

## COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE MANGUEIRA (*Mangifera indica* L.) SOB IRRIGAÇÃO NA REGIÃO DO VALE DO SÃO FRANCISCO

REGINA FERRO DE MELO NUNES<sup>1</sup>, JOSÉ MARIA MAGALHÃES SAMPAIO<sup>2</sup> e JOSÉ AVELINO RODRIGUES<sup>2</sup>

**Termos para indexação:** Manga, cultivar, avaliação, melhoramento.

**RESUMO** - Diante da importância da cultura da mangueira (*Mangifera indica* L.), no contexto regional e de falta de informações a respeito desta fruteira para os produtores, foram introduzidas e avaliadas 26 cultivares de mangueira, enxertadas, em área do CPATSA-EMBRAPA, para se selecionar as mais produtivas e de melhor qualidade para indústria e consumo ao natural. Procurou-se determinar neste estudo, as características fenológicas de produção, físicas e químicas das cultivares: Alphonso, Amarelinha, Bourbon, Brasil, Carlotão, Comprida Roxa, Dusheri, Eldon, Extrema, Florigon, Haden, Imperial, Itamaracá, Itiúba, Irwin, Keitt, Kensington, Kent, Langra, Maya, Momik, Primor de Amoreira, Surpresa, Tommy Atkins, Van Dyke e Zill. Com base nos dados obtidos, foram tomadas as seguintes conclusões: as cultivares americanas, principalmente Haden e Eldon, e as indianas Dusheri e Langra foram as que melhor se desenvolveram na região. As cultivares Brasil, Eldon, Comprida Roxa e Primor de Amoreira, apresentaram maior número de fruto por planta (mais de 1000 fr/pl/safra/ano). As cultivares americanas sobressaíram-se em qualidade, principalmente Florigon, Tommy Atkins e Keitt, com <sup>o</sup>Brix acima de 20,0. O período de maior produção na região é de novembro a fevereiro, podendo-se estender com a adoção de novas tecnologias, especialmente irrigação e poda. Considerando-se observações em outros locais, as cultivares de mangueira na região se destacam para os parâmetros estudados.

### PERFORMANCE OF CULTIVARS OF MANGO TREES (*Mangifera indica* L.) UNDER IRRIGATION IN THE SÃO FRANCISCO VALLEY

**Index terms:** Mango, cultivars, evaluate, mango breeding.

**SUMMARY** - Twenty-six mango cultivars were introduced and tested at CPATSA-EMBRAPA Research Station in Petrolina-Pernambuco. Phenologic characteristics of yield and physico-chemical properties of the following cultivars were evaluated: Alphonso, Amarelinha, Bourbon, Brasil, Carlotão, Comprida Roxa, Dusheri, Eldon, Extrema, Florigon, Haden, Imperial, Itamaracá, Itiúba, Irwin, Keitt, Kensington, Kent, Langra, Maya, Momik, Primor de Amoreira, Surpresa, Tommy Atkins and Zill. The study allowed the following conclusions: faster development was presented by the American cultivars, mainly Haden and Eldon, and the Indian cultivars, mainly Dusheri and Langra, best performed in the region. The cultivars Brasil, Eldon, Comprida Roxa and Primor de Amoreira produced the largest number of fruits per plant (over 1000 fruits/plant/season). The American cultivars, specially Florigon, Tommy Atkins and Keitt, presented best fruit quality, with Brix over 20.0<sup>o</sup>. Highest yields were from November to February. This period can be expanded by the adoption of adequate technologies, as irrigation and pruning. Comparing the performance of mango varieties in general, in different areas, it can be concluded that mango trees have outstanding performance in the São Francisco Valley.

### INTRODUÇÃO

A mangueira (*Mangifera indica* L.), pertencente à família Anacardiaceae, originária do sul da Ásia, é uma das árvores asiáticas que melhor se aclimataram ao Brasil. Seus frutos são aproveitados para o consumo ao natural ou sob forma de compotas, doces, sucos ou sorvetes (SIMÃO,

1971). A manga vem assumindo gradativamente uma posição de destaque entre as frutas mais preferidas na região do Submédio São Francisco (NUNES et alii, 1978). Nesta região apresenta, também, excelentes condições para exploração da manga, considerando as condições edafoclimáticas e a proximidade dos grandes centros consumidores (GOMES, 1975 e BNB, 1981).

