

## Desempenho Agrônômico da Laranjeira 'Sincorá' sobre Diferentes Porta-enxertos em Áreas de Tabuleiros Costeiros do Estado de Sergipe

Hélio Wilson Lemos de Carvalho<sup>1</sup>

Walter dos Santos Soares Filho<sup>2</sup>

Carlos Roberto Martins<sup>3</sup>

Orlando Sampaio Passos<sup>4</sup>

Adenir Vieira Teodoro<sup>5</sup>

Luciana Marques Carvalho<sup>6</sup>

Eduardo Augusto Girardi<sup>7</sup>

Abelmon da Silva Gesteira<sup>8</sup>

Bruno Trindade Cardoso<sup>9</sup>

Tâmara Rebecca Albuquerque de Oliveira<sup>10</sup>

Mariane Gomes Marques<sup>11</sup>

Adriana Cerqueira Moitinho<sup>12</sup>

Daniela Lima dos Santos<sup>12</sup>

Elloá Santos Porto<sup>13</sup>

Foto: Luciana Marques de Czarvalho



O Estado de Sergipe é considerado o quarto maior produtor de citros no Brasil, atrás de São Paulo, Bahia e Minas Gerais. Em 2014, produziu aproximadamente 840 mil toneladas de frutos, sendo a maior quantidade de laranjas com 822 mil toneladas em 56,3 mil hectares, seguida de limões (limas ácidas) com 11 mil toneladas em 857 hectares e de tangerinas com 6,5 mil toneladas em 420 hectares (IBGE, 2014).

A principal região produtora do Nordeste estende-se pelos Tabuleiros Costeiros dos estados de Sergipe e da Bahia e nos mais variados sistemas de cultivo, os citros possuem grande importância econômica e social, além de apresentar enorme potencial para promover o crescimento do setor

agrícola, graças ao desenvolvimento de novas tecnologias que visam, entre outros, ao aumento da produtividade. O desenvolvimento e a validação de novas cultivares porta-enxertos e copas é um dos avanços tecnológicos relevantes para a cultura. Hoje, cerca de 90% dos pomares sergipanos e baianos utilizam a combinação do porta enxerto limoeiro-Cravo (*Citrus limonia* Osbeck) com a laranjeira-Pera [*C. sinensis* (L.) Osbeck]. O limoeiro-Rugoso (*C. jambhiri* Lush.) também é utilizado como porta-enxerto em alguns pomares de Sergipe. O predomínio dessas combinações pode comprometer a sustentabilidade da citricultura nesses dois Estados tornando-a mais vulnerável a adversidades bióticas e abióticas. O Programa de Melhoramento Genético (PMG) de Citros da Embrapa, coordenado

<sup>1</sup> Engenheiro-agrônomo, mestre em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

<sup>2</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA

<sup>3</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

<sup>4</sup> Engenheiro-agrônomo, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA

<sup>5</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor em Entomologia, Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

<sup>6</sup> Bióloga, doutora em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

<sup>7</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA

<sup>8</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA

<sup>9</sup> Químico, mestre em Engenharia de Processos, analista da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

<sup>10</sup> Engenheira-agrônoma, Aracaju, SE

<sup>11</sup> Graduanda em Engenharia Agrônoma, estagiária da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

<sup>12</sup> Graduanda em Engenharia Química, estagiárias da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

<sup>13</sup> Graduanda em Engenharia Ambiental, estagiária da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

