



Foto: Tiago Araújo Muniz

TANGERINA PIEMONTE

COMUNICADO
TÉCNICO

242

Aracaju, SE
Agosto, 2021

Embrapa

Porta-enxertos para produção
da tangerineira-tangor
'BRS Piemonte' no polo citrícola dos
Tabuleiros Costeiros da Bahia e
de Sergipe

Hélio Wilson Lemos de Carvalho
Luciana Marques de Carvalho
Adenir Vieira Teodoro
Inácio de Barros
Jaiane Santos Suzarte
Eduardo Augusto Girardi
Orlando Sampaio Passos
Walter dos Santos Soares Filho

Porta-enxertos para produção da tangerineira-tangor ‘BRS Piemonte’ no polo citrícola dos Tabuleiros Costeiros da Bahia e de Sergipe¹

¹ Hélio Wilson Lemos de Carvalho, Engenheiro-agrônomo, mestre em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE. Luciana Marques de Carvalho, Bióloga, doutora em Produção Vegetal, pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE. Adenir Vieira Teodoro, Engenheiro-agrônomo, doutor em Entomologia, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE. Inácio de Barros, Engenheiro-agrônomo, PhD em Ciências Agrárias, pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Coronel Pacheco, MG. Jaiane Santos Suzarte, estagiária da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE. Eduardo Augusto Girardi, Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. Orlando Sampaio Passos, Engenheiro-agrônomo, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. Walter dos Santos Soares Filho, Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, área de concentração Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA.

Nas últimas décadas, a produção e o consumo de frutas cítricas, especialmente laranjas, tangerinas, limas ácidas e limões, têm crescido em todo o mundo. As tangerinas são consumidas, principalmente, frescas ou in natura, destacando-se por seu sabor e facilidade de descascar e separar os gomos.

O Brasil é o quinto produtor mundial de tangerinas (FAO, 2019) e o estado de São Paulo o maior produtor nacional, com 331.167 t/ha colhidas no ano de 2019, numa área de 11.073 ha (IBGE, 2019). Na região Nordeste, os estados da Paraíba (1.821 ha), Bahia (1.024 ha) e Sergipe (418 ha) são os principais produtores, sendo responsáveis, em 2019, respectivamente por 13.219, 9.216 e 4.741 toneladas de tangerinas (IBGE, 2019). Na Bahia e em Sergipe,

particularmente, a produção de citros se destaca numa área contínua, pertencente à grande unidade de paisagem Tabuleiros Costeiros, que constitui o mais importante polo citrícola da região Nordeste (Figura 1). Cabe ressaltar que a maior produção de tangerinas não ocorre nos municípios que mais produzem laranjas-doces. Dentro desse polo citrícola, os municípios que mais forneceram tangerinas para o mercado foram Indiaroba (2.244 toneladas), Cristinápolis (956 toneladas) e Umbaúba (883 toneladas), no estado de Sergipe, Rio Real (578 toneladas) e Inhambupe (400 toneladas), no estado da Bahia. Outros municípios baianos, fora desse polo, contribuíram com a produção de tangerinas, a exemplo de Bom Jesus da Lapa e Santo Antônio de Jesus ao menos em 2019, ano com dados mais recentes na plataforma do Instituto Brasileiro de

Geografia e Estatística (IBGE). Apesar da baixa produção, o mercado consumidor regional é expressivo, havendo necessidade de recomendação de variedades que se adequem ao ambiente de

cultivo e que, desse modo, contribuam para a expansão da área de produção, a diversificação de cultivos e o aumento de renda dos produtores (Almeida; Passos, 2011).

