



Pesquisa  
Agropecuária  
**Emcapa**

Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária  
Vinculada à Secretaria de Estado da Agricultura  
Caixa Postal - 391  
29.010 - Vitória - E.S.

# COMUNICADO TÉCNICO

Nº 72 Jan./94 p.1/7

## RECOMENDAÇÃO DE CLONES DE TANGERINAS E TANGORES PARA TRÊS REGIÕES ECOLÓGICAS DO ESPÍRITO SANTO<sup>1</sup>

Flávio de Lima Alves<sup>2</sup>  
Nilton Dessaune Filho<sup>2</sup>  
Walney Costa<sup>3</sup>

### INTRODUÇÃO

As tangerinas, também chamadas de mandarinas, juntamente com os tangores e os tangelos, apresentam características agrônômicas e botânicas muito diversificadas. Em função disto, HODGSTON (1967) agrupou-as em quatro grupos: "Mediterrâneo", ao qual pertence a 'Mexerica' *Citrus deliciosa* Tenore; "King" *Citrus nobilis* Loureiro; "Satsuma" *Citrus unshiu* Marcovitch e "Comum" *Citrus reticulata* Blanco que inclui as cultivares Dancy, Ponkan, Cravo e Clementina.

Em relação aos híbridos interespecíficos, HODGSON (1967) destacou os tangelos 'Mineola' e 'Orlando' e os tangores 'Murcott' e 'Temple', como os mais importantes.

Apesar da variabilidade existente e, portanto, da ampla possibilidade de adaptação às várias regiões do globo terrestre, os plantios de tangerinas se concentraram nos países do hemisfério Norte que respodem por 85% da produção mundial, cerca de 6,5 milhões de toneladas métricas anuais (USDA, 1992). A razão desta concentração de plantio nestes países, segundo se presume, está ligada ao hábito de consumo das tangerinas na época das festas natalinas e de fim de ano, ocasião em que ocorrem as safras naquele hemisfério.

Os principais produtores mundiais de tangerinas são Japão, Espanha, Brasil e Estados Unidos. O Brasil, com uma área de 45.070ha plantados (IBGE, 1991), concentra os maiores plantios nos Estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná, Minas Gerais, Bahia e Rio de Janeiro, situando-se o Espírito Santo em oitavo lugar, com uma área de 544ha.

A tradição brasileira em consumir 'Mexerica' e 'Ponkan' impediu que o país se tornasse um grande exportador de tangerinas, uma vez que estas cultivares não são as mais apreciadas no mercado internacional. A maciça exploração de 'Mexerica' e 'Ponkan' fez com que outras cultivares fossem pouco difundidas, havendo, por isso, necessidade de serem pesquisadas novas tangerinas, para se promover a ampliação da safra brasileira, que se concentra entre março e julho e, ainda, implementar a diversificação dos pomares nas propriedades.

Analisando o volume de comercialização destas frutas no Espírito Santo, pode-se verificar que, apesar da expressiva oferta estadual, há necessidade de serem importados, anualmente, cerca de 20% de tangerina 'Ponkan', 15% de 'Mexerica', 10% de 'Cravo' e mais de 95% do tangor 'Murcott', (CEASA, 1992). Em consequência desta falta de tradição de se produzir tangerinas de outras

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 07/02/94.

<sup>2</sup> Pesquisador MSc. EMCAPA.

<sup>3</sup> Pesquisador BS EMCAPA.

qualidades e com ciclos de maturação diferentes, o Estado perde mais de US\$ 500 mil com a importação de, aproximadamente, 1.000t de tangerinas por ano.

Toda esta conjuntura relacionada com a exploração das tangerinas no Estado, vem sendo acompanhada desde o final da década de setenta quando a EMCAPA iniciou as pesquisas com esta cultura. Naquela época, foi criado o projeto Seleção de plantas matrizes de *Citrus* sp., cujo principal objetivo foi o de introduzir maior número de genótipos, visando a possibilidade de adaptá-los em várias regiões ecológicas do Espírito Santo.