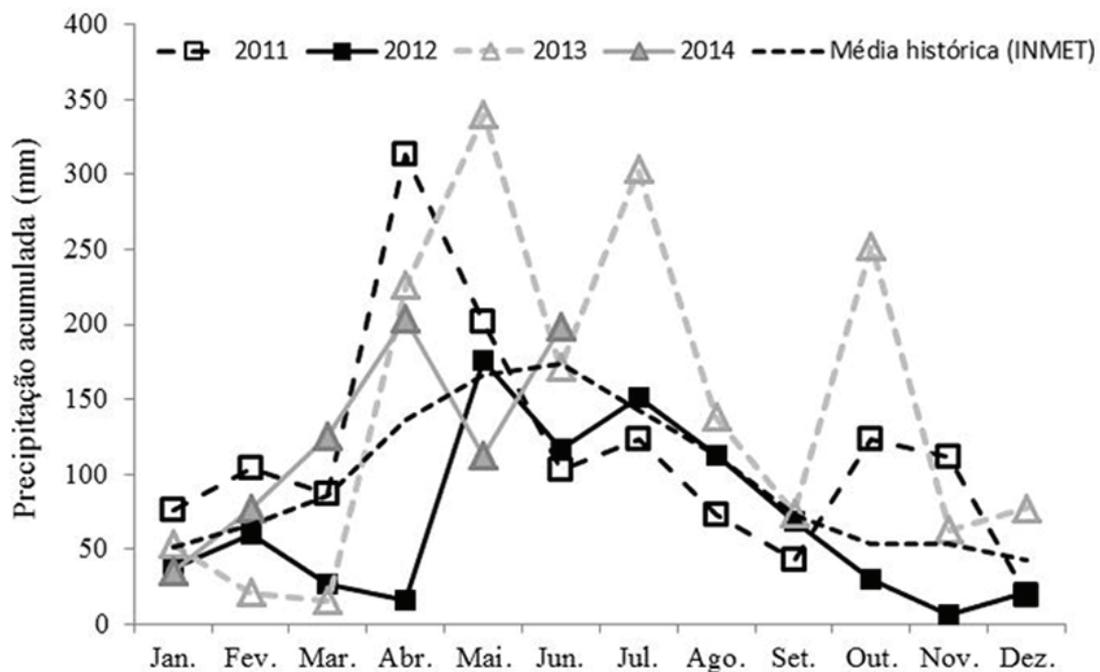
pela Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, BA, tem disponibilizado cada vez mais novas combinações de porta-enxertos e copas, as quais vêm sendo avaliadas em diferentes ambientes, notadamente nos Tabuleiros Costeiros de Sergipe, em parceria com a Embrapa Tabuleiros Costeiros.

A escolha da combinação mais adequada entre porta-enxerto e copa é fundamental para que o citricultor obtenha altas produtividades e lucros satisfatórios. Por essa razão, é importante a verificação constante do desempenho agronômico das principais combinações recomendadas para as diferentes regiões de produção.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho agronômico da laranja 'Sincora' sobre nove porta-enxertos na região dos Tabuleiros Costeiros de Sergipe, por meio da altura da planta, volume da copa, produção de frutos/planta, eficiência

produtiva, produtividade e qualidades físicas e químicas dos frutos, nas quatro primeiras colheitas (safras 2011, 2012, 2013 e 2014), buscando-se identificar os porta-enxertos mais promissores para uso comercial na região.

O trabalho foi realizado no Campo Experimental da Embrapa Tabuleiros Costeiros, em Umbaúba, SE (11°22'37''S, 37°40'26''W e 109 m de altitude), em um solo do tipo Argissolo Amarelo distrófico com fragipã Tb A fraco textura média. O clima é caracterizado como tropical chuvoso com verão seco (As') segundo a classificação de Köppen, e apresenta uma precipitação pluviométrica anual de 1.317 mm (ANJOS et al., 2011). Durante o período experimental, a temperatura média anual foi de 24,6°C, a umidade relativa do ar de 83% e a precipitação pluviométrica foi 1.315,74 mm (Figura 1).



**Figura 1.** Precipitação acumulada mensal, em mm, nos anos de 2011 a 2014, e média histórica, obtida na Estação Experimental de Umbaúba da Embrapa Tabuleiros Costeiros, em Umbaúba, SE.

