



FORMAÇÃO DE FITOMASSA DE PORTA-ENXERTO DE TANGERINEIRA COM SWINGLE SOB SALINIDADE DA ÁGUA

M. E. B. Brito¹, R. S. de Almeida²; G. N. B. Sales³; L. A. Silva⁴; W. S. Soares Filho⁵;
J. F. Almeida²

RESUMO: Objetivou-se estudar a formação de fitomassa de porta-enxertos de citros oriundos do cruzamento entre a tangerineira Sunki Comum (TSKC) [*C. sunki* (Hayata) hort. ex Tanaka] com o citrumelo Swingle (*C. paradisi* Macfad x *Poncirus trifoliata*) (CTSW) durante a fase de formação de porta-enxerto sob águas salinizadas. O experimento desenvolvido em ambiente protegido (casa de vegetação) da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Pombal, onde se estudou 23 genótipos de porta-enxerto irrigados com dois níveis de salinidade da água, perfazendo um esquema fatorial 23 x 2, com 4 repetições, sendo 20 genótipos oriundos do cruzamento TSKC x CTSW e três genótipos adicionais, o limoeiro Cravo Santa Cruz (LCRSTC), o híbrido entre o limoeiro Volkameriano (LVK) com o limoeiro Cravo (LCR) (LVK x LCR – 038) e a tangerineira Sunki Tropical. As plantas se desenvolveram em tubetes de 50 mL até os 75 dias após a semeadura (DAS), quando foram transplantadas para sacolas plásticas com capacidade de 2.000 ml, sendo iniciada a irrigação com água salina aos 90 dias após a semeadura (DAS), finalizando-se aos 210 dias após semeadura, quando foram coletadas as plantas para a determinação da área foliar (AF) e as fitomassas secas das raízes (FSR), caule (FSC), folhas (FSF), parte aérea (FSPA) e total (FST). A salinidade afetou, de forma diferenciada, a fitomassa do caule, das folhas e da parte aérea dos genótipos de citros estudados. A salinidade ocasionou maior redução na formação de fitomassa da parte aérea nos híbridos de TSKC x CTSW numerados como 038, 006, 022, 055, 025, 015, 018 e 019, além do LVK x LCR – 038, sendo os porta-enxertos mais sensíveis à salinidade da água. A menor redução na fitomassa foi observada nos híbridos entre TSKC x CTSW com números 047, 036, 028, 031 e 057, além dos genótipos adicionais o LCRSTC e a Sunki Tropical, sendo os mais tolerantes à salinidade com base na fitomassa da parte aérea, variável mais afetada.

PALAVRAS-CHAVE: *Citrus* spp, crescimento e salinidade.

¹ Professor, Dr. Universidade Federal de Sergipe, Campus do Sertão, bolsista PQ do CNPq. Nossa Senhora da Glória, SE, marcoseric@pq.cnpq.br;

² Mestre em Horticultura Tropical, PPGHT-UAGRA-CCTA-UFCEG, Pombal, PB, rosanaalmeidapb@yahoo.com.br;

³ Graduanda em Agronomia, UAGRA-CCTA-UFCEG, Pombal, PB, giulianasales@outlook.com; erllantavares@gmail.com

⁴ Doutorando em Engenharia Agrícola, UAEA-CTRN-UFCEG, Campina Grande, PB, luderlandioandrade@gmail.com;

⁵ Pesquisador A, Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, walter.soares@embrapa.br