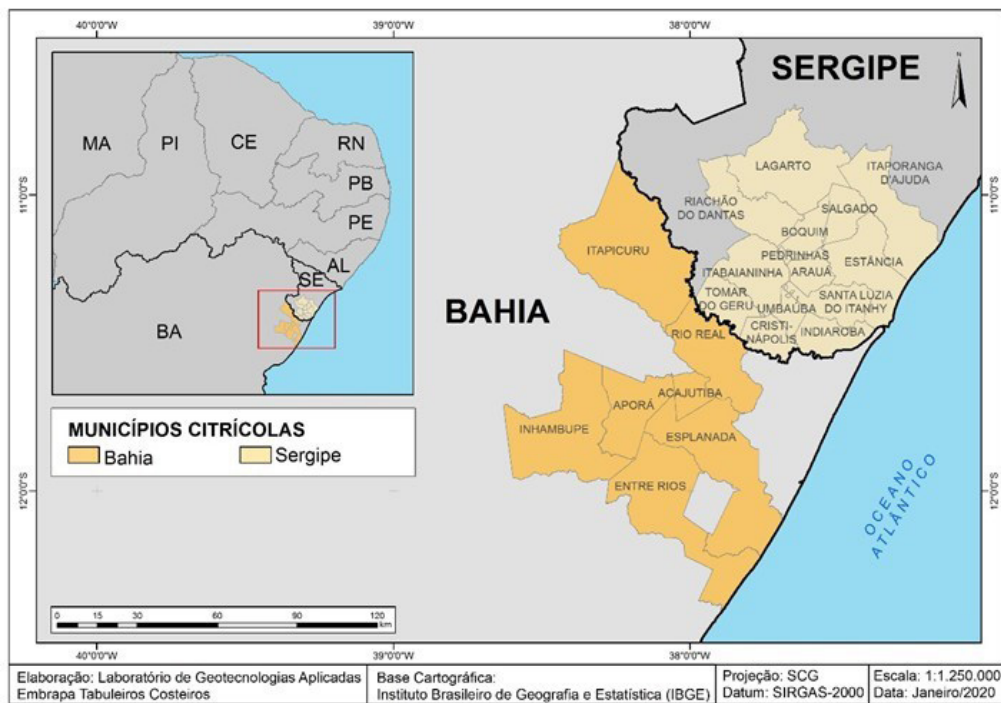


Figura 1. Localização do polo citrícola dos Tabuleiros Costeiros da Bahia e de Sergipe, com destaque para alguns dos municípios que o formam.

O plantio das tangerineiras é feito a partir de mudas, que devem ser obtidas em viveiro protegido cadastrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), a partir da enxertia de uma cultivar copa numa cultivar porta-enxerto. O porta-enxerto mais utilizado em todo o Nordeste do Brasil é o limoeiro 'Cravo' (*C. limonia* Osbeck). A predominância de um único

porta-enxerto, entretanto, ameaça a produção de frutos devido à alta vulnerabilidade a pragas, doenças e eventos climáticos desfavoráveis, como a seca mais prolongada. Visando à diversificação das áreas de produção e ao aumento da produção de tangerinas no polo citrícola dos Tabuleiros Costeiros da Bahia e de Sergipe, a Embrapa tem avaliado a produção e qualidade de frutos dessa e

de outras tangerineiras sobre diferentes porta-enxertos.

A cultivar de tangerineira tangor 'BRS Piemonte', procedente do Estado da Califórnia-EUA, vem se destacando na região Nordeste do Brasil pela alta produção e qualidade de frutos (Passos et al., 2013). Resultante de cruzamento da tangerineira 'Clementina' (*Citrus clementina* hort. ex. Tanaka) com o tangor 'Murcott' [*C. reticulata* Blanco x *C. sinensis* (L) Osbeck], caracteriza-se pela maturação de frutos, variando de meia-estação a tardia, coloração da polpa laranja-avermelhada e presença de sementes (Almeida; Passos, 2011). O porte das árvores é em geral pequeno a médio, dependendo do ambiente de cultivo e do porta-enxerto utilizado, o qual pode interferir tanto no tamanho das copas, quanto na produção e qualidade de frutos.

Nas condições do polo citrícola dos Tabuleiros Costeiros da Bahia e Sergipe, o cultivo da tangerineira se dá, na maioria dos casos, em Argissolo Amarelo, com textura média, onde há uma camada coesa entre 20 cm e 40 cm de profundidade. O plantio tem sido feito ao longo de sulcos, visto que isso demanda menos mão de obra do que a abertura de covas. As mudas são estabelecidas no espaçamento de 6,0 m x 4,0 m (416 plantas/ha), no período úmido para favorecer maior umidade nos primeiros meses após plantio, posto que a maioria dos pomares da região não é irrigado. A maioria dos cultivos é conduzida no sistema convencional,

