

# Caracterização Física de Frutos de Acessos de *Mangifera* spp. Colhidos na Maturidade Fisiológica

Fruit Physical Characterization of *Mangifera* spp. Accessions Harvested on Physiological Maturity

---

Sormani Roberto Rosatti<sup>1</sup>, Ana Cristina Nascimento dos Santos<sup>2</sup>, Danielly Cristina Gomes da Trindade<sup>3</sup>, Nara Cristina Ristow<sup>4</sup>, Fernanda Coelho Santos<sup>5</sup>, Maria Auxiliadora Coêlho de Lima<sup>6</sup>

## Resumo

Este trabalho teve como objetivo caracterizar atributos físicos de qualidade em frutos de 20 acessos de *Mangifera* spp. do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Semiárido, colhidos na maturidade fisiológica. Os acessos avaliados, que incluíram variedades de *Mangifera indica* e mais duas espécies desse gênero, foram: Beta, Umbu, Morais, CPAC 225/94, R2E2, Juazeiro IV, Ubá, *Mangifera odorata*, CPAC 71/86, Lita, Tommy Atkins, *Mangifera foetida*, Alfa, Celebration, Surpresa, CPAC 136/93, CPAC 165/93, Ataulfo, Rosa e Espada vermelha. Para cada acesso, foram colhidos 30 frutos, quando atingiram a maturidade fisiológica. O delineamento

---

<sup>1</sup>Engenheiro-agrônomo, bolsista BFT/FACEPE, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>2</sup>Bióloga, Bolsista BFT/FACEPE, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>3</sup>Laboratorista, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>4</sup>Engenheira-agrônoma, bolsista DCR, CNPq/FACEPE, Petrolina, PE.

<sup>5</sup>Graduanda em Ciências Biológicas, bolsista PIBIC/CNPq, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE

<sup>6</sup>Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Fisiologia Pós-Colheita, Pesquisadora, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, auxiliadora.lima@embrapa.br.

experimental foi inteiramente casualizado, com 20 tratamentos (acessos) e três repetições de dez frutos. Os acessos Ataulfo, CPAC 165/93 e CPAC 71/86 reuniram características físicas importantes como coloração alaranjada da polpa e pouca ou ausência de fibra. O acesso E2R2 destacou-se quanto ao tamanho, com massa superior a 800 g, e ausência de fibras. Estas características devem ser exploradas em programa de melhoramento genético voltado para qualidade da manga.

**Palavras-chave:** pós-colheita, qualidade, recursos genéticos.

## Introdução

O cultivo da mangueira (*Mangifera indica* L.) é uma das principais atividades agrícolas no Vale do São Francisco, onde existem 39 mil hectares plantados, dos quais 28 mil estão na Bahia e 11 mil, em Pernambuco (ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA, 2012). Nessas áreas, predomina a cultivar Tommy Atkins, o que aumenta os riscos de perda decorrentes de ataque intenso de pragas, por exemplo. Desta forma, faz-se necessário a adoção de algumas medidas preventivas, como a introdução de variedades alternativas, que sejam promissoras e de boa aceitação nos mercados interno e externo, como também, incrementar, por meio do melhoramento genético, características que sejam consideradas como menos favoráveis em cultivares de importância comercial. Por meio desses programas, torna-se possível a geração de novas variedades com características desejáveis, destacando a qualidade como componente fundamental para a definição sobre a recomendação para uso comercial. Com esse foco, a Embrapa Semiárido tem usado a fonte de variabilidade genética disponível em seu Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Mangueira para o desenvolvimento de pesquisas com o objetivo de selecionar progênies que agreguem produtividade e aceitação nos mercados mais exigentes.

O objetivo deste trabalho foi caracterizar atributos físicos de qualidade em frutos de 20 acessos de *Mangifera* spp. do BAG da Embrapa Semiárido, colhidos na maturidade fisiológica.

## Material e Métodos

Os frutos de *Mangifera* spp. avaliados eram procedentes do BAG. da Embrapa Semiárido, localizado no Campo Experimental de Mandacaru, em Juazeiro, BA. Durante a safra 2011/2012, foram estudados 20 acessos, sendo eles: Beta, Umbu, Morais, CPAC 225/94, R2E2, Juazeiro IV, Ubá, *M. odorata*, CPAC 71/86, Lita, Tommy Atkins, *M. foetida*, Alfa, Celebration, Surpresa, CPAC 136/93, CPAC 165/93, Ataulfo, Rosa e Espada vermelha.

Foram colhidos 30 frutos de cada acesso, quando atingiram a maturidade fisiológica, para avaliação de: massa (g); diâmetros longitudinal e transversal (mm); cor da casca, determinada em colorímetro por meio dos atributos de luminosidade (L) ou brilho, croma (C) ou intensidade da cor e ângulo de cor (H), representando a variação de verde para amarelo, na região verde do fruto; cor da polpa, por meio de L, C e H; e firmeza da polpa (N), obtida em texturômetro eletrônico. Adicionalmente, avaliou-se a presença de fibras na polpa, identificando-as visualmente como: ausência, pouca ou muita fibra.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 20 tratamentos (acessos) e três repetições de dez frutos. Os dados foram submetidos à análise de variância e, as médias, comparadas pelo teste de Scott-Knott ( $P \leq 0,05$ ).