DRY MATTER FORMATION OF ROOTSTOCK OF MANDARIN WITH SWINGLE HYBRIDS UNDER SALINE WATER

SUMMARY: In order to study the dry matter formation of citrus rootstocks from crossing between Common Sunki mandarin (TSKC) with Swingle Citrumelo (CTSW) during rootstock formation under salinized water. The experiment was realized in greenhouse at federal University of Campina Grande, Pombal Campus, where was studied 23 citrus genotypes irrigated with two saline water levels, using a factorial scheme 23 x 2, with four replications, being 20 genotypes from crossing TSKC x CTSW and three additional genotypes, the Santa Cruz Rangpur lime (LCRSTC), the hybrid between the Volkamer Lemon (LVK) and Rangpur lime (LCR) (LVK x LCR – 038 and Tropical Sunki mandarin. The plants growth on tubes of 50 mL of capacity until 75 days after sowing (DAS), when it were put on bag of 2,000 mL of capacity. The saline stress was from 90 DAS until 210 DAS, when the plants were collected for dry matter determinations. The salinity affected, in a differentiated way, the dry matter of stem, leaves and shoot of the citrus genotypes studied. The salinity caused a greater reduction in the formation of phytomass of the aerial part in the water of TSKC x CTSW numbered as 038, 006, 022, 055, 025, 015, 018 and 019, besides the LVK x LCR - 038, being the rootstocks more sensitive to saline water. The smallest reduction in the biomass was observed in the hybrids between TSKC x CTSW with numbers 047, 036, 028, 031 and 057, besides the additional genotypes LCRSTC and Sunki Tropical, being the most tolerant to salinity based on the dry matter of shoot, being the variable most affected.

KEYWORDS: *Citrus* spp, growth and salinity

INTRODUÇÃO

No Brasil, a citricultura possui grande expressão social e econômica, pois possui uma área plantada de 735.650 ha de laranja e uma produção superior a 16 milhões de toneladas no ano de 2015 (IBGE, 2016). Desse total, a região Nordeste responde por cerca de 10% da produção nacional de citros, com uma produção de 1.556.658 t, com destaque aos estados da Bahia e Sergipe, maiores produtores, na Paraíba a produção está na ordem de 5.448 t (IBGE, 2016), havendo o potencial de incremento com a introdução de novas áreas na região semiárida do estado.

Embora se note grande relevância da citricultura no Nordeste brasileiro, a produtividade é baixa, cerca de 11,8 t ha⁻¹ (IBGE, 2016), o que pode ser atribuído ao uso de combinações

copa/porta-enxerto menos produtivas e, ainda, ao déficit hídrico que ocorre nos meses mais quentes do ano, o que remete a necessidade de uso de sistemas de irrigação para se obter um aumento na produção, assim como observado por Braz et al. (2009), estudando a frequência e lâminas de irrigação em lima ácida ‘Tahiti’ [*C. latifolia* (Yu Tanaka) Tanaka] e por Soares et al. (2015), estudando o crescimento de combinações copa/porta-enxerto de citros sob estresse hídrico.

Por outro lado, deve-se salientar que nessa região ocorrem, em vários locais, concentrações relativamente elevadas de sais na água de poços e açudes, variando, contudo, em função das precipitações e da contribuição do material de origem (Audry & Suassuna, 1995; Santos, 2008; Oliveira et al., 2010), o que pode influenciar o crescimento, o desenvolvimento e a produtividade das plantas cítricas, as quais apresentam moderada sensibilidade à salinidade (Levy & Syvertsen, 2004; Silva et al., 2012).

Deve-se salientar que a sensibilidade das plantas de citros é variável com o genótipo, principalmente com o porta-enxerto Mass (1993), o que implica em dizer que o uso de porta-enxertos tolerantes à salinidade pode viabilizar a utilização de água de baixa qualidade e de solos salinos, assim como verificado em alguns trabalhos (Grieve et al., 2007; Prior et al., 2007; Fernandes et al., 2011; Brito et al., 2014).

Assim, objetivou-se estudar a formação de fitomassa de porta-enxertos de citros oriundos do cruzamento entre a tangerineira Sunki Comum (TSKC) [*C. sunki* (Hayata) hort. ex Tanaka] com o citrumelo Swingle (*C. paradisi* Macfad x *Poncirus trifoliata*) (CTSW) durante a fase de formação de porta-enxerto sob águas salinizadas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido em ambiente protegido (casa de vegetação) do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar – CCTA, da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, localizado no município de Pombal, Paraíba, PB, sob coordenadas geográficas 6°47’20” de latitude S e 37°48’01” de longitude W, a uma altitude de 194 m. Sendo o clima local classificado, conforme Koppen, como BSh, ou seja, semiárido quente e seco, com precipitação média anual de 750 mm e evapotranspiração média anual de 2000 mm.