A implantação do experimento foi realizada em julho de 2008, utilizando-se o delineamento experimental em blocos ao acaso com quatro repetições, com duas plantas por parcela. As mudas foram plantadas em espaçamento de 6,0 m entre fileiras e 4,0 m entre plantas dentro das fileiras, totalizando 416 plantas.ha<sup>-1</sup>. O manejo foi em sistema convencional de cultivo e em condições de sequeiro. Os tratos culturais adotados foram àqueles recomendados para a cultura de citros, de acordo com as necessidades do pomar em termos de aplicação de fertilizantes e corretivos, controle de pragas, doenças e mato e efetuando-se as podas de condução e limpeza.

Foram avaliados os seguintes porta-enxertos: limoeiro-Rugoso 'Balão' (*C. jambhiri*), tangelo Orlando (*C. paradisi* x *C. tangerina hort. ex Tanaka*), LVK x LCR-010, limoeiro- Cravo 'Santa Cruz' (*C. limonia* Osbeck), tangerineira-Sunki 'Tropical' [*C. sunki* (Hayata) Hort. ex Tanaka], citrandarins (*C. sunki* x *P. trifoliata*) 'Índio', 'San Diego' e 'Riverside', além dos híbridos 'HTR - 051' e 'LVK x LCR - 010' gerados pelo PMG Citros. Esses porta-enxertos foram enxertados com a copa de laranjeira 'Sincora' (*C. sinensis*), que é de origem chinesa e, apresenta plantas adultas de porte alto, copa ereta, semelhantemente à da laranjeira-Pera, com frutos de tamanho médio, esférico, com seis sementes, e maturação na meia-estação (de maio a julho) à tardia (de maio a setembro) segundo Cunha Sobrinho (2013). Como padrão para comparação, foi utilizada a combinação limoeiro-Rugoso 'Balão' x laranjeira-Pera 'CNPMF D-6', comumente cultivada e, portanto, representativa dos pomares da região.

Altura de planta (m), volume da copa (m<sup>3</sup>), peso dos frutos/planta (Kg/planta), eficiência produtiva (Kg/m<sup>3</sup>), por volume de copa e, rendimento de frutos (kg ha<sup>-1</sup>) foram submetidos à análise de variância por ano e conjunta, obedecendo ao delineamento em blocos ao acaso. A qualidade de frutos foi avaliada com base em determinações na altura de fruto (mm), largura (mm), espessura da casca (mm), rendimento de suco (RS), em porcentagem, sólidos solúveis totais (SS), em ° Brix, acidez titulável (AT), em g de ácido cítrico por volume, em mL, de suco, razão SS/ AT (ratio), índice tecnológico (IT), calculado com base no rendimento de suco e teor de sólidos solúveis ( $IT = [RS \times SS \times 40,8] \times 10.000^{-1}$ , onde o valor de 40,8 kg corresponde ao peso

da caixa padrão industrial de citros. A produção acumulada de frutos também foi registrada nessas safras e, na safra 2014, adicionaram-se os dados referentes às qualidades físicas e químicas dos frutos, submetendo-se também essas informações à análise de variância. Em cada análise foram utilizados seis frutos por parcela. As médias de tratamentos foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott com intervalo de confiança superior a 95% de probabilidade.

Constataram-se diferenças entre os porta-enxertos no decorrer das colheitas realizadas, evidenciando-se as diferenças genéticas entre eles para todas a maioria das variáveis estudadas, à exceção da altura de planta na safra 2011 (Tabela 1) e do diâmetro do fruto e pH, na safra 2014.

**Tabela 1.** Médias e resumos das análises de variância para a variável altura da planta obtidas no ensaio de avaliação de porta-enxertos sob copa de laranja 'Sincora'. Umbaúba, SE, safras 2011, 2012, 2013 e 2014.

