



COINTER PDVAgro 2021

VI CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição 100% virtual | 01 a 03 de dezembro

ISSN:2526-7701 | PREFIXO DOI:10.31692/2526-7701

TEORES FOLIARES DOS MICRONUTRIENTES CU, FE, MN E ZN EM UM POMAR DE LARANJEIRA ‘PERA’ DIVERSIFICADO COM PORTA-ENXERTOS

FOLIAR THEORS TWO MICRONUTRIENTS CU, FE, MN E ZN EM UM POMAR DE LARANJEIRA ‘PERA’ DIVERSIFIED WITH PORTA-EXERTOS

LEAF CONTENT OF MICRONUTRIENTS CU, FE, MN AND ZN IN A DIVERSIFIED ‘PERA’ ORANGE ORCHARD WITH GRAFT HOLDER

Apresentação: Pôster

Maria Thalia Lacerda Siqueira¹; Milton Garcia Costa²; Antônia Erica Santos Souza³; Eric Victor de Oliveira Ferreira⁴; Fabio de Lima Gurgel⁵.

INTRODUÇÃO

Das frutíferas mais produzidas no Brasil, estão as frutas cítricas, as quais vem sendo produzidas em todos os estados brasileiros (SOARES et al., 2015), representando ser o carro chefe no setor do agronegócio das frutíferas. No País, há 1,44 milhões de estabelecimentos rurais que produzem as principais variedades de citros no país, como laranja, limão e tangerina, denotando a importância que ela traz ao país, como geração de renda e de empregos diretos e indiretos (CNA, 2019).

A citricultura apresenta relevância ao país por ser referência em exportação de suco concentrado, as estimativas é que haja um estoque de 853,7 mil toneladas de suco congelado e concentrado (BRASILAGRO, 2019). Com isso, há excelentes perspectivas de expansão, com objetivo de suprir cada vez mais o consumo interno e externo (FERNANDES et al, 2010).

Na busca de maximizar a produção, o produtor precisa optar por bons tratamentos culturais

¹ Mestranda em Agronomia (Produção Vegetal), Universidade Estadual Paulista (UNESP) Jaboticabal, E-mail: thaliasiquiera97@gmail.com;

² Mestrando em Agronomia (Ciência do solos), Universidade Estadual Paulista (UNESP) Jaboticabal, E-mail: miltongarciaacosta.2010@gmail.com;

³ Mestranda em Agronomia (Produção Vegetal), Universidade Estadual Paulista (UNESP) Jaboticabal, E-mail: erica.desouza31@gmail.com

⁴ Professor; UFRA-CCP, email: ericosolos@yahoo.com.br

⁵ Doutor, Pesquisador A, Embrapa Amazônia Oriental, fabio.gurgel@embrapa.br

TEORES FOLIARES DOS MICRONUTRIENTES CU, FE, MN E ZN

como a roçagem, podas e adubação, que podem ser um dos fatores limitantes ao seu desenvolvimento. Ademais, o material genético que irá utilizar também é de suma importância, pois essa decisão irá determinar se aquele genótipo escolhido terá ou não uma boa eficiência.

Mediante as inúmeras variedades, cultivares e híbridos existentes no mercado da citricultura, ainda não se sabe ao certo os genótipos mais adaptados para várias regiões do país. Gabelman e Gerloff (1983) relata que a absorção, transporte e a redistribuição dos nutrientes podem ser influenciados pelo material genético que se usa no campo. Dessa forma, há a necessidade de seleção de materiais que apresentem uma maior eficiência na utilização dos nutrientes. O objetivo deste trabalho foi analisar, em um pomar de laranjeira ‘Pêra’, qual dos porta-enxertos apresenta maior eficiência na absorção dos micronutrientes Cu, Fe, Mn e Zn.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com estudos, para se obter bons resultados na citricultura, está relacionado com o início da implantação de um pomar, visto que antes de implantar é necessário a escolha correta dos porta-enxertos, pois de acordo com Pompeu Junior (2005), o porta-enxerto é fator que influencia nas características da copa como o vigor, precocidade na produção, produtividade, época de maturação e massa de fruto, permanência dos frutos na planta, conservação da fruta após a colheita, tolerância à seca, à geada e a doenças, então são fatores que podem influenciar diretamente na produtividade da safra.