O experimento foi realizado em um delineamento experimental de blocos ao acaso com tratamentos arranjos em esquema fatorial, composto por dois fatores, a saber:

- a. Dois níveis de salinidade da água (CE_a): $S_1=0,3 \text{ dS m}^{-1}$ e $S_2= 3,0 \text{ dS m}^{-1}$, iniciando-se as aplicações aos 90 dias após a semeadura (DAS) e finalizando-se quando as mudas estavam aptas a enxertia, cerca de 210 dias após semeadura;
- b. Os respectivos níveis de salinidade foram aplicados em 23 genótipos, sendo 20 provenientes do Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura - PMG Citros e três genótipos adicionais, por constituírem materiais com potencial tolerância à salinidade por Brito (2010) e Barbosa (2013), todos os genótipos utilizados estão dispostos na Tabela 1.

Unindo-se os fatores, obteve-se 46 tratamentos (2 níveis de salinidade x 23 genótipos), repetidos em 4 blocos, sendo cada parcela constituída por 1 planta útil, totalizando 184 parcelas.

O preparo inicial das mudas ocorreu no ambiente protegido da Embrapa Mandioca e Fruticultura, considerando todos os critérios para a formação inicial do cavalinho, a exemplo do uso de sementes idôneas, o controle de pragas e a seleção de plantas de origem nucelar.

Aos 75 dias após a semeadura (DAS), as mudas foram transferidas em sacolas de polietileno preta, com volume de 2.000 mL para o ambiente protegido do centro de ciências e Tecnologia Agroalimentar, da UFCG em Pombal, onde permaneceu para a condução do experimento. Durante o período de condução das mudas no ambiente protegido da Embrapa até os 90 DAS, as mudas receberam água de abastecimento local com baixa condutividade elétrica, $0,3 \text{ dS m}^{-1}$.

Aos 90 DAS iniciou-se a aplicação das águas com distintas salinidades, procedendo-se a determinação da lâmina de irrigação diariamente, utilizando-se do balanço hídrico, obtido por lisimetria de drenagem, adicionando-se uma fração de lixiviação (FL) de 20%. Neste processo, volume aplicado (V_a) por sacola foi obtido pela diferença entre o volume total aplicado na noite anterior (V_{ta}) e o volume drenado (V_d) na manhã do dia seguinte, aplicando-se a fração de lixiviação, como indicado na expressão 1 para cada tratamento:

$$V_a = \frac{V_{ta} - V_d}{(1 - FL)} \text{ (mL)} \quad (1)$$

Para realização da coleta da água drenada, as sacolas foram envolvidos por recipientes que permitiram a coleta da água, permitindo mensurar o volume drenado.

O manejo nutricional seguiu as recomendações propostas por Girardi (2005), foram adotados todos os demais cuidados de controle de ervas daninhas, prevenção e controle de pragas, normalmente recomendados na produção de mudas cítricas (Mattos Junior et al., 2005).

A água de irrigação de $3,0 \text{ dS m}^{-1}$ foi preparada de modo a se ter uma proporção equivalente de 7:2:1, entre Na:Ca:Mg, respectivamente, a partir dos sais NaCl, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ e

MgCl₂.6H₂O, relação esta predominante aos íons em fontes de água utilizada para irrigação, em pequenas propriedades do Nordeste brasileiro (Medeiros, 1992; Audry & Suassuna, 1995).

Com as plantas aptas a enxertia, aos 180 dias após semeadura, realizou-se o corte do porta-enxerto no colo da planta, sendo particionado em caule, folhas e raízes. O material coletado foi embalado e levado à estufa de circulação forçada de ar, onde permaneceu durante 72 horas para obtenção da massa seca, possibilitando a determinação da fitomassa de caule (FSC), das folhas (FSF) e das raízes (FSR), medidos com uso de balança analítica, sendo os dados expressos em g. Com o somatório das massas, foi obtido a fitomassa seca total (FST).

