

Programa de Melhoramento Genético da Manga e a Nova Cultivar BRS Ômega para o Cerrado Brasileiro



Alberto Carlos de Queiroz Pinto¹
Marcelo Fideles Braga²
Nilton Tadeu Vilela Junqueira³
Victor Hugo Vargas Ramos⁴
Fábio Gelape Faleiro⁵
Solange Rocha Monteiro de Andrade⁶
Maria Cristina Rocha Cordeiro⁷
José Neto Dias⁸
Daniel Anacleto da Costa Lage⁹

O Brasil está entre os dez principais países produtores de manga do mundo com uma área superior a 70 mil hectares, produção de aproximadamente 970 mil toneladas. Desse total, o Brasil exportou cerca de 133 mil toneladas em 2003, o que representou 13,4% da produção ([ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2004](#)). A existência da manga no Brasil coincide com o próprio descobrimento do País pelos portugueses no século XVI. Sua dispersão foi praticada pelos índios e pelos bandeirantes ao desbravarem o interior brasileiro. As mangueiras cruzaram-se naturalmente e sua alta heterozigose tornou-se a principal responsável pela grande variabilidade genética da espécie, promovendo a ocorrência de mais de 120 variedades dispersas em todo território nacional.

A princípio, a comercialização da manga restringia-se apenas ao mercado interno, utilizando-se as variedades nacionais e regionais crioulas como a Espada, Bourbon, Rosinha e Itamaracá, entre outras. A partir da década de 1980, a manga começou a ser comercializada nos mercados interno e externo brasileiros com a participação

intensa das variedades norte-americanas importadas, concentrando-se na cultivar norte-americana 'Tommy Atkins' que, hoje, representa cerca de 80% da área de manga plantada no Brasil.

A 'Tommy Atkins', apesar de ser uma variedade produtiva que responde muito bem à indução floral e tem casca de coloração vermelha aceita no mercado, apresenta alta suscetibilidade à malformação floral e ao colapso interno de polpa, não obstante apresentar sabor apenas razoável. Além disso, as grandes áreas de cultivos monoclonais podem tornar-se, potencialmente, problema no futuro se ocorrer, nessa cultivar, doença ou praga específica de grande poder de destruição ([PINTO et al., 2002b](#)). Portanto, o melhoramento genético da manga é estratégico para aumentar a base genética e a maior disponibilidade de cultivares que reúnam características agronômicas superiores à 'Tommy Atkins' quanto à resistência a doenças e pragas, à produtividade e à qualidade dos frutos, principalmente, ao sabor. Vários programas de melhoramento da manga estão sendo

¹ Eng. Agrôn., Ph.D. Embrapa Cerrados, alcapi@cpac.embrapa.br

² Eng. Agrôn., M.Sc. Embrapa Cerrados, fideles@cpac.embrapa.br

³ Eng. Agrôn., Ph.D. Embrapa Cerrados, junqueir@cpac.embrapa.br

⁴ Eng. Agrôn., Ph.D. Embrapa Cerrados, vhugo@cpac.embrapa.br

⁵ Eng. Agrôn., D.Sc. Embrapa Cerrados, ffaleiro@cpac.embrapa.br

⁶ Biol. D.Sc., Embrapa Cerrados, solange@cpac.embrapa.br

⁷ Bioméd. D.Sc., Embrapa Cerrados, cristina@cpac.embrapa.br

⁸ Tec. Agríc., Embrapa Cerrados, jneto@cpac.embrapa.br

⁹ Estagiário, Embrapa Cerrados, lage@cpac.embrapa.br

desenvolvidos em países como Israel, Austrália, África do Sul e Índia (TOMER et al., 1996; BALLY et al., 1999; HUMAN et al., 1999; NEGI et al., 1999) com o objetivo de ampliar a oferta de cultivares igual ou superior à 'Tommy Atkins' no mercado.

O melhoramento genético da manga no Brasil, até a década de 1970, baseava-se na seleção de variedades feita pelos produtores ou por professores e pesquisadores junto às coleções de variedades nas instituições de ensino e pesquisa, ainda pobres em quantidade e qualidade de material genético. A partir da década de 1970, foi intensificada a introdução de novas cultivares e de espécies do gênero *Mangifera* no banco de germoplasma e nas coleções de trabalho, promovendo o enriquecimento e o alargamento da base genética importantes para o início de um programa de melhoramento genético de manga. Atualmente, além da Embrapa, a Agência Paulista de Tecnologia e Agronegócio – APTA vem trabalhando no melhoramento genético da manga, buscando novas cultivares com excelentes características agronômicas e de qualidade de fruto tanto para o mercado de frutas frescas quanto para a agroindústria (PINTO et al., 1999; ROSSETTO et al., 2004).