Pressupôs-se que a disponibilidade de germoplasma de tangerina e seus híbridos representado pelas cultivares Satsuma, Cravo, Dancy, Clementina, Murcott, entre outras, aliada à seleção de clones superiores, poderia viabilizar a exploração desta cultura, inclusive em outras regiões, além da região serrana.

Como propostas de ações de pesquisa foram implantados três experimento em três regiões ecológicas distintas (Tabela 1). Em Santa Maria de Jetibá, o quarto município produtor de tangerina do Estado; Viana, o oitavo município produtor e Linhares, município sem tradição na exploração da cultura.

Foram introduzidos e avaliados nove clones de tangerinas e dois do híbrido tangor 'Murcott' (Tabela 2), todos procedentes do CNPMF/EMBRAPA, Cruz das Almas-BA, e da Estação Experimental Sílvio Moreira, antiga Estação Experimental de Limeira-IAC, Campinas-SP. As borbulhas foram extraídas de plantas matrizes certificadas.

As mudas foram formadas na Estação Experimental de Linhares-EMCAPA, entre 1979 e 1981, ano de conclusão do plantio dos experimentos. O porta-enxerto utilizado foi o Limão 'Cravo' *Citrus limonia* (L.) Osbeck, conhecido, pelos produtores capixabas como 'Galego', 'Rosa' ou 'Francês'. As plantas de tangerinas e tangores utilizadas pertencem às coleções de *Citrus* spp. da EMCAPA, que são formadas com média de 600 plantas. Cada clone foi representado por três plantas/experimento e as repetições representadas pelas colheitas entre 1985 e 1991. O espaçamento de plantio foi de 7m entre linhas por 6m entre plantas, com média de 238 plantas/ha. As covas foram abertas nas dimensões 50x50x50cm e não receberam adubações ou calcário, tendo sido apenas incorporado o terriço da superfície.

Os experimentos foram instalados em solos representativos do Estado (Tabela 1) que apresentam baixa fertilidade natural e aptidão regular para culturas de ciclo longo, (BRASIL, 1979). As dosagens das adubações nitrogenadas, fosfatadas e potássicas foram aplicadas para corrigir parte da fertilidade do solo e não com o objetivo de obter altas produtividades. Foram utilizadas, anualmente, cerca de duas a três aplicações com os nutrientes zinco, magnésio, manganês e boro, por via foliar. As calagens foram realizadas em intervalos de dois anos, com base na análise de solo, utilizando-se a metade da dosagem recomendada, em virtude de não se poder realizar a incorporação do calcário devido à declividade do terreno. Foram realizadas três e, às vezes, quatro roçadas anuais. O experimento de Linhares foi irrigado nos períodos críticos da cultura, entre julho e novembro, nos anos de 1985, 1986 e 1987. A quantidade de água aplicada não foi suficiente para atender às necessidades da cultura em 1988 e 1989.

Em alguns anos, em janeiro e fevereiro, em função da ocorrência de veranico também foi feita aplicação de água. Neste local, o experimento recebeu, também, tratamento diferenciado em relação à adubação química que foi fracionada em cinco dosagens/ano ao invés de três e foram aplicados resíduos vegetais e fertilizantes orgânicos, a lanço, em anos alternados, desde 1981 até 1987. Foram utilizados casqueiros triturados de cacau, esterco de gado e de galinha, pó de serra curtido e restos de palha de milho e de feijão.

Os experimentos foram analisados através do delineamento estatístico blocos ao acaso.

## RESULTADOS

Os resultados expressos na Tabela 2 evidenciam a 'Mexerica' - EMCAPA 7051 - Precoce, como o clone que apresentou melhor adaptação nas condições de Santa Maria de Jetibá. Com uma produção média de 111,4kg de frutos/planta/ano, equivalente a mais de 26t/ha/ano, este clone apresentou uma produtividade 94,6% superior à média experimental que foi de 13,63t/ha. Entretanto, pela sua alta prolificidade, apresentou frutos pequenos e grande alternância de produção, problema observado com todos os clones analisados. Outros clones que apresentaram produções superiores à média experimental foram: tangerina 'Dancy' - EMCAPA 7012, tangor 'Murcott' - EMCAPA 7045 e tangerina 'Ponkan' - EMCAPA 7041.

