



FORMAÇÃO DE FITOMASSA DE PORTA-ENXERTO HÍBRIDOS DE TANGERINEIRA, PONCIRUS E LIMOEIRO SOB SALINIDADE DA ÁGUA

R. S. de Almeida¹; M. E. B. Brito²; G. N. B. Sales³; E. T. C. Leitão³; L. A. Silva⁴;
W. S. Soares Filho⁵

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 híbrido entre o limoeiro Cravo (LCR) comum e o Poncistrifoliata (TR) [TSKC x LCR x TR] 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 (LCR x TR) 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 (DAS), finalizando-se aos 210 (DAS), quando foram coletadas as plantas para a determinação da área foliar (AF) e a fitomassa seca da raíze (FSR), caule (FSC), folhas (FSF), parte aérea (FSPA) e total (FST). A salinidade reduziu a formação de fitomassa da maioria dos genótipos, sendo a formação de massa a mais afetada. Os genótipos mais tolerantes à salinidade são o TSKFL X (LCR x TR) – 44, o TSKFL X (LCR x TR) – 62 e o Tangerineira Sunki Tropical, observa redução na formação de fitomassa com o aumento da salinidade.

PALAVRAS-CHAVE: *Citrus*spp, tolerância e estresse salino

¹ Mestre em Horticultura Tropical, PPGHT-UAGRA-CCTA-UFCG, Pombal, PB, rosanaalmeidapb@yahoo.com.br;

² Professor, Dr. Universidade Federal de Sergipe, Campus do Sertão, bolsista PQ do CNPq. Nossa Senhora da Glória, SE, marcoseric@pq.cnpq.br;

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

⁴ Doutorando em Engenharia Agrícola, UAEA-CTRN-UFCG, 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

ABSTRACT: In order to study the dry matter formation of citrus rootstocks from crossing between Common Sunki mandarin (TSKC) with the hybrid between Rangpur lime (LCR) and Poncirustrifoliata (TR) [TSKC x (LCR x TR)] 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 reduced the dry matter formation of most genotypes, with being the dry matter of root the most affected. The most salinity - tolerant genotypes are TSKFL X (LCR x TR) - 44, TSKFL X (LCR x TR) - 62 and Sunki Tropical mandarin, no reduction in dry matter formation with increasing salinity.

KEYWORDS: *Citrus*spp, tolerance and saline stress

INTRODUÇÃO

O gênero Citros tem como centro de origem a Ásia, porém se encontra em várias regiões em todo mundo, onde representa, em muitas delas, a principal fonte de renda (AZEVEDO et al., 2007). Tal situação é notória no Brasil, País que é o maior produtor e exportador de suco concentrado.

Entre as regiões produtoras, destacam-se o Sudeste, com 78,9%, e o Nordeste, responsável por cerca de 11% da produção nacional (IBGE, 2016). Nesta última, a citricultura desempenha uma grande importância socioeconômica, pois gerar emprego e renda a pequenos, médios e grandes produtores. Todavia, a produtividade das plantas cultivadas nessa região é baixa, cerca de 16 t ha⁻¹, aquém da média nacional (cerca de 25 t há⁻¹) quiçá do potencial de produção da cultura, que pode chegar a 40 t ha⁻¹. Tal fato é relativo, entre outros fatores, ao uso de combinações copa/porta-enxertos menos produtivos, além do déficit hídrico natural que

ocorre na região, fazendo necessário o uso da irrigação para otimizar a produção (Braz et al., 2009; Soares et al., 2015).

Entretanto, devido as características geográficas e climáticas da região Nordeste, aliada à práticas culturais inadequadas no manejo da irrigação, verifica-se a degradação das áreas pela salinização. Estima-se que no Brasil existe mais de nove milhões de hectares com problemas de salinidades e sodicidade, sendo a maior parte localizada nos perímetros irrigados da região Nordeste (Carneiro et al., 2002), ocorrendo, ainda, a presença de águas com elevadas concentrações de sais, que potencializa os processos mencionados (Gheyi et al., 2016).