O trabalho de melhoramento genético da manga, no Cerrado, vem sendo conduzido pela Embrapa Cerrados em Planaltina, Distrito Federal, Brasil. Esta unidade da Embrapa está situada na latitude 15° 35' 30" S e longitude 47° 42' 30" W e na altitude de 1007 m. A coleção de trabalho da Embrapa Cerrados, de onde são retiradas as plantas que formam os grupos parentais usados nos cruzamentos, possui cerca de 58 cultivares. Tanto esses acessos, oriundos de outras regiões brasileiras e de vários outros países, quanto a população de progênies F₁ estão plantados em Latossolo Vermelho-Amarelo (LVA). As amostras do solo, para análise, foram retiradas entre 0 e 30 e 30 e 60 cm sob a copa das árvores. Essas análises, realizadas pelo Sistema de Acompanhamento de Análise Química da Embrapa Cerrados, têm mostrado pH variando de 4,52 a 4,96, Al de 1,87 a 2,48 meq/100cc, P de 0,32 a 2,17 mg/l, K de 18 a 46 mg/l. O clima de Planaltina tem duas estações bem definidas: (a) chuvosa (precipitação de 1400 e 800 mm/ano) e quente (25 a 30 °C) de setembro a abril; (b) seca com umidade relativa em torno de 40% e temperatura (20 a 23 °C) de maio a agosto, mostrando características aceitáveis para o cultivo da mangueira, principalmente, com uso de irrigação (Tabela 1).

Tabela 1. Fatores climáticos observados durante o período do estudo entre os meses de novembro e fevereiro das colheitas de 2002/2003 e 2003/2004.

Fatores Climáticos	Ano 2002		Ano 2003				Ano 2004	
	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.
Temp. Máxima - °C	29,3	28,8	27,8	29,0	28,5	29,5	26,3	27,0
Temp. Média - °C	23,1	22,8	22,4	22,7	22,3	23,4	21,7	21,4
Temp. Mínima - °C	18,6	19,0	19,0	18,1	18,4	18,9	19,2	18,6
Um. Rel. Média - %	70	78	85	75	78	75	90	91
Precipitação - mm	98,0	151,1	203,8	137,8	133,5	163,7	323,2	444,8

Os primeiros resultados do programa de melhoramento genético da manga no Cerrado ocorreram em 1998 com o lançamento das cultivares híbridas Alfa e Roxa. A 'Alfa' possui porte semi-anão, resistente ao oídio e à antracnose, apresentando baixa incidência de malformação e alta produtividade. Devido a suas características de resistência a doenças associadas à produtividade e à qualidade dos frutos, a cultivar Alfa está sendo considerada excelente opção nas condições climáticas de São Paulo¹⁰. A cultivar Roxa tem polpa totalmente sem fibra, fruto muito doce com Brix de 21%, superior ao da Tommy Atkins (Brix 17%), porém, é suscetível a doenças como antracnose e malformação. As cultivares Lita e Beta, lançadas pela

Embrapa Cerrados no ano 2000, são muito produtivas e possuem características excelentes para consumo seja no mercado de fruta fresca, seja na agroindústria (PINTO et al., 2002a). Sete seleções híbridas de manga vêm sendo avaliadas e apresentam alta produtividade, resistência a doenças e qualidade dos frutos com grande potencial para serem lançadas como novas cultivares. Entre essas sete seleções, a híbrida CPAC 23/86 foi escolhida para ser lançada em 2006 com o nome BRS Ômega.

Durante os anos de 2003 e 2004, foram feitas avaliações em plantas e frutos dessa nova cultivar BRS Ômega, comparando-a com as cultivares Tommy Atkins (Flórida) e Heidi (África do Sul) e com seis outras seleções híbridas CPAC 22/93, CPAC 165/93, CPAC 263/94, CPAC 329/94, CPAC 463/94 e CPAC 058/95. Esse material está sendo mantido em campo sob

¹⁰ Informação pessoal do Dr. Carlos Jorge Rossetto, em 2004, ao Dr. Alberto Carlos Q. Pinto da Embrapa Cerrados.

condições de sequeiro sem, pulverização contra doenças ou pragas e com apenas duas adubações anuais, baseando-se nas análises de solo e das folhas de acordo com as recomendações de [Silva et al. \(2002\)](#).

O rendimento médio de frutos, a incidência de mosca-das-frutas e de malformação floral foram avaliados no campo, durante as duas colheitas de 2003 e 2004, em duas ou três plantas de cada seleção híbrida ou cultivar, enquanto a incidência do colapso interno de polpa foi avaliada nos frutos colhidos e já em laboratório. A incidência de mosca-das-frutas foi avaliada com adaptação da metodologia de [Barbosa et al. \(2001\)](#) desenvolvida para monitoramento de psilídeo em goiabeira na qual a planta é dividida em quadrantes. A amostragem foi feita, ao acaso, colhendo-se cinco frutos maduros retirados da planta ou recém-caídos, por quadrante (25%), e o percentual calculado com base no total dos 20 frutos nos quatro quadrantes (100%). Foram usados os seguintes níveis de incidência da praga: Muito alta (incidência em 75% dos frutos); Alta (50% a 75%); Média (25% a 50%); Baixa (10% a 25%); Muito baixa (até 10%); Sem incidência ou nenhum fruto atacado.