com duas adubações ao ano, via solo, aplicadas ainda no período úmido, com formulação à base de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K). As doses são definidas de acordo com análise de solo, realizada antes do plantio. Uma formulação muito usada nessas áreas inclui aplicação de cerca de 650 g da fórmula NPK 20-10-20 por planta, logo após primeiras chuvas (abril-maio), seguida por uma aplicação no final do período úmido (agosto), com cerca de 500 g da fórmula NPK 20-0-20. De modo complementar, tem se adubado as árvores também com adubos foliares, três vezes ao ano, com micronutrientes: boro (1 kg/200 L), manganês (6 kg/200 L), magnésio (6 kg/200 L), zinco (8 kg/200 L) e cobre (6 kg/200 L), de acordo com a análise de solo. Após o plantio, é também aplicado cerca de 1,5 t/ha de calcário dolomítico, a cada três anos para correção periódica da acidez do solo.

No manejo das árvores, podas de limpeza são conduzidas por meio da eliminação de galhos secos. Também é necessário ter cuidado e manejar as plantas espontâneas, especialmente aquelas que nascem sob a copa das árvores e na linha de plantio. Isso pode ser feito por meio de roçagens (a exemplo da roçadeira ecológica) ou aplicação de herbicida à base de glifosato, sob a copa das plantas. Nas entrelinhas, pode-se controlar a ocorrência de plantas espontâneas por meio de roçagens. O controle da mosca-negra (*Aleurocanthus woglumi* Ashby)

(Hemiptera: Auchenorrhyncha: Aleyrodidae) e da larva-minadora (*Phyllocnistis citrella* Stainton) (Lepidoptera: Gracillariidae), principais pragas verificadas na região, pode ser realizado nas áreas de cultivo em sistema convencional por meio de pulverizações com agrotóxicos registrados para a cultura (Agrofit, 2019).

Na escolha do porta-enxerto a ser utilizado, a compatibilidade entre copa e porta-enxerto é um atributo fundamental a ser considerado, pois pode impactar crescimento, rendimento, qualidade dos frutos e sobrevivência das plantas (Emmanouilidou; Kyriacou, 2017). Uma das formas de se avaliar a compatibilidade copa/porta-enxerto é observando o tronco das árvores, em especial na região da enxertia, com o fim de verificar possíveis alterações no diâmetro do tronco e a presença de 'anel de goma'. A relação entre os dados de diâmetro do caule dessas plantas antes da linha de enxertia, ou seja, na região do porta-enxerto (DPE), e diâmetro após linha de enxertia, ou seja, na região do enxerto ou cultivar copa (DE), possibilita estimar a relação DPE/DE. Em alguma extensão, a relação DPE/DE expressa a maior ou menor afinidade da variedade copa com o porta-enxerto. Por isso, alguns autores têm a denominado de índice de compatibilidade (Emmanouilidou; Kyriacou, 2017).

Além da afinidade copa/porta-enxerto, na seleção do porta-enxerto é importante verificar o tamanho das árvores, precocidade produtiva,

produção de frutos, taxa de sobrevivência e qualidade dos frutos. As tangerineiras mais vigorosas normalmente produzem mais frutos, enquanto aquelas menores oferecem como vantagem a possibilidade do estabelecimento em densidades de plantio mais elevadas.

A seleção local de limoeiro 'Cravo' (*Citrus limonia* Osbeck) - denominada daqui em diante de 'Cravo' comum -, o 'Cravo Santa Cruz', o limoeiro 'Rugoso Vermelho' (*C. jambhiri* Lush.), o tangelo 'Orlando' (*C. paradisi* Macfad. x *C. tangerina* Tanaka), a tangerineira 'Sunki Tropical' [*C. sunki* (Hayata) hort. ex Tanaka], o citrumelo 'Swingle' [*C. paradisi* x *Poncirus trifoliata* (L.) Raf.], os citrandarins 'Índio', 'Riverside' e 'San Diego' (*C. sunki* x *P. trifoliata*), o citrimonia BRS 'Victoria' [*C. ×limonia* x *P. trifoliata*], originalmente denominado HTR- 051, e o híbrido LVK x LCR - 010' (*C. volkameriana* V. Ten. & Pasq. x *C. ×limonia*), os dois últimos gerados pelo Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura, destacam-se dentre os principais porta-enxertos de citros. Por essa razão, têm sido avaliados, em combinação com a 'BRS Piemonte', nos últimos 11 a 12 anos no polo citrícola dos Tabuleiros Costeiros da Bahia e de Sergipe.