A salinidade, no solo e/ou na água, tende a ocasionar redução no crescimento, desenvolvimento e produção de culturas, notadamente àquelas consideradas sensíveis à salinidade, a exemplo dos citros (Maas, 1993; Syvertsen & Garcia-Sanchez, 2014). Sendo necessárias alternativas que fomentem a produção de citros sob condições de salinidade, como a inserção de novos porta-enxerto tolerantes à salinidade no plantel citrícola dessas regiões (Brito et al., 2008; Fernandes et al., 2011; Silva et al., 2014; Barbosa et al., 2017). Todavia, a tolerância a salinidade é variável entre espécies, entre genótipos e entre fases de desenvolvimento da cultura (Ayers & Westcot, 1999), de modo que para sua identificação deve-se lançar mão de métodos rápidos e explicativos dos diferentes mecanismos de tolerância das espécies, como os estudos relacionados à fotossíntese e à fluorescência da clorofila (Silva et al. 2014).

Com isso, objetivou-se avaliar a formação de fitomassa de genótipos de citros provenientes do cruzamento [*Citrus sunki* x (*Citrus limonia* x *Poncirus trifoliata*)] sob estresse salino na fase de formação de porta-enxerto.

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 arrançados 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 (2017), 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 $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, 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 análise de variância (Tabela 2), nota-se efeito significativo da interação entre os genótipos e os níveis de salinidade na formação de fitomassa das raízes e das folhas, sendo variáveis potenciais para descreverem o comportamento dos genótipos sob condições de irrigação com águas salinas. Quando se estuda os fatores de forma isolada, constata-se diferenças significativas entre os genótipos em todas as variáveis e efeito da salinidade na massa seca das raízes, do caule e total.

Ao realizar o desdobramento da interação em cada variável, nota-se que a maior distinção entre os genótipos foi observado na formação de fitomassa das raízes, seguido pela massa seca das folhas, sendo os órgãos mais sensíveis à salinidade (Tabela 3). Considerando tais variáveis, pode-se destacar que a salinidade ocasionou redução na FSRAIZ de todos os genótipos usados como porta-enxerto, o que denota a sensibilidade desta variável, fato que pode ser relativo ao contato direto dos sais com estes órgãos, verificando-se na redução do crescimento de raízes uma forma de diminuir a área de absorção e, em consequência, a quantidade de sais a ser exportada para a parte aérea.

Todavia, a salinidade também ocasionou redução na formação de fitomassa dos órgãos localizados na parte aérea, sendo as folhas os elementos mais sensíveis nesta região, embora alguns genótipos sob água de maior salinidade tenham conseguido manter o crescimento semelhante ao irrigados com águas de baixa salinidade, sob esta condições, destaca-se o TSKFL

x (LCR x TR) – 044 e a Sunki Tropical, sendo os mais tolerantes (Tabela 3), todavia, pode-se acrescentar os genótipos TSKFL x (LCR x TR) – 062, no qual a salinidade não afetou a formação de fitomassa total. Ainda, não se pode descartar genótipos como o híbrido TSKC x (LCR x TR) – 018 e o LCRSTC, nos quais a redução ocasionada pela salinidade foi menor que 10% do crescimento, o que é aceitável (Ayers&Westcot, 1999).

Relativo aos genótipos de maior sensibilidade à salinidade, considerando a formação de fitomassa das raízes, das folhas e a total, destaca-se o TSKC x (LCR x TR) – 01, o TSKC X (LCR x TR) – 73, o TSKFL X (LCR x TR) – 38 e o TSKFL X (LCR x TR) – 49, verificando-se redução na formação de fitomassa superior a 20% em todas as variáveis destacadas.

CONCLUSÕES

A salinidade reduziu a formação de fitomassa da maioria dos genótipos, sendo a formação de massa das raízes a mais afetada.

Os genótipos mais tolerantes à salinidade são o TSKFL x (LCR x TR) – 44, o TSKFL x (LCR x TR) – 62 e o Tangerineira Sunki Tropical, nos quais não se observa redução na formação de fitomassa com o aumento da salinidade.

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 semiárido - um estudo de caso.** In: Seminário Franco-Brasileiro de Pequena Irrigação. Recife, Anais... Recife: CNPq, SUDENE, 1995, p.147-153.

AYERS, R. S.; WESTCOT, D. W. **Qualidade da água na agricultura.** Campina Grande: Universidade Federal da Paraíba, 1999. 153p.

AZEVÊDO, Claudio Luís Leone, et al. Embrapa Mandioca e Fruticultura. Dez 2007. Disponível em <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Citros/CitrosBahia>. Acesso em: 04/05/2017.

