

QUALIDADE DE FRUTOS DE GENÓTIPOS DE UMBUZEIRO ORIUNDOS DO SEMI-ÁRIDO DO PIAUÍ, BRASIL

Adriano da Silva Almeida¹; Denise Josino Soares²; Francisco Elvis R. Vieira³; Carlos Farley Herberst Moura⁴; Ricardo Elesbão Alves⁴; Fernando Antonio Souza Aragão⁴.

¹Professor Adjunto I – Agronomia/UESPI. Av Joaquina Nogueira de Oliveira s/n – Corrente-PI, CEP 64980-000. adrianosalmeida@yahoo.com.br

²Mestranda em Eng. de alimentos/UFC. Av Mister Hull s/n. CP 12.168, Campus do Pici, Fortaleza, CE - 60.021-970.

³Mestrando em Fitotecnia. UFERSA, BR 110 – Km 47 Bairro Pres. Costa e Silva, Mossoró – RN - CEP 59625-900.

⁴Eng. Agr., Pesquisador, Embrapa Agroindústria Tropical, Rua Dra. Sara Mesquita, 2270 – Fortaleza, CE - CEP 60511-110.

INTRODUÇÃO

O umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda) tem oferecido uma grande oportunidade para algumas famílias do sertão, no sentido de ter uma renda garantida todos os anos no período da safra, além de oferecer alimento de excelente qualidade para a população do campo e da cidade, já que o umbu é vendido em muitas cidades do Nordeste na forma *in natura* e através de polpa (SANTOS e OLIVEIRA, 2001). As características físicas e químicas dos frutos são essenciais para a aceitação por parte dos consumidores e também para a sua inserção em mercados mais exigentes e promissores, principalmente quando se trata de frutas nativas que requerem mais estudos sobre o seu potencial de utilização.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade de frutos de diferentes genótipos de umbuzeiro provenientes da região Semi-Árida do Piauí, com vistas a enriquecer dados sobre potencial de utilização e variabilidade desta espécie.

MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos utilizados neste experimento foram provenientes de 12 plantas nativas de umbuzeiro, localizadas na comunidade de Coroatá, município de Picos – PI. A colheita foi realizada em janeiro de 2007 e inicialmente as plantas foram selecionadas através de informações já existentes nos locais de coletas obtido dos produtores/catadores da região e através do seu paladar. Em seguida as plantas foram identificadas com GPS, modelo eTrex Garmin e efetuada a colheita manual dos frutos no estágio de maturação conhecido popularmente *de vez*, os quais foram acondicionados em caixas plásticas protegidas com espuma e transportados, via terrestre, para o Laboratório de Fisiologia e Tecnologia Pós-Colheita da Embrapa Agroindústria Tropical, localizado em Fortaleza-CE.

Os pesos (total, casca, polpa e semente) foram obtidos utilizando balança semi-analítica (marca BEL, modelo Mark 3.100) e os resultados expressos em gramas. As medições de comprimento e diâmetro foram realizadas com o uso de paquímetro digital e os resultados expressos em milímetros. O rendimento da porção comestível foi obtido por meio da razão entre peso da polpa mais o peso da casca e peso total do fruto multiplicada por cem.

As características físico-químicas e químicas analisadas foram: sólidos solúveis, pH, acidez total, açúcares totais e redutores; todas descritas a seguir: (1) sólidos solúveis foram determinados diretamente no suco homogeneizado através de leitura em refratômetro digital (modelo PR – 100, Palette, Atago Co., LTD., Japan) de acordo com a metodologia recomendada pela AOAC (1992); (2) açúcares totais, determinados pelo método da Antrona, segundo metodologia descrita por Yemn e Willis (1954); (3) açúcares redutores foram determinados segundo Miller (1959); (4) pH - diretamente no suco utilizando-se potenciômetro com membrana de vidro, conforme AOAC (1992); (5) acidez total foi determinado por meio da titulação com solução de NaOH (0,1N), segundo metodologia do IAL (1985); (6) SS/AT foi obtida por meio da razão entre o teor dos sólidos solúveis e a acidez total. Os procedimentos estatísticos foram realizados no programa Genes (Cruz, 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentadas as médias de peso total, diâmetro, comprimento e rendimento dos frutos dos doze genótipos de umbuzeiro.