Quanto à avaliação da malformação floral, a metodologia foi muito semelhante àquela usada para avaliar o ataque da mosca-das-frutas, considerando uso de quadrantes. Anotou-se o número total de panículas em cada quadrante (25%). Em seguida, calcularam-se o percentual de incidência de panículas malformadas nos quatro quadrantes ou toda copa de cada planta (100%) e a porcentagem média nas 2 ou 3 plantas observadas. A escala de avaliação da incidência foi a seguinte: Muito alta, > 50% com malformação floral; Alta, entre 30% e ≤ 50%; Média, entre 10% e ≤ 30%; Baixa, entre 5% e ≤ 10%; Muito baixa, entre 1% e ≤ 5%; Sem incidência, nenhuma panícula com malformação floral.

Foram feitas também avaliações de características físicas de dez frutos no ponto de colheita (maturação fisiológica), colhidos ao acaso. Os frutos foram lavados, enxugados e deixados para amadurecer em laboratório até o ponto de consumo, quando todos foram pesados em balança modelo Filizola de 20 kg com escala de precisão intermediária de 20 g. Depois da pesagem, removeram-se a casca e a semente e procedeu-se à pesagem. O peso da polpa foi calculado subtraindo-se do peso do fruto o peso da casca e o da semente. Os percentuais de cada um desses componentes do fruto foram calculados, considerando-se o peso do fruto como 100%. O colapso interno de polpa foi observado, anotando-se a incidência ou não de colapso interno na parte ventral ou na basal (peduncular) do fruto, usando-se os mesmos frutos da avaliação física.

Avaliações bromatológicas (Brix e acidez) foram feitas retirando-se parcelas de 10 mL de suco das duas partes do fruto cortadas longitudinalmente. Os Sólidos Solúveis Totais foram calculados por meio do Brix (%) determinado com uso de um refratômetro manual modelo Mitutoyo, e a acidez titulável determinada por titulometria, de acordo com a metodologia estabelecida pela [Association of Official Analytical Chemistry \(1970\)](#), expressa em porcentagem de ácido cítrico (g de ácido cítrico/100 g de polpa). A relação entre Sólidos Solúveis e Acidez – RSA foi obtida pela razão entre as porcentagens de Brix e Acidez encontradas na polpa.

A coloração da casca e da polpa e o teste de palatabilidade (degustação) foram também avaliados por meio de um painel composto de dez pessoas que conhecem e, geralmente, consomem manga, usando-se a técnica de [Amerine et al. \(1965\)](#). Após a degustação de uma a duas porções de polpa, o avaliador tomava um pouco de água antes de fazer a degustação da próxima porção da outra cultivar ou seleção híbrida, a fim de evitar interferência no seu conceito avaliatório. Após cada teste, o avaliador escrevia, em uma tabela previamente preparada, sua nota (NA) baseada nos seguintes critérios: Cores da casca e da polpa: 1 – Não gostei; 2 – Gostei pouco; 3 – Aceitável; 4 – Gostei; 5 – Gostei muito; Sabor da polpa: 1- Muito ruim; 2 – Ruim; 3 – Aceitável; 4 – Bom; 5 – Excelente. Para diminuir o erro da subjetividade, a avaliação de sabor foi confrontada com os resultados das RSAs obtidas das análises bromatológicas.

As análises estatísticas de rendimento de frutos das análises físicas e degustáveis não foram realizadas em face da inconsistência do número de frutos no campo devido a roubo, ao pequeno número de frutos (repetições) e à subjetividade de alguns parâmetros nas análises físico-químicas de laboratório. A análise estatística foi realizada somente para os parâmetros Sólidos Solúveis Totais (Brix), Acidez e Relação Sólidos Solúveis e Acidez – RSA, usando-se o delineamento inteiramente ao acaso com oito tratamentos e cinco repetições, e o teste Tukey a 5% para comparar as médias dos tratamentos. Os oito tratamentos referem-se às seis seleções híbridas e às cultivares BRS Ômega e Heidi. A cultivar Tommy Atkins foi excluída dessa análise devido ao fato de não haver repetições suficientes.