## Resultados e Discussão

Os acessos Beta, Umbu, Ubá, *M. odorata*, Ataulfo e Espada vermelha apresentaram massa inferior a 250 g (Tabela 1), o que não os qualifica para exportação uma vez o mercado norte americano prefere frutos com massa entre 250 g e 600 g (LUCAFÓ; BOTEON, 2001) e, para o europeu, a massa média precisa ser superior a 300 g (CORREIA; ARAÚJO, 2010). Porém, o acesso R2E2, que teve massa média de 886,6 g (Tabela 1) pode ter limitada aceitação em alguns mercados por se tratar de frutos grandes.

A variável massa do fruto é uma das mais importantes para a comercialização de mangas, porém, não é limitante, tendo em vista que mercados menos exigentes podem absorver aqueles que são

desqualificados por consumidores mais restritivos. Ressalta-se que, a partir de práticas de manejo adequadas, é possível obter frutos de maior massa.

Quanto à firmeza da polpa, destacaram-se os frutos dos acessos Alfa, Tommy Atkins, Espada vermelha e Juazeiro IV, atingindo médias acima de 113 N. Essa característica é almejada em programas de melhoramento genético por beneficiar atividades como transporte, manuseio e comercialização dos frutos (Tabela 1).

Com relação ao diâmetro longitudinal (DL), CPAC 225/94, CPAC 71/86, Alfa, Surpresa e CPAC 136/93 destacaram-se com os maiores valores, típicos de frutos longos. Umbu, R2E2, Morais, Juazeiro IV, Celebration e Rosa caracterizaram-se por valores de DL e diâmetro transversal (DT) próximos, conferindo formato arredondado (Tabela 1).

Para as variáveis relacionadas à cor da casca, os acessos Juazeiro IV, Surpresa, Ataulfo, Rosa, Alfa e *M. foetida* destacaram-se pela luminosidade, enquanto *M. odorata*, *M. foetida*, Rosa, Celebration e Ataulfo foram diferenciados pelo maior croma. Já para o ângulo de cor, os valores indicaram as cores verdes e verde-amareladas, caracterizando a presença de clorofila. Considerando-se essa informação, os acessos Beta e Espada vermelha destacaram-se pela coloração verde-amarelada mais intensa, com valores de 122,49 e 121,34, respectivamente (Tabela 1). Os acessos que apresentaram coloração avermelhada na casca foram: Espada vermelha, Lita, CPAC 136/86, CPAC 225/94, CPAC 165/93 e Tommy Atkins, com mais de 50% de coloração vermelha; e Rosa, R2E2, Umbu, CPAC 71/86, Celebration e Alfa, com menos de 50% de coloração vermelha.

Ressalta-se que, nesses acessos, a leitura da cor foi realizada na região verde ou amarelada, mesmo para frutos que tinham predomínio de área vermelha. Segundo Wzykowski et al. (2002), a coloração influencia o destino de comercialização, de forma que os consumidores norte americanos têm preferência por frutos coloridos por associarem a casca esverdeada a estádios incompletos de amadurecimento, enquanto os asiáticos preferem cultivares amarelas quando maduras.

**Tabela 1.** Massa (M); firmeza da polpa (FP); diâmetro longitudinal (DL); diâmetro transversal (DT); cor da casca e da polpa, por meio de atributos de luminosidade (L), croma (C) e ângulo de cor (H); e presença de fibras de frutos dos acessos de *Mangifera* spp., colhidos na maturidade fisiológica, pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Semiárido\*.

