

ASPECTOS PRODUTIVOS DE 'TAHITI' ENXERTADA SOB SALINIDADE DA ÁGUA

Tanise Santos Silva¹, Alesson Souza Silva¹, Larissa Lorrane dos Santos¹, Damares Francisco Correira Nascimento¹, Stefane Silva Santos¹, Marcos Eric Barbosa Brito²

RESUMO: O uso de variedades porta-enxerto pode viabilizar a produção de plantas de citros, mesmo com uso de águas salina, comuns na região semiárida, haja vista a sensibilidade destas plantas. Assim, objetivou-se avaliar aspectos produtivos da limeira ácida 'Tahiti' enxertada em variedades de citros sob irrigação com água salina. Para isso, foi realizado um experimento usando o delineamento experimental de blocos casualizados, com tratamentos formados a partir de parcela subdividida, sendo a parcela correspondente a cinco combinações copa/porta-enxerto, relativas à limeira ácida 'Tahiti' enxertada em cinco genótipos de porta-enxerto, todos provenientes do PMG-Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura, e a sub parcela relativa a três tipos de água, formando, então, 15 tratamentos, que foram repetidos em quatro blocos, utilizando uma planta útil por parcela, tendo um total de 60 parcelas. A aplicação do estresse salino ocorreu a partir dos 30 dias após transplante (DAT) e perdurou durante todo o ano de cultivo das plantas de citros em lisímetros de drenagem, avaliando-se o número de frutos por planta, peso dos frutos, peso médio dos frutos, média do diâmetro longitudinal dos frutos, média do diâmetro transversal do fruto e média da espessura da casca. Diante disso, concluiu-se que a salinidade reduz a produção das plantas de citros; Plantas de limeira ácida Tahiti enxertadas no citrandarin San Diego e na tangerineira 'Sunki Tropical', possuem maior potencial de produção, mesmo sob irrigação com águas salinas; Os citrandarins 'Indio' e 'Riverside', assim como o 'Cravo Santa Cruz', são os mais sensíveis à salinidade, apresentando menor potencial para uso em áreas sujeitas às condições de salinidade.

PALAVRAS-CHAVE: *Citrus spp.*, estresse salino, rendimento

PRODUCTIVE ASPECTS OF 'TAHITI' GRAFTED UNDER WATER SALINITY

¹ Acadêmico (a) de Agronomia, Universidade Federal de Sergipe – UFS/Campus do Sertão, Nossa Senhora da Glória - Sergipe

² Doutor, Professor Universidade Federal de Sergipe – UFS/Campus do Sertão, Nossa Senhora da Glória – Sergipe. Bolsista de CNPq, e-mail: marcosericbb@yahoo.com.br

ABSTRACT: The use of rootstock varieties can enable the production of citrus plants, even with the use of saline water, common in the semiarid region, given the sensitivity of these plants. Thus, the objective was to evaluate productive aspects of acid lime 'Tahiti' grafted on citrus varieties under irrigation with saline water. For this, an experiment was carried out using a randomized block design, with treatments formed from a subdivided plot, with the plot corresponding to five canopy / rootstock combinations, relative to the acid lime tree 'Tahiti' grafted into five door genotypes. -grafting, all from the PMG-Citros of Embrapa Mandioca e Fruticultura, and the sub plot related to three types of water, forming then 15 treatments, which were repeated in four blocks, using one useful plant per plot, having a total 60 plots. The application of saline stress occurred after 30 days after transplantation (DAT) and lasted throughout the year of cultivation of citrus plants in drainage lysimeters, evaluating the number of fruits per plant, fruit weight, average weight of the fruits, mean of the longitudinal diameter of the fruits, mean of the transverse diameter of the fruit and mean of the thickness of the peel. Therefore, it was concluded that salinity reduces the production of citrus plants; Tahiti acid lime plants grafted on citrandarin San Diego and mandarin orange 'Sunki Tropical', have greater production potential, even under irrigation with saline water; The citrandarins 'Indio' and 'Riverside', as well as 'Cravo Santa Cruz', are the most sensitive to salinity, with the least potential for use in areas subject to salinity conditions.

