

Desempenho de Laranjeiras em Capitão Poço, PA



ISSN 1676-5265

Agosto, 2006

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 57

Desempenho de Laranjeiras em Capitão Poço, PA

*Sydney Itauran Ribeiro
Eliana Gomes da Silva
Norma Suely Valente Ribeiro*

Embrapa Amazônia Oriental
Belém, Pará
2006

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Oriental

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.
Caixa Postal 48. CEP 66095-100 – Belém, PA.
Fone: (91) 3204-1000
Fax: (91) 3276-9845
www.cpatu.embrapa.br
sac@cpatu.embrapa.br

Comitê Local de Editoração

Presidente: *Gladys Ferreira de Sousa*
Secretário-Executivo: *Moacyr Bernardino Dias-Filho*
Membros: *Izabel Cristina Drulla Brandão, José Furlan Júnior, Lucilda Maria Sousa de Matos, Maria de Lourdes Reis Duarte, Vladimir Bonfim Souza, Walkymário de Paulo Lemos*

Revisores Técnicos:

José Edmar Urano de Carvalho – Embrapa Amazônia Oriental
Luciano da Silva Souza – Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical

Supervisão editorial: *Regina Alves Rodrigues*

Supervisão gráfica: *Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes*

Revisão de texto: *Regina Alves Rodrigues*

Normalização bibliográfica: *Célia Maria Lopes Pereira*

Editoração eletrônica: *Euclides Pereira dos Santos Filho*

Foto da capa: *Sydney Itauran Ribeiro*

1ª edição

Versão eletrônica (2006)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei n° 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Amazônia Oriental**

Ribeiro, Sydney Itauran

Desempenho de laranjeiras em Capitão Poço, PA / por Sydney Itauran Ribeiro, Eliana Gomes da Silva e Norma Suely Valente Ribeiro. – Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006.

16p. : il. ; 21cm. (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 57).

ISSN 1676 –5265

1. Laranja – Capitão Poço – Pará – Brasil. I. Silva, Eliana Gomes da. II. Ribeiro, Norma Suely Valente. III. Título. IV. Série.

CDD: 634.31098115

© Embrapa 2006

Sumário

Resumo	5
Abstract	7
Introdução	9
Material e Métodos	10
Resultados e Discussão	12
Conclusões	15
Referências	16

Desempenho de Laranjeiras em Capitão Poço, PA

Sydney Itauran Ribeiro¹

Eliana Gomes da Silva²

Norma Suely Valente Ribeiro²

Resumo

O estudo teve como objetivo avaliar o comportamento de 13 variedades de laranjeiras (*Citrus sinensis* (L.) osbeck) nas condições edafoclimáticas de Capitão Poço, PA, a fim de selecionar aquelas superiores para caracteres de interesse agrônomo e econômico. O trabalho foi desenvolvido em solo tipo Latossolo Amarelo distrófico, clima tipo Ami da classificação de Köppen, sendo avaliadas as variedades de laranjeiras, Pêra_{AD6}; Sunstar; Pinneapple; Parson Brown; Westin; Gardner; Baianinha_{AC79}; Valência_{CNPMF27}; Natal_{CNPMF112}; Salustiana; Rubi; Midsweet; e Sele-ta. Os dados foram coletados em plantas com 4 anos de idade, sendo estes: produção de frutos por planta e por safra; peso do fruto e do suco; espessura da casca e diâmetros transversal; e longitudinal do fruto. Do suco, determinaram-se a acidez total titulável, sólidos solúveis totais, pH e relação sólidos solúveis totais/acidez total titulável. Detectaram-se diferenças significativas ($p < 0,05$) para produção de frutos e espessura de casca, e altamente significativas ($p < 0,01$) para peso do fruto e do suco e diâmetros transversal e longitudinal. Os resultados demonstraram que as cultivares se adaptaram bem às condições edafoclimáticas da região

¹Eng. Agrôn., M. Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n, C. P. 48, CEP: 66095-100, Belém, PA. E-mail: sydney@cpatu.embrapa.br

²Estagiária da Embrapa Amazônia Oriental.

produtora de Capitão Poço, e que é possível produzir, na região, frutos que possam ser destinados a indústrias processadoras de suco concentrado e congelado, e que as laranjeiras Westin, Baianinha^{ICA 79}, Pinneapple e Rubi poderão compor os sistemas de produção, cujo destino seja produzir frutos para o mercado de consumo “in natura”.

Termos para Indexação: Citros, fruticultura, laranjeira, comportamento, variedade.