A nova cultivar BRS Ômega e as seleções híbridas CPAC 22/93 e CPAC 165/93 apresentaram rendimento da ordem de 345, 395 e 398 frutos por planta respectivamente ([Figura 1](#)). Tanto o rendimento da nova cultivar BRS Ômega quanto o das seleções híbridas superaram, em média, 30% e 40% o rendimento da 'Tommy Atkins' e entre 70% e 74% o da 'Heidi' que são duas variedades comerciais já conhecidas. Apesar de a avaliação ser de apenas dois anos, a cultivar BRS Ômega

(seleção híbrida CPAC 23/86) tem se destacado pelo seu alto rendimento de frutos (Figura 1) e grande regularidade de produção. É possível que esses parâmetros possam ser bastante melhorados se as plantas receberem tratamentos culturais mais adequados como irrigação e adubação.

Em relação à incidência de mosca-das-frutas, os resultados apontam para um comportamento bastante variável entre as seleções híbridas e cultivares, demonstrando certa resistência ou suscetibilidade a essa praga (Tabela 2). A 'Tommy Atkins' e a 'Heidi' mostraram muito alta incidência de mosca-das-frutas, de malformação floral e presença de colapso interno de polpa. Em contrapartida, a nova cultivar BRS Ômega apresentou baixa a muito baixa incidência desses problemas e total ausência de colapso de polpa, igualmente às seleções híbridas CPAC 22/93 e

CPAC 58/95 (Tabela 2). Observou-se que houve maior infestação de mosca-das-frutas, em todas as seleções e cultivares, nos quadrantes da copa que recebiam os raios solares do período da tarde (vespertino).

Verificou-se, também, que a incidência de colapso interno de polpa foi maior durante a colheita de 2004, coincidindo com a maior precipitação pluviométrica e umidade relativa nesse ano (Tabela 1).

Quanto à antracnose em pós-colheita, verificou-se que a cultivar BRS Ômega teve graus satisfatórios de resistência em relação às cultivares Kent, Ubá e Mallika em avaliações conduzidas em frutos armazenados por 12 dias a 24-28 °C e umidade relativa de 75% a 85% durante três anos consecutivos (Figura 2).

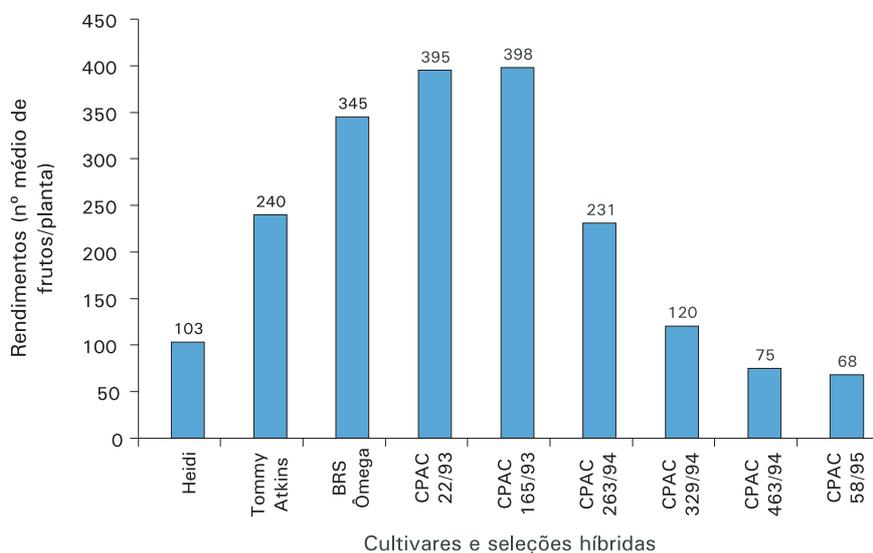


Figura 1. Rendimento em número de frutos por planta da nova cultivar BRS Ômega, comparado com seis seleções híbridas e duas cultivares comerciais, Heidi (sul-africana) e Tommy Atkins (norte-americana).

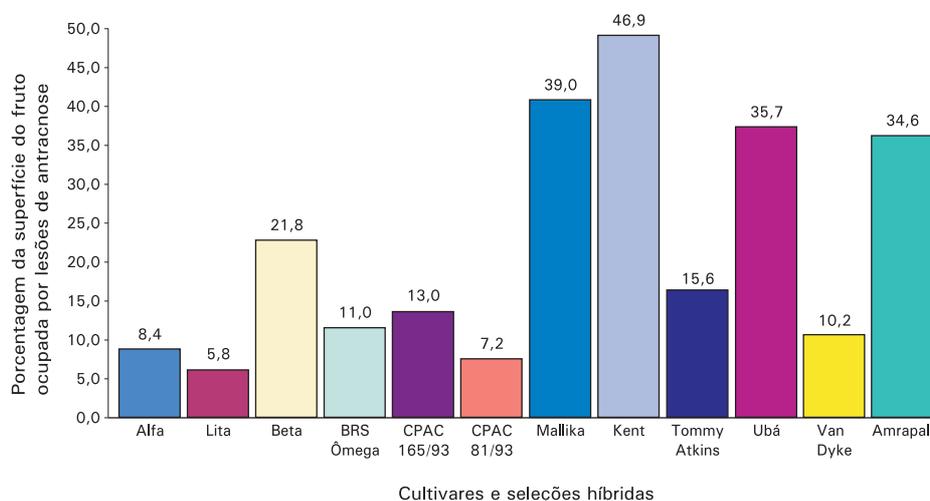


Figura 2. Reação de cultivares de mangaueira à antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) no Distrito Federal, aos 12 dias após a colheita (média de dados de três anos).

