

e de raízes. Concluiu-se que o jatobá apresentou elevada exigência nutricional para o Zn, B e Mg, e baixa para K e S na fase de crescimento das mudas em solução nutritiva.

038-7080

**REQUERIMENTOS NUTRICIONAIS DE ÓLEO COPAIBA (*Copaifera langsdorffii* Desf.)**

P.Z. Silva, E.B. Silva, M.M.M. Farnezi, C.A. Tavares  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

O conhecimento científico sobre as florestas brasileiras iniciaram-se pelas espécies exóticas, principalmente as dos gêneros *Eucalyptus* e *Pinus*. Estudos dão ênfase às florestas nativas pela sua importância no contexto da produção de madeira e na conservação ambiental. O objetivo deste trabalho foi avaliar as exigências nutricionais na fase de crescimento de mudas de óleo copaiba (*Copaifera langsdorffii* Desf.) em solução nutritiva. Um experimento foi conduzido em casa de vegetação no Campus II da UFVJM, no delineamento experimental inteiramente casualizado, com três repetições com uma planta por vaso em solução nutritiva. Os tratamentos foram: Completo (adubado com N, P, K, Ca, Mg, S, B e Zn) e a omissão de um nutriente por vez (-N, -P, -K, -Ca, -Mg, -S, -B e -Zn) em solução nutritiva totalizando nove tratamentos. A adubação básica no tratamento completo consistiu de: 224mg N; 62 mg P; 235 mg K; 160 mg Ca, 24 mg Mg, 32 mg S; 1mg B, 1,77 mg Cl, 0,032 mg Cu, 1,12 mg Fe, 0,11 mg Mn e 0,131 mg Zn por litro de solução nutritiva. O período experimental foi de 100 dias e foram avaliadas as seguintes características: altura de mudas, diâmetro do caule, peso de massa seca da parte aérea e de raízes. Concluiu-se que: o óleo copaiba apresentou elevada exigência nutricional para o B, N e Zn, e baixa para K e S na fase de crescimento das mudas em solução nutritiva.

039-7157

**EXPLORING CAUSE AND EFFECT RELATIONSHIPS OF SOIL FERTILITY ON CORN YIELD VARIABILITY**

A.M. Coelho<sup>1</sup>, J.W. Doram<sup>1</sup>, J.S. Schepers<sup>2</sup>  
1. University of Nebraska 2. Embrapa Maize and Sorghum

In an experiment conducted to assess the potential causes of corn yield variability, the variation of phosphorus (P) and manganese (Mn), accounted for 79% of the variability in grain yield. Based on yield map the experimental field was divided in two general areas of management. One area (a) with grain yield below the average (11.30 Mg ha<sup>-1</sup>) and another one (b) with grain yield above average. Three treatments were applied to the corn: (1) 92 kg of P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>, banded at 10 cm beside of plants and incorporated into the soil; (2) Mn applied on the corn foliage at rate of 1.1 kg ha<sup>-1</sup> at the four and eight-leaf growth stages and, (3) combination of treatment 1 plus 2. Also, with the use of CERES-Maize model we estimated the corn grain yield in area (a) by simulating two situations: (1) application of manure at 25 Mg ha<sup>-1</sup> (dry matter basis), plus 100 kg ha<sup>-1</sup> de ammonium phosphate at sowing time and 50 kg of N ha<sup>-1</sup> applied side-dress as ammonium nitrate; (2) no manure, 100 kg ha<sup>-1</sup> de ammonium phosphate at sowing time and 100 kg of N ha<sup>-1</sup> applied side-dress as ammonium nitrate. The application of P and Mn fertilizers did not improve significantly the corn grain yield. Compared to the control, extra fertilizer application increase the grain yield by 1.25, 0,86, and 1.27 Mg ha<sup>-1</sup> due to application of Mn, P, and combination of both fertilizers, respectively. These findings indicate that either yield was limited by constraints other than P and Mn, or application of P or Mn fertilizers did not adequately alleviate the deficiency of these nutrients in eroded soils. Corn grain yields measured in area (a) in 1997, ranged from 8.5 to 11.0 Mg ha<sup>-1</sup> and averaged 10.5 Mg ha<sup>-1</sup>. The grain yield of 10.9 Mg ha<sup>-1</sup> simulated by CERES-Maize model without use of manure, was similar to the yield (10.5 Mg ha<sup>-1</sup>) measured for area (a). With the use of manure, the CERES-Maize model simulated a grain yield of 14.1 Mg ha<sup>-1</sup>, similar to the high grain yield (13.8 Mg ha<sup>-1</sup>) measured on the best area of the field (area b).

