



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 DE Ca, Mg e Na EM POMAR DE LARANJEIRA 'PÊRA' EM
COMBINAÇÃO COM NOVOS PORTA-ENXERTOS**

**CONTENIDO HOJA DE Ca, Mg y Na EN LA HUERTA DE NARANJAS 'PEAR' EN
COMBINACIÓN CON NUEVOS PORTAINJEROS**

**LEAF CONTENT OF Ca, Mg and Na IN ORANGE ORCHARD 'PEAR' IN
COMBINATION WITH NEW GRAFT HOLDERS**

Apresentação: Pôster

Antonia Erica Santos de Souza ¹; Milton Garcia Costa ²; Maria Thalia Lacerda Siqueira ³; Eric Victor de Oliveira Ferreira ⁴; Fábio de Lima Gurgel ⁵

INTRODUÇÃO

O Brasil é considerado o terceiro maior produtor de frutas do mundo, com uma produção total de 41,5 milhões de toneladas, justificável por possuir grande expansão territorial e condições favoráveis ao agronegócio. Dentre as frutas produzidas, o país também recebe destaque como maior produtor mundial de citros, sendo a laranja uma das culturas que sofrem maior intervenção industrial, devido seu suco de ser consumido no mundo inteiro (SEBRAE, 2016).

Deste montante, o estado do Pará representa importância para produção nacional, sendo um dos poucos polos citrícolas na zona equatorial no mundo, com o município de Capitão-Poço sendo o principal produtor estadual, com uma área plantada de 15 mil hectares (EMPRABA,2015). O estado do Pará foi responsável no ano de 2018 pela produção de 168.293 toneladas de laranja, mais da metade da produção de laranja da região norte (251.601 toneladas), e o município de Capitão-Poço expressando sua representatividade nesse setor com 126.000 toneladas de laranja produzidas (IBGE, 2018).

¹ Mestranda em Agronomia (Produção Vegetal), Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho (UNESP), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), ericaeng.agronoma@gmail.com

² Mestrando em Agronomia (Ciência do Solo), Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho (UNESP), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), miltongarcia costa.2010@gmail.com

³ Mestranda em Agronomia (Produção Vegetal), Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho (UNESP), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), thaliasiqueira97@gmail.com

⁴ Doutor, docente UFRA-CCP, ericsoles@yahoo.com.br

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

TEORES FOLIARES DE Ca, Mg e Na EM POMAR DE COPA LARANJEIRA

Sabe-se que o crescimento e desenvolvimento das culturas dependem de fatores genéticos, ambientais e suas interações. A variabilidade entre genótipos pode proporcionar diferente capacidade de absorção de nutrientes, mesmo quando submetidos ao mesmo manejo (OLIVEIRA, 2009). Assim, faz-se necessário avaliações para obtenção de genótipos eficientes na absorção de nutrientes e conseqüentemente eleve sua eficiência produtiva em condições adversas.

Desta forma, este trabalho teve como objetivo avaliar em um pomar de laranjeira ‘Pera’ cultivada em Capitão Poço-PA, a influência de novos porta-enxertos nos teores foliares de Ca, Mg e Na.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os pomares do município de Capitão Poço, são constituídos em sua maioria de 80% da combinação de porta-enxerto limão cravo (*Citrus limonia* Osbeck) e a copa laranja Pêra [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck], contudo a utilização de um exclusivo porta-enxerto, pode impossibilitar que o genótipo expresse todo seu potencial produtivo em outros tipos de solos e clima, além do risco de adquirir novas moléstias (SILVA; GARCIA, 1999).

Dessa forma, ressalta-se a importância do produtor se preocupar com a escolha correta de variedades de copa e porta-enxertos para implantação do pomar, visto que elas podem garantir melhores respostas no campo. Tais respostas são em função de boas características agrônômicas, tais como: alta produtividade, resistência a determinadas doenças e pragas, bom estado nutricional, além de tolerância a determinados fatores climáticos, que podem garantir efeitos sobre a sobrevivência da planta, mediante às inúmeras ameaças bióticas e abióticas que assolam os pomares (BASTOS; FERREIRA; PASSOS, 2014).