Os porta-enxertos 'Sunki Tropical' e limoeiro 'Rugoso Vermelho' proporcionam árvores mais vigorosas, com maior altura e volume de copa, além de boa afinidade copa/porta-enxerto e alta porcentagem de sobrevivência nas condições

locais (Tabela 1). Proporcionam, também, relativamente boa produção (em torno de 18.500 a 18.900 kg/ha) no terceiro ano após plantio (2011), superior ao ‘Cravo’ comum (Tabela 2). Essa boa produção já na primeira safra sugere precocidade produtiva. No entanto, o

rendimento das árvores sobre ‘Sunki Tropical’ é posteriormente superado por outras combinações copa/porta-enxerto, que se tornam mais produtivas a partir da safra seguinte (2012), a exemplo do ‘Cravo Santa Cruz’.

Tabela 1. Altura de planta, volume de copa, diâmetro do tronco na altura do porta-enxerto (DPE) e na altura do enxerto (DE), relação DPE/DE e sobrevivência de tangerineiras ‘BRS Piemonte’ sobre 11 porta-enxertos. Umbaúba, Sergipe, 2019.

Porta-enxerto	Altura de planta (m) ¹	Volume de copa (m ³) ¹	Diâmetro do tronco (mm)		Relação DPE/DE (cm) ¹	Sobrevivência (%) ²
			Porta-enxerto DPE ¹	Enxerto DE ¹		
‘Cravo Santa Cruz’	3,31	23,26	135,1	105,1	1,29	100
‘Rugoso Vermelho’	3,52	24,44	148,3	106,6	1,41	100
LVK x LCR – 010	3,22	19,00	130,1	91,6	1,42	100
‘Riverside’	3,30	17,09	135,1	95,1	1,40	83
‘Cravo’ comum	3,11	13,85	120,1	80,1	1,53	100
‘Sunki Tropical’	3,73	26,68	160,1	120,2	1,34	100
‘Indio’	2,72	10,48	123,3	63,3	2,00	100
‘Orlando’	3,34	23,70	131,6	95,1	1,38	100
‘San Diego’	2,77	16,19	116,6	85,1	1,35	83
‘Swingle’	2,83	14,66	156,6	78,3	2,01	83
‘BRS Victoria’	2,95	14,70	111,6	90,1	1,24	100
Média	3,16	18,55	133,5	91,8	1,49	

¹ Dados registrados no oitavo ano após plantio; ² Dados registrados no décimo primeiro ano após plantio.

Tabela 2. Produtividade (kg de frutos/ha) anual da tangerineira ‘BRS Piemonte’ sobre 11 porta-enxertos do terceiro ao décimo ano após plantio. Umbaúba, Sergipe, 2019.

Porta-enxerto	Produtividade (kg de frutos/ha)								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
‘Cravo Santa Cruz’	16.625	15.775	22.603	18.983	73.676	35.798	15.667	13.356	19.556
‘Rugoso Vermelho’	18.913	13.803	21.897	16.415	67.420	24.135	17.750	21.420	13.883
LVK x LCR – 010	8.946	11.139	29.013	19.385	63.531	30.373	24.354	9.359	18.097
‘Riverside’	16.642	15.309	23.220	16.665	51.473	20.232	25.866	6.440	21.979
‘Cravo’ comum	13.567	9.428	22.875	15.415	36.258	29.333	18.147	20.706	26.647
‘Sunki Tropical’	18.765	14.296	16.797	15.788	51.826	26.035	12.139	21.406	14.911
‘Indio’	12.947	10.766	18.043	15.889	52.003	24.659	18.792	10.199	17.741
‘Orlando’	10.667	7.491	16.103	11.530	48.835	33.170	26.847	9.436	9.438
‘San Diego’	14.838	11.521	16.483	18.094	52.214	20.601	14.458	9.450	12.564
‘Swingle’	6.924	6.824	18.473	12.496	34.751	21.777	26.208	9.884	16.857
‘BRS Victoria’	5.887	8.008	14.407	11.757	38.009	24.788	15.667	14.189	17.794
Médias	13.155	11.305	19.992	15.674	51.818	26.445	19.627	13.259	17.224

A redução na produção de frutos das tangerineiras sobre os porta-enxertos ‘Sunki Tropical’ e ‘Rugoso Vermelho’ pode ser devido à maior alternância de produção verificada nessas plantas do

que naquelas sobre o ‘Cravo’ comum e ‘Cravo Santa Cruz’, por exemplo (Tabela 3). Também pode estar relacionada a condições ambientais adversas.