040-7412

**TEORES DE NUTRIENTES NAS FOLHAS DE TRÊS CULTIVARES DE CAUPI (*Vigna unguiculata*) CULTIVADAS EM AMOSTRAS DE GLEISSOLO DO RIO PARÁ SOB CONDIÇÕES DE CASA DE VEGETAÇÃO**

L.C.F. Linhares, A.R. Fernandes, E.M.S. Guedes  
Universidade Federal Rural da Amazônia

O feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) é o feijão mais cultivado nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. No Pará ocupa posição de destaque, sendo cultivado em todas as regiões do estado, se destacando como maior produtora a mesorregião do Nordeste paraense. Em área de várzea o seu cultivo ainda é incipiente, porém com potencial para possibilitar um melhor aproveitamento de tais áreas com a intensificação dos cultivos. O objetivo deste trabalho foi determinar os teores dos nutrientes nas folhas de três cultivares de feijão caupi, submetidos à omissão de macro e micronutrientes, cultivados em amostras de um Gleissolo de várzea do rio Pará, sob condições de casa de vegetação. Foram coletadas amostras na profundidade de 0-20 cm em área de várzea sob vegetação natural. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, em esquema 11 x 3, sendo 11 tratamentos e 3 cultivares, com quatro repetições. As unidades experimentais foram constituídas de vasos plásticos com capacidade de 3,5 kg de solo com duas plantas em cada um e submetidas aos seguintes tratamentos: Testemunha; Completo : adubado com N, P, K, Mg, S, B, Cu e Zn +calagem; Completo -N; Completo -P; Completo -K, Completo -Ca; Completo -Mg, Completo -S, Completo -Zn, Completo -B e Completo -Cu. Os cultivares utilizados foram o BR3-Tracuateua, Sete Vagens e Vinagrinho. Para a avaliação e discussão da limitação nutricional dos cultivares, foram utilizados os teores dos nutrientes, determinados na massa seca de folhas, nos tratamentos nos quais foram omitidos (-M), comparativamente aos valores obtidos no

tratamento completo (C). Para se inferir sobre os teores dos nutrientes no crescimento, calculou-se a produção relativa (PR) de massa seca de folhas na floração (MSF) do tratamento com omissão (-M), em comparação ao Completo (C), pela seguinte expressão: PR (%) = MSF (-M) / MSF (C) x 100. Na massa seca da fase de floração a omissão dos nutrientes não foi limitante para o cultivar Vinagrinho, o Zn foi o único limitante para o BR3-Tracuateua, sendo que para o Sete Vagens as limitações estiveram associadas à omissão de N > Mg > P.

041-7589

**CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DE MORANGOS PRODUZIDOS SOB OMISSÃO DE NUTRIENTES NO NORTE DE MINAS GERAIS**

D.P. Ribeiro<sup>1</sup>, D.D. Pacheco<sup>2</sup>, D.B. Pinho<sup>1</sup>, R.P.D. Souza<sup>1</sup>, A.A.N. Franco<sup>1</sup>, M.D.L. Gonçalves<sup>1</sup>, L.G.F. Veloso<sup>1</sup>  
1. Universidade estadual de Montes Claros 2. CTMNM