Os dados obtidos foram avaliados mediante análise de variância pelo teste 'F'. Seguido por teste de agrupamento de médias (Scott e Knott, $p < 0,05$) para o fator porta-enxerto durante a fase de formação de mudas em cada nível de salinidade da água estudado (Ferreira, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme os resultados da análise de variância relativos a área foliar e as fitomassas das plantas secas (Tabela 2), pode-se perceber que houve efeito da interação entre os genótipo e a salinidade nas fitomassas do caule (MSCAULE) e das folhas (MSFOLHAS) secas. Na área foliar (AF), fitomassa das raízes secas (MSRAIZ) e na fitomassa seca total foram observadas diferenças entre os genótipos e efeito isolado da salinidade da água de irrigação.

Estudando-se a área foliar e a formação de fitomassa das plantas (Tabela 3), notou-se os maiores efeitos da salinidade na formação de fitomassa seca total das plantas, sendo a variável mais representativa do efeito do estresse às plantas, assim como observado por Brito et al. (2016).

Comparando-se o efeito da salinidade na formação de fitomassa dos genótipos, nota-se que os genótipos mais tolerantes a salinidade são os híbridos entre a TSKC x CTSW com números 047, 036, 028, 031 e 057, sendo semelhantes ao LCRSTC e a tangerineira Sunki Tropical, materiais que foram considerados tolerantes por Brito (2007). Nesta situação, verifica-se o potencial destes materiais para uso em outros experimentos nas fases de formação da muda enxertada e na produção em campo.

Ainda com relação a formação de fitomassa total das plantas, nota-se que a maior sensibilidade nos híbridos TSKC x CTSW - 015, 018 e 033 além do híbrido LVK x LCR - 038, nos quais se verifica-se uma redução de 25,6%, 27,9%, 55,6% e 58,3%, respectivamente, quando se aplica água com CE de 3,0 dS m⁻¹. Com estas reduções com a salinidade, nota-se que os híbridos TSKC x CTSW - 015, TSKC x CTSW - 018 podem ser considerados

moderadamente tolerantes à salinidade, enquanto os genótipos TSKC x CTSW – 033 e LVK x LCR – 038 podem ser considerados sensíveis à salinidade (Soares Filho et al., 2016).

Com isso, confirma-se que a tolerância à salinidade varia com o genótipo, observando-se no cruzamento entre a tangerineira Sunki com o citrumelo Swingle possui potencial de produção de materiais tolerantes à salinidade, o que pode ser relacionado a herdabilidade genética, assim como informado por Hussain et al., (2012).

CONCLUSÕES

A salinidade ocasionou maior redução na formação de fitomassa total dos híbridos de TSKC x CTSW numerados como 015, 018 e 0,33 além do LVK x LCR – 038, sendo os porta-enxertos mais sensíveis à salinidade da água.

A menor redução na fitomassa foi observada nos híbridos entre TSKC x CTSW com números 047, 036, 028, 031 e 057, além dos genótipos adicionais o LCRSTC e a Sunki Tropical, sendo os mais tolerantes à salinidade com base na fitomassa total, variável mais afetada.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, pela concessão de recursos via edital Universal 014/2014 e de bolsas de pesquisa; À Embrapa Mandioca e Fruticultura, pelo apoio com as sementes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUDRY, P.; SUASSUNA, J.A. **A qualidade da água na irrigação do trópico semi-árido - um estudo de caso.** In: Seminário Franco-Brasileiro de Pequena Irrigação. Recife, Anais... Recife: CNPq, SUDENE, 1995, p.147-153.

BARBOSA. R.C.A. tolerância à salinidade de genótipos de citros recomendado como porta-enxertos / Roberta Chaiene Almeida Barbosa – Pombal, 2013. 80f. Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, 2013.

BRITO, M. E. B. **Tolerância de genótipos de citros ao estresse salino**. 2010. 155f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2010.

BRITO, M. E. B.; FERNANDES, PEDRO D., GHEYI, H. R., MELO, A.S DE, SOARES FILHO, WALTER DOS SANTOS, SANTOS, R. T. Sensibilidade à salinidade de híbridos trifoliados e outros porta-enxertos de citros. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.27, n.1, p. 17 - 27, 2014.

BRAZ, V. B.; RAMOS, M. M.; ANDRADE JÚNIOR, A. S. de; SOUSA, C. A. F. de; MANTOVANI, E. C. Níveis e frequências de irrigação na limeira 'Tahiti' no Estado do Piauí. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 56, n.5, p. 611-619, 2009.

