

# QUALIDADE DA MANGA NA ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE ITAGUAÍ<sup>1</sup>

HÉLIO DE OLIVEIRA VASCONCELLOS<sup>2</sup> e JOÃO PAULO GAVA<sup>3</sup>

**RESUMO** - Avaliaram-se as características físicas e químicas de quatorze cultivares de manga (*Mangifera indica* L.). As cultivares estudadas apresentaram rendimento de polpa superior a 50%, destacando-se as cvs. 'São Quirino', 'Manteiga', 'Carlota' e 'Santa Alexandrina', com, respectivamente, 64,8%, 64,0%, 63,6%, 63,2% de polpa. Com relação à acidez total no fruto, as cvs. 'Carlota', 'São Quirino', 'Gôa Alfonso' se apresentaram com a menor acidez, com, respectivamente, 0,14%, 0,16% e 0,17%. A cv. 'Marina' mostrou a maior acidez com 0,42%. No estudo da relação sólidos solúveis totais e acidez total, obtiveram-se, as maiores relações para as cvs. 'Carlota' com 1:140,7, 'Gôa Alfonso', com 1:126,8 e 'São Quirino', com 1:103,0.

Termos para indexação: fruta tropical, cultivares.

## QUALITY OF MANGO FRUIT FROM THE EXPERIMENTAL STATION OF ITAGUAÍ, RIO DE JANEIRO STATE

**ABSTRACT** - Fourteen mango (*Mangifera indica* L.) cultivars from the collection of the Experimental Station of Itaguaí, in Rio de Janeiro State, were evaluated for fruit quality. All cultivars showed a pulp yield above 50%. 'São Quirino', 'Manteiga', 'Carlota' and 'Santa Alexandrina' cultivars presented a pulp yield of 64,8%, 64,0%, 63,6%, 63,2%, respectively. 'Carlota', 'Gôa Alfonso', and 'São Quirino', presented the largest total soluble solids and acidity ratio with, 1:140,7; 1:126,8, and 1:103,0, respectively. The 'Marina' cultivar presented the highest value for fruit acidity, with 0,42%.

Index terms: tropical fruit, cultivars.

### INTRODUÇÃO

A manga (*Mangifera indica* L.) é uma espécie originária da Ásia Meridional e Arquipélago Indiano, cultivada há mais de 4.000 anos (Simão 1971).

O Brasil foi o primeiro país da América a cultivar a manga, com o Estado do Rio de Janeiro tendo o privilégio de ser o local de recebimento desta espécie. Apesar disso, a cultura desta fruta tropical não se expandiu no Estado. Entretanto, o número de árvores cultivadas em pequenos pomares e propriedades domésticas é bastante significativo.

No Estado do Rio de Janeiro, são conhecidas três coleções de mangas. Uma, devidamente, identificada, existente na Estação Experimental de Itaguaí, pertencente à Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (PESAGRO-RIO), com 28 cultivares de 35 anos de idade. Outra, situada no mesmo local, porém pertencente à Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ); e a terceira localizada na Estação Experimental de Fruticultura de Macaé, também per-

tencente à PESAGRO. Estes, são os trabalhos pioneiros instalados nas baixadas de Sepetiba e Fluminense do Estado do Rio de Janeiro, visando ao estudo do comportamento desta espécie nas condições edafo-climáticas das mencionadas zonas, sem resultados publicados.

No Brasil, o Estado de Minas Gerais é o maior produtor de manga, com uma produção de 440.334.000 frutos numa área de 8.970 ha, com uma produtividade de 44.090 frutos/ha. Segundo Doni (1975), vêm, a seguir, os Estados do Ceará, Paraíba, Goiás e Pernambuco. Por ser o Brasil o segundo produtor de manga e ter uma ótima potencialidade de mercado interno e externo, buscou-se, com o desenvolvimento da presente pesquisa, avaliar algumas características físicas e químicas de algumas cultivares de manga mantidas na coleção da Estação Experimental de Itaguaí, em função das condições climáticas ocorridas no ano de 1977.

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido em 28 cultivares de manga com 35 anos de idade, pertencentes à PESAGRO.