Behavior of Cultivates of Orange Tree in Capitão Poço, Pará, Brazil

Abstract

The study had as objective to evaluate the behavior of 13 varieties of orange tree in the edafoclimatic conditions of Capitão Poço, in order to select those superiors for characters of agronomic and economic interest. The work was developed in dystrophic Yellow Latosol, climate Ami of the Köppen classification. Was evaluated the varieties: Pêra_{DE}; Sunstar; Pineapple; Parson Brown; Westin; Gardner; Baianinha_{IAC79}; Valência_{CNPME27}; Natal_{CNPME112}; Salustiana; Rubi; Midsweet and Seleta. The date was collected in plants with 4 years of age, being these: production of fruits for plant and for crop, weight of the fruit and of the juice, peel thickness and traverse and longitudinal of the fruit diameter. The juice, were determined the acidity total titillate, total soluble solids, pH, and relationship between solids soluble total/acidity total titillate (Ratio). Significant differences ($p < 0,05$) were detected for production of fruits and peel thickness, and highly significant ($p < 0,01$) for weight of the fruit and of the juice and longitudinal and traverse diameter. The results demonstrated that the cultivates adapted well to the conditions edafoclimatic of the area producing of Capitão Poço, and that is possible to produce, in the area, fruits that can be destined to industries concentrated and frozen juice procedures and that the orange tree Westin, Baianinha_{IAC79} Pineapple and Rubi can compose the production systems whose destiny is to produce fruits for the market of consumption in nature.

Index terms: Orange tree, fruit crops, behavior, variety.

Introdução

A fruticultura assumiu, nas últimas décadas, papel de destaque como fator de desenvolvimento econômico e social do País, podendo ser citado como exemplo o fato de o Brasil ser hoje o maior produtor e exportador de suco concentrado e congelado de laranjas no Mundo, bem como o maior produtor mundial de frutos.

As várias espécies do gênero *Citrus* são nativas das regiões tropicais e subtropicais da Ásia e Arquipélago Malaio, sendo a Cidra (*Citrus medica* L.) o primeiro membro do grupo a ser conhecido pela civilização, ao passo que as tangerinas foram trazidas da China para a Europa, por volta de 1805 (SALIBE, 1974).

A evolução da citricultura brasileira deveu-se a fatores como a receptividade do mercado externo, as condições ecológicas favoráveis, a disponibilidade ilimitada de áreas para exploração citrícola, bem como a existência de tecnologias ligadas à produção e industrialização das frutas cítricas (PASSOS, 1990).

Evidências demonstram que, em pomares citrícolas, existe pouca diversificação tanto em relação às variedades de laranjas doces quanto em relação a outras espécies cítricas, como pode ser observado em plantios da Bahia e Sergipe, grandes produtores de laranjas do Nordeste do Brasil (PASSOS, 1990; SILVA, 1992).

A produção de laranjas no Pará, em 2001, foi da ordem de 221.077 toneladas de frutos frescos e, em 2005, de 213.972 toneladas (PARÁ, 2005). Esta redução na produção deveu-se, principalmente ao fato de que os pomares cítricos do estado, por serem formados pela laranjeira Pêra enxertada no limoeiro Cravo que, por não ter resistência horizontal ao *Phytophthora spp* nas condições edafoclimáticas locais, faz com que sejam colhidas menores produções quando de ataques severos da doença (RIBEIRO, 1998b).

Entretanto, consideráveis áreas do Estado do Pará apresentam condições edafoclimáticas favoráveis à implantação de pomares de citros (RIBEIRO, 1998a). Neste estado, dentre as regiões que se destacam em

área plantada e produção de frutos, destaca-se a microrregião Guamá, em particular os municípios de Capitão Poço, Ourém e Irituia, que detêm quase toda a população citrícola do estado.

A produtividade de frutos nesses 3 municípios atinge até 3 caixas de frutos por planta/ano, em pomares com 5 anos de idade, demonstrando o potencial da região para a citricultura (RIBEIRO, 1998b).

O estudo teve como objetivo avaliar o comportamento de 13 variedades de laranjeiras nas condições edafoclimáticas do Município de Capitão Poço, principal produtor de citros no Pará, a fim de selecionar as superiores para caracteres de interesse agrônômico e econômico e, assim, serem incorporadas ao sistema de produção citrícola no estado.

Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido em área do Campo Experimental da Embrapa Amazônia Oriental, situado no Município de Capitão Poço, PA, a 10° 46' 15" de Latitude Sul e 47° 04' 45" de Longitude WGr, clima do tipo Ami segundo classificação de Köppen, temperatura média anual de 26,9°C, precipitação pluviométrica anual 2.499mm e solo tipo Latossolo Amarelo distrófico, profundo, bem drenado, relevo plano com pH 5,8.

O planejamento experimental foi em blocos ao acaso com 13 tratamentos, representados pelas variedades de laranjeiras Pêra^{DB6}; Sunstar; Pineapple; Parson Brown; Westin; Gardner; Baianinha^{AIAC79}; Valência^{CNPMF27}; Natal^{CNPMF112}; Salustiana; Rubi; Midsweet e Seleta, com 2 repetições.

As unidades experimentais foram constituídas por linhas de 10 plantas, sendo as 6 centrais consideradas úteis e competitivas, espaçadas em 6,00 m x 5,00 m, e o porta-enxerto utilizado foi o limoeiro 'Volkameriano'.

As avaliações dos tratamentos foram efetuadas quando as plantas apresentavam 4 anos de idade, tendo sido consideradas as seguintes variáveis: produção de frutos por planta e por safra; peso médio do fruto; peso do suco; espessura da casca; e diâmetros transversal e longitudinal do fruto.

A caracterização físico-química do suco foi efetuada com base em amostras retiradas de cada parcela experimental, tendo sido analisadas as seguintes características: acidez total titulável; sólidos solúveis totais; pH; e a relação sólidos solúveis totais/acidez total titulável (ratio).

Os procedimentos adotados para mensuração das variáveis estudadas, obedeceram à metodologia:

- Produção de frutos por planta e por safra: determinada pela média do número de frutos produzidos por planta individual.
- Peso médio do fruto: determinado por meio de uma amostragem de 12 frutos por planta, selecionados aleatoriamente.
- Peso médio do suco: determinado pela diferença entre o peso do fruto e o peso do bagaço.
- Espessura da casca: determinada com paquímetro, em laboratório, utilizando-se a amostragem de 12 frutos por planta, selecionados aleatoriamente.
- Diâmetro transversal e longitudinal do fruto: determinado com paquímetro, em laboratório, utilizando-se a amostragem de 12 frutos por planta, selecionados aleatoriamente.
- Acidez total titulável: determinada pela titulação com solução de NaOH 0,1 N, em presença de fenolftaleína.
- Sólidos solúveis: determinado em laboratório, por meio de refratômetro de Brix.
- pH: determinado em laboratório, pela medição direta com o Potenciômetro.
- Relação sólidos solúveis totais/acidez total titulável (ratio): determinada pelo quociente entre os sólidos solúveis totais e a acidez total titulável.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância, segundo o modelo:

$Y_{ij} = m + T_i + B_j + E_{ij}$, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Observaram-se diferenças significativas ($p < 0,05$) para produção de frutos e espessura de casca, e altamente significativas ($p < 0,01$) para peso do fruto, peso do suco, diâmetro transversal e diâmetro longitudinal (Tabela 1), indicando haver suficiente variabilidade genética para esses caracteres, capaz de discriminar os tratamentos nestas condições.

Tabela 1. Resultados da análise de variância para produção de frutos/planta (P), peso do fruto (PF), peso do suco (PS), espessura da casca (EC), diâmetro transversal (DT) e diâmetro longitudinal (DL) de 13 variedades de laranjeiras aos 4 anos de idade.

Fontes de Variação	GL	QM(P)	QM (PF)	QM(PS)	QM(EC)	QM(DT)	QM(DL)
Blocos	1	6358,51ns	101,11ns	0,0008ns	0,34ns	0,02ns	9,91ns
Tratamentos	12	19389,08*	5094,68**	2040,44**	1,44*	65,44**	49,25**
Erro	12	54,20	12,08	0,01	0,50	1,19	1,70
Total	25	12025	1890,9	644,35	0,79	23,36	21,11
C.V. (%)		27,81	8,30	0,03	16,73	2,60	3,81

* Significativo a 5% de probabilidade ($p < 0,05$).

** Significativo a 1% de probabilidade ($p < 0,01$).

ns Não significativo.