FERNANDES, P. D. ; BRITO, M. E. B.; GHEYI, H. R.; SOARES FILHO, W. dos S.; MELO, A. S. de; CARNEIRO, P. T. Crescimento de híbridos e variedades portaenxerto de citros sob salinidade. **Acta Scientiarum. Agronomy**, Maringá, v. 33, n. 2, p. 259-267, 2011.

FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

GIRARDI, E.A. **Métodos alternativos de produção de mudas cítricas em recipientes na prevenção da morte súbita dos citros**, Piracicaba, Dissertação (Mestrado), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - ESALQ, 2005, 73 p.

GRIEVE, A.M., PRIOR, L.D., BEVINGTON, K.B. Long-term effects of saline irrigationwater on growth, yield, and fruit quality of Valencia orange trees. **Australian Journal of Agricultural Research**, v. 58, p. 342 – 348, 2007.

HUSSAIN, S.; LURO, F.; COSTANTINO, G.; OLLITRAULT, P; MORILLON, R. Physiological analysis of salt stress behavior of citrus species and genera: Low chloride accumulation as an indicator of salt tolerance. **South African Journal of Botany**, [S.L.], v. 81, p. 103-112, 2012.

IBGE. Estatística da produção agrícola Setembro 2016. Disponível em ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Fasciculo_Indicadores_IBGE/2016/estProdAgr_2013_09.pdf. Acesso em 04/08/2016.

LEVY, Y. & SYVERTSEN, J. Irrigation Water Quality and Salinity.Effects in Citrus Trees.**Horticultural Reviews**, v. 30, p. 37-82, 2004.

MASS, E. V. Salinity and citriculture. **Tree Physiology**, Victoria, v. 12, n.2, p. 195-216, 1993.

MATTOS JUNIOR, D.; NEGRI, J.D. de; PIO, R.S; POMPEU JUNIOR, J. **Citros**, Campinas, Instituto Agronômico e Fundag, 2005, 929p.

MEDEIROS, J.F. **Qualidade da água de irrigação e evolução da salinidade nas propriedades assistidas pelo ‘GAT’ nos estados do RN, PB e CE**. Campina Grande, Dissertação (Mestrado), 1992. 137p. Universidade Federal da Paraíba.

OLIVEIRA, C. N. de; CAMPOS, V. P.; MEDEIROS, Y. D. Pinto. Avaliação e identificação de parâmetros importantes para a qualidade de corpos d'água no semiárido baiano. Estudo de caso: bacia hidrográfica do rio Salitre. **Química Nova**, São Paulo , v. 33, n. 5, p. 1059-1066, 2010.

PRIOR, L.D., GRIEVE, A.M., BEVINGTON, K.B., SLAVICH, P.G., 2007. Long-term effects of saline irrigation water on Valencia orange trees: relationships between growth and yield, and salt levels in soil and leaves. **Australian Journal of Agricultural Research**, v. 58, p.349–358, 2007.

SANTOS, R. T. dos. **Identificação e caracterização de corpos de água salinas no semi-árido paraibano**. Campina Grande, Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola), Universidade Federal de Campina Grande, 2008, 76p.

SILVA, F. V. da; SOARES, F. A. L.; GHEYI, H. R.; TRAVASSOS, K. D.; SUASSUNA, J. F.; CARDOSO, J. A. F. Produção de citros irrigados com água moderadamente salina. **Irriga**, Botucatu, Edição Especial, p. 396 - 407, 2012.

SOARES FILHO, W. S.; GHEYI, H. R.; BRITO, M. E. B.; NOBRE, R. G.; FERNANDES, P. D.; MIRANDA, R. DE S. Melhoramento genético e seleção de cultivares tolerantes à salinidade. In. GHEYI, H. R.; DIAS, N. DA S.; LACERDA, C. F. DE; GOMES FILHO, E. (ed.), **Manejo da salinidade na agricultura: Estudos básicos e aplicados**, Fortaleza – INCTSal, 2016, p. 259-274.

