

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE CINCO CULTIVARES DE MAÇÃ PRODUZIDAS SOB IRRIGAÇÃO NO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO

Ana Claudia Barros dos Santos¹ Joston Simão de Assis²; Sibery dos Anjos Barros e Silva³
Paulo Roberto Coelho Lopes²

¹ Mestranda em Hortifruticultura Irrigada da Uneb/DTCS de Juazeiro-BA, Bolsista BFT, FACEPE, ana.agronomia@hotmail.com; ² Pesquisador, Embrapa Semiárido, Petrolina – PE, joston@cpatsa.embrapa.br; ³ Mestranda em Hortifruticultura Irrigada da Uneb/DTCS de Juazeiro-BA, siberybarros@gmail.com.

INTRODUÇÃO

Os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina são grandes produtores de frutas de clima temperado, tendo a maçã (*Malus domestica*, Borkh) como principal representante, alcançando uma perspectiva de produção de mais de 1 milhão de toneladas para a safra de 2009. Esse elevado índice fez o Brasil passar da condição de importador para exportador dessa fruta. A cultura da maçã, nos últimos anos, tem evoluído enormemente no Sul do País, com implantação de inúmeros novos pomares adaptados as diferentes regiões edafoclimáticas, sendo as cultivares Gala e Fuji as mais plantadas, alcançando praticamente 90% da produção nacional (Girardi, 2004).

A fruticultura irrigada na região do Submédio do Vale do São Francisco, no Nordeste Brasileiro, tem se caracterizado por apresentar uma rápida expansão da área cultivada, com elevado crescimento da produção e significativo desenvolvimento do setor exportador. A manga e a uva foram as principais frutas comercializadas em 2008, quando a produção alcançou cerca de 276 e 260 mil toneladas, respectivamente ocasionando ofertas concentradas em determinados meses, causando grandes perdas e problemas na comercialização desses produtos (Agriannual, 2009).

O crescimento das áreas irrigadas e a concentração da produção em apenas duas espécies de frutas provocaram a demanda por novas opções de cultivos. Nesse contexto, a Embrapa Semiárido vem desenvolvendo estudos com cinco variedades de maçã cultivadas com irrigação na região de Petrolina, no estado de Pernambuco (Jornal da fruta, Lages, 2009).

Características físicas da maçã, como massa, comprimento, diâmetro e coloração da epiderme, influenciam a aceitabilidade do fruto pelo consumidor, ao passo que as características intrínsecas, como os teores de sólidos solúveis (SS) e da acidez titulável (AT), bem como o balanço entre os mesmos são indicadores das características organolépticas, importantes tanto para a industrialização quanto no consumo dos frutos *in natura* (Alvarenga e Fortes, 1985). Todos estes aspectos são relevantes para definir a qualidade da fruta, no entanto características de peso e tamanho são fundamentais para sua comercialização (Treptow et al., 1995).

Este trabalho teve por objetivo a caracterização físico-química de frutos de cinco

cultivares de maçãs produzidas sob irrigação no Submédio São Francisco.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido no Laboratório de Fisiologia Pós-colheita da Embrapa Semiárido, utilizando frutos de cinco cultivares de maçãs, enxertadas sobre porta-enxerto Maruba e inter-enxerto M-9, cultivadas sob irrigação no Campo Experimental de Bebedouro, pertencente à Embrapa Semiárido, localizado no município de Petrolina-PE, estado de Pernambuco a 09°09' S e 40°22' W, com altitude média de 365,5m e clima BS'W, semiárido quente, segundo classificações de KÖPPEN.

De cada cultivar foram colhidos trinta frutos fisiologicamente maduros, divididos em grupos de dez e analisados individualmente no laboratório de Fisiologia Pós-colheita da Embrapa Semiárido, quanto às seguintes características: massa do fruto, determinada com balança de precisão; calibre dos frutos, utilizando a medida do diâmetro equatorial e formato do fruto representado pela relação entre o diâmetro longitudinal e o diâmetro equatorial, de acordo com os critérios estabelecidos pela UPOV (International Union For The Protection Of New Varieties Of Plants) citado por (Dominguez, 2008); firmeza da polpa, tomada em dois pontos do fruto, determinada com auxílio de um penetrômetro manual, com ponteira de 11 mm de diâmetro; teor de sólidos solúveis (SS) utilizando um refratômetro digital ABBE MARK II com temperatura autocompensada e acidez titulável, realizada por titulometria conforme descrito pelo IAL (1985). Utilizou-se um delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos (variedades) e 3 repetições de 10 frutos por repetição. Os resultados foram submetidos a análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade utilizando o software Assistat versão 7.5.