Com relação às produções de frutos por planta e por safra (Tabela 2), melhores resultados foram obtidos para laranjeira Natal_{CNPMPF112}, (315,25), que superou as demais para o caráter. Esses resultados são semelhantes aos obtidos por Ribeiro (1998) e demonstram o potencial da cultivar Natal_{CNPMPF112} em produzir frutos nas condições estudadas, o que a credencia como mais uma opção para cultivo, quando da implantação de pomares na região. Para peso do fruto, a cultivar 'Baianinha'_{IAC79} (333,77 g) mostrou-se superior para o caráter, indicando que, mesmo sem apresentar grandes produções, poderá ser cultivada quando o destino dos frutos for para consumo 'in natura', isto é, consumo como fruta fresca.

Em peso de suco, a cultivar Valência_{CNPMPF27} (137,47g) foi aquela de melhor comportamento para a variável, indicando que, aproximadamente, 50% do seu peso é transformado em suco, característica relevante quando o destino dos frutos for tanto para o consumo "in natura" ou para a indústria de suco.

Para espessura de casca, a cultivar Pêra_{D6} (3 mm) foi a que evidenciou casca mais fina, o que contribuiu para que apresentasse boa relação peso do fruto/peso do suco. Em diâmetro transversal (89,53 mm) e longitudinal (84,10 mm), a Baianinha_{IAC79} mostrou maiores valores para as variáveis. Esses resultados demonstram que a laranja Baianinha_{IAC79}, produzida em Capitão Poço, preferentemente, deva ser destinada ao consumo “in natura” (Tabela 2).

Tabela 2. Médias referentes à produção de frutos/planta (P), peso do fruto (PF), peso do suco (PS), espessura da casca (EC), diâmetro transversal (DT) e diâmetro longitudinal (DL) de 13 variedades de laranjeiras aos 4 anos de idade. Capitão Poço, PA.

Tratamentos	Produção de frutos	Variáveis				
		Peso médio do fruto (g)	Peso médio do suco (g)	Espessura da casca (mm)	Diâmetro transversal (mm)	Diâmetro longitudinal (mm)
Pêra _{D6}	152,11 ^{ab}	228,44 ^{cdef}	113,0 ^h	3,00 ^b	75,44 ^d	76,33 ^{abcd}
Sunstar	209,82 ^{ab}	242,33 ^{bcddef}	82,43 ^k	4,60 ^{ab}	78,87 ^{bcd}	78,03 ^{abcd}
Pineapple	152,01 ^{ab}	258,22 ^{bcddef}	78,77 ^l	4,96 ^{ab}	83,10 ^{bc}	81,06 ^{ab}
Parson Brown	181,35 ^{ab}	179,19 ^f	50,43 ^m	4,90 ^{ab}	73,85 ^d	72,14 ^{cd}
Westin	37,77 ^{ab}	291,66 ^{ab}	131,63 ^b	4,50 ^{ab}	84,92 ^{ab}	78,59 ^{abc}
Gardner	130,05 ^{ab}	241,22 ^{bcddef}	114,03 ^g	4,26 ^{ab}	78,74 ^{cd}	75,68 ^{abcd}
Baianinha _{IAC79}	60,82 ^b	333,77 ^a	122,17 ^f	5,43 ^a	89,53 ^a	84,10 ^a
Valência _{CNPMPF27}	80,58 ^{ab}	279,66 ^{abcd}	137,47 ^a	4,33 ^{ab}	79,63 ^{bcd}	82,77 ^{ab}
Natal _{CNPMPF112}	315,25 ^a	219,88 ^{def}	105,60 ⁱ	3,16 ^b	74,53 ^d	74,69 ^{bcd}
Salustiana	62,23 ^{ab}	262,42 ^{bcd}	123,07 ^e	4,46 ^{ab}	79,61 ^{bcd}	78,49 ^{abc}
Rubi	133,77 ^{ab}	199,21 ^{ef}	86,87 ^j	3,83 ^{ab}	73,94 ^d	69,53 ^d
Midsweet	183,18 ^{ab}	288,33 ^{abc}	130,14 ^c	4,23 ^{ab}	83,25 ^{bc}	79,89 ^{abc}
Seleta	155,12 ^{ab}	254,10 ^{bcde}	129,93 ^d	3,70 ^{ab}	79,65 ^{bcd}	77,44 ^{abcd}
Média geral	138,46	252,19	108,11	4,26	79,62	77,59
DMS Tukey	280,79	62,59	0,08	1,60	6,17	8,83

Pela Tabela 3, verifica-se que menor acidez (0,32) e maiores quantidades de sólidos solúveis (10,80) foram determinadas no suco da laranja Westin, indicando que esta cultivar, dentre outras, poderá destinar-se ao mercado de consumo “in natura”. No que diz respeito ao pH, verificou-se que este variou de 3,51 no suco na laranja Valência^{CNPMF27} a 4,61 na da Baianinha^{IAC79}, indicando que todas as cultivares apresentam certa tendência de pH ácido, característica importante para a agroindústria de suco concentrado e congelado.