KEYWORDS: *Citrus spp.*, saline stress, yield.

INTRODUÇÃO

A citricultura é um importante segmento da agricultura em âmbito mundial e nacional. No Brasil as espécies cultivadas nos pomares comerciais como variedades copas, são representadas pelas laranjeiras doces [*Citrus x sinensis* (L.) Osbeck], tangerineiras (diversas espécies), os limoeiros verdadeiros [*C. X limon* (L.) Burm. f.], as limeiras ácidas e doces (diversas espécies), e os pomeleiros (*C. paradisi* Macfad.), sendo introduzidas pelos portugueses, em 1530 (SALOMÃO & SIQUEIRA, 2016).

No Nordeste, a produção está abaixo do potencial da cultura, o que pode ser relacionado a utilização de combinações copa/porta-enxerto menos produtivas, do déficit hídrico natural que ocorre em grande parte do ano, ligado ao elevado nível de evapotranspiração, contribuindo para que ocorra, ainda, o acúmulo de sais no solo, que, em certos níveis, prejudica o desenvolvimento e a produção de plantas mais sensíveis, como é o caso dos citros, embora a

resposta seja variável entre genótipos (MAAS, 1993, BRITO et al., 2014), o que denota a importância de identificar combinações mais produtivas, mesmo com o uso de águas salobras.

Deste modo, objetivou-se avaliar a produção da limeira ácida ‘Tahiti’ enxertada em variedades de citros sob irrigação com água salina durante o primeiro ano de cultivo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em campo, na fazenda experimental do Campus do Sertão, da Universidade Federal de Sergipe - UFS, localizado no município de Nossa Senhora da Glória, Sergipe, SE (10°12’18” de latitude S e 37°19’39” de longitude W e altitude de 294 m). Localizada em uma região que, segundo Koopen, possui clima do tipo Aw (Tropical com estação seca), onde a evapotranspiração é superior a precipitação.

O delineamento utilizado no experimento foi o de blocos casualizados, com tratamentos arranjados a partir de parcela subdividida, considerando-se, como parcela, cinco combinações copa/porta-enxerto (genótipos), relativos à limeira ácida ‘Tahiti’ [*C. x latifolia* (Yu Tanaka) Tanaka] enxertada em cinco variedades de porta-enxerto, todos provenientes do programa de melhoramento genótipos de Citros (PMG-Citros) da Embrapa Mandioca e Fruticultura, sendo eles o limoeiro ‘Cravo (*C. x limonia* Osbeck) Santa Cruz’ (LCRSTC), os citrandarins ‘Indio’, ‘Riverside’ e ‘San Diego’ e, ainda, a tangerineira ‘Sunki [*C. sunki* (Hayata) hort. ex Tanaka] Tropical’, já na subparcela, tinha-se três tipos de água (salinidade), relativas às águas provenientes do Rio São Francisco com condutividade elétrica (CEa) de 0,14 dS m⁻¹, e solução da água desse Rio com água de poço tubular diluída até as CEa 2,4 dS m⁻¹ e de 4,8 dS m⁻¹.

Diante disso, totalizou-se 15 tratamentos, em quatro blocos, utilizando uma planta útil por parcela, tendo um total de 60 parcelas, com a aplicação das águas a partir dos 30 dias após o transplante (DAT) até o final do primeiro ano de produção.

Foi realizado, durante o período reprodutivo, a colheita manual dos frutos que apresentavam características de ponto de colheita, determinando dos 180 até os 360 DAT, o número de frutos por planta (NFPL), peso dos frutos (PF) e peso médio dos frutos (PMF), usando-se balança analítica, com precisão de 0,01 g, além da média do diâmetro longitudinal dos frutos (MDLF), média do diâmetro transversal do fruto (MDTF) e média da espessura da casca (MESPC), no laboratório multidisciplinar da UFS – Campus do Sertão.