Tabela 3. Produtividade média e acumulada de 2011 a 2019, índice de alternância de produção e de precocidade produtiva da tangerineira ‘BRS Piemonte’ sobre 11 porta-enxertos. Umbaúba, Sergipe, 2019.

Porta-enxerto	Produtividade (kg/ha)		Índice	
	Acumulada	Média	Alternância de produção ¹	Precocidade Produtiva (%) ²
‘Cravo Santa Cruz’	232.039	25.782	0,24	13,94
‘Rugoso Vermelho’	215.635	23.959	0,28	15,19
LVK x LCR – 010	214.199	23.800	0,31	9,38
‘Riverside’	197.827	21.981	0,33	16,21
‘Cravo’ comum	192.377	21.375	0,21	11,98
‘Sunki Tropical’	191.963	21.329	0,28	17,05
‘Indio’	181.039	20.115	0,25	13,11
‘Orlando’	173.517	19.280	0,27	10,47
‘San Diego’	170.223	18.914	0,26	15,63
‘Swingle’	154.174	17.130	0,27	8,90
‘BRS Victoria’	150.506	16.723	0,22	9,26
Médias	188.499		0,26	12,83

¹ A alternância de produção é estimada com base na produtividade em anos sucessivos; ² A precocidade produtiva é estimada como percentagem da razão entre a produtividade obtida nas duas primeiras safras e a produtividade acumulada nas safras subsequentes.

Os porta-enxertos limoeiros ‘Cravo Santa Cruz’ e ‘Rugoso Vermelho’ e o híbrido ‘LVK x LCR - 010’, por outro lado, possibilitam maiores produções acumuladas e produtividades médias de frutos (Kg/ha) à tangerineira ‘BRS Piemonte’ ao longo de nove safras (Tabela 3). Entre esses três porta-enxertos, o LVK x LCR-010 é o que favorece relativamente menor porte e volume de copa à tangerineira ‘BRS Piemonte’. O menor porte é interessante por facilitar manejo da cultura e operação de colheita de frutos

Comparado à produtividade média de frutos proporcionada pelo porta-enxerto ‘Cravo’ comum a tangerineira

‘BRS Piemonte’, outros porta-enxertos se destacam, com produtividade média de frutos (kg/ha) similar: citrandarins ‘Riverside’ e ‘Indio’, além da tangerineira ‘Sunki Tropical’.

O citrandarin ‘Indio’, assim como o citrandarin ‘San Diego’, o citrumelo ‘Swingle’ e o citrimônia ‘BRS Victoria’ destacam-se como aqueles que proporcionam menores árvores (Tabela 1). Entre esses quatro, as árvores sobre o citrandarin ‘Indio’ e o citrumelo ‘Swingle’ se destacam por apresentarem maior variação no diâmetro do tronco, com maior espessura na base do tronco e menor após a linha de enxertia

(Tabela 1). Isso pode sugerir uma menor afinidade copa porta-enxerto. As plantas sobre o porta-enxerto 'Swingle' apresentam taxa de sobrevivência um pouco menor do que as demais nas condições do polo citrícola dos Tabuleiros Costeiros da Bahia e Sergipe, mas o mesmo não se observa com as plantas sobre 'Indio'. Sintomas mais característicos de incompatibilidade não são verificados nas árvores sobre 'Swingle' ou 'Indio' até os 11 anos após plantio. Entretanto, sintomas mais intensos de incompatibilidade entre copa e porta-enxerto (presença de anel de goma na linha de enxertia), algumas vezes ocorrem apenas em plantas mais velhas ou mais precocemente em ambientes mais secos, com solos muito pobres, ou em áreas com solos altamente argilosos ou calcáreos (Emmanouilidou; Kyriacou, 2017).