BARBOSA, R. C. A.; BRITO, M. E. B.; SÁ, F. V. S.; SOARES FILHO, W. S.; FERNANDES, P. D.; SILVA, L. A. Gas exchange of citrus rootstocks in response to intensity and duration of saline stress. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 38, n. 2, p. 725-738, 2017.

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.

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, P.D.; GHEYI, H.R.; MELO, A.S. de; CARDOSO, J.A.F.; SOARES FILHO, W.S. Sensibilidade de variedades e híbridos de citrange à salinidade na formação de porta-enxertos. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.3, n.4, p 343-353, 2008.

CARNEIRO, P. T.; FERNANDES, P. D.; GHEYI, H. R.; SOARES, F. A. L. Germinação e crescimento inicial de genótipos de cajueiro anão-precoce em condições de salinidade. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.6, n.2, p.199-206, 2002.

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 porta-enxerto de citros sob salinidade. **Acta Scientiarum. Agronomy**, Maringá, v. 33, n. 2, p. 259-267, 2011.

FERREIRA, D.F. Sisvar: a computerstatisticalanalysis 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.

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: INCT Sal, v. 2, 2016, 506p.

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.

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.

SILVA. L. A.; BRITO. M. E. B, SÁ. F. V. S. S, MOREIRA. R. C. L. M, WALTER DOS S. SOARES FILHO. W. S. S; PEDRO D. FERNANDES. P. D. Mecanismos fisiológicos em híbridos de citros sob estresse salino em cultivo hidropônico. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.18, (Suplemento), p.S1–S7, 2014.

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.

SYVERTSEN, J.P.; GARCIA-SANCHEZ, F. Multiple abiotic stresses occurring with salinity stress in citrus. **Environmental and Experimental Botany**, v. 103, p. 128–137, 2014

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 (LCR x TR) - 01	13	TSKFL X (LCR x TR) - 18
2	TSKC X (LCR x TR) - 10	14	TSKFL X (LCR x TR) - 25
3	TSKC X (LCR x TR) - 16	15	TSKFL X (LCR x TR) - 38
4	TSKC X (LCR x TR) - 17	16	TSKFL X (LCR x TR) - 44
5	TSKC X (LCR x TR) - 18	17	TSKFL X (LCR x TR) - 49
6	TSKC X (LCR x TR) - 20	18	TSKFL X (LCR x TR) - 59
7	TSKC X (LCR x TR) - 29	19	TSKFL X (LCR x TR) - 62
8	TSKC X (LCR x TR) - 32	20	TSKFL X (LCR x TR) - 69
9	TSKC X (LCR x TR) - 40	21	LCRSTC
10	TSKC X (LCR x TR) - 59	22	LVK x LCR – 038
11	TSKC X (LCR x TR) - 73	23	SUNKI TROPICAL
12	TSKFL X (LCR x TR) - 12		

TSKC: TangerineiraSunki [Citrus sunki (Hayata) hort. ex Tanaka] seleção comum; LCR: limoeiroCravo (C. limonea L. Osback), STC: Santa Cruz; TR: Poncirus trifoliata; LVK: limoeiroVolkameriano (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 ¹						
	Genótipos (G)	Salinidade (S)	G X S	BLOCO	ERRO	MÉDIA	CV (%)
AF	106,6761**	43,9431 ^{ns}	22,3077 ^{ns}	17,3982 ^{ns}	16,4019	22,18	18,25
MSRAIZ	0,39253**	10,79419**	0,21377*	0,45907**	0,11480	2,67	12,70
MSCAULE	0,86298**	3,70921**	0,17498 ^{ns}	0,29201 ^{ns}	0,13954	2,72	13,74
MSFOLHAS	0,42830**	0,13345 ^{ns}	0,09763**	0,37047**	0,04551	2,09	10,18
MSTOTAL	1,50251**	12,93797**	0,41495 ^{ns}	0,65152 ^{ns}	0,26892	4,12	12,58
GL	22	1	22	3	135	-	-

GL = grau de liberdade; ns, * e ** não significativo, significativo a 5% e 1% de probabilidade, respectivamente; 1. Dados transformados em $\sqrt{x+1}$