Porta- enxertos	Altura da planta (m)				Média
	2011	2012	2013	2014	
Limoeiro-Rugoso x laranja Pera 'CNPMF D-6' <sup>1</sup>	2,00a	2,40a	2,50a	2,83a	2,45a
Limoeiro Rugoso 'Balão'	2,00a	2,27a	2,29a	2,88a	2,31b
Tangelo 'Orlando'	2,00a	2,21a	2,26a	2,63a	2,21b
'LVK x LCR – 010'	2,00a	2,23a	2,28a	2,57a	2,20b
Limoeiro Cravo 'Santa Cruz'	2,00a	2,12a	2,15b	2,26b	2,04c
Tangerineira Sunki 'Tropical'	1,75a	1,95b	2,02b	2,51a	2,02c
Citrandarin 'Índio'	2,00a	1,94b	2,01b	2,28b	1,95c
Citrandarin 'San Diego'	1,75a	1,86b	1,98b	2,32b	1,93c
Citrandarin 'Riverside'	1,75a	1,76b	1,84b	1,96b	1,79d
'HTR-051'	1,50a	1,57b	1,71b	1,83b	1,64d
Média	1,88C	2,03B	2,08B	2,41A	2,11
C.V (%)	17,7	10,9	12,1	12,6	11,6
F (Tratamento)	1,1 ns	5,4**	4,2**	5,2**	16,8**
F (Ano)	-	-	-	-	53,1**
F (Tratamento x ano)	-	-	-	-	0,9 ns

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste Scottt-Knott ( $p < 0.05$ ) na comparação entre os tratamentos (letras minúsculas) e entre as safras (letras maiúsculas).

\*\* Significativos 1% de probabilidade pelo teste F.

<sup>1</sup> Padrão de comparação.

Os porta-enxertos limoeiro-Rugoso 'Balão', tangelo 'Orlando', LVK x LCR-010 e o padrão Limoeiro-Rugoso 'Balão' x laranja Pera 'CNPMF D-6' induziram a formação de plantas mais altas no decorrer das quatro primeiras safras (Tabela 1). Já o híbrido 'HTR-051' e o citrandarin 'Riverside', seguidos dos citrandarins 'Índio' e 'San Diego' propiciaram a formação de copas mais baixas. Porta-enxertos de menor porte são mais adequados a plantios adensados e são, portanto, boas opções para implantação de pomares cítricos de média a alta tecnologia. Deve-se destacar que o porta-enxerto limoeiro-Rugoso 'Balão' proporcionou uma altura significativamente menor à copa laranja 'Sincora' do que à copa laranja Pera 'CNPMF-D6' utilizada como testemunha. De 2009 a 2014, verificou-se incremento na altura média das plantas, em torno de 28%. Destaca-se que nos anos 2012 e 2013, no entanto, o percentual de acréscimo verificado foi inferior ao constatado nos demais anos. Provavelmente, tal fato foi devido a um período seco excepcionalmente mais severo e prolongado nessa região (Figura 1). Além disso,

sugere-se que as combinações envolvendo os porta-enxertos 'HTR-051' e o citrandarin 'SanDiego' sejam as mais tolerantes à seca nas condições edafoclimáticas locais, com base no aumento porcentual do crescimento em altura no período pós déficit hídrico.

Os porta-enxertos que induziram maiores alturas de plantas também apresentaram os maiores volumes de copa, destacando-se: tangelo 'Orlando', 'LVK x LCR-010', limoeiro-Rugoso 'Balão', limoeiro-Cravo 'Santa Cruz' e o padrão limoeiro-Rugoso 'Balão' x laranja Pera 'CNPMF D-6'. O menor volume de copa (Tabela 2) foi detectado com o porta-enxertos 'HTR-051'.

**Tabela 2.** Médias e resumos das análises de variância para a variável volume da copa convencional obtidas no ensaio de avaliação de porta-enxertos sob copa de laranja 'Sincora'. Umbaúba, SE, safras 2011, 2012, 2013 e 2014.