Os dados obtidos foram avaliados mediante análise de variância, teste ‘F’. Nos casos de significância, foi realizado o teste de agrupamento de médias (Scott e Knott até 5% de

probabilidade) para o fator porta-enxerto, e realizado o teste de Tukey ($p < 0,05$) entre os tipos de água, ambos usando o programa SISVAR 5.6 (FERREIRA, 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito significativo, ao nível de 5% de probabilidade ($p \leq 0,05$), da interação genótipo x salinidade (Tabela 1) para as variáveis número de frutos por plantas (NFLP), peso dos frutos por planta (PF) e peso médio do fruto (PMF). Já para as variáveis média do diâmetro longitudinal dos frutos (MDLF), média do diâmetro transversal dos frutos (MDTF) e média da espessura da casca (MESPC) não foi observado efeito da interação genótipo x salinidade e nem nos fatores de forma isolada (Tabela 1).

Tabela 1. Resumo da análise de variância relativa às variáveis número de frutos por planta (NFPL), peso dos frutos (PF), peso médio dos frutos (PMF), média do diâmetro longitudinal dos frutos (MDLF), média do diâmetro transversal do fruto (MDTF) e média da espessura da casca (MESPC) em porta-enxertos de citros enxertados com a limeira ácida ‘Tahiti’ sob salinidade da água durante a fase reprodutiva do primeiro ano de produção. Nossa Senhora da Glória, SE, 2020.

Fonte de Variação	GL	Quadrados Médio					
		NFLP	PF	PMF	MDLF	MDTF	MESPC
Bloco	3	0,5794 ns	18,5910 ns	195,8998*	20,8518 ns	121,2235**	0,4359 ns
Genótipo	4	0,9064 ns	45,7782 ns	67,9768 ns	3,6109 ns	3,1461 ns	0,05502 ns
Erro 1	12	0,4891	21,8997	35,6753	10,7916	6,4564	0,2282
Salinidade	2	41,2498**	2411,5570**	167,1089**	2,1614 ns	1,8278 ns	0,0426 ns
Gen × Sal	8	2,1385**	78,5090**	71,4839*	10,6084 ns	10,3485 ns	0,1268 ns
Erro 2	30	0,5431	24,7182	24,3612	11,1470	7,2466	0,1732
CV 1 (%)		12,93	13	12,88	7,04	5,79	17,4
CV 2 (%)		13,62	13,81	10,65	7,16	6,13	15,16
Média		5,4091	35,9956	46,3564	46,6603	43,9162	2,7464

*, **= significativo ao nível de 0,05 e 0,01 de probabilidade; NS= não significativo; GL= grau de liberdade; CV= coeficiente de variação.

Para a variável NFPL, não foi encontrada diferença entre os porta-enxertos nas salinidades 0,14 e 2,4 dS m⁻¹, já ao aplicar água com 4,8 dS m⁻¹, obteve-se as melhores médias nos porta-enxertos citrandarin ‘San Diego’ e na tangerineira ‘Sunki Tropical’, com 4,24 e 5,06 frutos por planta, respectivamente, sendo os genótipos menos sensíveis à salinidade. Por outro lado, a menor média foi encontrada quando se irrigou com água de 4,8 dS m⁻¹ no porta-enxerto citrandarin ‘Riverside’, com média estimada em 2,61 frutos por planta (Tabela 2), que sofreu redução na ordem de 61% no número de frutos.

Tabela 2. Análise do desdobramento da interação entre porta-enxertos (Scoat-Knott, $p < 0,05$) e salinidade (Tukey, $p < 0,05$) correspondes ao número de frutos por planta (NFPL), peso dos frutos (PF) e peso médio dos frutos (PMF) em porta-enxertos de citros enxertados com a limeira ácida ‘Tahiti’ sob salinidade da água durante a fase reprodutiva do primeiro ano de produção. Nossa Senhora da Glória, SE, 2020.

