NASCIMENTO, W. M.; FONSECA, M. E. N.; LANA, M. M.; REIS, A.; MENDONÇA, J. L.; LOPES, J. F.; REIFSCHNEIDERF, J. B. 'Brasileirinha': cultivar de abóbora (*Cucurbita moschata*) de frutos bicolors com valor ornamental e aptidão para consumo verde. **Horticultura Brasileira**, Campinas, v. 25, p. 103-106, 2007.

BORGES, R. M. E.; LIMA, M. A. C. de; DIAS, R. C. S.; RESENDE, G. M. **Caracterização e avaliação morfo-agronômica em abóboras visando à identificação de genótipos com alto teor de carotenóides totais e resistentes à mosca branca para cultivo no Semi-Árido Brasileiro**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2007. 15 p. Projeto de pesquisa.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: UFLA, 2005. 785 p.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa, MG: UFV, 2003.409 p.

PASSOS, M. C. L. M. S.; LIMA, M. A. C. de; ARAÚJO, A. L. de S.; SILVA, R. P da; TRINDADE, D. C. G da; COSTA, A. C. S.; BORGES, R. M. E. Qualidade e teor de carotenóides totais em frutos de acessos de *Cucurbita* spp. procedentes dos estados do Maranhão e da Bahia. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA SEMIÁRIDO, 5., 2010, Petrolina. **Anais...** Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. (Embrapa Semiárido. Documentos, 228). Disponível em: <http://www.cpatia.embrapa.br:8080/public_eletronica/visualiza_publicacao.php?op=vitipo&modo=tipo&tipo=SDC>. Acesso em: 2 jun. 2011.

RAMOS, S. R. R.; QUEIRÓZ, M. A. de; CASALI, V. W. B.; CRUZ, C. D. Recursos genéticos de *Cucurbita moschata*: caracterização morfológica de populações locais coletadas no Nordeste brasileiro. In: QUEIROZ, M. A. de; GOEDERT, C. O.; RAMOS, S. R. R. (Org.). **Recursos genéticos e melhoramento de plantas para o Nordeste brasileiro**. Petrolina: Embrapa Semi-Arido; Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 1999. Disponível em: <<http://www.cpatia.embrapa.br:8080/catalogo/livroorg/index.html>>. Acesso em: 3 jun. 2011.

RAMOS, S. R. R.; QUEIRÓZ, M. A. de; CASALI, V. W. D.; CRUZ, C. D. Divergência genética em germoplasma de abóbora procedente de diferentes áreas do Nordeste. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 18, n. 3, p. 195-199, nov. 2000.

RODRIGUEZ-AMAYA, D. B.; KIMURA, M.; AMAYA-FARFAN, J. **Fontes brasileiras de carotenóides**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2008.