<sup>1</sup>Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup>, MsC, Pesquisadora, EMBRAPA-CPATSA, CP. 23, 56300 - Petrolina-PE.

<sup>2</sup>Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup>, MsC, Pesquisador, EMBRAPA-CNPMPF, CP. 007, 44380 - Cruz das Almas-BA.

A introdução e avaliação de cultivares superiores para se determinar quais as que melhor se adaptam às condições de clima e solo onde deverão ser cultivadas constituem, segundo POPENOE (1939), um bom propósito fitomelhorista para verificação do comportamento e recomendações de cultivares adequadas.

Devido à importância da mangueira no contexto regional e à grande procura de informações dos produtores sobre cultivares, realizou-se este trabalho, com o objetivo de avaliar o comportamento de 26 cultivares de mangueira sob condições irrigadas na região do Vale do São Francisco.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido com vinte e seis cultivares de mangueira (*Mangifera indica* L.) introduzidas no Campo Experimental de Mandacaru do CPATSA-EMBRAPA. Este campo está localizado em Juazeiro-Ba, situado nas coordenadas 9°24' de latitude, 40°26' de longitude e 375 m de altitude, com clima tropical, quente e seco. A temperatura média anual é de 23,6°C, umidade relativa do ar de 61,7%, precipitação média anual de 455 mm, evaporação tanque classe A de 1.800 mm, com insolação média anual de 11 horas/dia. Os principais dados climáticos do período do experimento estão na Tabela 1.

O solo onde foi conduzido o trabalho é Gromossolo, textura argilosa, apresentando as seguintes características na camada arável: CEe = 0,5 mmhos/cm; Ca<sup>++</sup> = 2,5 e.mg/100 cc/solo; Mg<sup>++</sup> = 4,0 e.mg/100 cc/solo; K<sup>+</sup> = 0,2 e.mg/100 cc/solo; Na<sup>+</sup> = 0,1 e.mg/cc/solo; P 1,0 (ppm); M.O. 1,0% e com pH = 8,0.

Utilizaram-se mudas enxertadas provenientes do CNPMF-EMBRAPA, sobre a cultivar "Espada", de grande rusticidade e muito plantada na região. O espaçamento usado foi de 10,0 por 10,0 metros.

Regularmente, as plantas recebiam irrigações por sulcos de infiltração, no período de agosto a dezembro e quinzenalmente de janeiro a julho. Cada cova recebia em torno de 0,5 m<sup>3</sup> de água em

cada irrigação, no período de pouca precipitação, dando em torno de 760 mm de água por planta (WAGNER et alii, 1984).

A área de plantio foi previamente adubada (cada cova) com 20 kg de esterco de curral, 400 g de superfosfato simples e 200 g de cloreto de potássio. A adubação de manutenção realizou-se anualmente por ocasião da poda de frutificação (maio), acrescentando-se 400 g de sulfato de amônio em cobertura.

Os tratos culturais foram os normais da cultura (MANICA, 1981). As cultivares em estudo não apresentaram problemas fitossanitários, a não ser o aparecimento do oídio na floração. Para controlar estes problemas, foram feitas duas pulverizações preventivas (início da floração), usando-se o fungicida Benlate na dosagem de 20 g/100 l de água.

As colheitas foram realizadas quinzenalmente, parâmetros considerados para o estudo do comportamento das mangueiras foram: crescimento e desenvolvimento (altura da planta, perímetro do tronco); ocorrência de pragas e doenças; ciclo fenológico (brotação, floração, frutificação, colheita); produtividade e características físico-químicas dos frutos.

Para a determinação dos índices químicos, utilizou-se a polpa homogeneizada de dez frutos maduros por cultivar. Os Sólidos Solúveis Totais (SST) foram analisados com auxílio de um refratômetro de Abbe.