METODOLOGIA

A implantação do experimento foi realizada em março de 2015 na Fazenda Ornela, no Município de Capitão Poço – PA, situado na microrregião do Guamá (71 m de altitude), entre as coordenadas geográficas 01°44’47’’ S e 47°3’57’’ O.

O experimento foi disposto em delineamento em blocos casualizados (DBC) e os tratamentos consistiram de seis porta-enxertos: limoeiro ‘Cravo Santa Cruz’ (T1), híbrido LVK x LCR – 010 (T2), tangerineira ‘Sunki Tropical’ (T3), citrandarins ‘San Diego’(T4), híbrido TSKC x CTSW– 033 (T5) e citrandarin ‘Riverside’ (T6). Estes genótipos foram plantados em um espaçamento de 7 x 4 m, com quatro repetições e 10 plantas por parcela experimental.

Para análise dos teores de Ca, Mg e Na, foram coletadas aleatoriamente, em abril de 2019, folhas de cinco plantas por parcela experimental (vinte folhas por planta). As folhas, sadias, foram coletadas a uma altura de aproximadamente 1,5 m, nos quatro quadrantes da copa.

As amostras foram secas em estufa (70 °C) no laboratório de Engenharia de Irrigação (LEI-CCP) e moídas no laboratório Multiusuário do Campus de Capitão Poço (UFRA-CCP). Posteriormente, as amostras foliares foram encaminhadas ao laboratório de Solos da Embrapa Amazônia Oriental, para análise dos teores dos macronutrientes (Ca e Mg) e Na.

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

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para os teores foliares de Ca, Mg e Na houve diferença entre os porta-enxertos avaliados ($p < 0,05$) (Figura 1). Para os teores foliares de Ca, houve maiores valores nos tratamentos com o porta-enxerto limoeiro ‘Cravo Santa Cruz’ (T1) e o híbrido LVK x LCR – 010 (T2), enquanto o citrandarin ‘Riverside’ (T6) obteve o menor teor foliar de Ca (Figura 1a). Dias et al. (2013) determinaram para Amazônia Central a faixa de suficiência de 26 a 29 g kg⁻¹ de Ca para a laranjeira ‘Pêra’.

Fernandes et al (2010) encontraram, para região do Guamá no nordeste paraense, teores foliares de Ca de 27,8 a 51,4 g kg⁻¹ para laranjeira ‘Pêra’ enxertada em limoeiro ‘Cravo’. Assim, todos porta-enxertos avaliados no presente estudo apresentaram teores foliares de Ca menores aos verificados na literatura para cultura, inclusive o limoeiro ‘Cravo Santa Cruz’ (T1) e híbridos LVK x LCR – 010 (T2).

O Ca é absorvido pelas raízes, desenvolvendo funções que estão relacionadas à composição estrutural de macromoléculas e à sua capacidade de coordenação, possibilitando ligações intermoleculares estáveis, porém reversíveis, sobretudo nas paredes celulares e na membrana plasmática (FERNANDES et al., 2018). Baixo crescimento do sistema radicular, escurecimento e apodrecimento são sintomas da deficiência de Ca, além de folhas novas e outros tecidos jovens expressarem aspectos gelatinosos (FERNANDES et al., 2018).