RESULTADO E DISCUSSÃO

De acordo com a classificação UPOV, tanto em relação ao calibre, quanto em relação ao peso, somente os frutos da cultivar Princesa atingiram valores médios de 60,9mm e 128,7g respectivamente o que permitiu sua inclusão na classe de frutos muito pequenos a pequenos. Nas demais cultivares os frutos não atingiram valores de calibre ou peso que permitissem sua classificação (Tabela 1). Os frutos da cultivar Princesa podem ser classificados como pouco achatados por apresentarem relação DL/DE igual a 0,85, os frutos das variedades Daiane, Eva e Condessa, com relação DL/DE entre 1,01 e 1,10 como muito alongados e os frutos da cultivar Gala com relação DL/DE igual a 0,86 como esféricos.

Tabela 1. Valores médios do peso do fruto, diâmetro equatorial (DE), diâmetro longitudinal (DL) e índice de formato (DL/DE) de cinco cultivares de maçãs cultivadas no Sub-médio São Francisco, colhidas quando consideradas no estágio fisiologicamente maduras.

	Cultivares				
	Princesa	Daiane	Eva	Condessa	Gala
Peso (g)	128,71 a	89,08 b	71,79 c	65,14 c	62,16 c
DE (mm)	60,9 a	51,0 a	44,0 c	44,8 c	46,8 c
DL (mm)	51,5 a	51,6 a	48,5 ab	48,3 ab	44,7 b
DL/DE	0,85 a	1,01 b	1,10 b	1,08 b	0,86 c

Médias seguidas de letras distintas, na horizontal, diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Os frutos das cultivares Daiane e Eva apresentaram os menores valores para firmeza, diferindo significativamente da Condessa, Princesa e Gala, sendo que as duas ultimas apresentaram os valores mais elevados (Tabela 2). Os teores de sólidos solúveis (SS), das cultivares Condessa (14,8%), Gala (15,6%) e Eva (15,7%) foram estatisticamente superiores aos teores encontrados nas cultivares Daiane (13,8%) e Princesa (14,2%), entretanto as cinco cultivares apresentaram teores de sólidos solúveis adequados para consumo “in natura”, que de acordo com Fontoura (1982), devem ser iguais ou superiores a 10,8%.

Tabela 2. Valores médios firmeza do fruto, teor de sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT) e relação sólidos solúveis/acidez titulável (SS/AT) de cinco cultivares de maçãs cultivadas no Sub-médio São Francisco, colhidas quando consideradas no estágio fisiologicamente maduras.

	Cultivares				
	Princesa	Daiane	Eva	Condessa	Gala
Firmeza (N)	54,19 a	34,70 b	34,48 b	46,54 c	58,99 a
SS (%)	14,2 a	13,8 a	15,7 b	14,8 b	15,6 b
AT (%)	0,51 a	0,45 a	0,44 a	0,43 a	0,50 a
Relação SS/AT	29,3 a	31,5 a	36,9 ab	34,4 b	31,1 a

Médias seguidas de letras distintas, na horizontal, diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

A acidez titulável das cinco cultivares não apresentou diferença significativa situando-se entre 0,43 – 0,51 % de ácido málico, levando os frutos da cultivar Eva a apresentar a maior relação sólidos solúveis/acidez titulável, destacando esta cultivar como a de sabor mais equilibrado.

CONCLUSÕES

As maçãs produzidas sob irrigação na região do submédio São Francisco possuem

características físico-químicas compatíveis com as das maçãs produzidas na região sul, entretanto com relação ao peso e formato ainda não podem ser classificadas como produtos comerciais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIANUAL 2009 – Anuário da Agricultura Brasileira. São Paulo: FNP Consultoria e Agroinformtivo, 2009.

Alvarenga, L. R.; Fortes, J. M. Cultivares de fruteiras de clima temperado. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 11, n. 124, p. 3 - 11, abril, 1985.

Dominguez, M. M. Estudio de la variabilidad morfológica en el Banco nacional de germoplasma de manzano. Monografía de Graduación de ingeniero Técnico Agrícola. Escuela Universitaria Politécnica La Almunia de Doña Godina. Zaragoza, Memória N. H.254.50, 106p. 2008

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. São Paulo: IAL, 1985. v.1, 371p.

Jornal da Fruta. **Embrapa Adapta Novas Frutas ao Semiárido**. Lages , V. 17, N. 211, pág 9, abril, 2009.

FONTOURA, P.S.G. **Caracterização físico-química e sensorial de algumas variedades de maçãs cultivadas no estado do Paraná para consumo “in natura “ e fins tecnológicos**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1987 (Tese de mestrado).

GIRARDI, C. L.(Ed.). **Maçã: pós-colheita**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2004.109 p.(Frutas do Brasil, 39).

Treptow, R.O.; Minioni, E.C.; Zonta, E.P. Caracterização físico-química e sensorial de quatro cultivares de maçãs (*Malus Doméstica* Borkh.). **Revista Brasileira de Agrociência**, v.1, nº 3, 179-184, Set.-Dez., 1995