

Ismael de J. Matos Viegas
Nutrição e Adubação de Plantas

XVIII

**Congresso
Brasileiro
de Fruticultura**

**Tecnologia
Competitividade
Sustentabilidade**

Ismael de J. Matos Viegas
Nutrição e Adubação de Plantas

22 a 26 de novembro de 2004

Centrosul - Florianópolis

Santa Catarina, Brasil

Ismael de J. Matos Viegas
Nutrição e Adubação de Plantas

ANAI S

DOSES DE MANGANÊS EM PLANTAS JOVENS DE CUPUAÇUZEIRO

Ismael de Jesus Matos Viégas⁽¹⁾, Dilson Augusto Capucho Frazão⁽²⁾, Ana Priscilla Miranda Naiff⁽³⁾, Maria Alice Alves Thomaz⁽⁴⁾, Raimundo Freire de Oliveira⁽⁵⁾, Heráclito Eugênio Oliveira da Conceição⁽⁶⁾

Introdução

O cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) é originário da Amazônia Oriental Brasileira, mais precisamente do Estado do Pará. A polpa e a semente de cupuaçu apresentam multiplicidade de usos e grandes perspectivas de utilização tecnológica na indústria de alimentos. Atualmente, a polpa é usada na elaboração de sucos e na produção agroindustrial ou artesanal de sorvete, néctar, doce, compota, geléia, licor, xarope, biscoito, bombom e iogurte.

Como o interesse pela cultura vem aumentando bastante nos últimos anos, com grandes possibilidades do cupuaçuzeiro constituir-se em uma alternativa econômica, verificou-se que existem poucas informações sobre as suas exigências nutricionais (Salvador et al, 1994). Entre os nutrientes importantes para a cultura do cupuaçuzeiro está o manganês. Pesquisa conduzida com cupuaçuzeiro em condições de casa de vegetação utilizando a solução nutritiva de Hoglan e Arnon (1950) apresentou deficiência de Mn, mesmo no tratamento completo, cuja concentração é de 0,5mg Mn/L. Frazão et al. (2004), concluíram que a omissão de manganês promoveu o aparecimento de sintomas de deficiência característicos e que a partir da dose de 20mg Mn/L aplicada, foi suficiente para promover redução na produção de matéria seca e conseqüentemente o aparecimento de toxidez do nutriente em plantas jovens de cupuaçuzeiro. Estudos realizados por Sing (1984) permitiram classificar os solos da Amazônia quanto ao teor de manganês como: Mn-pobre no Latossolo-Amarelo (LA), Aluvial (AL) e Podzólico Vermelho Amarelo (PV)) e Mn-rico no Latossolo Vermelho-Amarelo (LV), Glei Pouco Húmico (GPH) e Terra Roxa Estruturada (TE)). Os solos com Mn-pobre apresentaram baixos teores de Mn ativo e altos teores de Mn inerte, e o Mn total variou de 15 a 3.467 mg kg⁻¹ com uma seqüência: TE> LV> GPH> AL> PV> LA.

⁽¹⁾Eng. Agr., DSc. Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental e Professor Visitante da UFRA, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, Pará, e-mail: ismael.viegas@embrapa.br.

⁽²⁾Eng. Agr., DSc. Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, Pará, e-mail: dilson.capucho@embrapa.br.

⁽³⁾ Estudante da Universidade Federal Rural da Amazônia, Bolsista do PIBIC/CNPq/Embrapa, Caixa Postal 1917, CEP 66077-530, Belém, Pará.

⁽⁴⁾Eng. Agr., MSc. Técnica da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará, Belém, Pará.

⁽⁵⁾Eng. Agr., MSc. Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, Pará, e-mail: raimundo.freire@embrapa.br.

⁽⁶⁾Eng. Agr., DSc. Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, Pará, e-mail: heraclit@cpatu.embrapa.br.

Como a maioria dos cultivos racionais de cupuaçuzeiro está implantado em Latossolo Amarelo que apresentam baixo teores de manganês e pela importância aparente desse micronutriente para essa fruteira, conduziu-se experimento em condições de casa vegetação com o objetivo determinar o efeito das doses de manganês no crescimento de plantas jovens de cupuaçuzeiro.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em casa de vegetação da Embrapa Amazônia Oriental, Belém. Utilizaram-se sementes da cultivar 215-Manacapuru, provenientes do município de Tomé – Açu, Pará, as quais foram semeadas em canteiro contendo uma mistura de terra preta e serragem na proporção de 1:1. Posteriormente, quando as plantas apresentaram um par de folhas bem definidas, foram selecionadas e transplantadas para vasos de plástico com capacidade para oito litros de sílica (tipo zero grosso).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com 5 tratamentos (0mg Mn/L, 20mg Mn/L, 40mg Mn/L, 60mg Mn/L e 80mg Mn/L) e 4 repetições, perfazendo o total de 20 parcelas experimentais, cada uma constituída por uma planta/vaso.