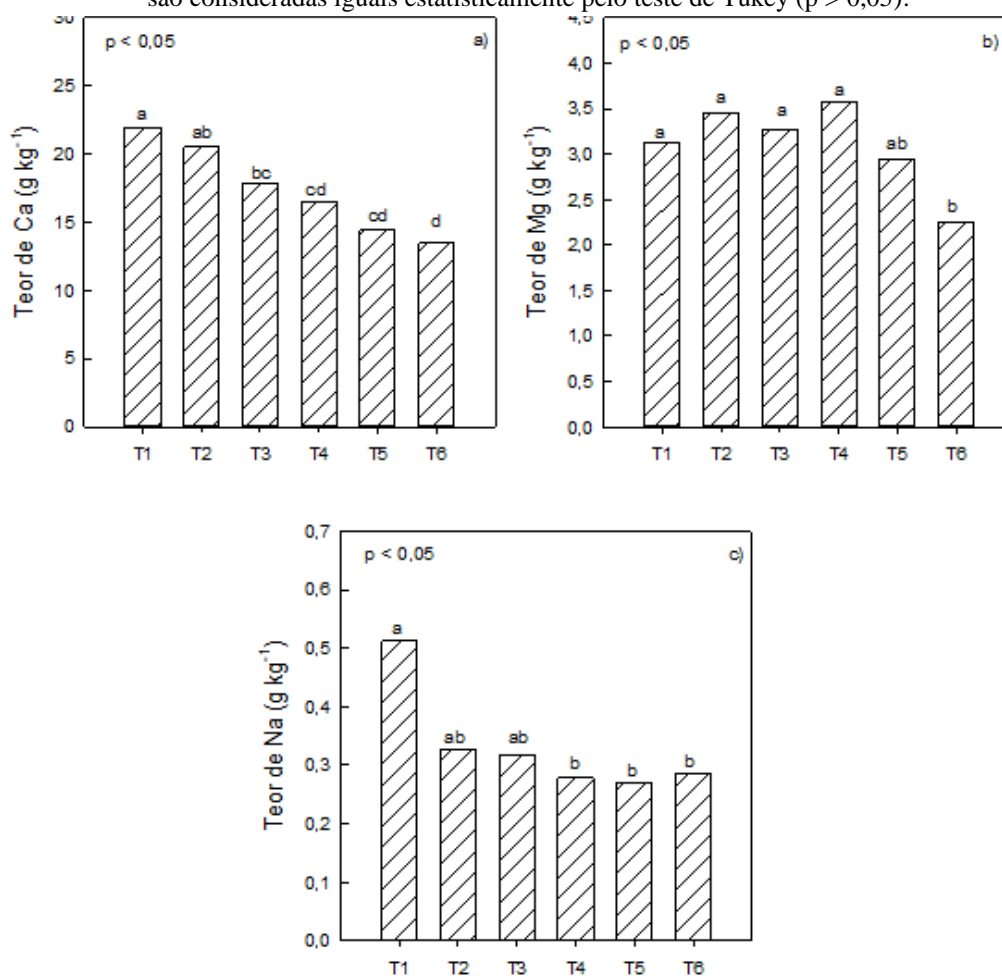
Para os teores foliares de Mg, houve diferença entre os porta-enxertos avaliados, obtendo maiores valores para o limoeiro ‘Cravo Santa Cruz’ (T1), híbrido LVK x LCR – 010 (T2), tangerineira ‘Sunki Tropical’ (T3), citrandarin ‘San Diego’ (T4) e o híbrido TSKC x CTSW– 033 (T5) (Figura 1b). Vitti & Cabrita (1998) determinaram para plantas cítricas no estado de São Paulo, a faixa adequada de teores foliares de Mg (2,5 a 4 g kg⁻¹).

TEORES FOLIARES DE Ca, Mg e Na EM POMAR DE COPA LARANJEIRA

Resultados obtidos em laranjeiras pelo método de DRIS para região do Guamá no nordeste paraense indicaram teores foliares de Mg (2,6 a 4,2 g kg⁻¹) (VELOSO et al., 2002), similares aos da presente pesquisa. Dias et al. (2013) determinaram para a Amazônia Central em folhas de laranjeira teores de 3,6 a 4 g kg⁻¹ de Mg. Nesse sentido, observa-se que somente o porta-enxerto citrandarin ‘Riverside’ (T6) apresentou teor foliar de Mg insuficiente para o desenvolvimento da cultura.

Na planta, o Mg desenvolve funções relacionadas à sua capacidade de interagir com ligantes nucleofílicos, bem como os grupos fosforílicos, por meio de ligações iônicas e como elemento de ligação e, ou, formando complexos de diferentes estabilidades (FERNANDES et al., 2018). De forma geral, o Mg é mais encontrado nas partes novas dos vegetais, porém é possível em pequeno grupo de plantas a ocorrência do inverso (FERNANDES et al., 2018).