Tabela 2. Incidências de mosca-das-frutas, malformação floral e colapso interno de polpa na nova cultivar BRS Ômega, em seis seleções híbridas e duas cultivares comerciais de manga Heidi e Tommy Atkins no Cerrado.

Cultivar / Híbrido	Incidências													
	Mosca-das-frutas						Malformação Floral						Colapso Polpa	
	MA	A	M	B	MB	S	MA	A	M	B	MB	S	Presente	Ausente
Tommy Atkins		X					X						X	
Heidi	X							X					X	
BRS Ômega				X						X				X
CPAC 22/93			X					X						X
CPAC 165/93				X				X					X	
CPAC 263/94				X						X			X	
CPAC 329/94			X							X			X	
CPAC 463/94				X						X			X	
CPAC 58/95			X					X						X

Incidência de mosca-das-frutas: Muito alta (MA) $\geq 75\%$ dos frutos; Alta (A) incidência entre 50% e 75%; Média (M) incidência entre 25% e 50%; Baixa (B) incidência entre 10% e 25%; Muito baixa (MB) incidência de até 10%; Sem incidência (S) ou nenhum fruto atacado.

Incidência de malformação floral: Muito alta, $> 50\%$ com malformação floral; Alta, entre 30% e $\leq 50\%$; Média, entre 10% e $\leq 30\%$; Baixa, entre 5% e $\leq 10\%$; Muito baixa, entre 1% e $\leq 5\%$; Sem incidência, nenhuma panícula com malformação floral.

Embora, atualmente, não seja um parâmetro de descarte obrigatório, pois os frutos menores podem ser aproveitados no mercado interno, existem exigências quanto ao peso da manga para os mercados importadores norte-americano e europeu. O mercado norte-americano exige frutos variando de 250 a 600 g, enquanto no europeu, a demanda é de frutos de 300 a 450 g (PIZZOL *et al.*, 1998; COMUNIDAD ANDINA, 2005). Portanto, a cultivar BRS Ômega e todas as seleções híbridas atendem à exigência em peso de fruto para o mercado norte-americano, porém, somente as seleções híbridas CPAC 165/93, CPAC 263/93, CPAC 463/94 e CPAC 58/95 possuem pesos entre 300 e 450 g que atendem os limites aceitáveis para o mercado europeu (Tabela 3).

O rendimento de polpa é um parâmetro muito usado na seleção de cultivares para o processamento, sendo aceitável somente aquele cujas polpas tenham rendimento superior a 60% (FOLEGATTI *et al.*, 2002) e também na seleção para o consumo da fruta fresca. As duas cultivares comerciais Tommy Atkins e Heidi, bem como todas as seleções híbridas tiveram rendimento de polpa superior a 60%. No entanto, as seleções híbridas CPAC 165/93, CPAC 263/93 e CPAC 58/95 mostraram alto rendimento de polpa com 82,9%, 88,2% e 81,9%, respectivamente, superando entre 10% e 18% o rendimento da 'Tommy Atkins' (Tabela 3).

Tabela 3. Avaliação das características físicas dos frutos de híbridos de manga do Programa de Melhoramento da Embrapa Cerrados, comparando a cultivar BRS Ômega e seis seleções híbridas com a cultivar sul-africana 'Heidi' e a norte-americana 'Tommy Atkins'.

Cultivar / Híbrido	Peso do Fruto e Porcentagem de Rendimento						
	Fruto (g)	Casca		Semente		Polpa	
		(g)	%	(g)	%	(g)	%
Tommy Atkins	580	116	20,0	46,0	8,0	418,0	72,0
Heidi	362	72	19,9	34,0	9,4	258,0	71,3
BRS Ômega	250	37	14,8	28,4	11,4	178,4	71,3
CPAC 22/93	271	49	18,1	30,2	11,1	196,8	72,6
CPAC 165/93	470	55	11,7	25,2	5,4	389,8	82,9
CPAC 263/94	550	87	15,8	35,4	6,4	485,4	88,2
CPAC 329/94	298	46	15,4	30,0	10,1	224,2	75,2
CPAC 463/94	452	65	14,3	36,6	8,1	350,6	77,5
CPAC 58/95	321	48	14,9	26,8	8,3	263,2	81,9

A nova cultivar BRS Ômega (antes, a seleção híbrida CPAC 23/86) e as seleções híbridas CPAC 22/93 e CPAC 329/94 apresentaram porcentagens de sementes de 11,4%, 11,1% e 10,1%, respectivamente, bem superiores às de todos os outros materiais estudados, inclusive, as da 'Heidi' (9,4%) e da 'Tommy Atkins' (8,0%). No entanto, essas altas porcentagens de sementes não interferiram no rendimento de polpa, pois, todas essas seleções híbridas apresentaram rendimento igual ou superior ao das duas cultivares comerciais (Tabela 3).

