

FAIXAS CRÍTICAS DE CONCENTRAÇÕES DE NUTRIENTES EM MELÃO CANTALOUPE IRRIGADO NA CHAPADA DO APODI - RN, BRASIL

G.M. RIBEIRO¹, C.E. MAIA², V. da S. LACERDA³

Resumo: A avaliação do estado nutricional através da análise foliar vem sendo uma ferramenta bastante útil para o diagnóstico nutricional de várias culturas em diversas partes do mundo. Entre os diversos métodos de interpretação de análise foliar, o método das faixas críticas de concentrações de nutrientes vem sendo utilizado para interpretar análises químicas de vegetais, principalmente na folha, determinando a concentração do nutriente ideal no tecido vegetal. O objetivo deste trabalho foi definir as faixas críticas de concentrações de nutrientes em melão cantaloupe irrigado na chapada do Apodi - RN. O trabalho foi desenvolvido na região produtora de melão entre os Estados do Rio Grande do Norte e Ceará, com predominância de Cambissolo Háplico. As amostras foliares analisadas quimicamente foram: N, P, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn, B, e Cu. Para a determinação das faixas críticas foram determinados, a média (\bar{x}), o desvio padrão da média (s) e o coeficiente de variação (CV) nos talhões de alta produtividade das concentrações de cada nutriente das folhas das plantas. Os resultados mostraram que os valores das faixas críticas encontradas para o melão cantaloupe irrigado, ficaram dentro da faixa de referência recomendada pela literatura.

Palavras-chave: análise foliar, nutrição de plantas, faixas críticas, avaliação do estado nutricional.

CRITICAL NUTRIENT RANGES IN IRRIGATED CANTALOUPE MELON IN CHAPADA DO APODI –RN, BRAZIL

Abstract: Nutritional status evaluation by leaf analysis is being an useful tool in nutritional diagnosis of several plants in several parts of the world. Among the interpretation leaf analysis methods, the critical nutrient ranges method has been used to interpret vegetables chemical analyses, mainly at leaf, determining the plant ideal nutrient concentration. The objective of this work was to define critical nutrient in irrigated cantaloupe melon in Chapada do Apodi-RN. The study was developed in the area producing of melon situated between States of Rio Grande do Norte and Ceará, in “Cambissolo Háplico”. The foliar samples analyzed chemically were: N, P, K, Ca, Mg, Faith, Zn, Mn, B, and Cu. For the determination of critical nutrient ranges were determinate the average (\bar{x}), the average standard deviation (s) and the variation coefficient (VC) in high yield population. The results showed the values of the critical nutrient ranges found for the irrigated cantaloupe melon, they were inside of the reference ranges recommended by the literature.

Keywords: Leaf analysis, plant nutrition, critical ranges, nutritional status evaluation.

¹Engº Agrônomo, Especialista em Irrigação e Drenagem e Aluno do curso de mestrado em Irrigação e Drenagem da UFRSA, e-mail: giomendes@hotmail.com.

²Engº Agrônomo, Prof. Doutor, Depto. de Ciências Ambientais, UFRSA, Mossoró – RN, 84-(0X84) 3315-1799, e-mail: celsemy@ufersa.edu.br.

³Aluna do curso de Agronomia da UFRSA e bolsista de PIBIC, Mossoró – RN.

INTRODUÇÃO

O meloeiro é uma cultura de grande importância econômica na região Nordeste e em especial no estado do Rio Grande do Norte e constitui-se numa das principais atividades agrícolas do estado sendo apontada como uma grande produtora nacional, destacando-se além do melão, a banana, a manga e mais recentemente o mamão.

O Estado do Rio Grande do Norte se destaca no cenário nacional e mundial, como uma área de aptidão agrícola para a fruticultura irrigada, pois, além de apresentar solos férteis, clima ideal para a maioria das culturas irrigadas e uso de novas tecnologias de irrigação, possui uma área isenta de algumas pragas e doenças sendo internacionalmente conhecida como uma área livre das moscas das frutas, principalmente no pólo Mossoró-Assu. Embora apresentar grande área cultivada, o meloeiro apresenta fatores que limitam sua produtividade, fatores esses de ordem nutricional, que influenciam diretamente na qualidade dos frutos. Com isso, passou-se a dar uma maior importância no que se refere ao estado nutricional do meloeiro e para isso, o manejo nutricional da cultura tem sido utilizado por alguns produtores para a solução de problemas relacionados à produtividade.

