

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E FÍSICO-QUÍMICA DE MANDACARU EM DOIS ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO

ABDA KAROLLYNE ESTERPHANNY DOS SANTOS¹; ELMA MACHADO ATAÍDE²; MARCELO DE SOUZA SILVA³; VICTOR MATEUS SILVA E CRUZ⁴; DÉBORA COSTA BASTOS⁵

INTRODUÇÃO

O mandacaruzeiro (*Cereus jamacaru* P.) é uma cactácea nativa da Caatinga, encontrada em solos pedregosos e, juntamente com outras espécies, forma a paisagem típica da região semiárida (SILVA, 2009). Planta com porte de 3 a 7 m, caule com presença de espinhos e grande quantidade de reserva de água (BRAGA, 1960; ARAÚJO, 2004), bastante utilizada na alimentação animal, os frutos são apreciados para consumo na forma de fruta fresca pelo agradável sabor, para fins ornamentais (BARBOSA, 1998), além da fabricação de doces e geléias (AWAD, 1993; SILVA, 2009).

Esta cactácea possui flores brancas, frutos grandes e avermelhados e polpa branca provida de sementes insípidas (GOMES, 1973), com produção concentrada nos meses de fevereiro a setembro (AWAD, 1993; SILVA, 2009). A massa dos frutos, segundo Oliveira et al. (1992), apresenta média de 241,56g, diâmetros longitudinal e transversal de 124,5mm e 68 mm, respectivamente. O formato médio do fruto de 1,83mm, massa média da casca de 137,51 g e rendimento de polpa de 58,60%. De acordo com Fortaleza et al. (2005), quando a relação de diâmetros dos frutos são próximos do valor 1, o formato é arredondado, enquanto, valores superiores a 1 são oblongos ou ovalados. Os teores de sólidos solúveis da polpa, segundo Almeida et al. (2009), apresenta média de 10,50 °Brix, acidez titulável de 0,26% de ácido cítrico e o pH 4,38.

Apesar do potencial desta frutífera nativa, poucos são os estudos de qualidade dos frutos, principalmente para o mercado de fruta fresca em diferentes estádios de maturação. Diante do exposto, objetivou-se neste trabalho avaliar as características físicas e físico-químicas de mandacaru em dois estádios de maturação.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Laboratório de Química da Unidade Acadêmica de Serra Talhada da Universidade Federal Rural de Pernambuco, utilizando-se frutos de Mandacaruzeiro oriundos do Parque Estadual Mata da Pimenteira, município de Serra Talhada, PE. Os frutos nos dois estádios de maturação “De vez” e Maduro foram colhidos, acondicionados em recipiente

¹Graduanda em Agronomia, bolsista Apoio Acadêmico, UFRPE/UAST-PE, e-mail: a.k.e.s@hotmail.com;

² Profª. Fruticultura, UFRPE/UAST-PE, e-mail: elmaataide@uast.ufrpe.br;

³ Eng. Agr., Mestrando em Horticultura, FCA/UNESP-SP;

⁴Graduando em Agronomia, bolsista PIBIC/CNPq, UFRPE/UAST-PE, e-mail: victor_mateus13@hotmail.com;

⁵Pesquisadora da Embrapa semiárido-PE, e-mail: debora.bastos@embrapa.br;

35 plástico e transportados para o Laboratório, seguido da lavagem em água corrente e secos em
36 condições ambiente para posterior análise.

37 O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, utilizando-se três frutos por
38 unidade experimental e quatro repetições, totalizando 12 frutos para cada estágio de maturação “De
39 vez” e Maduro.

40 A determinação das características físicas dos frutos foram obtidas através da massa do fruto
41 e da casca (g), com auxílio de balança analítica com precisão de 0,001g, diâmetros longitudinal,
42 transversal e espessura da casca (mm), com paquímetro digital e o rendimento de polpa (%).

43 As características físico-químicas dos frutos foram determinadas através dos teores de
44 sólidos solúveis (SS), expresso em (°Brix), com refratômetro digital Atago, acidez titulável (AT),
45 expressa em porcentagem de ácido cítrico, com titulação com NaOH a 0,1 N, conteúdo de ácido
46 ascórbico ($\text{mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$), Ratio, pH, aferido com pHmetro e o índice tecnológico obtido pela
47 expressão sólido solúvel x rendimento de polpa/100, de acordo com a metodologia do Instituto
48 Adolfo Lutz (2005).

49 Os dados médios das características estudadas foram submetidos à análise de variância e as
50 médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade utilizando-se o programa
51 ASSISTAT.

52

53 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

54 As características estudadas para o mandacaru não diferiram significativamente nos dois
55 estádios de maturação, exceto para a espessura da casca no estágio “De vez” que apresentou valor
56 superior ao estágio maduro. Em relação a massa do fruto, apesar de não haver diferença nos dois
57 estádios de maturação, as médias obtidas foram de 226,8 g para frutos “De vez” e 214,9 g para o
58 estágio maduro (Tabela 1). Tais resultados foram superiores aos encontrados por Almeida et al.
59 (2009), para mandacaru maduro (164,50g), nas condições de Lagoa Seca, PB.

60 Quanto ao formato do fruto, os valores médios encontrados neste trabalho no estágio “De
61 vez” foi 1,3 mm e 1,4 mm para fruto maduro (Tabela 1), classificado segundo Fortaleza et al.
62 (2005), de formato oblongo ou ovalado. Quanto a espessura da casca, apesar de haver diferença
63 significativa para os dois estádios de maturação, essa característica não influenciou o rendimento de
64 polpa (Tabela 1). Para massa da casca, as medias obtidas foram inferiores as encontradas por
65 Oliveira et al. (1992), com média de 137,51g. Já o rendimento de polpa, os resultados obtidos neste
66 trabalho, tanto para os frutos “De vez” como maduros foram superiores aos encontrados por
67 Almeida et al. (2009), nas condições de Queimadas, PB (35,27%) e de Lagoa Seca, PB (37,23%).