Porta-enxertos	Volume da copa convencional (m <sup>3</sup> )				Média
	2011	2012	2013	2014	
Limoeiro 'Rugoso' x laranja 'Pera CNPMF D-6' <sup>1</sup>	5,36a	8,35a	9,37a	13,11a	9,05a
Tangelo 'Orlando'	3,13b	6,23b	6,37b	11,32a	6,76b
'LVK x LCR - 010'	3,13b	5,11c	5,71b	10,90a	6,21b
Limoeiro 'Rugoso Balão'	2,43c	4,48d	6,06b	11,84a	6,20b
Limoeiro 'Cravo Santa Cruz'	2,97b	5,39c	6,45b	8,15b	5,74b
Citrandarin 'San Diego'	2,57b	4,37d	4,63c	8,11b	4,79c
Citrandarin 'Índio'	2,17c	3,82d	5,89b	7,16b	4,76c
Tangerineira 'Sunki Tropical'	1,96c	3,95d	4,34c	8,67b	4,73c
Citrandarin 'Riverside'	2,25c	3,12e	6,16b	5,62c	4,29c
'HTR-051'	1,41d	1,90f	3,11c	4,00c	2,61d
Média	2,74D	4,67C	5,76B	8,89A	5,51
C.V (%)	16,7	14,8	22,7	25,6	24,9
F (Tratamento)	21,7**	26,0**	6,7**	6,5**	25,1**
F (Ano)	-	-	-	-	140,0**
F (Tratamento x ano)	-	-	-	-	2,5**

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste Scottt-Knott ( $p, < 0.05$ ) na comparação entre os tratamentos (letras minúsculas) e entre as safras (letras maiúsculas).

\*\* Significativos 1% de probabilidade pelo teste F.

A produção de frutos por planta apresentou acréscimos constantes ao longo das safras (Tabela 3), registrando-se um uma produção média 670% maior na safra 2014, do que naquela de 2011. O padrão limoeiro-Rugoso 'Balão' x laranja Pera 'CNPMF D-6', apresentou o melhor desempenho para essa variável, seguido dos porta-enxertos

Os porta-enxertos que induziram menor volume de copa foram também os que apresentaram maior eficiência produtiva (Tabela 4), ou seja, produção por volume de copa. O porta-enxerto 'HTR-041' apresentou a melhor eficiência produtiva ao mesmo tempo que o menor volume de copa. Também se destacaram em termos de eficiência produtiva os O padrão limoeiro-Rugoso 'Balão' x laranja Pera 'CNPMF D-6' apresentou a maior produção média. O porta-enxerto 'LVK x LCR-010' também propiciou ótimo rendimento de frutos (Tabela 5) à laranja 'Sincora' e são, portanto, opções de combinações.

Os porta-enxertos citrandarins 'San Diego' e 'Riverside', limoeiro 'Cravo Santa Cruz', 'HTR-051' e a combinação limoeiro 'Rugoso Balão' e 'Pera

CNPMF D-6' induziram a obtenção de melhores índices tecnológicos. A influência dos porta-enxertos sobre o rendimento industrial foi relevante, evidenciando o bom desempenho do conjunto avaliado para esse carácter, registrando-se os maiores valores com os porta-enxertos 'LVK x LCR-010', limoeiro 'Rugoso Balão', citrandarin 'Índio', tangerineira 'Sunki' Tropical e Tangelo Orlando

Os resultados iniciais permitem inferir que os porta-enxertos que induziram maiores alturas de planta (Tabela 1) e volumes de copa (Tabela 2) promoveram também maiores rendimentos de frutos (Tabela 5), a exemplo do que ocorreu com o padrão limoeiro-Rugoso 'Balão' x laranja Pera 'CNPMF D-6', seguido dos limoeiros Rugoso 'Balão', Cravo 'Santa Cruz' e do 'LVK x LCR-010'. O limoeiro Cravo 'Santa Cruz' e o 'LVK x LCR-010' permitiram associar bons rendimentos de frutos e alta eficiência produtiva (Tabela 4) à laranja 'Sincora', destacando-se assim como opções de porta enxerto para a região.