Nos primeiros 15 dias, as plantas foram irrigadas diariamente com solução nutritiva de omissão de manganês diluída em água destilada na proporção de 1/10. A partir da segunda quinzena, as plantas receberam a solução na proporção de 1/5. Os tratamentos iniciaram quando as plantas atingiram 30 cm de altura. A solução nutritiva utilizada foi formulada de acordo com Hogland e Arnon (1950). As soluções nutritivas foram fornecidas por percolação nos vasos e renovadas em intervalos de quinze dias e mantidas em pH $5,5 \pm 0,5$, tendo-se o cuidado de verificar diariamente o nível da solução nos frascos coletores, completando-se o volume para um litro, pela adição de água destilada.

As plantas foram coletadas seis meses após o início dos tratamentos as quais foram divididas em folhas, caule e raízes, lavadas com água destilada e colocadas em estufa com circulação forçada de ar a 70° C, até obtenção de peso constante para determinação da produção da matéria seca. Os resultados referentes às variáveis de resposta foram submetidos à análise de variância (teste F), de acordo com o delineamento proposto e ajustado às equações de regressão para as variáveis em função das doses de Mn.

Resultados e Discussão

A aplicação das doses de manganês promoveram para todas as variáveis estudadas efeito quadrático (Fig. 1 A, B, C, D, E, F, G e H).

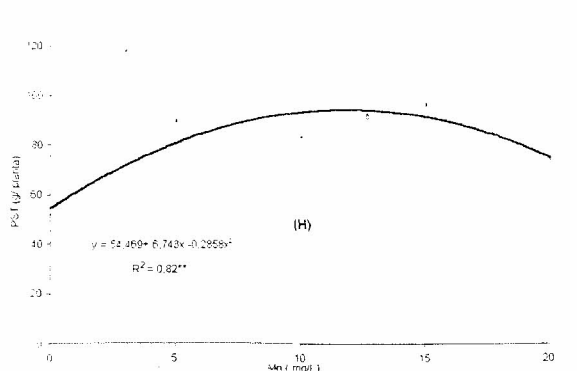
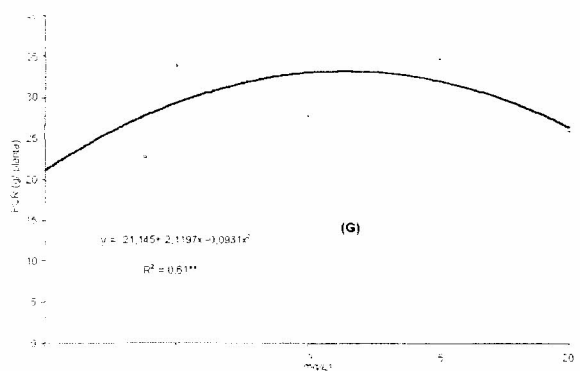
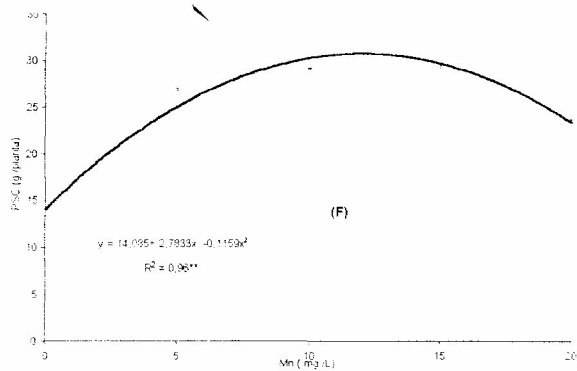
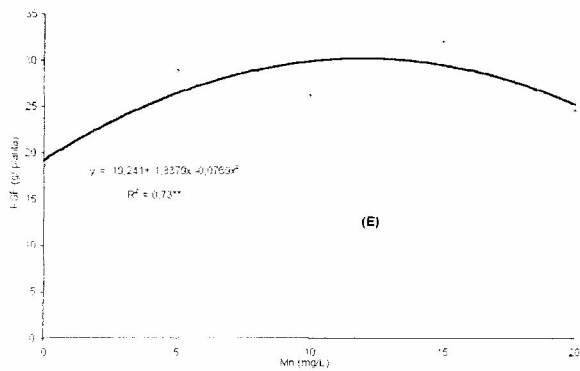
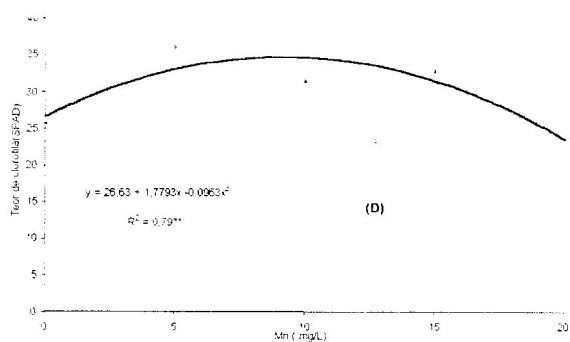
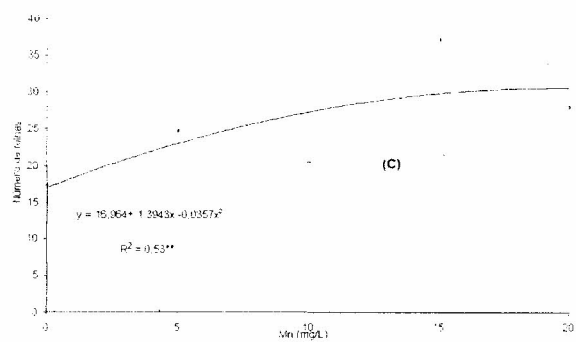
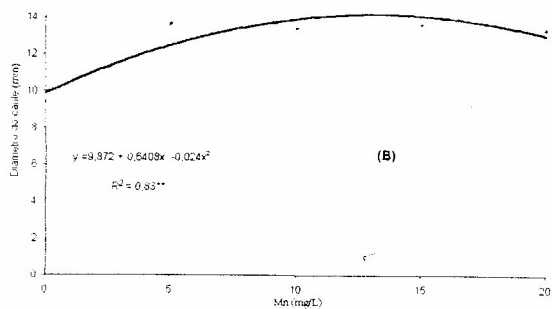
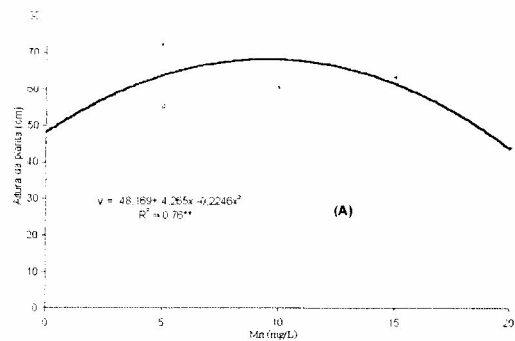