SOARES, L. A. dos A.; BRITO, M. E. B., FERNANDES, P. D., LIMA, G. S. de; SOARES FILHO, W. dos S.; OLIVEIRA FILHO, E. S. de. Crescimento de combinações copa-porta-enxerto de citros sob estresse hídrico em casa de vegetação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. Campina Grande, v. 19, n. 3, p. 211-217, 2015.

Tabela 1. Genótipos de citros provenientes do programa de melhoramento genético de citros da Embrapa e estudados sob irrigação com águas salinas durante a fase de formação do porta-enxerto. Pombal, 2016.

Ordem	Genótipo	Ordem	Genótipo
1	TSKC x CTSW – 047	13	TSKC x CTSW – 057
2	TSKC x CTSW – 042	14	TSKC x CTSW – 025
3	TSKC x CTSW – 064	15	TSKC x CTSW – 015
4	TSKC x CTSW – 041	16	TSKC x CTSW – 017
5	TSKC x CTSW – 038	17	TSKC x CTSW – 018
6	TSKC x CTSW – 053	18	TSKC x CTSW – 019
7	TSKC x CTSW – 006	19	TSKC x CTSW – 058
8	TSKC x CTSW – 022	20	TSKC x CTSW – 033
9	TSKC x CTSW – 036	21	LCRSTC
10	TSKC x CTSW – 028	22	LVK x LCR – 038
11	TSKC x CTSW – 031	23	SUNKI TROPICAL
12	TSKC x CTSW – 055		

TSKC: Tangerineira Sunki [*Citrus sunki* (Hayata) hort. ex Tanaka] seleção comum; CTSW: citrumelo Swingle (*C. paradisi* Macfad x *Poncirus trifoliata*); LCRSTC: limoeiro Cravo (*C. limonea* L. Osback) Santa Cruz; LVK: limoeiro Volkameriano (*Citrus volkamerina* Ten. & Pasq.); SUNKI TROPICAL: Tangerineira Sunki Tropical.

Tabela 2. Resumo da análise de variância para as variáveis de massa seca MSRAIZ (massa seca da raiz) (g), MSCAULE (massa seca do caule) (g), MSFOLHA (massa seca da folha) (g), MST (massa seca total) (g) dos genótipos aos 210 dias após semeadura. Pombal, PB, 2016.

Fonte de Variação	Quadrado médio						
	Genótipos (G)	Salinidade (S)	G X S	BLOCO	ERRO	MÉDIA	CV (%)
AF	294521,32**	331181,57*	65380,37 ^{ns}	293794,65**	50550,40	635,02	35,41
MSRAIZ	18,5489**	90,0060**	5,1945 ^{ns}	11,8353*	3,6807	7,33	26,14
MSCAULE	54,7758**	62,5605**	16,7684*	6,8609 ^{ns}	9,1115	9,58	31,51
MSFOLHAS	10,6720**	1,5928 ^{ns}	3,2614**	2,0198 ^{ns}	1,4540	4,45	27,07
MSTOTAL	167,9912**	348,1490**	46,0517 ^{ns}	15,0378 ^{ns}	29,1987	21,26	25,41
GL	22	1	22	3	135	-	-

Tabela 3. Teste de agrupamento de médias entre os genótipos e comparação de médias entre as salinidades relativas a Área foliar (AF) e fitomassas do caule (MSCAULE), das folhas (MSFOLHAS), das raízes (MSRAIZ) e total (MST) dos genótipos de citros submetidos à salinidade da água aos 210 dias após sementeira. Pombal, PB, 2016.