**Tabela 3.** Médias e resumos das análises de variância para a variável produção de frutos por planta obtidas no ensaio de avaliação de porta-enxertos sob copa de laranja 'Sincora'. Umbaúba, SE, safras 2011, 2012, 2013 e 2014.

Porta-enxertos	Produção de frutos por planta (kg)				Média
	2011	2012	2013	2014	
Limoeiro 'Rugoso' x laranja 'Pera CNPMF D-6' <sup>1</sup>	7c	14e	42a	69a	33a
'LVK x LCR – 010'	10a	24a	29b	52b	29b
Limoeiro 'Cravo Santa Cruz'	8b	18b	29b	53b	27b
Citrandarin 'Índio'	8b	25a	22c	41d	24c
Citrandarin 'Riverside'	6c	14c	38a	37d	24c
Limoeiro 'Rugoso Balão'	4d	19b	19c	48c	23c
Tangelo 'Orlando'	5d	12c	33b	43d	23c
Citrandarin 'San Diego'	10a	11d	29b	47c	21d
Tangerineira 'Sunki Tropical'	5d	9d	18c	42d	19d
'HTR-051'	6c	9d	23c	36d	19d
<b>Média</b>	7C	15D	28B	47A	24
<b>C.V (%)</b>	11,3	9,6	20,4	9,5	15,4
<b>F (Tratamento)</b>	27,5**	98,3**	7,4**	19,4**	21,3**
<b>F (Ano)</b>	-	-	-	-	884,4**
<b>F (Tratamento x ano)</b>	-	-	-	-	13,3**

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste Scottt-Knott ( $p, < 0.05$ ) na comparação entre os tratamentos (letras minúsculas) e entre as safras (letras maiúsculas).

\*\* Significativos 1% de probabilidade pelo teste F.

<sup>1</sup>Padrão de comparação.

**Tabela 4.** Médias e resumos das análises de variância variável eficiência produtiva por unidade de volume obtidas no ensaio de avaliação de porta-enxertos sob copa de laranja 'Sincora'. Umbaúba, SE, safras 2011, 2012, 2013 e 2014.

Porta-enxertos	Eficiência produtiva por unidade de volume (kg/m <sup>3</sup> )				Média
	2011	2012	2013	2014	
'HTR-051'	15a	2a	6b	10a	8a
Citrandarin 'Riverside'	7c	2a	11a	6c	6b
Citrandarin 'Índio'	10b	2a	5c	5d	6b
Limoeiro 'Cravo Santa Cruz'	6c	2b	5c	7b	5c
'LVK x LCR - 010'	7c	2a	4c	4d	4d
Limoeiro 'Rugoso Balão'	8c	1c	3c	4d	4d
Tangerineira 'Sunki Tropical'	5c	2b	4c	5c	4d
Citrandarin 'San Diego'	2d	1b	7b	4d	4d
Tangelo 'Orlando'	3d	1c	5c	3e	3e
Limoeiro 'Rugoso' x laranja 'Pera CNPMF D-6' <sup>1</sup>	2d	1c	4c	5c	3e
Média	7A	2C	5B	6B	5
C.V (%)	22,4	17,6	22,2	17,6	22,5
F (Tratamento)	32,1**	10,5**	14,0**	13,5**	33,1**
F (Ano)	-	-	-	-	164,9**
F (Trat x Ano)	-	-	-	-	19,0**

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste Scottt-Knott ( $p, < 0.05$ ) na comparação entre os tratamentos (letras minúsculas) e entre as safras (letras maiúsculas).

\*\* Significativos 1% de probabilidade pelo teste F.

<sup>1</sup> Padrão de comparação.

**Tabela 5.** Médias e resumos das análises de variância para a variável rendimento de frutose análise de variância conjunta para a produção acumulada, obtidas no ensaio de avaliação de porta-enxertos sob copa de laranja 'Sincora'. Umbaúba, SE, safras 2011, 2012, 2013 e 2014.