Acesso	M (g)	FP (N)	DL (mm)	DT (mm)	L da casca	C da casca	H da casca	L da polpa	C da polpa	H da polpa	Fibra
Beta	234,99c	94,68e	97,63c	71,18c	32,42b	26,99b	122,49d	50,94c	25,65c	107,78d	Muita
Umbu	191,94b	64,29 a	78,92b	72,38c	33,78b	27,24b	103,93b	42,70 a	30,83d	99,72c	Muita
Morais	307,71d	90,91d	92,68c	81,82e	34,44b	25,16b	116,52c	54,08d	21,13b	103,44c	Pouca
CPAC 225/94	363,16d	106,09f	117,74f	81,37e	29,12 a	17,35 a	93,75 a	50,04c	26,56c	101,83c	Pouca
R2E2	886,60g	106,52f	125,52g	117,42h	38,17c	27,08b	114,64c	43,92 a	27,54c	102,77c	Ausente
Juazeiro IV	347,92d	113,12g	95,71c	89,02f	39,05d	27,61b	116,33c	53,17d	17,27 a	127,01e	Muita
Ubá	88,53 a	65,69 a	65,51 a	49,93 a	33,50b	26,47b	113,66c	45,51 b	29,09d	95,37b	Muita
<i>Mangifera odorata</i>	186,63b	60,57 a	93,17c	64,94b	38,09c	29,61c	113,78c	46,02b	32,39e	107,15d	Pouca
CPAC 71/86	357,60d	101,78f	112,12e	79,18d	28,31 a	21,15 a	104,13b	42,49 a	37,91f	88,58 a	Pouca
Lita	261,30c	82,78c	104,18d	71,03c	32,8b	19,77 a	116,68c	44,92b	29,62d	93,65b	Pouca
Tommy Atkins	378 d	115,74g	97,54c	88,35f	33,21b	22,15 a	90,18 a	42,94 a	30,28d	95,84b	Muita
<i>Mangifera foetida</i>	439,5e	100,83f	106,79d	86,75f	47,12e	29,48c	95,35 a	49,97c	24,97c	99,40c	Muita
Alfa	359,53d	129,01h	117,24f	79,12d	55,63f	27,98b	103,98b	62,43e	13,86 a	99,36c	Pouca
Celebration	570,56f	71,34 b	101,01c	103,53g	36,30c	30,72c	111,30c	45,53b	29,17d	101,27c	Ausente
Surpresa	354,33d	83,60c	116,90f	77,48d	39,16d	25,47b	115,39c	48,59b	26,14c	101,66c	Ausente
CPAC 136/93	338,51d	104,74f	116,47f	77,15d	27,49 a	19,97 a	96,10 a	49,12c	30,16d	98,34c	Muita
CPAC 165/93	441,87e	106,47f	107,83d	90,04f	27,20 a	21,55 a	90,28 a	42,44 a	38,26f	88,49 a	Pouca
Ataulfo	188,73b	91,95d	96,06c	63,32b	39,85d	30,43c	104,25	46,94b	34,69e	86,04 a	Ausente
Rosa	347,66d	87,82d	95,53c	88,10f	40,06d	29,15c	114,39c	44,51 a	28,87d	92,02b	Muita
Espada vermelha	190,40b	115,55g	110,42e	61,82b	36,76c	25,09b	121,34d	46,74b	25,64c	97,89c	Muita

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

Os acessos Alfa, Morais e Juazeiro IV distinguiram-se pelo maior brilho da polpa, com valores de 62,43; 54,08 e 53,17, respectivamente. Em relação ao croma, os acessos CPAC 165/93, *M. odorata*, Ataulfo e CPAC 71/86 se destacaram por apresentarem valores de 38,26; 32,39; 34,69 e 37,91, que representam colorações mais intensas. Em relação ao valor de H, a polpa dos frutos dos acessos Ataulfo, CPAC 165/93 e CPAC 71/86 foi caracteristicamente alaranjada, correspondendo a valores médios de 86,04; 88,49 e 88,58, respectivamente, o que os tornam interessantes para uma caracterização mais detalhada da contribuição de diferentes tipos de pigmentos.

Quanto à presença ou ausência de fibras, foram formados três grupos, em que os acessos Beta, Umbu, Juazeiro IV, Ubá, Tommy Atkins, *M. foetida*, CPAC 136/93, Rosa e Espada vermelha apresentaram muita fibra. Os acessos Morais, CPAC 225/94, *M. odorata*, CPAC 71/86, Alfa e CPAC 165/93 caracterizaram-se como de pouca fibra, enquanto R2E2, Celebration, Surpresa e Ataulfo foram reconhecidos como sem fibras.

## Conclusões

Os acessos Ataulfo, CPAC 165/93 e CPAC 71/86 reuniram características físicas importantes, como coloração alaranjada da polpa e pouca ou ausência de fibra.

O acesso E2R2 destacou-se quanto ao tamanho e ausência de fibras. Essas características devem ser mais bem exploradas em programa de melhoramento genético voltado para qualidade da manga

## Referências

ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA 2012. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2012. 128 p.

CORREIA, R. C.; ARAÚJO, J. L. Mercado. In: MOUCO, M. A. do C. (Ed.). **O cultivo da mangueira**. Petrolina: Embrapa Semiárido; Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. (Sistema de Produção, 2). Disponível em: <[http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Manga/CultivodaMangueira\\_2ed/mercado.htm](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Manga/CultivodaMangueira_2ed/mercado.htm)>. Acesso em: 4 jun. 2011.

LUCAFÓ, B. H. S.; BOTEON, M. Potencial da manga brasileira no mercado internacional. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ECONOMIA E GESTÃO DE AGRONEGÓCIOS, 3., 2001, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 2001. 1 CD-ROM.

WYZYKOWSKI, J.; ARAÚJO, J. L. P.; ALMEIDA, C. O. Mercado e comercialização. In: GENÚ, P. J. C.; PINTO, A. C. O. **A Cultura da Mangueira**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. cap. 19, p. 433-444.