



Teores médios de nutrientes para população de alta produtividade (PAP) e baixa produtividade (PBP) em pomar cítrico na Fazenda CITROPAR no município de Capitão Poço/PA

Paulo Henrique Soares Silva⁽¹⁾; Maria Gerleane Moreira de Araújo da Cunha⁽²⁾; Junior Zamperlini⁽³⁾ & Eduardo César Medeiros Saldanha⁽⁴⁾

⁽¹⁾Estudante do curso de Agronomia e bolsista PROEXT/2015 da Universidade Federal Rural da Amazônia campus Capitão Poço/PA; Endereço: Rod. PA 124, KM 0 - Bairro: Vila Nova - Cep: 68650-000; E-mail: phsoares18@yahoo.com.br; ⁽²⁾Estudante do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia campus Capitão Poço/PA; Endereço: Rod. PA 124, KM 0 - Bairro: Vila Nova - Cep: 68650-000; ⁽³⁾Diretor Presidente da CITROPAR – Cítricos do Pará S.A.; ⁽⁴⁾Engenheiro Agrônomo e Professor Assistente da Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Capitão Poço - PA; Endereço: Rod. PA 124, KM 0 - Bairro: Vila Nova - Cep: 68650-000;

RESUMO: A citricultura tem grande importância na balança comercial brasileira, principalmente, no que se refere à cultura da laranja, expressa em termos de seu maior produto derivado que é a fruta processada. O DRIS é uma forma alternativa de interpretação dos resultados da análise química foliar, se baseando na relação entre os nutrientes e não no valor absoluto e isolado de cada um deles. A população ou banco de dados escolhida para definição das normas deve ser subdividida em duas subpopulações ou categorias: uma constituída de plantas normais, ou população de referência, com produtividade significativamente superior a um nível criteriosamente estabelecido; e outra, com plantas anormais, ou população não-referência, com produtividade menor que o estabelecido. O objetivo deste trabalho foi estudar as populações de alta e baixa produtividade ao método das faixas de suficiência na avaliação nutricional de plantas de laranja "Pera rio" no estado do Pará. A área selecionada representa um importante pólo de produção de laranja na região, correspondente a empresa: CITROPAR-CÍTRICOS DO PARÁ S.A. As populações de alta produtividade (PAP) são constituídas por 08 talhões com produtividade ≥ 100 kg/planta e para a população de baixa produtividade (PBP) 51 talhões com produtividade < 100 kg/planta. Para os nutrientes K e Fe não foram observadas diferenças entre as médias dos teores foliares entre as populações de alta produtividade (PAP) e baixa produtividade (PBP). Os coeficientes de variação, obtidos para concentrações de nutrientes, foram as mesmas para ambas as populações analisadas, com exceção dos nutrientes B e Mn para PBP.

Termos de indexação: concentração, nutrientes, limitantes.

INTRODUÇÃO

A citricultura tem grande importância na balança comercial brasileira, principalmente, no que se refere à cultura da laranja, expressa em termos de seu maior produto derivado que é a fruta processada. Segundo dados divulgados pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior/Secretaria de Comércio Exterior (MDIC/SECEX, 2009), as exportações de suco de laranja foram de aproximadamente US\$1,6 bilhão com volume total ao redor de 2 milhões de toneladas de suco.

A citricultura em escala mundial alcança aproximadamente 108,5 milhões t/ano, sendo cultivada em extensa área com 7,3 milhões de hectares, superando em grande parte outras frutíferas tropicais e subtropicais como a banana, maçã, manga, pêra, pêssego e mamão. O Brasil e os Estados Unidos são os maiores produtores de laranja do mundo e juntos representam cerca de 47,7% do total produzido. Destacam-se ainda nesse panorama o México, Índia e a China. (FAO, 2005).

O Estado de São Paulo produz cerca de 85 % da produção brasileira. Entre as variedades de laranja mais cultivadas nesse Estado, destaca-se a 'Pera' (*Citrus cinensis* L. Osbeck), representando 41 % do total (AGRIANUAL, 2010).