Além da escolha dos porta-enxertos, um outro fator é estado nutricional dessas plantas, visto que os nutrientes influenciam em funções específicas, como estrutural (constituente enzimático) e ativador de enzimas que são proporcionadas pela presença de macros e micronutrientes que exercem importantes ações no desenvolvimento das plantas (MENGEL & KIRKBY, 2001). Em meio a isso, a combinação entre diferentes porta-enxertos com a copa, podem apresentar capacidades diferenciadas de absorção de nutrientes e até mesmo da água, e assim, podem refletir significativamente no desenvolvimento da copa e conseqüentemente na sua produção (CASTLE, 1995).

METODOLOGIA

O experimento foi instalado em março de 2015 na Fazenda Lima 1 (Capitão Poço), nordeste paraense, situada na microrregião do Guamá (01°44’47’’S e 47°03’34’’O). A região apresenta uma temperatura de média anual de 26,2 °C e, conforme a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo Am (tropical de altitude), com média de precipitação anual de 2.500 mm, e umidade relativa do ar entre 75 e 89 %.

O trabalho foi constituído por um delineamento inteiramente casualizado (DIC), com quatro repetições, contendo dez plantas em cada parcela experimental em um espaçamento de 6,0 x 4,0 m. Os tratamentos consistiram em seis porta-enxertos: limoeiro ‘Cravo Santa Cruz’ (*C. limonia* Osbeck) (T1); híbrido LVK (limoeiro ‘Volkameriano V. Ten. & Pasq.’) x LCR (limoeiro ‘Cravo’) – 010 (T2); citrandarin [*C. sunki* x *Poncirus trifoliata* (L.) Raf.] ‘San Diego’ (T3); BRS Pompeu (T4); TSKC (tangerineira ‘Sunki’ comum) x CTSW (citrumeleiro ‘Swingle’ *C. paradisi* Macfad x *P. trifoliata*) – 033 (T5) e citrandarin [*C. sunki* x *Poncirus trifoliata* (L.) Raf.] ‘Riverside’ (T6).

Para a determinação dos teores foliares de micronutrientes, realizou-se uma amostragem foliar em março de 2019, onde foram coletadas cinco folhas de cinco plantas de cada parcela de forma aleatório. Em cada planta, foram coletadas cinco folhas em cada quadrante na altura de 1,5 m. Foram coletadas folhas sadias, sem nenhuma incidência ou infestação de doença ou praga. Depois de coletadas, as amostras de folhas foram secas em estufa (70 °C) no Laboratório de Engenharia da Irrigação da Universidade Federal Rural da Amazônia Campus Capitão-Poço (UFRA-CCP). Em seguida, as amostras foram moídas no laboratório Multiusuário do Campus de Capitão Poço. Posteriormente, as amostras foliares foram encaminhadas ao laboratório de Solos da Embrapa Amazônia Oriental, para análise dos teores dos micronutrientes Cu, Fe, Mn e Zn. O método utilizado para determinação dos teores de Cu, Fe, Mn e Zn no tecido foliar foi através da digestão nítrico perclórica.

A análise estatística foi realizada por meio de análise de variância (ANOVA, $p < 0,05$) e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$) mediante a utilização do software AgroEstat.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise foliar das amostras colhidas no período de Março de 2019, são apresentados na figura 1.

Para as médias dos teores do micronutriente Fe, não houve diferença significativa para os porta-enxertos (Figura 1a). De acordo com Quaggio et al. (2014) a faixa adequada para cultura do citros é de (50-120 mg kg⁻¹) de Fe. No presente estudo, todos os porta-enxertos estão com teores foliares de Fe acima da referida faixa adequada para a cultura.

O Fe, por ser um micronutriente, é requerido pela planta em pequenas doses, mas a sua presença é essencial para o desenvolvimento da planta, pois ele é componente de uma série de enzimas, além de contribuir na fixação biológica do nitrogênio, e ter um papel importante nos cloroplastos, fotorrespiração e glicólise na planta (FAQUIN, 2005).

TEORES FOLIARES DOS MICRONUTRIENTES CU, FE, MN E ZN

Para o teor de Zn nas folhas, também não houve diferença significativa para os diferentes porta-enxertos (Figura 1b). No tratamento T2, o teor de Zn encontrou-se dentro da faixa recomendada para cultura de citros 50-75 mg kg⁻¹ de Zn (QUAGGIO et al., 2014). A deficiência de Zn em plantas cítricas pode ocasionar vários prejuízos, principalmente para variedade ‘Pera’ (MOREIRA, 1970). Na carência de Zn a planta reduz suas brotações e crescimento da copa, assim torna-se pouco vigorosa diminuindo a sua produção (FAQUIN, 2005).

