



# 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

## ANÁLISE FOLIAR EM POMAR DE LARANJEIRA 'PERA' EM COMBINAÇÃO COM DIFERENTES PORTA-ENXERTOS

## ANÁLISIS DE HOJAS EN HUERTO DE NARANJAS 'PERA' EN COMBINACIÓN CON DIFERENTES PORTAINJEROS

## LEAF ANALYSIS IN 'PERA' ORANGE ORCHARD IN COMBINATION WITH DIFFERENT GRAFT HOLDERS

Apresentação: Pôster

Maria Thalia Lacerda Siqueira<sup>1</sup>; Milton Garcia Costa<sup>2</sup>; Antônia Erica Santos Souza<sup>3</sup>; Eric Victor de Oliveira Ferreira<sup>4</sup>; Fabio de Lima Gurgel<sup>5</sup>.

### INTRODUÇÃO

A citricultura tem um grande papel socioeconômico no Brasil, pelo fato de possuir um alto potencial gerador de renda e empregos diretos e indiretos, visto que é uma atividade que gera em torno de 6,5 bilhões do Produto Interno Bruto (PIB), adicionalmente há cerca de 200 mil empregos diretos e indiretos atrelado a citricultura (BARROS, 2016).

O papel que as frutas cítricas representam ao país é de suma importância, por esse motivo a atenção e os cuidados com o manejo devem ser tomados são essenciais para alcançar elevadas produções. Com isso, uma boa adubação que seja voltada a variedade em uso pode contribuir de forma significativa para o desenvolvimento vegetativo e produtivo da planta.

Em relação ao panorama de alguns estados do Brasil, no Pará a região que mais se destaca é a do Guamá principalmente no município de Capitão-Poço, considerado o pólo citrícola da região, produzindo em torno de 230.000 toneladas de laranjas, sendo responsável por 80,2% da produção do Estado (ROCHA et al, 2017). Dessa forma, o município pode

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

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

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

<sup>4</sup> Professor; UFRA-CCP, email: ericsolos@yahoo.com.br

<sup>5</sup> Doutor, Pesquisador A, Embrapa Amazônia Oriental, fabio.gurgel@embrapa.br

## **ANÁLISE FOLIAR EM POMAR DE LARANJEIRA ‘PERA’**

alavancar cada vez mais sua produção e conseqüentemente uma produtividade, adotando manejo de adubação adequados e com a utilização de variedades de porta-enxertos adaptadas à região.

No que diz respeito à absorção de nutrientes, inúmeros fatores externos podem influenciar, tais como temperatura, umidade, pH, entre outros. E, também, o potencial genético dos porta-enxertos pode influenciar a absorção dos nutrientes. Mesmo que os nutrientes estejam disponíveis no solo, há variedades que apresentam características diferentes quanto às suas capacidades ou velocidades de absorção, fazendo com que alguns deles sejam mais eficientes na absorção (FAQUIN, 2006)

Os porta-enxertos utilizados podem variar na absorção de um determinado nutriente com influência em sua translocação e utilização pela planta (SACRAMENTO, 1998). Com isso, o programa de melhoramento genético de Citros da Embrapa buscou selecionar porta-enxertos que apresentem maior eficiência quanto à absorção dos nutrientes.

### **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

As plantas cítricas mais cultivadas no país são as laranjeiras, tangerineiras, limoeiros e pomeleiros, no qual dentre elas a produção de laranja é que mais se destaca na citricultura, pois atualmente, é o maior produto exportador de suco concentrado de laranja (FRANCO, 2016).

Todos os macros e micros nutrientes são importantes no desenvolvimento de uma planta, porém a presença de alguns para determinada cultura torna-se de suma importância para seu melhor desempenho. Para cultura do citros os nutrientes manganês, cobre, zinco e ferro atuam em processos fotossintéticos, respiração, regulação hormonal e síntese de proteínas, então cada um contribui de uma forma diferente no sistema planta (MALAVOLTA, 1989 E MATTOS JUNIOR et al., 2005).