A Acidez Total Titulável (ATT) foi determinada através da titulação com solução de hidróxido de sódio a 0,1%, sendo os resultados expressos em percentagem do ácido cítrico conforme métodos recomendados pelo INSTITUTO ADOLFO LUTZ (1976).

Os parâmetros analisados foram retirados de cada cultivar, em quatro plantas por cultivar e em dez frutos por planta, em três análises por safra.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observam-se na Tabela 2 os resultados da produção e número de frutos por planta, obtidos de 26 cultivares durante cinco anos. A cultivar Brasil apresentou maior média de número de frutos/planta,

**TABELA 1 - Dados climatológicos\* representativos da região do Vale do São Francisco, durante o período de janeiro/1986 a dezembro/1990. CPATSA/EMBRAPA, 1991.**

ANO	Temperatura (°C)	Umidade relativa (%)	Precipitação (mm) (Anual)
1986	25,86	59,67	22,30 (267,6)
1987	27,03	58,17	37,46 (449,5)
1988	25,97	56,84	59,16 (709,9)
1989	26,56	57,42	60,60 (727,2)
1990	27,17	53,75	19,04 (228,5)

\*Dados da Estação Climatológica do Campo Experimental de Mandacaru do CPATSA/EMBRAPA

TABELA 2 - Produção\*, expressa em número de frutas por planta por ano, em 26 cultivares de mangaueira, Mandacaru, CPATSA, 1991.

Cultivares	Produção p/ planta (nº de frutos)					Média dos anos
	1986	1987	1988	1989	1990	
Alphonso	437	428	516	880	914	635
Amarelinha	608	572	998	920	991	818
Bourbon	319	300	538	340	620	423
Brasil	1.030	827	1.016	1.543	2.646	1.412
Carlotão	443	403	376	466	751	488
Comprida Roxa	1.008	961	992	1.064	1.412	1.087
Dusheri	20	35	150	140	215	112
Eldon	982	826	361	1.598	1.722	1.098
Extrema	403	385	410	613	626	487
Florigon	405	358	320	1.290	1.940	863
Haden	1.053	760	667	1.086	1.309	975
Imperial	380	354	371	484	604	439
Itamaracá	585	355	743	1.019	1.057	752
Itiúba	287	252	297	761	827	485
Irwin	1.284	232	970	1.267	1.286	1.008
Keitt	1.023	802	635	730	1.003	839
Kensington	1.036	861	882	1.508	1.805	1.058
Kent	1.027	810	815	730	1.220	920
Langra	32	81	128	81	595	183
Maya	387	325	380	918	1.540	710
Momik	373	216	291	690	908	496
Primor de Amoreira	459	507	742	1.689	1.730	1.025
Surpresa	753	695	1.031	858	1.015	870
Tommy Atkins	495	235	374	811	867	556
Van Dyke	753	695	671	837	890	769
Zill	969	272	746	871	1.043	780

\*Média de 4 plantas por cultivar, espaçadas de 10,0 x 10,0 m.

seguida de Eldon, Kensington, Primor de Amoreira e Comprida Roxa, todas com mais 1000 fr/pl/safra/ano. As cultivares nacionais sempre apresentam produções mais altas, concordando com SAMPAIO (1981) e DONADIO (1982).

Os dados dessa tabela parecem revelar uma tendência para produções alternadas ou irregulares nas seguintes cultivares: Bourbon, Eldon, Itamaracá, Irwin, Langra e Zill. PINTO & GENU (1981) observaram que a cultivar Eldon, apesar de ser uma cultivar de qualidade, possui tendência para a alternância, sendo uma cultivar tardia em muitas regiões.

Em peso médio de frutos (Tabela 3), as cultivares em condições irrigadas alcançaram peso superior que em condições normais, o que também foi observado por MANICA (1981) como aconteceu principalmente com as cultivares americanas. A Tommy Atkins, Haden e Florigon aumentaram mais de 100 g por fruto (RUEHLE & LEDIN, 1960).

As cultivares em estudo apresentaram-se dentro dos padrões desejados para aproveitamento, principalmente nas características de polpa, casca e semente, especialmente nas mangas americanas (MARANGA, 1975), evidenciando, assim, uma significativa importância de caráter comercial, especialmente Keitt e Tommy Atkins, muito cultivadas na região deste estudo. Quanto ao pH, as cultivares tiveram pouca variação, com os níveis de 4,2 a 5,7 considerados bons para a cultura (VASCONCELOS & GAVA, 1980).