No entanto, os porta-enxertos que proporcionam as menores produtividades médias são tangelo 'Orlando', citrandarin 'San Diego', citrumelo 'Swingle' e 'BRS Victoria' (Tabela 3). A maioria desses proporciona plantas menos vigorosas. Entretanto, cabe destacar que, mesmo as tangerineiras com menores produtividades acumuladas (caso das combinações com citrumelo 'Swingle' e 'BRS Victoria'), também apresentam produtividade média (em torno de 16 t/ha) superior àquela registrada em documentos oficiais para o estado de

Sergipe (11,3 t/ha), Bahia (9 t/ha), ou mesmo a Paraíba (7,2 t/ha), o maior produtor da região Nordeste (IBGE, 2019). Isso evidencia a alta performance produtiva e o potencial da tangerineira 'BRS Piemonte' para exploração comercial no polo citrícola dos Tabuleiros Costeiros da Bahia e de Sergipe.

No que concerne à qualidade dos frutos, não se verifica muita influência dos porta-enxertos no tamanho dos frutos, na acidez, na doçura (indicada pelo teor de sólidos solúveis totais, registrado em °Brix), e no grau de maturação dos frutos, este último indicado pelo 'ratio' (Tabela 4). Os porta-enxertos LVK x LCR-010 e tangelo 'Orlando' produzem frutos com casca relativamente mais espessa, similar aqueles das tangerineiras sobre limoeiro 'Cravo' comum, e com mais massa (Tabela 4). A massa dos frutos varia entre 208,1 g e 232,6 g, com média de 221,5 g. Frutos com menos massa são produzidos pelas plantas sobre os porta-enxertos 'BRS Victoria', 'Riverside' e 'Cravo comum'. Entretanto, isso não se reflete na porcentagem de suco presente nesses frutos, que é alta em todos (Tabela 4). A porcentagem de suco constatada nos frutos da 'BRS Piemonte', em média 56,33%, supera o padrão mínimo de qualidade de 35% a 45% para as tangerinas, reportado por Pereira (2005).

Tabela 4. Peso médio de fruto, altura, espessura da casca, percentagem de suco e de acidez, sólidos solúveis totais e *ratio*, obtidos em frutos da tangerineira ‘BRS Piemonte’ sobre 11 porta-enxertos. Umbaúba, Sergipe, 2016.

Porta-enxertos	Peso médio fruto (g)	Altura (mm)	Espessura da casca (mm)	Conteúdo de suco (%)	Acidez (%)	Sólidos solúveis totais (°Brix)	<i>Ratio</i>
‘Cravo’ comum	214,3	66,99	2,68	56,28	0,59	11,82	19,80
‘Orlando’	232,6	67,57	2,08	53,99	1,00	11,50	17,20
‘Cravo Santa Cruz’	230,3	67,81	2,02	57,01	1,00	10,53	17,22
‘Rugoso Vermelho’	220,1	67,23	1,95	53,75	1,00	10,43	16,70
‘Sunki Tropical’	227,6	63,10	1,46	59,02	1,00	11,60	16,35
‘Swingle’	222,3	61,63	1,73	55,81	1,00	11,50	15,56
LVK x LCR - 010	231,3	68,94	2,37	54,85	1,00	10,63	15,47
‘Riverside’	211,1	62,64	1,91	53,84	0,86	12,10	15,07
‘BRS Victoria’	208,1	63,47	1,91	58,61	0,97	11,40	13,45
‘Indio’	218,2	62,57	1,77	59,67	1,00	11,30	13,28
‘San Diego’	220,6	61,88	1,61	56,73	1,00	12,27	12,36
Médias	221,5	64,89	1,95	56,33	0,95	10,52	15,68

Os teores de sólidos solúveis totais (SST) e a relação SST/acidez (*ratio*) são também superiores aos padrões estabelecidos para tangerinas. O teor de SST varia entre 10,43 e 12,27 °Brix (Tabela 4), enquanto a referência mínima reportada por Pereira (2005) é em torno de 9 °Brix. Da mesma forma, segundo Pereira (2005), o *ratio* deve estar no mínimo na faixa entre 8,5 e 10, ao passo que, aqui na região, as médias oscilam entre 12,36 e 19,80. De acordo com Neves et al. (2018), valores mais altos indicam sabor mais agradável dos frutos. O conjunto desses dados sugere um balanço adequado entre ácidos orgânicos e sólidos solúveis totais e, portanto, alta qualidade dos frutos da tangerineira ‘BRS Piemonte’ nas condições locais.