A escolha do porta-enxerto em combinação com uma determinada copa pode refletir em inúmeras características agrônomicas, visto que, há uma variedade de citros com particularidades diferentes, que podem apresentar um potencial na produtividade, precocidade de produção, composições orgânica e inorgânica das folhas e frutos, vigor e até mesmo relacionando aos estresses ocasionado por fatores bióticos e abióticos como à salinidade, resistência à seca, geada, doenças e pragas (BASTO et al., 2014). Além dessas características, um dos fatores que induz alterações nessas combinações entre a copa e os porta-enxertos é na capacidade de absorção e na síntese e utilização de nutrientes de forma diferente de acordo com a variedade utilizada (POMPEU JÚNIOR, 1991).

### **METODOLOGIA**

O experimento foi conduzido em campo no município de Capitão-Poço PA, microrregião do Guamá localizado na Fazenda Ornela, o qual foi instalado em março de 2015, onde apresenta coordenadas geográficas de latitude 01° 44' 47''S e longitude de 47° 03' 34''O. O município de Capitão Poço apresenta uma média anual de temperatura de 26,2° (SILVA et. al., 2011). Conforme a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo Am (tropical de altitude) com precipitação anual em torno de 2.500 mm (SCHWART., 2007).

O experimento foi constituído por um delineamento inteiramente casualizado (DIC), com quatro repetições e seis tratamentos (porta-enxerto): limoeiro 'Cravo Santa Cruz' (C. limonia Osbeck) (T1), tangerineira 'Sunki Tropical' [C. sunki (Hayata) hort. ex Tanaka](T2), citrandarin [C. sunki x Poncirus trifoliata (L.) Raf.] 'Riverside'(T3) e 'San Diego'(T4), híbridos LVK (limoeiro 'Volkameriano' C. volkameriana V. Ten. & Pasq.) x LCR (limoeiro 'Cravo') – 010 (T5) e TSKC (tangerineira 'Sunki' comum) x CTSW (citrumelo 'Swingle' C. paradisi Macfad. x P. trifoliata) – 033 (T6). Todos os porta-enxertos possuem como copa a variedade de laranjeira 'Pêra'. Cada parcela contém dez unidades experimentais, sendo que o plantio foi feito em um de espaçamento de 6,0 x 4,0 m.

Em março de 2019 foi realizado a amostragem foliar para determinação dos teores de Cu, Fe, Mn e Zn, foram coletas as vinte folhas de cinco plantas de cada parcela, em uma altura de aproximadamente 1,5 m de copa. Foram coletadas folhas saudas, sem aspecto doentio e sem incidência pragas.

Após coletadas, as folhas foram levadas à estufa (70 C°) no Laboratório de Engenharia da Irrigação da Universidade Federal Rural da Amazônia Campus Capitão-Poço (UFRA-CCP). Após secas, as folhas foram moídas no laboratório Multiusuário nesta mesma universidade e, posteriormente, encaminhadas ao laboratório de Solos da Embrapa Amazônia Oriental, para determinação dos teores dos micronutrientes Cu, Fe, Mn e Zn, determinados pelo método de 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

Pela análise dos teores foliares de micronutrientes avaliados nas diferentes combinações copa/porta-enxerto, verificou-se diferença significativa para Cu, Mn e Zn. Para o micronutriente Fe, não houve diferença significativa nos seus teores nas folhas de laranjeira entre os diferentes porta-enxertos (figura 1).

## ANÁLISE FOLIAR EM POMAR DE LARANJEIRA ‘PERA’

Apesar de não haver diferença significativa entre os teores de Fe (Figura 1a), os demais estavam acima da faixa adequada para citros (50 – 120 mg/kg) (QUAGGIO, 2005). Tal fato, provavelmente, pode ser explicado devido a região Norte do país apresentar uma predominância em óxidos e hidróxidos de Fe no solo que, quando submetidos a um pH baixo, ocorre um aumento da disponibilidade desse nutriente às plantas (FAQUIN, 2005).

No que diz respeito aos teores foliares de Zn, os porta-enxertos que apresentaram superioridade aos demais foram o citrandarin ‘Riverside’ (T3), citrandarin ‘San Diego’ (T4) e limoeiro ‘Cravo Santa Cruz’ (T1) (Figura 1b). A faixa adequada de teor foliar de Zn em plantas cítricas é de 35 – 50 mg/kg (QUAGGIO, 2005). De acordo com Matos Junior (2001), é comum deficiência de Zn em plantas cítricas, principalmente na variedade ‘Pêra’. A função do Zn é de suma importância ao crescimento da planta, pois ele atua no metabolismo das auxinas, em particular no ácido indolil acético (AIA) (FAQUIN, 2005).