Quanto à relação Brix/Acidez, a cultivar Itiúba apresentou-se com 56,05, seguindo-se a cultivar Tommy Atkins (52,20) e a Florigon (52,08), mostrando terem uma aceitável qualidade para consumo ao natural, diferenciando de SAMPAIO & RODRIGUES (1982), onde outras cultivares mostraram-se melhores, provavelmente devido às condições climáticas.

Em relação ao ciclo fenológico (brotação e colheita), as cultivares apresentam a maior brotação em maio-junho e têm o pico da produção (colheita) entre novembro e fevereiro (Tabela 4). A mangueira tem um ciclo definido na maioria das variedades em quase todas as regiões do mundo (HULME, 1971).

A Tabela 5 apresenta dados médios sobre comportamento vegetativo das 26 cultivares aos dez anos de idade. Verifica-se, em algumas cultivares, um bom desenvolvimento de plantas quanto à altura e vigor da planta, perímetro de tronco e diâmetro de copa, sobressaindo-se as cultivares indianas Dusheri e Langra e as americanas Eldon e Haden, com mais de dez metros e meio de altura. As nacionais tiveram comportamento intermediário, fato observado também por PINTO & GENU (1981), acreditando-se serem mais sensíveis às mudanças regionais que as plantas introduzidas.

## CONCLUSÕES

Diante dos dados obtidos nas condições que se desenvolveu o presente trabalho, concluiu-se que:

1. As cultivares americanas Eldon e Haden e as indianas Dusheri e Langra mostraram hábitos de crescimento e desenvolvimento superiores às demais;
2. O período de maior intensidade de produção na região é de novembro a fevereiro e as cultivares Brasil, Eldon, Primor de Amoreira e Comprida Roxa apresentaram maior número de fruto por planta/safra/ano;
3. Considerando experiências com mangueiras em outros locais, as cultivares introduzidas na região, especialmente Haden, Tommy Atkins, Eldon, Van Dyke, Kensington, se destacam, sobressaindo-se melhor dentro dos parâmetros;
4. Recomendam-se estudos para aumentar o período de safra e diminuir o porte (copa) de cultivares da mangueira na região.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BANCO DO NORDESTE DO BRASIL. Departamento de Estudos Econômicos do Nordeste. Fortaleza, CE. **Perspectivas de desenvolvimento do Nordeste**. Fortaleza, 1981. v.3. T.2.
- DONADIO, L.C. et alii. **Características de algumas variedades de mangueira no Estado de São Paulo**. Campinas, CATI, 1982. 16p. (Boletim Técnico, 171).
- GOMES, P. **Fruticultura Brasileira**. São Paulo. Nobel, 1975, 446p.

TABELA 3 - Dados médios\* de algumas características dos frutos de cultivares de mangueira, Mandacaru, CPATSA, 1991.