Tabela 3. Análise bromatológica do suco de 13 variedades de laranjas colhidas em plantas aos 4 anos de idade, cultivadas em Capitão Poço, PA.

Tratamentos	Acidez total	Sólidos	PH	Relação SST/ ATT
	titulável (ATT)	solúveis totais (SST)		
Pêra _{D6}	0,56	9,70	4,00	17,3
Sunstar	0,45	9,00	4,29	20,0
Pineapple	0,64	10,50	4,11	23,3
Parson Brown	0,87	9,70	3,54	11,1
Westin	0,32	10,80	4,51	33,8
Gardner	0,55	9,00	4,04	16,4
Baianinha ^{IAC79}	0,34	10,40	4,61	30,6
Valência ^{CNPMF27}	0,91	8,20	3,51	9,0
Natal ^{CNPMF112}	0,87	8,80	3,78	10,1
Salustiana	0,50	8,70	4,05	17,4
Rubi	0,44	9,70	4,52	22,0
Midsweet	0,81	10,10	3,65	12,5
Seleta	0,87	8,80	3,78	10,1

Quanto à relação sólidos solúveis totais/acidez total titulável, variável que indica o estágio de maturação do fruto e de grande importância para a indústria de suco, verificou-se maior valor para a variedade Westin (33,8), e menor para Valência^{CNPMF27} (9,0). Ao se analisarem os resultados obtidos para as cultivares estudadas, constatou-se que algumas delas são capazes de produzir frutos cujo destino seja a indústria de suco concentrado e congelado, notadamente aquelas que apresentaram, para esta relação, valores variando de 11,5 a 18, como é o caso de Pêra_{D6};

Gardner; Salustiana e Midsweet, pois esta é a margem adequada para processamento do suco pelas indústrias do setor, podendo as demais ser destinadas ao mercado do consumo “in natura”, como é o caso da Sunstar, Westin, Baianinha^{IAIC79}, Pinneapple e Rubi, dentre outras.

Conclusões

Todas as cultivares adaptaram-se bem às condições edafoclimáticas da região produtora de Capitão Poço.

É possível produzir, na região, frutos que possam ser destinados a indústrias processadoras de suco concentrado e congelado.

As laranjeiras Westin, Baianinha^{IAIC79}, Pinneapple e Rubi poderão compor os sistemas de produção cujo destino seja produzir frutos para o mercado de consumo “in natura”.

Referências

BASTOS, T. X. O estado atual dos conhecimentos das condições climáticas da Amazônia brasileira. Belém, PA: Ipean, 1972. p.68-122. (IPEAN. Boletim técnico, 54).

PARÁ. Secretaria Executiva de Agricultura. Gerência Executiva de Estatística e Mercado Agrícola. Evolução da produção agrícola do Estado do Pará por grupo de cultura - 1992 a 2005. Disponível em: <<http://www.sagri.pa.gov.br/dados.htm>>. Acesso em: jan. 2006.

PASSOS, O. S. Citricultura no mundo e no Brasil. Cruz das Almas: Embrapa-CNPMPF, 1990. 43p. (Embrapa-CNPMPF. Documentos, 30).

SALIBE, A. A. A cultura dos citros. In: SALIBE, A. A. Curso de Especialização em Citricultura a nível de Pós-Graduação. Botucatu, 1974. 190p.

SILVA, L. M. S. da. Aspecto da atual citricultura de Sergipe. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa da Mandioca e Fruticultura Tropical (Cruz das Almas, BA.) Citricultura brasileira: difusão de material básico e certificação de mudas. Cruz das Almas, 1992. p. 79-82. (Embrapa-CNPMPF. Documentos, 38).

RIBEIRO, S. I. Citros: informações básicas para seu cultivo no Estado do Pará. Belém, PA: Embrapa-UEPAE de Belém, 1998a. 85p. (Embrapa UEPAE de Belém. Documentos, 10).

RIBEIRO, S. I.; CARVALHO, E. J. M. Diferentes combinações de enxerto e porta-enxerto para laranjeiras em condições de terra roxa estruturada. Belém: Embrapa-CPATU, 1998b 18p. (Embrapa-CPATU. Boletim de pesquisa, 194).



Amazônia Oriental

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



CGPE 6295