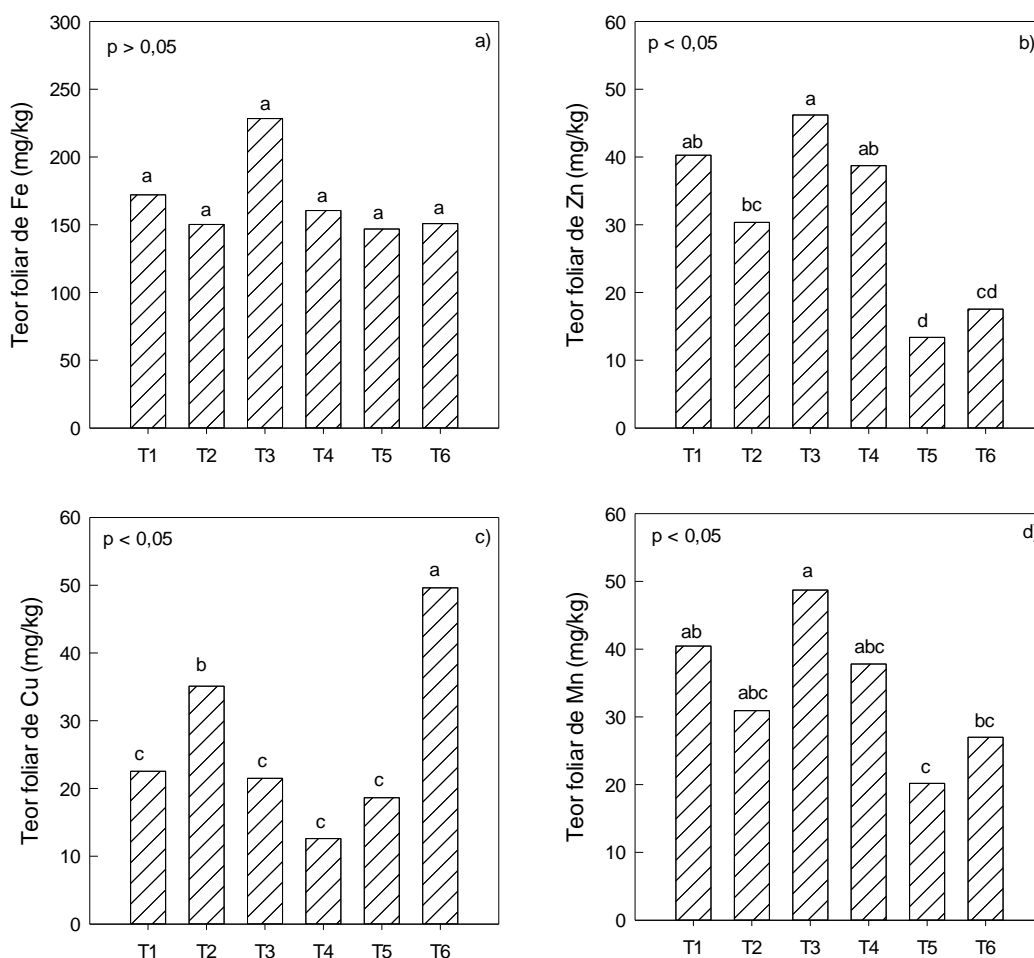


Figura 01 - Teores foliares de Fe (a), Zn (b), Cu (c) e Mn (d) em laranjeiras ‘Pêra’ cultivadas em função de diferentes porta-enxertos (tratamentos). Médias comparadas entre os tratamentos, seguidas de mesma letra são consideradas iguais estatisticamente pelo teste de tukey ( $p > 0,05$ ).

O porta-enxerto TSKC x CTSW– 033 T6 foi o que se destacou em relação ao teor foliar de Cu (Figura 1c). Porém, ao analisar os teores deste micronutriente em cada porta-enxerto verificou-se que a maioria encontra-se com excesso dele, uma vez que a faixa adequada para cultura do citros é de 4,1-10 mg/kg para Cu (QUAGGIO, 2005). Esse excesso no teor de Cu nas folhas pode acarretar uma série de distúrbios no metabolismo da planta, afetando diretamente inúmeros processos bioquímicos que podem estar prejudicando no seu desenvolvimento ou até mesmo a inibição do crescimento (MATTOS et al, 2010).