Figura 1- Efeito das doses de Mn sobre a altura da planta (A), diâmetro do caule (B), número de folhas (C), teor de clorofila (D), peso seco de folhas (E), peso seco do caule (F), peso seco de raízes (G) e peso seco total (H).

Para a variável altura da planta a dose de 9,49 mg Mn/L promoveu a altura máxima de 68,41 cm. Para as variáveis, diâmetro do caule, número de folhas e teor de clorofila as doses ótimas de Mn foram respectivamente 13,35mg Mn/L, 19,53mg Mn/L e 9,24mg Mn/L, que promoveram os valores máximos de 14,14mm, 30,58 folhas e 34,85 SPAD, respectivamente.

Em relação à produção de matéria seca das folhas, caule e raízes foram obtidas as seguintes doses ótimas: 11,95mg Mn/L, 12mg Mn/L e 11,38mg Mn/L as quais promoveram os valores de 30,22 g por planta, 30,79 g por planta e 33,21 g por planta, respectivamente. Para a variável, peso seco total a dose de 11,79 mg Mn/L, promoveu a máxima produção de 94,24g por planta.

Conclusão

Tendo a produção de matéria seca total como a variável mais relevante para a produtividade das plantas de cupuaçuzeiro, a dose de Mn recomendada para essa cultura é de 11,79mg Mn/L.

Referências bibliográficas

FRAZÃO, D. A. C.; VIÉGAS, I. de J. M.; NAIFF, A. P. M.; THOMAZ, M. A. A.; LIMA, S. S. de. Resposta à aplicação de doses de manganês em plantas jovens de cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*, Schum). In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 16, FERTBIO – 2004, **Anais**, Lajes, Santa Catarina, 2004. CD-ROM.

HOAGLAND, D.R.; ARNON, D.I. The water-culture method for growing plants without soil. Berkeley, California Agricultural Experiment Station, 32p. 1950. (Circular, 347).

SALVADOR, J. O.; MURAOKA, T.; ROSSETO, R.; RIBEIRO, G. de A. **Sintomas de deficiências nutricionais em cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) cultivado em solução nutritiva**. Scientia Agricola, v. 51, n.3, p.407-414. 1994.

SINGH, R. **Disponibilidade de micronutrientes em classes dominantes de solos do Trópico Umido brasileiro; II. Manganês**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1984. 42p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 62).