Figura 01 - Teores foliares de Ca (a), Mg (b) e Na (c) 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 ($p > 0,05$).



Fonte: Própria (2021).

Para os teores foliares de Na, houve diferença com o cultivo das laranjeiras com os

diferentes porta-enxertos (Figura 1c). Houve maiores teores foliares de Na nas laranjeiras cultivadas com o limoeiro ‘Cravo Santa Cruz’ (T1), híbrido LVK x LCR – 010 (T2) e a tangerineira ‘Sunki Tropical’ (T3). Tal fato indica que, em mesmas condições de cultivo e manejo, esses genótipos apresentaram-se mais eficientes para a absorção de Na. O Na não é considerado um nutriente, por não atender aos critérios de essencialidade, porém na nutrição mineral é considerado um elemento benéfico, pois pode auxiliar no aumento de produtividade de algumas plantas, tem alta mobilidade nos tecidos vegetais, com uma concentração variando entre 0,01 e 35,1 g kg⁻¹ na matéria seca da parte aérea (INOCÊNCIO et al., 2014).

CONCLUSÕES

Em Capitão Poço- PA, na avaliação nutricional, as laranjeiras apresentaram-se bem nutridas em Mg, mas deficientes em Ca. Os porta-enxertos ‘Cravo Santa Cruz’, híbrido LVK x LCR – 010 e tangerineira ‘Sunki Tropical’ foram superiores, nesta avaliação inicial, quanto à absorção de Na.

REFERÊNCIAS

BASTOS, D. C.; FERREIRA, E. A.; PASSOS, O. S.; SÁ, J. F. de; ATAÍDE, E. M.; CALGARO, M. Cultivares copa e porta-enxertos para a citricultura brasileira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 35, n. 281, p. 36-45, jul./ago. 2014.

DIAS, J. R. M. et al. Níveis críticos e faixas de suficiência nutricional em laranjeira-pêra na Amazônia Central obtidas pelo método DRIS. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 43, n. 3, 2013.

EMBRAPA. **Melhoramento genético beneficia citricultura paraense**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/3490860/melhoramento-genetico-beneficia-citricultura-paraense>>. Acesso em: 01 mar. 2020.

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**, Belém, v. 53, n. 1, p. 52-58, 2010.

FERNANDES, M. S. et al. **Nutrição Mineral de Plantas**. 2. Ed. Viçosa: Viçosa – MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2018. 670p.

TEORES FOLIARES DE Ca, Mg e Na EM POMAR DE COPA LARANJEIRA

IBGE. **Produção Agrícola Municipal - PAM**: downloads. 2018. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1613#resultado>>. Acesso em: 03 mar. 2020.

INOCÊNCIO, M.F. et al. Potássio, sódio e crescimento inicial de espécies florestais sob substituição de potássio por sódio. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.38, n.1, p.113-123, 2014.

OLIVEIRA, A. R. et al. Absorção de nutrientes e resposta à adubação em linhagens de tomateiro. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 27, n. 4, p. 498-504, 2009.

OLIVEIRA, R. P.; SOARES-FILHO, W. S.; MACHADO, M. A.; FERREIRA, E. A.; SCIVITTARO, W. B.; GESTEIRA, A. S. Melhoramento genético de plantas cítricas. **Informa Agropecuário**, v. 35, n. 281, p. 22-29, 2014.

SEBRAE. **Cenários e projeções estratégicas 2016**. Disponível em: <[https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/e93e6e44c0b1ec9bed5f9ed186ab6b7e/\\$File/6083.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/e93e6e44c0b1ec9bed5f9ed186ab6b7e/$File/6083.pdf)>. Acesso em: 01 mar. 2020.

SILVA, S. E. L. DA; GARCIA, T. B. **A cultura da laranja no Amazonas**. Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas. 20p. (Documentos, 5). 1999.

VITTI, G. C.; CABRITA, J. R. M. **Nutrição e adubação em citros**. Jaboticabal: FUNEP, 1998. 36 p.