Realizaram-se estudos pomológicos das seguintes cultivares: 'Bourbon', 'Delícia', 'Rosa Rainha', 'Maçã', 'Manteiga', 'São Quirino', 'Sabina', 'Gôa Alfonso', 'Melífera', 'Itamaracá', 'Santa Alexandrina', 'Solange', e 'Carlota'.

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 11 de fevereiro de 1980

<sup>2</sup> Eng.º Agr.º Estação Experimental de Itaguaí - km 47, Antiga Rodovia Rio-São Paulo, CEP 23.460 - Seropédica, RJ.

<sup>3</sup> Eng.º Agr.º M.Sc. UFRRJ/DTA - Seropédica, RJ.

Os frutos foram retirados das árvores por movimentos de seus galhos, sendo, no ato, escolhida uma amostra de 30 frutos por cultivar, uniformes no estágio de maturação e formato, que foram imediatamente levados para o laboratório do setor de horticultura da Estação Experimental de Itaguai. No laboratório, as amostras foram submetidas à lavagem em água potável e, posteriormente, imersas em uma solução de Manzate a 2%, para efeito de garantia de preservação até o ponto de maturação, que se verificou pela consistência e coloração da casca.

Alcançados estes estádios, foram escolhidas amostras de dez frutos de cada cultivar, uniformes em coloração e formato, procedendo-se, então, as análises pomológicas previamente estabelecidas. As amostras foram pesadas e tomou-se também o peso de cada fruta em balança de um prato. Após a pesagem, os frutos foram descascados manualmente com faca de aço inoxidável e a polpa extraída por diversos cortes em fatias, até o ponto mais próximo do tegumento da cobertura da semente. A polpa da amostra foi transferida para um recipiente e pesada. Uma porção da polpa dos dez frutos foi colocada separadamente em liquidificador, para uniformização da pasta, e, finalmente, transferida para vidro de cor marrom, com capacidade de 150 g, sendo o mesmo mantido em refrigerador para determinação do teor de sólidos solúveis totais, acidez total e pH. A acidez total foi determinada por titulação até pH 8,0, utilizando-se solução de Hidróxido de Sódio, 0,1, N, sendo os resultados expressos em gramas de ácido cítrico anidro por 100 gramas de amostra, Association of Official Agricultural Chemists (1965), com modificação. O teor de sólidos solúveis totais foi determinado utilizando-se refratômetro "Carl Zeis-Jena" e os resultados expressos em Brix a 20°C. O pH foi determinado em potenciômetro Metronic.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho, ainda que executado sem delimitamento estatístico, apresenta dados obtidos sobre algumas características físicas e químicas de quatorze cultivares de manga, devidamente identificadas.

A Tabela 1 apresenta os dados obtidos nesse trabalho, comparados com aqueles encontrados por Bleinroth (1976), em São Paulo, com as mesmas cultivares.

Com relação ao pH da polpa, as cvs. 'Rosa', 'Carlota', 'Manteiga' e 'São Quirino' apresentaram aproximadamente o mesmo valor para São Paulo e Rio de Janeiro. Já a cv. 'Santa Alexandrina', em São Paulo, foi menos ácida do que no Rio de Janeiro.

Para acidez total, as cultivares 'Rosa', 'Santa Alexandrina', 'Carlota', 'Manteiga', 'São Quirino'

TABELA 1. Estudo comparativo das características químicas e físicas de manga, por local de produção.

Cultivar	Estado de São Paulo*				Estado do Rio de Janeiro							
	pH	Acidez total (%)	Brix graus	AC <sup>1</sup> S.S.T.	Polpa (%)	Casca + semente (%)	pH	Acidez total (%)	Brix graus	AC S.S.T.	Polpa (%)	Casca + semente (%)
Bourbon	4,40	0,39	18,7	47,9	54,2	45,8	-	-	-	-	60,0	40,0
Carlota	4,55	0,29	18,6	64,1	58,4	41,6	4,65	0,14	19,7	140,7	63,6	36,4
Manteiga	4,30	0,35	17,9	51,1	59,7	40,3	4,32	0,22	17,3	78,7	64,0	36,0
Marina	3,85	0,77	14,5	18,8	53,8	46,2	3,81	0,42	16,1	38,4	54,9	45,1
Rosa	4,20	0,64	16,6	25,9	62,0	38,0	4,00	0,40	16,5	41,2	62,0	38,0
Santa Alexandrina	3,70	0,49	19,0	22,5	51,5	48,5	4,27	0,20	17,7	88,6	63,2	36,8
São Quirino	4,50	0,24	18,4	76,7	66,3	33,7	4,43	0,16	16,5	103,0	64,8	35,2