Porta-enxertos	Rendimento de frutos (Kg/ha)					Produção acumulada
	2011	2012	2013	2014	Média	
Limoeiro 'Rugoso' x laranja 'Pera CNPMF D-6' <sup>1</sup>	8.280b	10.923a	19.340a	28.927a	16.868a	67.470a
'LVK x LCR – 010'	1.0243a	11.979a	12.075b	21.925b	14.055b	56.221b
Limoeiro 'Cravo Santa Cruz'	8.313b	10.141b	9.853b	21.737b	12.511c	50.043c
Citrandarin 'Índio'	8.720b	11.089a	10.888b	17.091c	11.947c	47.787c
Limoeiro 'Rugoso Balão'	7.623b	9.276b	8.795c	20.187b	11.470c	45.880c
Citrandarin 'San Diego'	8.380b	5.375d	11.505b	19.500b	11.190c	44.759c
Tangelo 'Orlando'	4.965c	8.967b	10.405b	17.474c	10.453d	41.811d
Citrandarin 'Riverside'	5.618c	8.426c	10.915b	15.463c	10.105d	40.421d
Tangerineira 'Sunki Tropical'	4.518c	9.816b	7.635c	17.425c	9.848d	39.393d
'HTR-051'	5.963c	7.760c	7.395c	15.105c	9.056d	36.222d
<b>Média</b>	7.262D	3.75C	10.880B	19.484A	11.750,0	47.001,0
<b>C.V (%)</b>	14,7	14,5	16,0	16,2	33,6	26,4
<b>F (Tratamento)</b>	12,4**	7,9**	15,0**	16,2**	33,6**	26,4**
<b>F (Ano)</b>	-	-	-	-	455,2**	-
<b>F (Tratamento x ano)</b>	-	-	-	-	7,3**	-

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste Scottt-Knott ( $p, < 0.05$ ) na comparação entre os tratamentos (letras minúsculas) e entre as safras (letras maiúsculas).

\*\* Significativos 1% de probabilidade pelo teste F.

<sup>1</sup> Padrão de comparação.

**Tabela 6.** Médias e resumos das variáveis diâmetro e altura dos frutos, espessura da casca, percentagem de suco, acidez, pH, sólidos solúveis totais, vitamina A, índice tecnológico, rendimento industrial e ratio, obtidas em ensaios de avaliação de porta enxerto sob copa de laranja 'Sincora'. Umbaúba, SE, safra 2014.

Porta-enxertos	Diâmetro do fruto (mm)	Altura do fruto (mm)	Espessura da casca (mm)	Suco (%)	Acidez(g de ac. Cítrico/ 100 mL)	pH	Sólidos solúveis totais (°Brix)	Vitamina C (mg / 100 mL)	Ratio (SS/ AT)
'LVK x LCR – 010'	74,00a	85,00a	4,22a	48,25b	0,63b	3,85a	9,45b	47,61c	15,00a
Citrandarin 'San Diego'	72,00a	72,00b	2,60b	61,00a	0,77b	3,62a	10,35b	38,51d	13,49a
Limoeiro 'Rugoso Balão'	75,25a	83,00a	4,47a	50,74b	0,79b	3,67a	10,50b	54,87b	13,35a
Limoeiro 'Cravo Santa Cruz'	71,61a	79,14a	3,75a	53,80b	0,92a	3,70a	12,23a	57,87b	13,30a
Citrandarin 'Índio'	71,75a	84,75a	3,48a	51,50b	0,79b	3,81a	10,50b	44,44c	13,29a
Limoeiro 'Rugoso' x laranja 'Pera CNPMF D-6' <sup>1</sup>	72,50a	76,50b	2,64b	60,00a	0,87a	3,73a	11,15b	46,12c	12,88a
'HTR-051'	75,49a	80,93a	3,49a	55,18b	0,96a	3,72a	11,73a	53,24b	12,34a
Tangerineira 'Sunki Tropical'	75,83a	81,94a	3,89a	52,89b	0,87a	3,61a	10,43b	56,51b	12,34a
Tangelo 'Orlando'	77,76a	80,76a	4,02a	53,81b	0,87a	3,71a	10,33b	48,75c	12,12a
Citrandarin 'Riverside'	69,34a	74,71b	3,53a	54,50b	1,07a	3,63a	12,54a	62,21a	11,78a
Média	73,55	79,87	3,61	54,16	0,85	3,70	10,92	51,01	12,99
C.V (%)	4,8	5,0	13,8	6,1	14,5	4,3	7,6	7,3	9,3
F (Tratamento) x ano	2,1 ns	4,7**	6,1**	5,7**	3,6**	1,0 ns	5,4**	14,9**	2,3*