Sendo assim, o manejo nutricional das culturas é uma prática muito utilizada para avaliar quais nutrientes podem estar limitando a produtividade, além de estabelecer programas apropriados de adubação. Várias metodologias foram sugeridas para interpretar os resultados das análises foliares, entre elas as faixas críticas de concentrações de nutrientes, que é definida como a faixa de concentração do nutriente no tecido vegetal, abaixo da qual a produção é limitada e acima da qual a adubação não é econômica (Malavolta & Cruz, 1971). Segundo (Lucena, 1997; Martinez et al., 1999, 2000) para aumentar a flexibilidade da diagnose nutricional, considera-se uma faixa e não um único valor crítico.

O presente trabalho teve como objetivo definir faixas críticas de concentrações de nutrientes para o melão cantaloupe na região da chapada do Apodi – RN.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado com dados fornecidos pelos produtores de melão da Chapada do Apodi, na região produtora entre os Estados do Rio Grande do Norte e Ceará, com predominância de Cambissolo Háplico.

O banco de dados foi composto de análises foliares de 100 talhões de melão cantaloupe irrigado, onde foram determinados os teores dos seguintes nutrientes: N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Cu, Zn e B. Os resultados destas análises foram tabulados juntamente com os dados de produtividade em uma planilha do Microsoft Excel.

Foram consideradas para o banco de dados, amostras foliares do meloeiro em diferentes épocas sempre em horários da manhã, selecionando-se a quinta folha a partir do ápice, mas que ainda não apresentaram o estágio de senescência, caracterizado pela seca e amarelecimento da folha.

As análises foram realizadas em diferentes laboratórios pelos produtores, porém seguindo a metodologia de análise foliar recomendada pela Embrapa (1999).

Para o estabelecimento dos valores padrões ou de referência a serem considerados na metodologia empregada, foram consideradas lavouras de alta produtividade aquelas que apresentaram produtividade acima de 28 t ha⁻¹, considerando também as populações de baixa produtividade aquelas com valores inferiores a esta produtividade.

Com os dados das análises foliares foram determinados, a média (\bar{x}), o desvio padrão da média (s) e o coeficiente de variação (CV) nos talhões de alta e baixa produtividade das concentrações de cada nutriente das folhas das plantas.

Para a determinação das faixas críticas utilizou-se o método descrito por Martinez et al., 2003, em que a faixa crítica foi calculada da seguinte maneira:

$$FC = \bar{x} \pm ks_{\bar{x}}$$

onde:

\bar{x} = média da concentração do nutriente;

k = fator de correção para evitar faixas críticas muito amplas;

$$S_{\bar{x}} = (\text{desvio padrão da média}) = \frac{s}{\sqrt{r}}, \text{ em que } r = 1.$$

Os valores de k foram estabelecidos em razão de CV, da seguinte forma:

k = 1,0 para os nutrientes cujo CV foi menor que 20%;

k = 0,8 para os nutrientes cujo CV variou de 20 a 40%;

k = 0,6 para os nutrientes cujo CV variou de 40 a 80%;

k = 0,4 para os nutrientes cujo CV foi maior que 80%;

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios, desvio padrão, coeficiente de variação e faixas críticas para as concentrações de nutrientes nas folhas do melão cantaloupe irrigado (Tabela 1) indicam que de um modo geral, as faixas críticas obtidas no presente trabalho estão próximas das encontradas na literatura (Tabela 2). Comparando com os valores de Jones Jr et al, com exceção do Fe que apresenta quantidades superiores devido provavelmente a contaminação por poeira proveniente do campo, o Ca que apresentou quantidades elevadas em razão da região apresentar solos calcáreos, e o K e N que apresentaram quantidades inferiores, os demais nutrientes encontram-se dentro da faixa proposta pelos autores. Quando comparado com os valores de faixa adequada proposta por Raij et al, todos os nutrientes ficaram dentro da faixa, com exceção do K e Cu que apresentam valores inferiores e o S que apresentou valores superiores aos propostos pelos autores (Tabela 2).