No início da década de 90 o estado do Pará, devido suas condições edafoclimáticas ser satisfatórias para esta cultura, entrou no cenário dos produtores de citros e hoje já é o sétimo maior produtor do Brasil (IBGE/CEPAGRO, 2005), em particular os municípios de Capitão Poço, Irituia, Garrafão do Norte e Ourém, integrantes da microrregião do Guamá, se destacam como os maiores produtores do estado do Pará.



Atualmente, o estado é o 5º maior produtor nacional, segundo os dados do IBGE/LSPA, para 2010, com uma produção anual de 200.419t, produtividade de 16.550 kg/ha, e preço médio de R\$ 280,62t, proporcionando uma receita de cerca de R\$ 56 milhões, só no cultivo agrícola. No ranking dos municípios maiores produtores destacam-se: Capitão Poço, Garrafão do Norte, Santarém, Alenquer e Monte Alegre (SAGRI/PA, 2010).

A cultura apresenta grandes perspectivas de incremento da área plantada e produção, pois seu território está livre das principais doenças que afligem os principais estados produtores da região Sudeste, o que deverá atrair novas empresas interessadas em diversificar seus fornecedores de matéria prima, a exemplo do que já acontece nos estados produtores do Nordeste. O Pará é responsável por 83 % da produção da Região Norte (SAGRI/PA, 2010).

O Sistema Integrado de Diagnose e Recomendação (DRIS) proposto por BEAUFILS, em 1973, foi construído como modelo para identificação de fatores limitantes da produtividade. Entretanto, tem se mostrado mais eficiente como forma de interpretação de análise de planta (BATAGLIA, 1989). O DRIS é uma forma alternativa de interpretação dos resultados da análise química foliar, se baseando na relação entre os nutrientes e não no valor absoluto e isolado de cada um deles (MOURÃO FILHO et al., 2002).

As normas DRIS são obtidas sempre de uma população de alta produtividade, denominada população de referência, que é selecionada a partir de uma população maior dentro de um conjunto de dados também criteriosamente selecionado. Os bancos de dados para obtenção das normas podem ter tamanho variável em razão das premissas a serem adotadas no método, e devem ser uniformes quanto às características da cultura (LETZSCH & SUMNER, 1984).

A população ou banco de dados escolhida para definição das normas deve ser subdividida em duas subpopulações ou categorias: uma, constituída de plantas normais, ou população de referência, com produtividade significativamente superior a um nível criteriosamente estabelecido; e outra, com plantas anormais, ou população não-referência, com produtividade menor que o estabelecido (BEAUFILS, 1973; BEVERLY, 1991).

O objetivo deste trabalho foi estudar as populações de alta e baixa produtividade ao método das faixas de suficiência na avaliação nutricional de plantas de laranja "Pera rio" no estado do Pará.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionadas áreas de produção comercial de laranja, situada no município de Capitão Poço, localizadas na Região Nordeste do Estado do Pará. A área selecionada representa um importante pólo de produção de laranja na região, correspondente a empresa: CITROPAR-CÍTRICOS DO PARÁ S.A, fazenda II com área de 935 ha, com 82 talhões, próximo à vila de Santa Luzia, Rod PA 253 Capitão Poço/PA. Localiza-se nas coordenadas geográficas: 01° 48 ' 38" de latitude Sul, 47° 11' 38" de longitude Oeste de Greenwich (sede da fazenda). As populações de alta produtividade (PAP) são constituídas por 08 talhões com produtividade ≥ 100 kg/planta e para a população de baixa produtividade (PBP) 51 talhões com produtividade < 100 kg/planta. Em cada gleba foram amostradas aleatoriamente 25 árvores, correspondendo a um total de 100 folhas recém-amadurecidas formando uma amostra composta, do total de bancos de dados de 59 talhões. Para coleta das amostras foram coletadas folhas correspondem a 3 ou 4 folha a partir do fruto, geradas na primavera, com aproximadamente seis (6) meses de idade, correspondente aos meses de fevereiro e abril. O material vegetal coletado foi acondicionado em sacos de papel e transportado para o laboratório, onde foram lavados, secados, moídos e submetidas às análises dos teores totais N, P, K, Ca, Mg, S, B, Cu, Fe, Mn e Zn, empregando-se os métodos sugeridos por Malavolta et al. (1997).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na tabela abaixo, os teores foliares médios dos nutrientes N, P, Ca, Mg, S, B, Cu, Mn e Zn apresentaram diferença estatística significativa ($p < 0,05$) pelo teste de Tukey entre as populações de alta e de baixa produtividade. Para os nutrientes K e Fe não foram observadas diferenças entre as médias dos teores foliares entre as populações de alta produtividade (PAP) e baixa produtividade (PBP).