\*\* , \* e ns Significativos a 1% e 5% de probabilidade pelo teste F, respectivamente. As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste Scott-Knott (p. <0.05).

<sup>1</sup> Padrão de comparação.

O porta-enxerto 'HTR-051', por promover um menor porte de plantas associada a uma maior eficiência produtiva, permite o estabelecimento de plantios mais adensados, além de favorecer a uma melhor inspeção das plantas, reduzindo custos na colheita. Chama a atenção o desempenho dos porta-enxertos citrandarins 'Índio', 'San Diego' e 'Riverside' que, por induzirem alturas de planta e volumes de copa abaixo da média, também possibilitam o seu uso em plantios adensados e, à exceção do 'San Diego', eficiência produtiva em torno da média dos ensaios, caracterizando-os como alternativas para uso comercial nos pomares cítricos dos Tabuleiros Costeiros.

## Agradecimento

Os autores agradecem aos funcionários da Embrapa Arnaldo Santos Rodrigues, José Ailton dos Santos, José Raimundo dos Santos e Tiago Araújo Muniz e aos estagiários Maria Raimunda Marciana da Conceição, Vinícius Alves de Oliveira, Edson Silva da Rocha, Taline de Azevedo Bispo Santos, Maria Franciele Nascimento dos Santos, Damires Conceição Barreto Lima e José Edson Santos pela participação efetiva no decorrer dos trabalhos experimentais.

## Referências

ANJOS, J. L. dos; SOBRAL, L. F.; JUNIOR, M.A.L. Efeito da calagem em atributos químicos do solo e na produção da laranja. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.15, n.11, p. 1138-1142, 2011.

CUNHA SOBRINHO, A. P. da; MAGALHÃES, A. F. de J.; SOUZA, A. da S.; PASSOS, O. S.; SOARES FILHO, W. dos S. **Cultura dos citros**. Brasília, DF: Embrapa, 2013. 399 p.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal**. Disponível em: < [www.sidra.ibge.gov.br/bdpa/pesquisa](http://www.sidra.ibge.gov.br/bdpa/pesquisa) >. Acesso em: 06 mar. 2015.

### Comunicado Técnico, 171

Embrapa Tabuleiros Costeiros  
Endereço: Avenida Beira Mar, 3250,  
CEP 49025-040, Aracaju, SE  
Fone: (79) 4009-1344  
Fax: (79) 4009-1399  
[www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)  
[www.embrapa.br/fale-conosco](http://www.embrapa.br/fale-conosco)

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



Publicação disponibilizada on-line no formato PDF

1ª edição  
On-line (2015)

### Comitê de publicações

Presidente: Marcelo Ferreira Fernandes  
Secretária-executiva: Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues  
Membros: Ana Veruska Cruz da Silva Muniz, Carlos Alberto da Silva, Élio César Guzzo, Hymerson Costa Azevedo, João Costa Gomes, Josué Francisco da Silva Junior, Julio Roberto Araujo de Amorim, Viviane Talamini e Walane Maria Pereira de Mello Ivo

### Expediente

Supervisora editorial: Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues  
Tratamento das ilustrações: Joyce Feitoza Bastos  
Editoração eletrônica: Joyce Feitoza Bastos