Tanto a nova cultivar BRS Ômega quanto as seleções híbridas mostraram coloração de polpa muito mais atrativas (amarelo-ouro a amarelo-escuro) que a duas cultivares comerciais 'Heidi' e 'Tommy Atkins', exceto a CPAC 329/94 com a cor de polpa amarelo-clara igual a da 'Tommy Atkins'. Outra grande vantagem da BRS Ômega e das seleções híbridas é o sabor de polpa que variou de bom a excelente, bastante superior ao sabor da 'Heidi' e da 'Tommy Atkins', regular e ruim respectivamente. As maiores tenruras ou maciez de polpa – parâmetro bastante associado ao menor teor de fibra – foram apresentadas pela nova cultivar BRS Ômega e pelas seleções híbridas CPAC 22/93, CPAC 165/93 e CPAC 58/95 semelhante à cultivar Heidi (Tabela 4).

Considerando o total de Sólidos Solúveis (Brix), acidez e principalmente a relação Brix/Acidez Titulável – RSA, não

houve total coincidência quanto ao teste de degustação dos frutos pelos degustadores. Entre os mais altos valores dos RSAs das seleções híbridas CPAC 463/94 com RSA 154,9, CPAC 58/95 com RSA 137,8 e CPAC 165/93 com RSA 135,2, apenas a seleção híbrida CPAC 58/95 foi apontada pelos degustadores como tendo excelente sabor de polpa (Tabelas 4 e 5). A grande vantagem das seleções híbridas é que os frutos de todas elas mostraram RSAs 1,8 a 2,0 vezes maiores que o RSA da 'Tommy Atkins' como a mais comercializada no mercado, demonstrando uma qualidade da fruta bastante superior.

A nova cultivar BRS Ômega e as seleções híbridas CPAC 22/93 e CPAC 58/95 apresentam excelentes qualidades quanto à coloração da polpa, sabor e tenrura (Tabela 4). A nova cultivar BRS Ômega, além de ter casca de coloração vermelho-arroxeadada com laivos amarelos, muito aceita no mercado, possui, também, sabor de fruto excelente e alto rendimento de polpa, podendo ser indicada tanto para o mercado de fruta fresca quanto para a agroindústria. Portanto, a nova cultivar BRS Ômega supera bastante a 'Tommy Atkins' quanto ao sabor que tem apenas 17% Brix e a 'Ubá' quanto ao rendimento de polpa (cerca de 60%), ambas as cultivares muito usadas para consumo da fruta natural e na agroindústria de suco de manga no Brasil (PINTO et al., 2002a).

Tabela 4. Qualidade dos frutos da cultivar BRS Ômega comparada com a de seis seleções híbridas e duas cultivares, a sul-africana 'Heidi' e norte-americana 'Tommy Atkins'.

Cultivar ou Seleção Híbrida	Coloração Casca	Coloração Polpa			Polpa	
		NA	Polpa	NA	Sabor	Tenrura (NA)
Tommy Atkins	Vermelha	4,0	Amarelo-claro	2,1	Ruim (2,2)	3,0
Heidi	Amarelo-avermelhada	3,0	Amarelo-claro	2,3	Aceitável (3,0)	4,2
BRS Ômega	Vermelho-arroxeadada	4,0	Amarelo-escuro	3,5	Excelente (4,7)	4,3
CPAC 22/93	Vermelho-amarela	3,6	Amarelo-ouro	4,0	Excelente (4,7)	4,1
CPAC 165/93	Vermelho-amarelada	3,5	Amarelo-ouro	4,2	Bom (3,8)	4,0
CPAC 263/94	Vermelho-arroxeadada	3,0	Amarelo-escuro	3,5	Aceitável (3,0)	3,5
CPAC 329/94	Vermelho-amarelada	5,0	Amarelo-claro	3,6	Bom (3,9)	3,8
CPAC 463/94	Vermelho-amarelada	4,0	Amarelo-ouro	4,0	Bom (3,7)	3,5
CPAC 58/95	Amarelo-esverdeada	3,0	Amarelo-ouro	4,0	Excelente (4,8)	3,9

NA = Nota de Avaliação (mínimo de 10 avaliadores):

Cor da casca - 1- Não gostei; 2- Gostei pouco; 3- Aceitável; 4- Gostei; 5- Gostei muito.