O porta-enxerto LVK x LCR – 010 (T5) proporcionou um teor foliar de Mn, uma vez que a faixa adequada deste micronutriente para citros é de 35-50 mg/kg (Figura 1d) (QUAGGIO, 2005). A falta de Mn tem proporcionado um acúmulo de nitrato, pois há a redução na atividade da redutase, sendo assim, há um acúmulo do referido ânion (FAQUIN, 2005).

## CONCLUSÕES

Os porta-enxertos proporcionaram diferenças nos teores foliares de Cu, Mn e Zn na laranjeira ‘Pêra’. Para os teores de Fe não houve diferença na absorção entre diferentes genótipos.

## REFERÊNCIAS

BARROS, J. R. M.; BARROS, A. L. M.; CYPRIANO, M. P. **O mercado da citricultura no Brasil e as suas novas perspectivas**. Livro Concecitrus. CitrusBR. 2016

SOUZA; CARNEVALI; NATÁLIA H. Eficiência nutricional de mudas de *Stryphnodendron polyphyllum* em função de nitrogênio e fósforo. **Ciência Florestal**, v. 26, n. 2, p. 449-461, 2016.

FAQUIN, V. **NUTRIÇÃO MINERAL DE PLANTAS**. - Lavras: UFLA / FAEPE, 2005. p. 123 a 142

FRANCO, A. S. M. **O suco de laranja brasileiro no mercado global**. Análise Conjuntural, Curitiba, v.38, n.1, p.11-12, nov./dez. 2016

MATTOS JUNIOR, D.; RAMOS, U. M.; QUAGGIO, J. A.; FURLANI, P. R. **Nitrogênio e cobre na produção de mudas de citros em diferentes porta-enxertos**. *Bragantia*, v. 69, n. 1, p. 135-147, 2010.

## ANÁLISE FOLIAR EM POMAR DE LARANJEIRA ‘PERA’

MALAVOLTA, E.; VIOLANTE NETTO, A. **Nutrição mineral, calagem, gessagem e adubação dos citros**. Piracicaba, SP: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1989.153 p.

MATTOS JUNIOR., D. de; BATAGLIA, O. C. ; QUAGGIO, J .A. **Nutrição dos citros**. In: MATTOS JUNIOR., D.; De NEGRI, J. D.; PIO, R. M. ; POMPEU JUNIOR, J. (Ed.). **Citros**. Campinas: Instituto Agrônômico/ Fundag, 2005. cap. 8, p. 197-219.

DORNELLES, C.M.M. Citricultura do Rio Grande do Sul. In: RODRIGUES, °, VIÉGAS, F., POMPEU JÚNIOR, J., et al.. **Citricultura brasileira**. Campinas, SP : Fundação Cargill, 1991. v.1. p.1-29.

QUAGGIO, J.A.; MATTOS JUNIOR, D.; CANTARELLA, H. **Manejo da fertilidade do solo na citricultura**. In: MATTOS JUNIOR, D. de; DE NEGRI, J.D.; PIO, R.M.; POMPEU JÚNIOR, J. (Ed.). **Citros**. Campinas: Instituto Agrônômico: Fundag, 2005. p.483-507

ROCHA, M. E. L.; ABADE, M. T. R.; SOUZA, F. L. B.; RIBEIRO, M. S. S.; SIQUEIRA, R. C. L.; SIQUEIRA, J. A. M. **A legislação de agrotóxicos na produção citrícola no município de Capitão Poço, Pará**. XV Seminário Anual de Iniciação Científica da UFRA, 2017.

SACRAMENTO, L.V.S.; ROSOLEM, C.A. Eficiência de absorção e utilização de potássio por plantas de soja em solução nutritiva. **Bragantia**, v.57, n.2, p.355-365, 1998.

SCHWART, G. **Manejo sustentável de florestas secundárias: espécies potenciais no Nordeste do Pará, Brasil**. Amazônia: Ciência; Desenvolvimento, Belém, v.3, n.5, p.125-147, 2007.

SILVA, A. G. et al. Infestação da mosca-negra-dos-citros, em sistemas de plantio convencional e agroflorestal. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 33, n. 1, p. 053-060, 2011.