Cultivares	Peso de fruto (g)	Casca (%)	Polpa (%)	Semente (%)	Sólidos solúveis totais (°Brix)	Acidez total (%)	pH	Relação SST/ acidez
Alphonso	423,0	8,55	82,5	9,10	18,0	0,47	5,5	38,30
Amarelinha	369,0	8,60	84,7	8,97	17,9	0,40	5,3	47,75
Bourbon	565,3	8,43	83,5	8,65	18,5	0,43	4,7	43,02
Brasil	295,6	9,58	77,5	10,93	16,3	0,40	4,6	40,75
Carlotão	437,2	11,90	81,6	10,50	16,9	0,38	4,7	44,47
Comprida Roxa	289,5	12,20	69,1	7,57	17,5	0,35	4,3	50,00
Dusheri	434,0	10,93	84,0	9,45	18,5	0,53	5,4	34,90
Eldon	621,9	9,90	81,5	11,85	16,2	0,37	5,0	43,78
Extrema	465,8	12,25	82,0	10,00	15,9	0,38	5,3	41,84
Florigon	439,7	9,42	86,5	7,85	25,0	0,48	5,2	52,08
Haden	468,8	11,30	73,5	10,60	21,3	0,42	5,0	50,71
Imperial	309,0	12,00	84,5	9,90	17,0	0,39	5,7	43,59
Itamaracá	197,5	11,60	70,0	11,95	16,7	0,40	5,0	41,75
Itiúba	832,5	13,20	75,6	10,90	21,3	0,38	4,9	56,05
Irwin	385,8	11,65	85,9	9,53	18,5	0,43	5,0	43,02
Keitt	858,0	11,52	87,2	9,03	21,3	0,43	5,4	49,53
Kensington	393,0	13,12	77,5	11,40	19,8	0,45	4,2	44,00
Kent	568,0	8,98	75,8	8,90	18,0	0,41	5,4	43,90
Langra	515,0	9,55	68,9	10,10	21,7	0,43	4,6	50,46
Maya	349,5	11,15	84,3	9,11	17,8	0,50	4,7	35,60
Momik	587,8	9,80	80,0	8,30	16,7	0,52	5,0	32,11
Primor de Amoreira	517,2	10,43	74,2	8,45	17,2	0,51	4,6	33,72
Surpresa	457,5	9,95	84,0	8,65	18,3	0,52	5,0	35,19
Tommy Atkins	713,5	11,45	86,5	8,70	25,2	0,48	4,6	52,50
Van Dyke	465,0	11,10	81,0	9,67	18,3	0,50	4,8	36,60
Zill	338,6	10,43	81,5	9,43	18,2	0,46	5,0	39,56

\*Média de 4 plantas por cultivar.

**TABELA 4 - Período de brotação à colheita\* de algumas cultivares de mangueira na região do Submédio São Francisco.**

Cultivares	Brotação	Floração	Frutificação	Colheita
Alphonso	Junho	Agosto	Setembro	Dezembro-Fevereiro
Amarelinha	Junho	Agosto	Setembro	Dezembro-Janeiro
Bourbon	Maio	Maio-Julho	Julho	Novembro-Janeiro
Brasil	Maio	Julho	Agosto	Novembro-Janeiro
Carlotão	Maio	Julho	Julho-Agosto	Novembro-Dezembro
Comprida Roxa	Junho	Julho-Agosto	Agosto	Novembro-Janeiro
Dusheri	Junho	Agosto	Setembro	Dezembro-Fevereiro
Eldon	Junho	Julho-Agosto	Agosto	Dezembro-Fevereiro
Extrema	Maio	Julho	Agosto	Novembro-Janeiro
Florigon	Junho	Agosto	Agosto-Setembro	Dezembro-Fevereiro
Haden	Junho	Agosto	Agosto-Setembro	Dezembro-Fevereiro
Itiúba	Maio	Julho	Agosto	Dezembro-Fevereiro
Inperial	Maio	Julho	Agosto	Dezembro-Janeiro
Irwin	Maio	Julho	Agosto	Novembro-Janeiro
Itamaracá	Junho	Agosto	Setembro	Dezembro-Fevereiro
Keitt	Junho	Agosto	Setembro	Dezembro-Fevereiro
Kensington	Maio	Julho	Julho-Agosto	Novembro-Janeiro
Kent	Junho	Agosto	Agosto-Setembro	Dezembro-Fevereiro
Maya	Junho	Agosto	Setembro	Dezembro-Fevereiro
Langra	Junho	Agosto	Setembro	Dezembro-Fevereiro
Momik	Junho	Julho	Agosto	Dezembro-Janeiro
Primor de Amoreira	Abril	Maio-Agosto	Agosto-Setembro	Maio-Fevereiro
Surpresa	Junho	Agosto	Setembro	Dezembro-Fevereiro
Tommy Atkins	Maio	Julho	Agosto	Dezembro-Fevereiro
Van Dyke	Junho	Agosto	Agosto-Setembro	Dezembro-Fevereiro
Zill	Junho	Agosto	Agosto-Setembro	Dezembro-fevereiro

\*Período de ocorrência de maior intensidade.