Os coeficientes de variação, obtidos para concentrações de nutrientes, foram as mesmas para ambas as populações analisadas, com exceção dos nutrientes B e Mn para PBP, mostraram que os valores encontrados estiveram acima dos 20%.

CONCLUSÕES

Conclui-se que para as populações avaliadas apenas o B e Mn apresenta coeficiente de variação acima de 20% para população de baixa



produtividade (PBP).

utal_18x21cm_OUT11_FINAL.pdf>. Acesso em: 20 de abril de 2015. Belém, 2010.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a empresa CITROPAR por nos ceder o banco de dados da empresa e ao orientador Dr. Eduardo César Medeiros Saldanha pela condução e paciência na construção do trabalho, e ao Congresso Brasileiro de Ciência do Solo pela difusão do conhecimento e a Universidade Federal Rural da Amazônia pelo incentivo e apoio a pesquisa.

REFERÊNCIAS

ANUÁRIO DA AGRICULTURA BRASILEIRA – AGRIANUAL 2010. São Paulo, Agra FNP Pesquisas, 2010. p.520.

BATAGLIA, O. C. DRIS-Citros: uma alternativa para avaliar a nutrição das plantas. **Laranja**, Cordeirópolis, v.10, p.565-576, 1989.

BEAUFILS, E. R. Diagnosis and recommendation integrated system (DRIS). Soil Science Bulletin, Natal, n. 1, p. 1-132, 1973.

BEVERLY, R. B. A practical guide to the diagnosis and recommendation integrated system (DRIS). Athens: Micro-Macro, 1991. 87 p.

FAO. FAOSTAT data 2005. disponível em: <<http://faostat.fao.org/>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Levantamento sistemático da produção agrícola, 2005. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>.

LETZSCH, W. S.; SUMNER, M. E. Effect of population size and yield level in selection of diagnosis and recommendation integrated system (DRIS) norms. Communications in Soil Science and Plant Analysis, New York, v. 15, p. 997-1006, 1984.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. Secretaria de Comércio Exterior - MDIC/SECEX. **Sistema de análise das informações de comércio exterior (ALICE)**. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>>. Acesso em: ago. 2009.

MOURÃO FILHO, F.A.A.; AZEVEDO, J.C. & NICK, J.A. Funções e ordem da razão dos nutrientes no estabelecimento de normas DRIS em laranja 'Valência'. Pesq. Agropec. Bras., 37:185-192, 2002.

SAGRI. Secretaria de Agricultura do Estado do Pará. **A FRUTICULTURA NO ESTADO DO PARÁ**. Disponível em:<http://www.sagri.pa.gov.br/files/pdfs/SEB_Cartilha_Fr

Tabela 1. Teores médios de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, enxofre, boro, cobre, ferro, manganês e zinco em folhas de laranja “pera rio” em função da população de alta produtividade (PAP) e da população de baixa produtividade (PBP) na fazenda CITROPAR no município de Capitão Poço/PA.

POPULAÇÃO	N	P	K	Ca	Mg	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn
PAP	27,95b	1,66b	14,92a	39,36a	4,13b	2,7a	61b	13,87a	158,75a	44,62a	43b
PBP	29,10a	1,67a	13,21a	39,33b	4,38a	2,57b	67,68a	12,88b	140,11a	43,47b	36,76a
CV (%) PAP	5,75	2,54	11,31	3,04	9,83	6,85	4,63	6,01	10,63	13,22	13,15
CV (%) PBP	6,80	4,95	14,55	4,61	11,97	6,79	21,83	19,55	16	20,73	15,80

*Médias seguidas por letras distintas na mesma coluna, diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.