Cor da polpa - 1- Não gostei; 2- Gostei pouco; 3- Aceitável; 4- Gostei; 5- Gostei muito.

Sabor da polpa - 1- Muito ruim; 2- Ruim; 3- Aceitável; 4 - Bom; 5 - Excelente.

Finalmente, um dos mais importantes parâmetros que evidencia a qualidade de manga refere-se à relação Sólidos Solúveis/Acidez – RSA que indica, com maior valor, quão saborosa é a polpa da fruta. Nesse particular, a 'Tommy Atkins' que apresenta uma RSA de 72,3 tem

polpa com sabor variando de razoável a ruim, enquanto a nova cultivar BRS Ômega tem excelente sabor de polpa que corresponde a uma RSA de 148, ou seja, duas vezes ao da 'Tommy Atkins' (Tabelas 4 e 5).

Tabela 5. Qualidade quanto ao teor de Sólidos Solúveis Totais (Brix), Acidez e relação Sólidos Solúveis/Acidez - RSA da cultivar BRS Ômega comparada com seis seleções híbridas de manga, o híbrido sul-africano 'Heidi' e a cultivar norte-americana 'Tommy Atkins'.

Cultivar ou Seleção Híbrida	Sólidos Solúveis (%)	Acidez Titulável (%)	Relação Sol. Solúveis/Acidez (RSA)
Tommy Atkins	17,0	0,235	72,3
Heidi	17,1 b	0,133 bc	128,3 ab
BRS Ômega	21,0 a	0,142 bc	147,9 a
CPAC 22/93	20,8 a	0,193 ab	107,4 a
CPAC 165/93	16,5 b	0,119 c	135,2 ab
CPAC 263/94	15,6 b ⁽¹⁾	0,220 a	70,9 c
CPAC 329/94	16,3 b	0,166 abc	98,2 bc
CPAC 463/94	14,8 b ⁽¹⁾	0,196 ab	75,5 c
CPAC 58/95	22,6 a	0,155 abc	145,8 a
Valor de F	15,17 **	4,43 **	5,88 **
DMS	3,6	0,07	47,3
CV (%)	9,8	20,9	24,5

⁽¹⁾ Frutos não estavam totalmente maduros. ** Altamente significativo no teste Tukey 5%.

Referências Bibliográficas

- AMERINE, M. A.; PANGBORN, R. M.; ROESSLER, E. B. **Principles of sensory evaluation of foods**. New York: Academic Press, 1965. 602 p.
- ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA. Santa Cruz do Sul: Gazeta, 2004. 136 p. il.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY. **Official methods of analysis of the A.O.A.C.** 11. ed. Washington, 1970.
- BALLY, I. S. E.; HARRIS, M. A.; KULKARNI, V. J.; HAMILTON, D.; JOHNSON, P. R.; ROBINSON, D.; LEONARDI, J. The Australian national mango breeding project. **Acta Horticulturae**, The Hague, v. 509, p. 225-231, 1999.
- BARBOSA, F. R.; HAJI, F. N. P.; ALENCAR, J. A. de; MOREIRA, W. A.; GONZAGA NETO, L. **Psilídeo da goiabeira**: monitoramento, nível de ação e controle. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2001. 8 p. (Embrapa Semi-Árido. Circular Técnica, 74).
- COMUNIDAD ANDINA. **Estudio de inteligencia comercial del mercado europeo para piña, mango, melon, fresa, palmito, jugo de frutas tropicales y quinua**. Disponível em: <<http://www.comunidadandina.org/document/estu/sgdi101r1.htm>>. Acesso em: 25 abr. 2005.
- FOLEGATTI, M. I. da; MATSUURA, F. C. A. U.; TORREZAN, R.; BOTREL, N.; SOUZA FILHO, M. de S. M.; AZEREDO, H. M. C.; BRITO, E. S. de; SOUZA NETO, M. A. Processamento e frutos. In: GENU, P. J. C.; PINTO, A. C. de Q. (Ed.). **A cultura da mangueira**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. p. 409-431.
- HUMAN, C. F.; SWANEPOEL, J. F.; RHEEDER, S. Evaluation of mango cultivars in South Africa. **Acta Horticulturae**, The Hague, v. 509, p. 161-170, 1999.
- NEGI, S. S.; RAJAN, S.; KUMAR, R. Developing new mango varieties through hybridization. **Acta Horticulturae**, The Hague, v. 509, p. 159-160, 1999.
- PINTO, A. C. de Q.; COSTA, J. G. da; SANTOS, C. A. F. Principais cultivares. In: GENU, P. J. C.; PINTO, A. C. de Q. (Ed.). **A cultura da mangueira**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002a. p. 95-116.
- PINTO, A. C. de Q.; RAMOS, V. H. V.; JUNQUEIRA, N. T. V. New varieties and hybrid selections from mango hybridization program in central region of Brazil. **Acta Horticulturae**, The Hague, v. 509, p. 207-211, 1999.
- PINTO, A. C. de Q.; SOUZA, V. A. B. de; ROSSETO, C. J.; FERREIRA, F. R.; COSTA, J. G. Melhoramento genético. In: GENU, P. J. C.; PINTO, A. C. de Q. (Ed.). **A cultura da mangueira**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002b. p. 52-92.
- PIZZOL, S. J.; MARTINES FILHO, J. G.; SILVA, T. H. S.; GONÇALVES, G. O. Mercado de manga no Brasil: aspectos gerais. **Preços Agrícolas**, Piracicaba, ano 11, n. 142, p. 34-35, ago. 1998.
- ROSSETTO, C. J.; BORTOLETTO, N.; CARVALHO, C. R. L.; CASTRO, J. V. de. Mangueira: seleção para resistência à mosca-das-frutas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 18., 2004, Florianópolis. **Tecnologia, competitividade e sustentabilidade**: anais. [S.l.]: SBF, 2004. 1 CD-ROM.