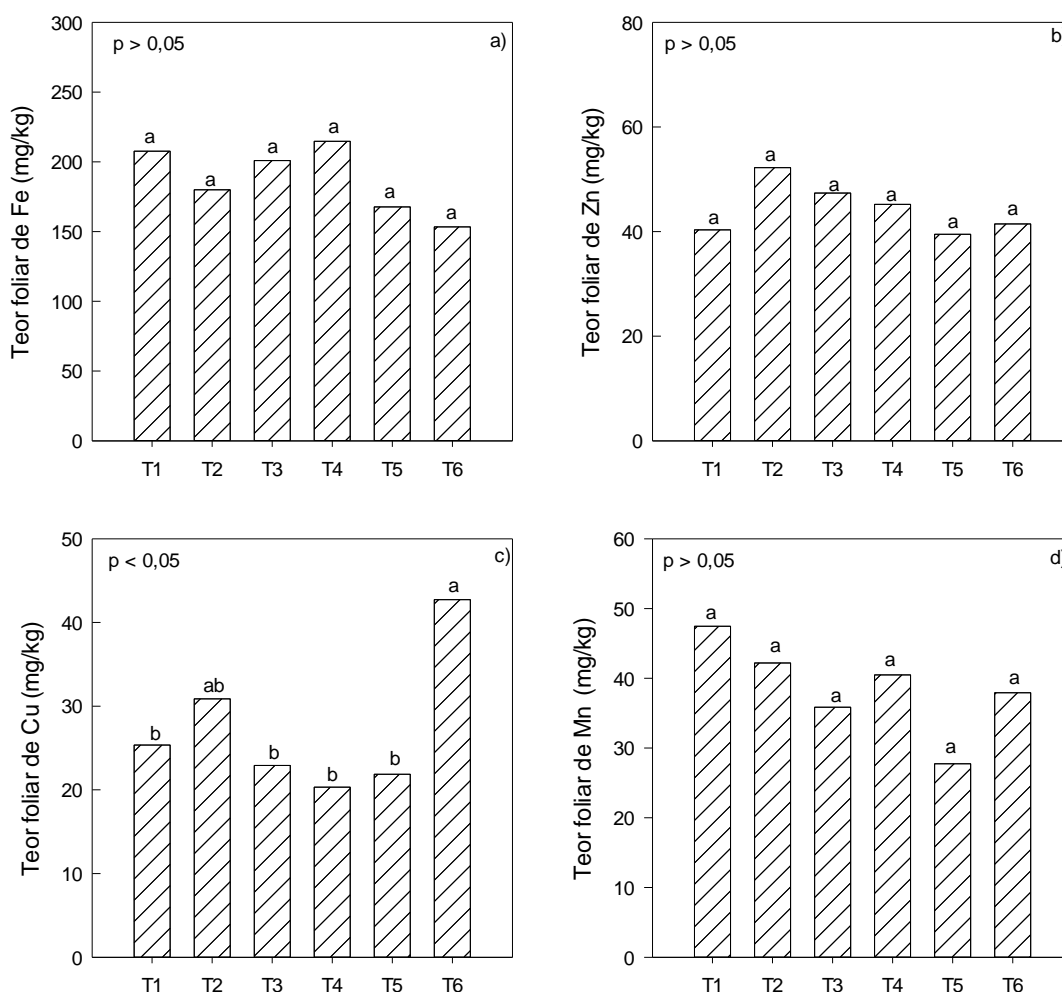


Figura 01 - Teores foliares de Fe (a), Zn (b), Cu (c) e Mn (d) em laranjeiras ‘Pêra’ cultivadas em função de diferentes porta-enxertos (tratamentos). Médias comparadas entre os tratamentos, seguidas de mesma letra são consideradas iguais estatisticamente pelo teste de Tukey ($p > 0,05$).

Para as médias dos teores de Cu, houve diferença significativa entre os porta-enxertos com maiores valores para o LVK x LCR– 010 (T2) e citrandarin ‘Riverside’ (T6) (Figura 1c), demonstrando serem mais eficientes na absorção desse micronutriente, proporciona uma certa proteção contra algumas doenças, além de promover o desenvolvimento das plantas em relação a sua estruturação e tem função reguladora e de crescimento, garantido assim, a produção e qualidade dos frutos (FUNDECITROS, 2018). A faixa adequada de teor foliar de Cu para

cultura do citros é de 8,0-12 mg kg⁻¹, assim todos os porta-enxertos apresentaram teores excessivos deste micronutriente (QUAGGIO et al., 2014).