68

69

70 **Tabela 1.** Médias da massa do fruto (g), diâmetros longitudinal e transversal (mm), formato do
 71 fruto (mm), espessura da casca (mm), massa da casca (g) e rendimento de polpa (%) de
 72 mandacaru em dois estádios de maturação.

Tratamento	Massa do Fruto (g)	Diâmetro long. (mm)	Diâmetro transv. (mm)	Formato do Fruto (mm)	Espessura da casca (mm)	Massa da casca (g)	Rendimento de polpa (%)
“De vez”	226,8 a	93,4 a	70,1 a	1,3 a	7,9 a	125,0 a	48,7 a
Maduro	214,9 a	93,9 a	67,7 a	1,4 a	6,9 b	117,3 a	45,4 a
C.V. (%)	7,8	6,6	4,0	8,0	3,9	9,3	12,5

73 Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

74

75 Quando avaliado as características físico-químicas, não observou-se diferença significativa
 76 para os teores de sólidos solúveis nos dois estádios de maturação dos frutos, com valores médios de
 77 10,6° Brix para os frutos “De vez” e 9,9 °Brix para maduros (Tabela 2). Resultados superiores
 78 foram encontrados pelos autores Oliveira et al. (1992), com média de 11,8 °Brix e Almeida et al.
 79 (2009) com 11,50 °Brix.

80 O pH encontrado para os frutos nos dois estádios de maturação não diferiram
 81 significativamente, com médias de 4,6 (Tabela 2). Tal resultado indica que os frutos podem ser
 82 destinados para o consumo “in natura”. Resultado semelhante aos encontrados por Almeida et al.
 83 (2009), com frutos maduros, com valores médios variando de 4,38 a 4,50. Já a acidez titulável
 84 apesar de não haver diferença para os dois estádios de maturação, as médias foram 0,3% para frutos
 85 “De vez” e 0,4% para maduros (Tabela 2). Valores superiores aos obtidos por Oliveira et al. (2004),
 86 com mandacaru maduro (0,21%).

87 Em relação ao conteúdo de ácido ascórbico, Ratio e índice tecnológico dos frutos, não
 88 observou-se diferença significativa (Tabela 2). Com a cactácea Facheiro, Lima et al. (2005)
 89 obtiveram valores de ácido ascórbico da polpa variando de 0,34 a 1,00 mg.100g⁻¹.

90

91 **Tabela 2.** Médias dos teores de sólidos solúveis, acidez titulável, pH, ácido ascórbico, Ratio e
 92 índice tecnológico de frutos de mandacaruzeiro.

Tratamento	SS (°Brix)	AT (%)	pH	Ácido Ascórbico (mg.100g ⁻¹)	Ratio	Índice Tecnológico
“De vez”	10,6 a	0,3 a	4,6 a	2,7 a	27,0 a	5,2 a
Maduro	9,9 a	0,4 a	4,6 a	2,5 a	32,7 a	4,5 a
C.V. (%)	7,5	17,6	4,7	20,1	13,7	13,3

93 Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

94

95 CONCLUSÕES

96 As características estudadas do mandacaru nos estádios de maturação “De vez” e maduro
 97 atendem tanto as exigências do mercado para fruta fresca como para processamento.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal Rural de Pernambuco pelo apoio para condução da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. M. et al. Caracterização física e físico-química de frutos do Mandacaru. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.11, n.1, p. 15-20, 2009.
- ARAÚJO, L. F. **Enriquecimento Protéico do Mandacaru sem Espinhos (Cereus jamacaru P.DC.) e da Palma Forrageira (Opuntia Ficus-índica Mill) em Meio Semi-Sólido por Processo Biotecnológico**. Universidade Federal de Campina Grande, 2004. (Tese de doutorado). 197p.
- AWARD, M. Fisiologia pós-colheita de frutos. São Paulo: Nobel, 1993. 114p.
- BARBOSA, H. P. Tabela da composição de Alimentos do Estado da Paraíba “Setor Agropecuário”. 2ª ed. FAPEP – UFPB. 1998. 221p.
- BRAGA, R. Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará. 2.ed. Natal: Editora Universitária UFRN, 1960. 540p. (Coleção Mossoroense).
- FORTALEZA J.M. et al. Características físicas e químicas em nove genótipos de maracujá azedo cultivado sob três níveis de adubação potássica. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 27, n. 1, p. 124-127, 2005.
- GOMES, P. Forragens fartas na seca. São Paulo: Nobel, 1973. 236p.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos Físico-químicos para análise de alimentos. 4.ed. São Paulo, 2005. 1018p.
- LIMA, E. E. et al. Estudo das polpas do facheiro em função da parte do ramo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 34., 2005. Canoas. **Anais...** Jaboticabal: SBEA, 2005. CD Rom.
- OLIVEIRA, F. M. N. et al. Características físico químicas da polpa e casca do fruto do mandacaru. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 19. 2004, Recife. **Anais...** Recife: Centro de Convenções de Pernambuco, 2004. CDROM.
- OLIVEIRA M. R. T. et al. Caracterização física e físico-química dos frutos de palma (*Opuntia monacantha*, How) e mandacaru (*Cereus peruvianus*, Mill). **Agropecuária Técnica-Areia**, v.13, n.1/2, 1992.
- SILVA, L. R.; ALVES, R. E. Caracterização físico-química de frutos de mandacaru. **Revista Acadêmica, Ciências Agrárias e Ambientais**, Curitiba, v.7, n.2, p.199-205, 2009.