Os frutos de morangueiro possuem peculiaridades de sabor, coloração, aroma e valor nutricional, que os tornam muito apreciados para consumo "in natura" ou processado. Vários trabalhos relacionam o efeito da nutrição mineral com a qualidade da produção agrícola, mas eles ainda são escassos para o norte de Minas Gerais. A técnica de omissão individual de nutrientes, sob condições controladas de cultivo, permite conhecer o efeito dos nutrientes no morangueiro, incluindo aí atributos qualitativos dos frutos. Assim, este trabalho teve como objetivo determinar o efeito da omissão individual de nutrientes em características organolépticas do fruto de morangueiros cultivados no Norte de Minas Gerais. O experimento ocorreu de 02/03 a 30/8/2005, em casa de vegetação da EPAMIG/CTNM em Nova Porteirinha, MG. Testaram-se nove tratamentos: testemunha; completo; e omissões individuais de N (-N), P (-P), K (-K), Ca (-Ca), Mg (-Mg), B (-B) e Zn (-Zn), num delineamento experimental de blocos casualizados, com quatro repetições. Para caracterização organoléptica dos morangos, num período de pico de produção, em que todas as parcelas apresentavam frutos, fizeram-se a coleta, num mesmo dia, dos frutos maduros presentes. Para comparar as características pós-colheita desses frutos, em mesma época, fez-se a coleta de frutos numa área de cultivo convencional e orgânico, a campo, na EPAMIG-CTNM. Os frutos foram pesados, e lavados em água corrente e em água destilada, respectivamente. Posteriormente foram submetidos às análises de pós-colheita: pH, sólidos solúveis totais (SST), acidez total titulável (ATT) e açúcares totais. Os teores de SST seguiram a ordem decrescente: sistema orgânico, -N, -Mg, sistema convencional, testemunha, -B, -Zn, completo, -Ca, -P e -K. Apesar de frutos com qualidade superior, a produção sob omissão de N foi bastante baixa, impedindo inclusive parte das análises pós-colheita. Pouquíssima variação ocorreu nos valores pH de frutos em função dos tratamentos estudados, indicando ser uma característica pouco influenciada pela omissão de nutrientes. As concentrações de açúcares foram decrescentes na seguinte ordem: -Zn, -Ca, -Mg, -P, completo, -B e -K, o que demonstra a participação fundamental dos dois últimos nutrientes no transporte e acúmulo de açúcares em frutos de morango.

042-7758

**EFEITO DA OMISSÃO DE NUTRIENTES NO CRESCIMENTO DE MUDAS DE ÓLEO COPAIBA CULTIVADAS EM LATOSSOLO AMARELO, TEXTURA MÉDIA**

M.G.M. Guedes, M.M.L.S. Santos, M.L. Silva Junior, G.R. Silva, V.S. Melo, R.C. Araujo, E.R. Santos  
Universidade Federal Rural da Amazônia

O conhecimento científico sobre as florestas brasileiras iniciaram-se pelas espécies exóticas, principalmente as dos gêneros *Eucalyptus* e *Pinus*. Estudos recentes dão ênfase às florestas nativas pela sua importância no contexto da produção de madeira e na conservação ambiental. Um dos pontos importantes ainda a ser estudado é a fertilização das espécies a serem utilizadas em reflorestamentos. Com o objetivo de avaliar as exigências nutricionais e os efeitos da omissão de nutrientes no crescimento de plantas de *Copaifera Langsdorffii*, conduziu-se um experimento em casa de vegetação, tendo como substrato um Latossolo Amarelo de textura média e baixa disponibilidade de nutrientes utilizando 14 tratamentos, sob a técnica do nutriente faltante, Completo adubado com (N, P, K, Ca, Mg, S, B, Cu, Fe, Mo, Mn, Zn), Completo + calagem, Testemunha (solo natural) e a omissão de um nutriente por vez (-N, -P, -K, -Ca, -Mg, -S, -B, -Cu, -Fe, -Mo, -Mn, -Zn). Foram avaliadas as seguintes características: altura, peso de matéria seca da parte aérea (caule + folhas) e de raízes das plantas. A adubação completa + calagem foi o tratamento que apresentou melhores resultados na produção de matéria seca. A omissão de P, Ca, S não diferenciaria estatisticamente do tratamento completo + calagem na produção de matéria seca. N, Zn e B foram os nutrientes que mais limitaram a produção de matéria seca, tanto da parte aérea quanto da raiz. Não houve diferença significativa dos tratamentos na altura das mudas de copaiba.

043-7945

**TEOR DE MACRONUTRIENTES EM CULTIVARES DE ARROZ IRRIGADO POR ALAGAMENTO EM DIFERENTES ÉPOCAS DE AVALIAÇÃO**

A.C. Bundt, L.S. Silva, E. Poczieski, S. Kaefer  
Universidade Federal de Santa Maria

A análise de tecido foliar pode ser utilizada como uma ferramenta complementar à análise de solo para estimar o estado nutricional das plantas de arroz irrigado no estágio do florescimento. Porém, pouco se conhece sobre o teor de macronutrientes na fase vegetativa e seus valores para diferentes cultivares de arroz irrigado. Assim, o objetivo deste trabalho foi de verificar a influência do cultivar e do estágio de desenvolvimento da planta nos teores de macronutrientes e associá-los com a produtividade de grãos. O

# XXXI CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO

CONQUISTAS  
& DESAFIOS  
da Ciência do  
Solo brasileira

# Livro de RESUMOS

De 05 a 10 de  
agosto de 2007

Serraano Centro de  
Convenções  
Gramado/RS