**TABELA 5 - Comportamento vegetativo\* de algumas cultivares de Mangueira, Mandacaru, CPATSA, 1991.**

Cultivares	Altura da planta (m)	Perímetro do tronco (m)	Diâmetro da copa (m)
Alphonso	11,50	1,50	8,73
Amarelinha	9,00	1,78	8,25
Bourbon	9,15	1,35	6,71
Brasil	9,95	1,20	6,65
Carlotão	9,90	1,47	6,40
Comprida Roxa	10,05	1,75	6,85
Dusheri	11,50	1,90	8,67
Eldon	10,95	1,95	8,26
Extrema	9,70	2,00	7,45
Florigon	10,00	1,40	7,92
Haden	10,90	1,65	6,45
Imperial	7,20	1,35	5,70
Itamaracá	8,21	1,38	5,20
Itiúba	10,00	1,95	7,53
Irwin	10,90	1,99	7,28
Keitt	10,30	1,89	6,95
Kensington	10,25	1,90	6,90
Kent	10,00	1,82	6,78
Langra	11,50	1,87	7,95
Maya	10,00	1,97	6,58
Momik	9,90	1,60	6,95
Primor de Amoreira	9,10	1,72	6,72
Surpresa	8,87	1,65	6,69
Tommy Atkins	8,95	1,90	5,90
Van Dyke	9,90	1,78	5,95
Zill	9,75	1,65	6,00

\*Média de 4 plantas por cultivar. (Plantas aos 10 anos de idade).

- HULME, A.C. **The mango**. In HULME, A.C. ed. *The biochemistry of fruits and their products*, London, Academic Press. 1971. v.2. p.233-54.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. São Paulo, SP. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. São Paulo, 1976.
- MANICA, I. *Fruticultura Tropical*. 2 Manga. São Paulo. ed. Agron. Ceres, 1981. 160p.
- MARANGA, G. **Fruticultura comercial : manga e abacate**. São Paulo, Nobel, 1975. 100p.
- NUNES, R.F.M.; ARAGÃO, O.P.; MARTINS, C.E.; SILVA, W.S.; CUNHA, A.P. da; PASSOS, O.S.; ALVES, E.J. & COELHO, Y. da S. Avaliação do potencial produtivo de algumas espécies frutíferas sob regime de irrigação no Submédio São Francisco. Petrolina-PE, EMBRAPA-CPATSA, 1978, 11p.
- PINTO, A.C. de Q. & GENU, P.J.C. Avaliação de sete variedades de mangueira (*Mangifera indica* L.) introduzidas na região de Cerrados. In: CONG. BRAS. DE FRUTICULTURA, 6, Recife, 1981. **Anais**. Recife. 1981. v.3. p.930-42.
- POPENOE, W. **Importantes frutas tropicais**. Washington. Departamento de Co-Operação Agrícola, 1939, 30p. (Série de Agricultura, 81-82).
- RUEHLE, G.D.; LEDIN, R.B. Mango growing in Florida. Bull. Univ. Fla. Agric. Ext. Gainesville, 174-88. 1960.
- SAMPAIO, J.M.M. Comportamento de cultivares de mangueira (*Mangifera indica* L.) em Cruz das Almas, BA, resultados preliminares, In: CONG. BRAS. DE FRUTICULTURA, 6, Recife, 1981, **Anais**. Recife, 1981. v.3. p.943-51.
- SAMPAIO, J.M.M. & RODRIGUES, J.A.S. **A cultura da mangueira**. Cruz das Almas. EMBRAPA-CNPMPF. 1982. 22p. (Circular Técnica, 3).
- SIMÃO, A. **Manual de Fruticultura**. 7 ed. São Paulo. Ceres. 1971. 530p.
- VASCONCELOS, H. de O. & GAVA, J.P. Qualidade de manga na Estação Experimental de Itaguaí. **Pesq. Agrop. Bras.**, 15(2):217-21, abril. 1980.
- WAGNER, M.; FIGUEROA, M.; LABOREM, G. Efecto de tres frecuencias de riego sobre el comportamiento de la variedad de mango 'Kent' (*Mangifera indica* L.). **Agronomia Tropical**. v.34. n.1/3, p.155-165, 1984.