O peso total médio dos frutos oscilou de 12,63 g no genótipo 5 a 21,03 g para o genótipo 11, o que demonstra uma variabilidade que pode estar ligada a fatores genéticos, pois os frutos obtidos neste trabalho foram colhidos de plantas da mesma área e no mesmo estágio de maturação. Valores bem maiores que os relatados neste trabalho foram encontrados por Amaral et al. (2007) que ao caracterizar biometricamente frutos de 10 plantas de umbuzeiros oriundos de Minas Gerais, encontraram uma variação no peso dos frutos entre 10,14 g e 50,7 g com média de 27,09 g.

Houve pequena variabilidade no comprimento e no diâmetro dos frutos de umbuzeiros avaliados. O comprimento variou de 28,90 mm (genótipo 8) a 35,77 mm (genótipo 10), enquanto que no diâmetro, a oscilação foi de 27,62 mm (genótipo 8) a 32,65 mm (genótipo 11). Observou-se que os frutos apresentaram formatos arredondados e ovalados, o que os tornam mais aproveitáveis na indústria de polpa, sem precisar fazer muitos ajustes nas máquinas para adequá-las ao processamento, aumentando o rendimento e evitando desperdícios.

Tabela 1. Médias das características físicas e físico-químicas observadas nos frutos de doze genótipos de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda) provenientes do município de Picos-PI.

Genótipo	PT	DIA	COM	REND	SS	AT	SS/AT	pH	AçT	AçR
1	19,01	30,82	33,71	78,82	10,57	1,99	5,32	2,66	4,48	2,61
2	15,88	30,21	30,46	87,34	10,10	1,77	5,73	2,38	4,67	3,08
3	17,16	31,42	30,78	85,96	10,47	1,69	6,19	2,56	5,55	3,39
4	20,93	32,13	34,62	78,97	9,73	2,23	4,38	2,27	4,25	3,56
5	12,63	27,74	29,79	84,06	8,80	1,94	4,54	2,23	3,92	2,57
6	19,24	31,45	33,66	84,61	9,70	2,02	4,80	2,04	4,72	3,84
7	14,07	28,04	30,52	86,65	10,10	2,03	5,00	2,10	4,11	2,79
8	12,90	27,62	28,90	86,78	9,40	2,16	4,36	2,05	4,51	2,97
9	13,91	27,85	31,81	85,88	9,97	1,69	5,90	2,18	5,31	2,85
10	19,58	30,25	35,77	85,13	9,77	2,40	4,08	2,08	4,56	3,27
11	21,03	32,65	34,79	88,13	9,30	2,08	4,49	2,08	5,21	2,88
12	18,59	30,88	33,36	88,52	10,50	2,16	4,87	2,06	5,22	3,19
Média	17,08	30,09	32,35	85,07	9,87	2,01	4,97	2,22	4,71	3,08
Máximo	25,94	37,74	39,00	91,32	11,20	2,49	6,53	2,68	6,28	4,02
Mínimo	10,00	24,78	26,19	67,29	8,70	1,63	3,95	2,02	3,59	2,45
C.V. (%)	21,12	7,71	7,66	4,74	4,71	4,93	7,14	1,64	11,43	4,91

PT- Peso Total (g), DIA - Diâmetro (mm), COM - Comprimento (mm), REND - Rendimento (%), SS - Sólidos solúveis (°Brix), AT - Acidez (%), pH, AçT - Açúcar Total, AçR - Açúcar Redutor.