O teor foliar de Mn também não apresentou diferença significativa entre os diferentes porta-enxertos (Figura 1d), A faixa adequada de teor foliar de Mn para cultura é de 35-75 mg kg⁻¹ e, dessa forma, a maioria dos materiais encontrava-se com teores adequados de Mn para bom desenvolvimento da cultura. Apenas o TSKC x CTSW - 033 (T5) apresentou teor foliar de Mn inferior ao recomendado (QUAGGIO et al., 2014).

CONCLUSÕES

Para os teores foliares dos micronutrientes Fe, Mn e Zn não houve diferença significativa entre os diferentes porta-enxertos. Para o Cu, o porta-enxerto que apresentou uma maior absorção, em relação aos outros foram o LVK x LCR – 010 (T2) e citrandarin ‘Riverside’ (T6).

REFERÊNCIAS

CNA. A importância da citricultura nacional. Comunicação Sistema Faeg/Senar, 2019. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/noticias/a-importancia-da-citricultura-nacional>.

CASTLE, W.S. Rootstock as a fruit quality factor in citrus and deciduous tree crops. New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science, v. 23, n. 6. p. 383-394, 1995.

EMBRAPA. **Mandioca e fruticultura**. Produção brasileira de laranja em 2016. Disponível em: < http://www.cnpmf.embrapa.br/Base_de_Dados/index_pdf/dados/brasil/laranja/b1_laranja.pdf>. Acesso em: 10 de outubro de 2018.

FAQUIN, V. **NUTRIÇÃO MINERAL DE PLANTAS**. - Lavras: UFLA / FAEPE, 2005. P. 123 a FERNANDES, A. R.; REIS, I. N. R. S.; NORONHA, N. C. Estado nutricional de pomares de laranjeira submetidos a diferentes manejos do solo. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 53, n. 1, p. 52-58, 2010.

FUNDECITROS. **Pesquisadores do Fundecitrus e IAC recomendam uso racional do cobre para controle do cancro cítrico**. 2018. Disponível em: <https://www.fundecitrus.com.br/comunicacao/noticias/integra/pesquisadores-do-fundecitrus-e-iac-recomendam-uso-racional-do-cobre-para-controle-do-cancro-citrico/764>

FUNDECITRUS. **Safra da laranja deve ser de 278,9 milhões de caixas**. Fundecitrus, 2015.

TEORES FOLIARES DOS MICRONUTRIENTES CU, FE, MN E ZN

GABELMAN, W.H. & GERLOFF, G.C. **The search for and interpretation of genetic controls that enhance plant growth under deficiency levels of a macronutrient.** Plant Soil, 72:335-350, 1983

MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações.** Piracicaba: Potafos, 1997. 319 p.

MATTOS J, D; NEGRI, J. D; POMPEU J. J; GHILARDI, A. A. ; AZEVEDO, F. A; BASTIANEL. **Citros: principais informações e recomendações de plantio.** (Org.). Boletim IAC, n. 200. 7a.ed.Campinas/SP. : IAC. 2014,p. 140-149.

MOREIRA, S. Um novo problema para nossa citricultura. **Revista de agricultura**, v 35, p 164-167. 2004.

NEVES, M. F.; TROMBIN, V. G.; MILAN, P.; LOPES, F. F.; CRESSONI, F.; KALAKI, R. **O retrato da citricultura brasileira.** Ribeirão Preto: Markestrat, 2010. v. 1, p. 1-46

QUAGGIO, J. A; MATOS, J. D.; CANTARELLA, H. **Manejo da fertilidade do solos na citricultura.** In: MATOS, J. D. POMPEU, J. J. (Eds). **Citros.** Campinas: instituto agrônômicos , 2005. P. 483-600

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

BRASILAGRO, Estoques de suco de laranja crescem 41,8% após ampla safra, diz CitrusBR. 2019. Disponíveis em: <https://www.brasilagro.com.br/conteudo/estoques-de-suco-de-laranja-crescem-418-apos-ampla-safra-diz-citrusbr.html>.

QUAGGIO, J.A.; MATTOS JUNIOR, D.; BOARETTO, R.M.; ZAMBROSI, F.C.B. (2014): Nova recomendação de adubação para macro e micronutrientes na citricultura. **Boletim 100, IAC.** Campinas: disponível em ([www.centrodecitricultura.br/userfiles/files/36ª Semana-da-Citricultura-2014/04/06/14 1120.pdf](http://www.centrodecitricultura.br/userfiles/files/36ª%20Semana-da-Citricultura-2014/04/06/14%201120.pdf)). Acesso em 26/10/2015.