<sup>1</sup> AC = Acidez total; S.S.T. = Sólidos Solúveis Totais

\* Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo - Instrução Técnica n.º 13, 1976.

e 'Marina', tiveram, respectivamente, os teores de: 0,40%, 0,20%, 0,14%, 0,22%, 0,16%, 0,42%, mais baixos, portanto, do que aqueles obtidos por Bleinroth et al. (1976), que foram respectivamente, de 0,64%, 0,49%, 0,29%, 0,35%, 0,24% e 0,77%.

Outro fator importante a ser mostrado é a maior relação acidez:sólidos solúveis totais dos frutos produzidos no Rio de Janeiro em comparação com aquela dos frutos de São Paulo. Com relação ao rendimento de polpa, houve diferença positiva em favor dos frutos produzidos no Rio de Janeiro, para as cvs. 'Carlota' e 'Santa Alexandrina'. As cvs. 'Rosa', 'Manteiga', 'Marina' e 'Bourbon', apresentaram resultados bem aproximados aos de São Paulo.

Para o teor de sólidos solúveis totais, apenas as cvs. 'Santa Alexandrina' e 'São Quirino' alcançaram, em São Paulo, valores maiores do que os encontrados no Rio de Janeiro (Tabela 1). Neste estudo comparativo, consideraram-se os fatores diferenciais de clima, solo e época de colheita entre os dois Estados.

Na Tabela 2, encontram-se os resultados das análises químicas e físicas das cultivares estudadas comparativamente com os dados obtidos em São Paulo, assim como de outras também pertencentes à mesma coleção de Itaguaí. A análise química dos frutos revelou as cvs. 'Carlota', 'São Quirino' e 'Gôa Alfonso' como as de mais baixa acidez, dentre as quatorze cultivares, com, respectivamente, 0,14%, 0,16% e 0,17%, quando no estado de maturação para uso in-natura. Para o teor de sólidos solúveis totais, destacaram-se as cvs. 'Gôa Alfonso', com 21,56° Brix, 'Melifera', com 20,47° Brix, 'Carlota', com 19,70° Brix, 'Maçã', com 19,35° Brix, 'Santa Alexandrina', com 17,73° Brix, 'Manteiga', com 17,32° Brix; as demais cultivares apresentaram teor entre 15 e 16° Brix. A maior relação acidez:sólidos solúveis totais foi encontrada nas cvs. 'Bourbon', com 140,7, 'Gôa Alfonso', com 126,8, 'São Quirino', com 103,0 e a menor, na cv. 'Marina' com 38,4. Todas as cultivares apresentaram um rendimento de polpa superior a 50%, sendo que as cvs. 'São Quirino', 'Manteiga', 'Carlota' e 'Santa Alexandrina' alcançaram, respectivamente, 64,8%, 64,0%, 63,6% e 63,2%.

TABELA 2. Características químicas e físicas de quatorze cultivares de manga da Estação Experimental de Itaguaí, RJ - ano de 1977 - média de dez frutos.