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 (LCR x TR) - 01	612,77bA	454,46cA	7,42cA	4,83bA	3,75cA	2,91cA	10,08aA	4,56aB	21,26aA	12,30bB
TSKC X (LCR x TR) - 10	510,36bA	639,83bA	7,37cA	5,76bA	4,55bA	4,72bA	8,65aA	5,91aA	20,57aA	16,39aA
TSKC X (LCR x TR) - 16	814,70aA	787,49aA	7,99bA	5,87bA	5,03bA	4,29bA	8,88aA	4,50aB	21,90aA	14,65aB
TSKC X (LCR x TR) - 17	460,09bA	458,67cA	9,06bA	6,74aA	2,68dA	2,75cA	8,44aA	4,58aB	20,18aA	14,06aB
TSKC X (LCR x TR) - 18	293,61bA	311,91cA	4,99cA	5,09bA	2,09dA	2,13cA	4,40bA	3,85aA	11,47bA	11,07bA
TSKC X (LCR x TR) - 20	390,99bA	423,53cA	5,24cA	5,04bA	3,29cA	2,78cA	8,31aA	4,91aB	16,84bA	12,73bA
TSKC X (LCR x TR) - 29	499,82bA	607,15bA	12,87aA	10,33aA	3,27cA	4,03bA	9,95aA	6,47aB	26,09aA	20,83aA
TSKC X (LCR x TR) - 32	474,54bA	509,83cA	9,65bA	7,69aA	3,94cA	3,80bA	10,17aA	6,60aB	23,75aA	18,09aA
TSKC X (LCR x TR) - 40	725,44aA	587,99bA	6,96cA	5,22bA	4,64bA	3,22cB	6,91bA	6,11aA	18,51aA	14,54aA
TSKC X (LCR x TR) - 59	519,58bA	444,07cA	7,92bA	6,36aA	3,83cA	3,13cA	8,76aA	4,49aB	20,50aA	13,97aB
TSKC X (LCR x TR) - 73	371,60bA	264,92cA	4,57cA	2,93bA	2,83dA	1,77cA	5,98bA	3,74aA	13,38bA	8,43bB
TSKFL X (LCR x TR) - 12	473,19bA	596,53bA	9,25bA	6,32aA	3,80cA	4,07bA	8,10aA	5,86aA	21,16aA	16,24aA
TSKFL X (LCR x TR) - 18	336,59bA	270,85cA	6,31cA	3,40bB	2,60dA	2,19cA	8,79aA	3,81aB	17,70bA	9,41bB
TSKFL X (LCR x TR) - 25	483,37bA	688,23bA	9,17bA	5,62bB	4,01cA	3,63bA	10,12aA	5,23aB	23,30aA	14,49aB
TSKFL X (LCR x TR) - 38	385,68bA	379,72cA	7,47cA	4,73bA	3,46cA	2,56cA	6,04bA	3,60aA	16,97bA	10,88bA
TSKFL X (LCR x TR) - 44	293,89bA	409,40cA	4,74cA	5,25bA	2,18dA	2,55cA	5,10bA	4,32aA	12,01bA	12,12bA
TSKFL X (LCR x TR) - 49	341,52bA	271,42cA	5,76cA	3,99bA	2,61dA	1,89cA	6,80bA	4,38aB	15,16bA	10,26bA
TSKFL X (LCR x TR) - 59	434,73bA	530,90cA	8,77bA	5,78bB	3,07cA	2,75cA	7,17bA	4,56aB	19,01aA	13,09bB
TSKFL X (LCR x TR) - 62	415,56bA	539,39cA	4,64cA	4,55bA	3,24cA	3,16cA	4,74bA	6,98aA	12,61bA	14,68aA
TSKFL X (LCR x TR) - 69	533,30bA	457,06cA	5,92cA	3,84bA	3,71cA	2,83cA	5,30bA	4,07aA	14,93bA	10,74bA
LCRSTC	411,65bB	812,38aA	6,69cA	6,99aA	3,46cA	4,62bA	6,83bA	5,13aA	16,98bA	16,73aA
LVK x LCR - 038	1029,42aA	1001,65aA	12,69aA	8,76aB	7,21aA	5,25bA	11,27aA	5,68aA	31,17aA	19,70aB
SUNKI TROPICAL	562,48bB	1059,63aA	5,84cB	9,51aA	3,67cA	6,91aA	6,20bA	5,44aA	15,71aB	21,86aA

TSKC - Tangerineira Sunki Comum; TR - *Poncirus trifoliata*; 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 ($p < 0,05$).