A amplitude do rendimento verificada neste trabalho foi de 78,83% a 88,52%, mostrando que os frutos de umbuzeiros apresentam um bom rendimento e são bem uniformes quanto a esta variável, ocasionado pela baixa variabilidade existente, recomendável para o uso nas indústrias de polpa pelo maior aproveitamento. Rendimentos semelhantes foram encontrados por Dantas Júnior (2008), que avaliando frutos de 32 genótipos de umbuzeiro oriundos de Petrolina, PE, encontrou uma variação de rendimento de 86,31% a 92,77%.

Os valores de sólidos solúveis obtidos (Tabela 2) estão dentro da faixa encontrada por Campos (2007) que obteve uma média geral 10,6 °Brix e amplitude variando de 8,2 a 14,0 °Brix em frutos de umbuzeiros provenientes de Juazeiro, BA e Petrolina, PE.

A menor média de AST foi encontrada nos frutos do genótipo 5 com 3,92% e a máxima de 5,55% nos frutos do genótipo 3, com média geral de 4,71%. Os valores estão abaixo dos encontrados por Almeida (1999), que estudando as características físicas e químicas de umbus oriundos do Estado da Paraíba, obteve conteúdo de AST de 7,44% em umbus maduros.

CONCLUSÕES

1. Frutos de genótipos de umbuzeiros nativos do município de Picos, semi-árido piauiense, apresentaram pequena variabilidade entre as variáveis peso total, comprimento, diâmetro e

- rendimento, mostrando-se bastante uniformes, sendo um bom indicador para uso no processamento;
2. Os frutos dos genótipos 3 e 9 se destacaram entre os demais por apresentarem menor acidez, melhor relação SST/ATT e maior teor de açúcares, sendo indicado tanto para consumo *in natura* como para o processamento;
 3. Todos os genótipos avaliados apresentam frutos com condições adequadas de comercialização na forma de polpa por possuírem um alto rendimento, média de 85%.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. M. de. **Armazenagem refrigerada de umbu (*Spondia tuberosa* Arruda Câmara): Alterações das características físicas e químicas de diferentes estádios de maturação**. 1999. 89f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 1999.
- AMARAL, V. B.; SOUZA, S. C. A.; MORAIS, F.; BARBOSA, C. M.; SALES, H. R.; VELOSO, M. D. M.; NUNES, Y. F. R. Biometria de frutos e sementes de umbuzeiro, *Spondias tuberosa* A. Câmara (Anacardiaceae), Norte de Minas Gerais-MG. **Anais** do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu – MG, 2007.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of the Association of the Agricultural Chemists**. 12 ed. Washington: A.O.A.C., 1992.
- CAMPOS, C. O. **Frutos de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda): Características físico-químicas durante seu desenvolvimento e na pós-colheita**. Botucatu, SP: UNESP, 2007. 129p. Tese (Doutorado em Agronomia). Universidade Estadual Paulista, 2007.
- CRUZ, C. D. 2001. **Genes**: Aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa: UFV.
- DANTAS JÚNIOR, O. R. **Qualidade e capacidade antioxidante total de frutos de genótipos de umbuzeiro oriundos do Semi-Árido nordestino**. Areia, PB: UFPB, 2008. 90p, Tese (Doutorado em Agronomia), Universidade Federal da Paraíba, 2008.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. 3.ed., São Paulo, 1985. v.1, 533p.
- MILLER, G. L. Use of dinitrosalicylic acid reagent for determination of reducing sugars. **Analytical Chemistry**, Washington, **31**:426-8, 1959.
- SANTOS, E. de O. C.; OLIVEIRA, A. C. N. de. **Importância sócio-econômica do beneficiamento do umbu para os municípios de Canudos, Uauá e Curaçá**. Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada – IRPAA. 8p, 2001.
- YEMN, E. W.; WILLIS, A. J. The estimation of carbohydrate in plant extracts by anthrone. **The Biochemical Journal**, London, v.57, p.508-514, 1954.