Nas condições de Viana, o clone de melhor adaptação e portanto mais produtivo foi o de tangerina 'Dancy' - EMCAPA 7012, que produziu em média 73,8kg de frutos/planta/ano, o equivalente a 17,56t/ha, produtividade esta 69,6% superior à média experimental (10,41t/ha). Outros clones que também se destacaram nas condições de Viana e apresentaram produções superiores à média experimental foram: tangerina 'Satsuma' - EMCAPA 7014, tangerina 'Ponkan' - EMCAPA 7041 e EMCAPA 7011, 'Mexerica' - EMCAPA 7051 - Precoce e tangerina 'Satsuma' - EMCAPA 7044.

Em Linhares, o único clone que apresentou adaptação regular foi o de tangerina 'Mexerica' - EMCAPA 7051 - Precoce, que produziu, em média, 50,6kg de frutos/planta/ano, ou 12,04t/ha/ano, produtividade 108,3% superior à média experimental de 5,79t/ha. Tanto este quanto os demais clones analisados não puderam exprimir todas as suas potencialidades neste local em virtude da grande adversidade climática, déficit pluviométrico acentuado, marcante nos períodos de avaliação da produção, principalmente entre 1987 e 1989. A exploração da tangerina 'Mexerica' - EMCAPA 7051 - Precoce nesta região deve ser feita com a utilização de irrigação, de "mulching" ou cobertura morta, além da aplicação de matéria orgânica.

A comercialização de tangerinas é feita na caixa padrão utilizada para laranjas. Esta caixa apresenta entre 23 e 24kg de peso bruto, cerca de 20 a 22kg de peso líquido, e contém de 90 a 300 frutos de tangerinas. Admitindo-se, pois, este padrão e as classificações citadas na Tabela 3 como as normativas para as tangerinas, pode-se considerar que, em relação ao peso de fruto (Tabela 2), os clones de tangerina 'Ponkan' avaliados apresentaram frutos do tipo "especial"; os clones de tangor 'Murcott', das tangerinas 'Cravo' e 'Satsuma' - EMCAPA 7044 apresentaram frutos do tipo "primeira"; o clone da tangerina 'Satsuma' - EMCAPA 7014, frutos do tipo "segunda"; os clones da tangerina 'Dancy' apresentaram frutos dos tipos "terceira" e "quarta"; enquanto a 'Mexerica' - EMCAPA 7051 - Precoce apresentou frutos do tipo "quarta" categoria e, portanto, perfeitamente comercializáveis.

## RECOMENDAÇÕES

Para as condições de Santa Maria de Jetibá e regiões ecológicas semelhantes às do local de experimentação da Fazenda Experimental da EMCAPA, recomendam-se os seguintes clones de tangerinas para cultivos econômicos: tangerina 'Mexerica' - EMCAPA 7051 - Precoce, tangerina 'Dancy' - EMCAPA 7012, tangor 'Murcott' - EMCAPA 7045 e EMCAPA 7015, tangerina 'Ponkan' - EMCAPA 7041 e EMCAPA 7011 e tangerina 'Satsuma' - EMCAPA 7014 e EMCAPA 7044.

Para as condições de Viana e regiões ecológicas semelhantes às do local de experimentação, recomendam-se os seguintes clones: tangerina 'Dancy' - EMCAPA 7012, tangerina 'Satsuma' -

EMCAPA 7014, tangerina 'Ponkan' - EMCAPA 7041 e EMCAPA 7011, tangerina 'Mexerica' - EMCAPA 7051 - Precoce e tangerina 'Satsuma' - EMCAPA 7044.