Salinidade	NFPL			PF			PMF		
	0,14	2,4	4,8	0,14	2,4	4,8	0,14	2,4	4,8

Porta-enxerto									
LCRSTC	7,31aA	5,69aB	3,57bC	50,28aA	38,88aB	24,09bC	48,02aA	49,81aA	51,18aA
‘Indio’	6,72aA	5,81aA	3,67bB	47,22aA	36,67aB	23,83bC	50,61aA	41,88aB	46,35aAB
‘Riverside’	6,74aA	6,38aA	2,61bB	48,03aA	40,51aA	16,91cB	51,97aA	41,68aB	49,19aAB
‘San Diego’	5,76aA	5,23aAB	4,24aB	40,09aA	34,95aA	24,64bB	49,92aA	46,39aA	35,91bB
‘Sunki Tropical’	6,65aA	5,68aAB	5,06aB	45,57aA	35,72aB	32,54aB	47,77aA	41,68aA	42,97bA

Médias seguidas da mesma letra minúscula entre salinidades e maiúscula entre porta-enxertos, não diferem, significativamente, pelo teste de Tukey ($p < 0,05$) e pertencem ao mesmo grupo pelo teste de Scott-Knott, respectivamente, ambos a 5% de probabilidade. LCRSTC – limoeiro ‘Cravo (*Citrus xlimonia* Osbeck) Santa Cruz’; ‘Indio’ – citrandarin Indio; ‘Riverside’ – citrandarin ‘Riverside’; San Diego – Citrandarin San Diego; Sunki Tropical – tangerineira ‘Sunki [*C. sunki* (Hayata) hort. ex Tanaka] Tropical’.

No peso dos frutos (Tabela 2), as melhores médias foram observadas quando se irrigou com água de $0,14 \text{ dS m}^{-1}$, não diferenciando da salinidade $2,4 \text{ dS m}^{-1}$ nos citrandarins ‘Riverside’ e ‘San Diego’, o que denota o potencial destes materiais. Todavia, quando se irriga com águas de $4,8 \text{ dS m}^{-1}$, destaca-se a ‘Sunki Tropical’, com a maior média entre porta-enxertos, $32,54 \text{ g}$, e a menor redução relativa com o aumento da salinidade, cerca de 28% entre o menor e o maior nível estudado.

As maiores reduções no peso de frutos por planta foram observados no LCRSTC, e nos citrandarins ‘Indio’ e ‘Riverside’, em especial quando irrigados com água de $4,8 \text{ dS m}^{-1}$, com decréscimo de 52%, 49% e 65%, respectivamente, quando se compara o menor com o maior nível de salinidade estudado.

Já na variável PMF, não se verificou diferenças entre os porta-enxertos nas salinidades $0,14$ e $2,4 \text{ dS m}^{-1}$, nem diferenças entre as salinidades nos porta-enxertos Limoeiro ‘Cravo Santa Cruz’ e Tangerina ‘Sunki Tropical’ (Tabela 2).

CONCLUSÕES

A salinidade reduz a produção das plantas de citros; Plantas de limeira ácida Tahiti enxertadas no citrandarin San Diego e na tangerineira ‘Sunki Tropical’, possuem maior potencial de produção, mesmo sob irrigação com águas salinas;

Os citrandarins ‘Indio’ e ‘Riverside’, assim como o ‘Cravo Santa Cruz’, são os mais sensíveis à salinidade, apresentando menor potencial para uso em áreas sujeitas às condições de salinidade.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPq pelo auxílio à pesquisa, via edital Universal; À EMBRAPA Mandioca e Fruticultura, e Semiárido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRITO, M. E. B.; BRITO, K. S. A. de; FERNANDES, P. D.; GHEYI, H. R.; SUASSUNA, J. F.; SOARES FILHO, W. dos S.; MELO, A. S. de; XAVIER, D. A. Growth of ungrafted and grafted citrus rootstocks under saline water irrigation. **African Journal of Agricultural Research**, v. 9, n. 50, p. 3600–3609, 2014.

GHEYI, H. R.; DIAS, N. S.; LACERDA, C. F. **Manejo da salinidade na agricultura: estudos básicos e aplicados**. Fortaleza: INCTsal, p. 141 2016.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: <
<http://www.inmet.gov.br/portal/>>. Acesso em 11 de set. de 2020.

MAAS, E. V. Salinity and citriculture. **Tree Physiology**, v. 12, n. 2, p. 195–216, 1993.

SALOMÃO, L. C. C.; SIQUEIRA, D. L. **CITROS do plantio a colheita**. UFV, p. 10-11, 2016.