Cultivares	Frutos (n°)	Peso bruto (g)	Peso polpa (g)	Polpa (%)	Casca+ semente (%)	Sólidos solúveis totais Brix	Acidez total	pH	AC <sup>1</sup>	
									S.S.T.	S.S.T.
Bourbon	10	2.650	1.615	60,0	40,0	-	-	-	-	-
Carlota	10	1.415	900	63,6	36,4	19,70	0,14	4,65	140,7	42,7
Delícia	10	2.670	1.340	50,1	49,9	16,26	0,38	3,68	69,9	126,8
Itamaracá	10	1.945	1.150	59,1	40,9	16,79	0,24	4,27	103,0	88,6
Gôa Alfonso	10	1.555	870	55,3	44,7	21,56	0,17	4,52	75,7	51,4
Maçã	10	1.485	825	55,5	44,5	19,35	0,35	4,01	78,7	38,4
Manteiga	10	1.435	920	64,0	36,0	17,32	0,22	4,32	41,2	103,0
Marina	10	1.965	1.080	54,9	45,1	16,14	0,42	3,81	77,2	43,0
Rosa Rainha	10	1.430	730	62,0	38,0	16,50	0,40	4,00	75,7	3,85
São Quirino	10	4.695	2.985	63,8	35,2	16,48	0,16	4,43	75,7	51,4
Santa Alexandrina	10	1.725	1.080	64,2	36,8	17,73	0,20	4,27	75,7	51,4
Solange	10	2.220	1.090	44,5	55,5	16,99	0,22	4,20	75,7	51,4
Melifera	10	2.275	1.315	57,7	42,3	20,47	0,27	4,30	75,7	51,4
Sabina	10	2.015	1.070	53,1	46,9	15,94	0,31	3,85	75,7	51,4

<sup>1</sup> AC = Acidez total; S.S.T. = Sólidos solúveis totais.

As condições climáticas foram propícias para a produção de manga na Estação Experimental de Itaguaí, principalmente durante o período de floração, isto é, de junho a agosto, até a época de colheita, segundo os dados do posto meteorológico da Estação Experimental de Itaguaí. \*No período de floração da manga, ocorreram chuvas fracas, \*Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro.

com uma distribuição bem espaçada nas três décadas dos meses de junho, julho e agosto, conforme mostra a Tabela 3.

Durante o mês de julho, quando há maior formação e abertura de flores, ocorreram somente, na segunda década dois dias consecutivos de chuvas fracas (Tabela 3). A partir da primeira década de agosto até a colheita (novembro), as precipitações foram bastante razoáveis. Esta distribuição

TABELA 3. Observações meteorológicas no período de floração à colheita das amostras de mangas. Ano de 1977 - Estação Experimental de Itaguaí, RJ.

Mês	Temperatura máxima e normal	Temperatura mínima e normal	Precipitação e normal (mm)	Umidade relativa e normal (%)	Velocidade do vento (m/s)	Dias de chuva	Identificação dos dias de chuva nas décadas e n.º de horas
Junho	27,5 <sup>o</sup>	17,8 <sup>o</sup>	35,8	77,0	2,4	5	1 <sup>a</sup> Década - dias 2, 5 e 8 respectivamente; 4,50, 2,20 e 0,22 horas 2 <sup>a</sup> Década - dia 12, com 1,50 horas 3 <sup>a</sup> Década - dia 26, com 0,10 horas
	23,8 <sup>o</sup>	18,8 <sup>o</sup>	39,2	74,2			
Julho	30,2 <sup>o</sup>	17,2 <sup>o</sup>	30,9	62,6	3,4	2	1 <sup>a</sup> Década - zero hora 2 <sup>a</sup> Década - dias 19 e 20, com, respectivamente, 4,20 e 1,20 horas 3 <sup>a</sup> Década - zero hora
	24,2 <sup>o</sup>	14,2 <sup>o</sup>	26,8	71,1			
Agosto	28,6 <sup>o</sup>	18,1 <sup>o</sup>	53,3	74,7	2,6	6	1 <sup>a</sup> Década - dias 3, 4 e 10, com, respectivamente, 1,35, 0,25 e 6,20 horas 2 <sup>a</sup> Década - dias 19 e 20, com, respectivamente, 0,27 e 1,40 horas 3 <sup>a</sup> Década - dia 31, com 5, 15 horas
	27,4 <sup>o</sup>	16,4 <sup>o</sup>	50,2	73,8			
Setembro	28,1 <sup>o</sup>	18,1 <sup>o</sup>	247,2	75,8	2,9	10	
	27,3 <sup>o</sup>	17,4 <sup>o</sup>	191,6	74,2			
Outubro	29,4 <sup>o</sup>	19,3 <sup>o</sup>	26,1	75,6	3,0	5	
	27,3 <sup>o</sup>	16,2 <sup>o</sup>	107,5	77,0			
Novembro	29,0 <sup>o</sup>	20,7 <sup>o</sup>	87,1	82,9	2,8	15	
	28,7 <sup>o</sup>	19,6 <sup>o</sup>	128,1	76,0			