Para as condições de Linhares e regiões ecológicas semelhantes às do local de experimentação, recomenda-se apenas o clone de 'Mexerica' - EMCAPA 7051 - Precoce, mediante a utilização de irrigação, de "mulching" ou cobertura morta e matéria orgânica para atenuar os efeitos dos constantes déficits hídricos que ocorrem na região.

Para melhoria do tamanho dos frutos, principalmente de 'Mexerica' e clones da tangerina 'Dancy', recomenda-se a adoção da técnica de raleio dos frutos. Esta prática servirá também para amenizar o problema de alternância de produção destes genótipos e, inclusive, aumentar a vida útil de suas plantas.

### AGRADECIMENTOS

Aos técnicos agrícolas Dimas Piontkovsky, Paulo Roberto Marques e Ignácio Callente e aos demais amigos da EMCAPA que contribuíram para a condução deste trabalho.

### LITERATURA CITADA

- 1 BRASIL. Secretaria Nacional de Planejamento Agrícola. **Aptidão agrícola das terras do Espírito Santo**. Brasília, DF, 1979. 84p. (BINAGRI. Estudos Básicos para o planejamento agrícola; aptidão agrícola das terras, 19).
- 2 CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DO ESPÍRITO SANTO (Vitória, ES). **Relatório quantitativo mensal: tangerinas e mexericas, comercialização**. Vitória, ES, 1992. 64p.
- 3 EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Espírito Santo**. Rio de Janeiro, RJ, 1978. 461p. (SNLCS. Boletim Técnico, 45).
- 4 FEITOZA, L. R. **Carta agroclimática do Espírito Santo**. Vitória, ES: SEAG-ES/EMCAPA, 1986. Escala 1:400.000. mapa: color.
- 5 HODGSON, R.W. Horticultural varieties of citrus. In: REUTHER, W.; WEBBER, H.J.; BATCHELOR, L.D. ed. **The citrus industry**. Berkeley: University of California, 1967. v.1, cap.4, p. 431-588.
- 6 IBGE (Rio de Janeiro, RJ). **Áreas destinadas à colheita e colhida, quantidade e valor da produção e rendimento médio dos principais produtos agrícolas das lavouras permanentes, segundo as unidades da Federação - 1988-1989**. Rio de Janeiro, RJ, 1991. p. 508.
- 7 United States Department of Agriculture. **Citrus production in selected countries: production estimates and crop assessment division**. USA, 1992. p. 59-63.

TABELA 1 - Características edafoclimáticas nos locais de experimentação com citrus.

Características	Local		
	Santa Maria de Jetibá	Viana	Linhares
Latitude (S.)	20°01'	20°25'	19°24'
Longitude (W.)	40°01'	40°32'	40°04'
Distância da costa (km)	56,5	20	33
Altitude predominante (m)	600-850	0-200	0-200
Altitude do experimento (m)	750,0	15,0	28,0
Solo	L Vd3	L Vd2	L Vd11
Relevo	forte ondulado	forte ondulado	suave ondulado a plano
Clima	Cfb	Aw	Aw
Período úmido (meses)	out/nov/dez/jan/fev/mar/abr.	out/nov/dez/jan.	nov/dez.
Excedente hídrico anual (mm)	267-263	87-378	11-91
Período seco (meses)	agosto	agosto	ago/set.
Déficit hídrico anual (mm)	89-339	157-284	255-425
Soma Térmica anual sobre 10°C (graus dias)	3750-3190	5050-4780	5080-4570
Temperatura média das máximas mês mais quente (°C)	29,6-27,8	32,0-30,0	34,0-32
Temperatura média das mínimas mês mais frio (°C)	9,4-10,9	15,5-18,0	13,3-15,5
Períodos frios (meses)	3,5-4,5 abr./ago.	0	0

Fontes: Carta Agroclimática do Espírito Santo (FETTOZA, L.R., 1986).  
 Levantamento de reconhecimento dos solos do Espírito Santo (BRASIL, 1979).

Tabela 2 - Produtividades e pesos médios de frutos de tangerinas e tangores, em três locais do Estado do Espírito Santo.