SILVA, D. J.; QUAGGIO, J. A.; PINTO, P. A. da C.; PINTO, A. C. de Q.; MAGALHÃES, A. F. de J. Nutrição e adubação. In: GENU, P. J. C.; PINTO, A. C. de Q. (Ed.). **A cultura da mangueira**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. p. 192-221.

SOUZA, J. da S.; ALMEIDA, C. O.; ARAÚJO, J. L. P.; CARDOSO, C. E. L. Aspectos socioeconômicos. In:

GENU, P. J. C.; PINTO, A. C. de Q. (Ed.). **A cultura da mangueira**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. p. 20-29.

TOMER, E.; GAZIT, S.; LAVI, U.; RIPA, S. M.; ZIPORI, I. Mango breeding in Israel: principals and difficulties. **Acta Horticulturae**, The Hague, v. 455, p. 245-251, 1996.

Mango Genetic Breeding Program and its New Cultivar BRS Ômega for Brazilian Cerrados

Abstract - Mango (*Mangifera indica* L.) is one of the most important tropical fruits cultivated in Brazil with area higher than 70 thousand hectares, production of 970 thousand tones. However, it was exported only 13,4% of this production, which is equivalent to 130 thousand tones, in 2003. Mango production and exportation are mostly developed at tropical Semi-arid condition in Northeast Brazil, which concentrated 80% on a cultivar only, Tommy Atkins. This is very dangerous though if a severe disease occurs at this specific genotype, mango production may have a strong loss and, or the whole Brazilian mango area might be destroyed. This cultivar has some negative characteristics, such as high susceptibility to mango malformation and pulp breakdown as well as low fruit quality in terms of taste. The mango breeding program of Embrapa Cerrados has the objective to develop superior cultivars to Tommy Atkins on productivity, resistance to diseases, free of physiological disorders and better fruit taste. Roxa Embrapa 141, Alfa Embrapa 142, Beta and Lita were cultivars released between 1998 and 2002, which have excellent characteristics not only for fresh consumption, but also for processing industry. Recently, seven new mango hybrid selections were evaluated at Cerrados conditions and are also being evaluated on other Brazilian ecosystems, such as Semi-arid in Northeast Brazil, in order to evaluate the response of genotype to the new environment. The cultivar BRS Ômega (hybrid selection CPAC 23/86) has shown a mean yield of 345 fruits/plant. This new cultivar has presented a red-purplish to red-yellowish fruit, very sweet and firm pulp. In general, this new cultivar showed lower disease incidence and pulp breakdown, but better pulp quality than the two commercial mango cultivars Tommy Atkins and Heidi. This is the first report on the new mango cultivar BRS Ômega (Selection CPAC 23/86) developed by Mango Breeding Program of Embrapa Cerrados.

Index Terms: mango breeding, cultivar evaluation, mango yield, mango quality.

Comunicado Técnico, 117

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Cerrados

Endereço: BR 020 Km 18 Rod. Brasília/Fortaleza
Caixa postal: 08223 CEP 73310-970

Fone: (61) 3388-9898

Fax: (61) 3388-9879

E-mail: sac@cpac.embrapa.br

Impresso no Serviço Gráfico da Embrapa Cerrados

1ª edição

1ª impressão (2005): 200 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: José de Ribamar N. dos Anjos
Secretária Executiva: Maria Edilva Nogueira

Expediente

Supervisão editorial: Maria Helena Gonçalves Teixeira
Revisão de texto: Maria Helena Gonçalves Teixeira
Normalização bibliográfica: Rosângela Lacerda de Castro
Editoração eletrônica: Leila Sandra Gomes Alencar
Impressão e acabamento: Divino Batista de Souza
Jaime Arbués Carneiro