Fonte: Posto Agrometeorológico da Estação Experimental de Itaguaí (PESAGRO-RIO) - km 47 da Antiga Rodovia Rio-São Paulo.

das chuvas no mencionado período dificultou, de um certo modo, o ataque das doenças fúngicas, como antracnose e oídio, proporcionando bom aproveitamento dos frutos. As médias das temperaturas máximas e mínimas, no mês de julho, foram superiores às normais. Do mesmo modo, a umidade relativa do ar foi superior à normal (Tabela 3).

A precipitação média do mês de julho foi inferior à normal, com 39,2 mm.

O mês de agosto apresentou temperaturas máximas e mínimas superiores às normais. Neste mês, a umidade relativa do ar (74,7%) foi superior à normal, com 73,8%. No que diz respeito à precipitação, a média de 53,3 mm foi superior à normal, com 50,2 mm. Pelo exposto, pode-se verificar que ocorreram no ano de 1977, modificações significativas nas condições meteorológicas em Itaguaí, RJ, fato este, talvez, responsável direto pela boa

produtividade das cultivares de manga mantidas em coleção na Estação Experimental de Itaguaí, RJ.

#### REFERÊNCIAS

- ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS, Washington, EUA. *Official methods of analysis of the Association of Official Agricultural Chemists*. 10 ed. 1965. p. 316-495.
- BLEINROTH, E.W.; KATO, K.; SIMÃO, S.; MARTIN, J. de.; MIYA, E.E.; ANGELUCCI, E.E.; A. SOBRINHO, J.; CARVALHO, A.M. & POMPEO, R.M. *Caracterização de variedades de manga para industrialização*. São Paulo, Secretaria do Estado de São Paulo, 1976. (Instrução Técnica, 13).
- DONI, H.E. *Manga; subsídio para a implantação do Centro Nacional de Mandioca e Fruticultura, s.l., EMBRAPA, 1975. Distribuição interna.*
- EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. *Estação Experimental de Itaguaí, RJ. Resumo das observações meteorológicas. Itaguaí, 1977.*
- SIMÃO, S. *Manual de fruticultura*. São Paulo, Agronômica Ceres, 1971, 530 p.

## PROPOSIÇÕES E RECOMENDAÇÕES DO 2º SIMPÓSIO NACIONAL DE ECOLOGIA, VERIFICADO EM BELÉM, PA. 19 - 23 de NOVEMBRO/79

### MANEJO E PRESERVAÇÃO DA FAUNA SILVESTRE

1. A Secretaria Especial de Meio Ambiente - SEMA, normaliza a obrigatoriedade de execução de resgate da fauna silvestre dos Reservatórios de Usinas Hidrelétricas.
2. A fauna resgatada das áreas de inundação das Usinas Hidrelétricas seja remanejada integralmente para refúgios da fauna implantados em áreas de condições ambientais semelhantes as imediações do Reservatório e adquiridos pela Concessionária de Energia Elétrica responsável pela obra.
3. Os organismos públicos responsáveis pela definição da(s) área(s) para exploração racional dos Recursos Madeiros na Amazônia, estudem a possibilidade de uma sensível redução nas áreas acima especificadas, e que tais explorações não tenham como meta imediata a exploração econômica, mas explorações que sirvam de subsídios para uma futura exploração racional, a longo prazo.
4. Seja proibida de todas as formas possíveis, a exploração agropastoril em regiões de florestas nativas e, paralelamente, estimulada nas regiões de pastos naturais da Amazônia.
5. Que sejam feitos estudos sobre a viabilidade da utilização de espécies nativas com finalidades zootécnicas.