Tabela 1 - Valores médios, desvios padrão, coeficientes de variação (CV) e faixas críticas (FC) das concentrações de nutrientes em folhas de melão cantaloupe irrigado na população de alta produtividade na região da chapada do Apodi-RN

Nutrientes	Média	Desvio Padrão	CV(%)	FC
N (dag kg ⁻¹)	4,08	0,79	19,26	3,29 - 4,87
P (dag kg ⁻¹)	0,47	0,16	33,64	0,34 - 0,59
K (dag kg ⁻¹)	2,45	0,63	25,50	1,95 - 2,95
Ca (dag kg ⁻¹)	3,90	1,02	26,17	3,08 - 4,71
Mg (dag kg ⁻¹)	0,56	0,18	32,72	0,42 - 0,70
S (dag kg ⁻¹)	0,75	0,43	57,88	0,49 - 1,00
Fe (mg kg ⁻¹)	1.282,52	719,85	56,13	850,61 - 1.714,43
Mn (mg kg ⁻¹)	147,38	75,17	51,00	102,28 - 192,48
Cu (mg kg ⁻¹)	12,90	6,77	52,44	7,94 - 16,96
Zn (mg kg ⁻¹)	28,38	8,67	30,54	21,44 - 35,32
B (mg kg ⁻¹)	58,00	26,50	45,70	42,10 - 73,90

Tabela 2 - Valores de referência da literatura para o meloeiro.

Nutriente	Jones Jr et al. *	Faixa adequada**
N (dag kg ⁻¹)	4,09-5,00	2,50-5,00
P (dag kg ⁻¹)	0,25-0,60	0,30-0,70
K (dag kg ⁻¹)	3,59-4,50	2,50-4,00
Ca (dag kg ⁻¹)	2,59-3,20	2,50-5,00
Mg (dag kg ⁻¹)	0,35-0,80	0,50-1,20
S (dag kg ⁻¹)	0,23-1,20	0,20-0,30
Fe (mg kg ⁻¹)	50-300	50-300
Mn (mg kg ⁻¹)	50-250	50-250
Cu (mg kg ⁻¹)	7-30	10-15
Zn (mg kg ⁻¹)	20-200	20-100
B (mg kg ⁻¹)	25-60	30-80

FONTE: * Jones Jr et al. (1991), ** Raij et al. (1996)

CONCLUSÃO

O método das faixas críticas permitiu calcular-se, para o meloeiro cantaloupe irrigado, valores dentro da faixa de referência recomendada pela literatura, sendo, portanto, mais uma ferramenta para o diagnóstico nutricional das culturas.

LITERATURA CITADA

EMPRABA(1999)

JONES Jr, J.B., WOLF, B., MILLS, H.A.M. Plant analysis handbook: a practical sampling, preparation, analysis, and interpretation guide. Micro-Macro Publishing, 1991. 213p.

LUCENA, J.J.Methods of diagnosis of mineral nutrition of plant: a critical review. Acta Horticulturae, Leuven, v.448, 1997.

MALAVOLTA, E.; CRUZ, V.F. A meaning for foliar diagnosis. In: SAMISH, R.M. (Ed.). Recent advances in plant nutrition. New York: Gordon & Breach Science, 1971. v.1.

MARTINEZ, H.E.P., CARVALHO, J.G.; SOUZA, R.B. Diagnose foliar. In: RIBEIRO A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ VENEGAS, V.H. (Ed.). Recomendações para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação. Viçosa, MG: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. p. 143-168.

MARTINEZ, H.E.P., CARVALHO, J.G.; SOUZA, R.B.; ALVAREZ VENEGAS, V.H.; MENEZES, J.F.S.; OLIVEIRA, J.A.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVARENGA, A de P.; FONTES, P.C.R. Avaliação de fertilidade do solo, padrões para diagnose foliar e potencial de resposta à adubação de lavouras cafeeiras em Minas Gerais. In: ZAMBOLIM, L.Café: produtividade, qualidade e sustentabilidade. Viçosa, MG: Laércio Zambolim, 2000, p. 209-238.

MARTINEZ, H.E.P., MENEZES, J.F.S., SOUZA, R.B. ALVAREZ, V., V.H., GUIMARÃES, P.T.G. Faixa crítica de concentrações de nutrientes e avaliação do estado nutricional de cafeeiros em quatro regiões de Minas Gerais. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.38, n.6, p.703-713, 2003.

RAIJ, B. van, CANTARELLA, H., QUAGGIO, J.A., FURLANI, A.M.C. (ed). Recomendação de adubação e calagem para o Estado de São Paulo. 2ed., Campinas, IAC, 1996. 285p.