GEN	AF		MSCAULE		MSFOLHAS		MSRAIZ		MST	
	SAL		SAL		SAL		SAL		SAL	
	0,3	3	0,3	3	0,3	3	0,3	3	0,3	3
TSKC X CTSW-047	653,38bA	838,77bA	9,58cA	10,16aA	5,672aA	5,789aA	6,91bA	7,77aA	22,17bA	23,72aA
TSKC X CTSW-042	527,14bA	590,54cA	7,26cA	6,98bA	4,131bA	4,142bA	7,28bA	6,68bA	18,67cA	17,81bA
TSKC X CTSW-064	569,69bA	615,43cA	10,30cA	9,05aA	3,980bA	4,095bA	8,13bA	6,84bA	22,41bA	19,98aA
TSKC X CTSW-041	400,09bA	579,41cA	8,89cA	8,91aA	3,352bA	4,108bA	8,15bA	6,31bA	20,39bA	19,33aA
TSKC X CTSW-038	458,64bA	314,96cA	9,46cA	6,27bA	3,800bA	2,526cA	8,17bA	5,38bB	21,43bA	14,17bA
TSKC X CTSW-053	401,00bA	360,19cA	5,66cA	5,21bA	2,889bA	2,613cB	6,78bA	6,39bA	15,34cA	14,21bA
TSKC X CTSW-06	792,21aA	715,81bA	15,45aA	12,74aA	6,688aA	4,865aA	8,40bA	6,28bA	30,53aA	23,89aA
TSKC X CTSW-022	440,79bA	364,32cA	11,57bA	10,24aA	3,981bA	2,628cA	7,77bA	5,28bA	23,31bA	18,14bA
TSKC X CTSW-036	420,53bA	491,61cA	7,23cA	11,06aA	3,450bA	3,440cA	6,34bA	7,49aA	17,02cA	21,99aA
TSKC X CTSW-028	477,41bA	717,46bA	6,43cA	6,54bA	3,390bB	4,097aA	5,46bA	5,46bA	15,28cA	16,10bA
TSKC X CTSW-031	571,91bB	930,51aA	9,44cA	9,85aA	4,032bA	4,032bA	11,24aA	8,93aA	24,71bA	24,71aA
TSKC X CTSW-055	924,32aA	1102,47aA	10,41cA	7,58bA	6,824aA	6,145aA	10,89aA	9,57aA	28,13aA	23,30aA
TSKC X CTSW-057	554,89bA	763,72bA	9,48cA	13,60aA	4,067bA	4,452bA	7,73bA	6,31bA	21,28bA	24,36aA
TSKC X CTSW-025	683,58bA	617,67cA	12,17bA	7,89bA	5,477aA	4,454aA	8,29bA	9,83aA	25,93aA	22,17aA
TSKC X CTSW-015	965,69aA	988,23aA	18,64aA	13,02aB	6,799aA	6,255aA	10,77aA	7,64aB	36,20aA	26,92aB
TSKC X CTSW-017	517,86bA	493,39cA	11,64bA	11,40aA	3,885bA	3,027bA	9,02aA	9,16aA	24,54bA	23,59aA
TSKC X CTSW-018	676,39bA	707,72bA	16,61aA	10,21aB	5,567aA	5,103bA	9,59aA	7,68aA	31,76aA	22,99aB
TSKC X CTSW-019	667,27bA	600,76cA	10,15cA	7,76bA	4,727bA	3,560cA	7,44bA	6,19bA	22,32bA	17,51bA
TSKC X CTSW-058	419,61bA	629,85cA	6,73cA	7,15bA	3,474bA	3,551cA	5,92bA	4,58bA	16,12cA	15,28bA
TSKC X CTSW-033	503,63bA	284,67cA	9,01cA	3,65bB	4,051bA	2,267cA	6,26bA	2,64bB	19,32cA	8,56bB
LCRSTC	411,64bB	812,38bA	6,68cA	6,98bA	3,455bA	4,620bA	6,83bA	5,12bA	16,97cA	16,73bA
LVK x LCR-038	1029,42aA	1001,65aA	12,68bA	8,76aA	7,213aA	5,254aB	11,27aA	5,68bB	31,17aA	19,69aB
SUNKI TROPICAL	562,48bB	1059,63aA	5,84cA	9,51aA	3,668bB	6,909aA	6,20bA	5,44bA	15,71cA	21,85aA

TSKC - Tangerineira Sunki Comum; CTSW – Citrumelo Swingle; LVK = limoeiro Volkameriano; LCR = limoeiro Cravo; Sunki Tropical – tangerineira Sunki Tropical; Médias com a mesma letra minúsculas entre genótipos e maiúsculas entre salinidades não diferem estatisticamente ($p < 0,05$).