Considerações finais

Fundamentando-se no desempenho ao longo de 11 anos em Umbaúba, um dos municípios com maior produção de tangerinas no Nordeste, e considerando-se que o potencial máximo de produção de uma árvore de citros é expresso de seis a dez anos após o plantio, recomendam-se os seguintes porta-enxertos para exploração comercial da tangerineira ‘BRS Piemonte’ no polo citrícola dos Tabuleiros Costeiros da Bahia e de Sergipe:

- Limoeiros ‘Cravo Santa Cruz’, ‘Rugoso Vermelho e LVK x LCR-010 (este ainda não registrado para uso

comercial), pelo excelente desempenho produtivo e qualidade de frutos;

-Tangerineira ‘Sunki Tropical’, pela precocidade produtiva combinada a boa produtividade média e qualidade de frutos;

- Citrimônia ‘BRS Victoria’ e citrandarin ‘San Diego’ por determinarem a produção de frutos de alta qualidade em plantas com menores porte e volume de copa, o que favorece redução de gastos com mão de obra, devido a possibilidade de operações mecanizadas, e ainda possibilita plantio em maiores densidades de plantio.

Agradecimentos

Os autores agradecem a participação dos Assistentes de Pesquisa José Raimundo dos Santos e Tiago Araújo Muniz durante todas as fases de realização dos trabalhos.

Referências

AGROFIT. Sistemas de Agrotóxicos Fitossanitários. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons. Acesso em: 2019.

ALMEIDA, C. O.; PASSOS, O. P. (ed.). **Citricultura Brasileira em busca de novos rumos: Desafios e oportunidades na região Nordeste**. Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, 2011. 159 p.

EMMANOUILIDOU, M. G.; KYRIACOU, M. C. Rootstock-modulated yield performance, fruit maturation and phytochemical quality of “Lane Late” and “Delta” sweet orange. **Scientia Horticulturae**, v. 225, p. 112–121, 2017.

FAO. 2019. Disponível em: <http://faostat.fao.org/site/535/default.aspx#ancor>. Acesso em: 08 maio 2019.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. **Produção Agrícola Municipal**. 2019. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisa>. Acesso em: 22 fev. 2021.

NEVES, C. G.; AMARAL, D. O. J.; PAULA, M. F. B.; NASCIMENTO, L. S.; CONSTANTINO, G.; PASSOS, O. S.; SANTOS, M. A.; OLLITRAULT, P.; GESTEIRA, A. S.; LURO, F.; MICHELI, F. Characterization of tropical mandarin collection: Implications for breeding related to fruit quality. **Scientia horticulturae**, v. 239, p. 289-299. 2018.

PASSOS, O. S.; CUNHA SOBRINHO, A. P.; SOARES FILHO, W. S. Cultivares copa. In CUNHA SOBRINHO, A. P.; MAGALHÃES, A. F. J.; SOUZA, A. S.; PASSOS, O. S.; SOARES FILHO, W. S. **Cultura dos citros**. Brasília, DF: Embrapa, 2013. p. 293-319.

PEREIRA, J. P. Características de combinações de cultivares copa e porta-enxertos cítricos, na região de Bauru/SP. 2005. 45 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP, 2005. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/93481/pereira_jp_me_botfca.pdf?sequence=1. Acesso em: 15 mar. 2021.

Unidade responsável pelo conteúdo e edição:

Embrapa Tabuleiros Costeiros
Avenida Paulo Barreto de Menezes, nº 3250,
CEP 49025-040, Aracaju, SE
Fone: +55 (79) 4009-1300
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição
Publicação digitalizada (2021)



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



Comitê Local de Publicações
da Unidade Responsável

Presidente

Ronaldo Souza Resende

Secretário-Executivo

Ubiratan Piovezan

Membros

*Amaury da Silva dos Santos, Ana da Silva
Lédo, Anderson Carlos Marafon, Joêzio Luiz
dos Anjos, Julio Roberto Araujo de Amorim,
Lizz Kezzy de Moraes, Luciana Marques de
Carvalho, Tânia Valeska Medeiros Dantas,
Viviane Talamini*

Supervisão editorial e editoração eletrônica

Aline Gonçalves Moura

Normalização bibliográfica

Josete Cunha Melo

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Foto da capa

Tiago Araujo Muniz