Genótipos	Produtividade Média de Clones de Tangerina e Tangores *												Peso Médio dos Frutos (g)				
	S <sup>a</sup> M <sup>a</sup> de Jetibá				Viana				Linhares					Média dos Três Locais			
	(kg/pl)**	(t/ha)	Índice (%)	(kg/pl)**	(t/ha)	Índice (%)	(kg/pl)**	(t/ha)	Índice (%)	(kg/pl)**	(t/ha)	Índice (%)		(kg/pl)**	(t/ha)	Índice (%)	
<b>Tangerinas</b>																	
'Ponkan'	56,6	13,44	98,6	59,1	14,06	135,8	19,64	4,67	80,7	45,12	10,73	99,00	184,6				
EMCAPA 7011	57,5	13,68	100,4	65,9	15,68	151,4	-	-	-	61,70	14,68	134,56	175,0				
EMCAPA 7041																	
'Cravo'	38,0	9,04	66,4	12,0	2,85	27,5	-	-	-	25,00	5,95	54,54	137,9				
EMCAPA 7013	37,1	8,82	64,4	8,5	2,02	19,5	17,22	4,09	70,7	20,94	4,98	45,65	148,1				
EMCAPA 7043																	
'Dancy'	61,0	14,51	106,5	73,8	17,56	169,6	-	-	-	67,40	16,04	147,03	113,2				
EMCAPA 7012	49,4	11,75	86,3	23,5	5,59	54,0	20,15	4,79	82,8	31,02	7,38	67,65	110,8				
EMCAPA 7042																	
'Satsuma'	53,2	12,66	92,9	71,1	16,92	163,4	-	-	-	62,15	14,79	135,57	128,9				
EMCAPA 7014	50,7	12,06	88,5	50,3	11,97	115,6	15,98	3,80	67,7	39,00	9,28	85,06	140,4				
EMCAPA 7044																	
'Mexerica'	111,4	26,51	194,6	58,4	13,89	134,2	50,60	12,04	208,3	73,47	17,48	160,22 *	98,9				
EMCAPA 7051 - Precoce																	
<b>Tangores</b>																	
'Murcott'	56,2	13,37	98,2	25,8	6,14	59,3	-	-	-	41,00	9,76	89,46	148,0				
EMCAPA 7015	58,8	13,99	102,7	30,4	7,23	69,8	22,45	5,34	92,3	37,22	8,86	81,21	153,2				
EMCAPA 7045																	
MÉDIA	57,27	13,63	100,0	45,53	10,41	100,0	24,34	5,79	100,0	45,82	10,91	100,00	-				

OBS.: Avaliação realizada entre 1985 e 1991.

\* Espaçamento 7 x 6m, 238 plantas/ha.

\*\* kg/pl = quilo por planta.

**TABELA 3 - Classificação das Tangerinas no Espírito Santo - CEASA/ES.**

Tangerinas	Classificação por Tipos*				
	Classe dos Frutos	Frutos/Caixa	Peso dos Frutos (g)	Frutos/kg	Diâmetro**
Extra - 1		90 - 100	235 - 260	3 - 4	71 - 77
Extra - 2		100 - 120	196 - 235	4 - 5	66 - 71
Especial		120 - 150	157 - 196	5 - 6	61 - 66
1ª - Primeira		150 - 176	134 - 157	6 - 7	57 - 61
2ª - Segunda		176 - 200	118 - 134	7 - 8	53 - 57
3ª - Terceira		200 - 210	112 - 118	8 - 9	45 - 53
4ª - Quarta		210 - 246	96 - 112	9 - 10	45 - 49
5ª - Quinta		246 - 294	80 - 96	10 - 13	43 - 45
Refugo		> 294	< 80	> 13	35 - 43

ADAPTADO: \* Informações obtidas no Comercial Ribeiro, CEASA/ES, 1993.

\*\* CONCEX - Normas de classificação de frutas cítricas exportáveis. Decreto Lei Nº 59.607/55.  
(Baseado nas normas da CEE-Comunidade Econômica Européia).