



# XXXIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo

Solos nos biomas brasileiros: sustentabilidade e mudanças climáticas  
31 de julho à 05 de agosto - Center Convention - Uberlândia/Minas Gerais

## PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA DE MUDAS DE BANANEIRA TIPO PRATA DECORRENTE DA OMISSÃO DE MICRONUTRIENTES

**Bruna Pereira de Souza<sup>(1)</sup>; Enilson de Barros Silva<sup>(2)</sup>; Sérgio Luiz Rodrigues Donato<sup>(3)</sup>; Edson Perito Amorim<sup>(4)</sup>; Ana Paula Aguilar Pereira<sup>(5)</sup>**

<sup>(1)</sup> Discente do Curso de Agronomia, Bolsista IC-CNPq, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Campus JK, Rodovia MGT 367 Km 583, N° 5000, Alto da Jacuba, Diamantina, MG, CEP: 39100-000, [bruninha\\_udi@hotmail.com](mailto:bruninha_udi@hotmail.com), <sup>(2)</sup> Professor Associado; Departamento de Agronomia, UFVJM – Bolsista do CNPq – PQ2; Diamantina, MG <sup>(3)</sup> Professor de Ensino Técnico; Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano, Campus Guanambi, Caixa Postal 009, Distrito de Ceraima, CEP 46430-000 Guanambi, BA, <sup>(4)</sup> Pesquisador, Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Caixa Postal 007, Rua Embrapa, s/no, CEP 44380000 Cruz das Almas, BA; <sup>(5)</sup> Discente do Curso de Agronomia – UFVJM, Diamantina, MG.

Resumo - O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de matéria seca de mudas de banana tipo prata submetidas à omissão de micronutrientes em solução nutritiva. Um experimento foi conduzido em casa de vegetação no Campus JK da UFVJM, no delineamento experimental inteiramente casualizado, com três repetições com uma planta por vaso em solução nutritiva. Os tratamentos foram: Completo (macro e micronutrientes) e a omissão de um nutriente por vez (-B, -Cu, -Fe, -Mn e -Zn) em solução nutritiva e dois genótipos (Prata-Anã e seu híbrido PA42-44). A adubação no tratamento completo consistiu de: 210,1 mg de N, 31 mg de P, 234,6 mg de K, 200,4 mg de Ca, 48,6 mg de Mg, 64,2 mg de S, 500 µg de B, 20 µg de Cu, 648 µg de Cl, 5.022 µg de Fe, 502 µg de Mn, 11 µg de Mo e 50 µg de Zn por litro. O período experimental foi de 100 dias e foram avaliadas as seguintes características: peso de massa seca da parte aérea e de raízes. Os genótipos de banana tipo prata são exigentes em micronutrientes. O híbrido PA42-44 é mais exigente em micronutriente que o genótipo Prata-Anã, exceto para B com a mesma exigência.

**Palavras-Chave:** crescimento, genótipo, exigência nutricional

### INTRODUÇÃO

A banana (*Musa spp*) é uma das frutas mais consumidas no mundo, sendo cultivada na maioria dos países tropicais, é o quarto produto mais consumido no mundo, ficando atrás do trigo, milho e arroz.

O Brasil é o quarto maior produtor mundial de bananas, com aproximadamente 7,0 milhões de toneladas (FAO, 2009). O Nordeste é a principal região produtora do Brasil, com 216 mil hectares de área colhida (41,8 % da área total cultivada do País) e produção de 2,8 milhões de toneladas, destacando-se os Estados da Bahia, Ceará e Pernambuco com principais produtores. A região da Chapada do Apodi (RN) tem-se destacado no cultivo de bananeira, com uma produção de 1.766 toneladas, em 95 ha de área plantada (IBGE, 2009).

Dentre os diversos fatores que influenciam o crescimento e o desenvolvimento da bananeira, a

nutrição é decisiva para obtenção de alta produtividade, uma vez que as plantas apresentam crescimento rápido e acumulam quantidades elevadas de nutrientes (Lahav, 1995; López M. & Espinosa M., 1995).

Segundo Lopez & Espinosa (1995), a nutrição é um fator de produção de extrema importância para a bananeira devido à alta eficiência destas plantas em produzir grandes quantidades de fitomassa em curto período de tempo.

A cultura da bananeira é muito exigente em nutrientes, principalmente potássio e nitrogênio. No entanto, ocorrem diferenças entre cultivares e até mesmo dentro de um grupo genômico nas quantidades absorvidas, em razão de fatores internos da planta, características genéticas e fatores externos, como as condições de clima, solo e manejo agrônomico praticado na cultura, como a adubação (Neves et al., 1991; Borges & Silva, 1995).

Diante do exposto, este trabalho objetivou avaliar a produção de matéria seca de mudas de banana tipo prata submetidas a omissão de micronutrientes em solução nutritiva.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação no Campus JK do Departamento de Agronomia da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), no delineamento experimental inteiramente casualizado, com três repetições com uma planta por vaso. Os tratamentos foram: Completo (macro e micronutrientes) e a omissão de um nutriente por vez (-B, -Cu, -Fe, -Mn e -Zn) em solução nutritiva e dois genótipos (Prata-Anã e seu híbrido PA42-44). A adubação básica no tratamento completo consistiu de reagentes puros, e a composição química da solução nutritiva de Hoagland & Arnon (1950): 210,1 mg de N, 31 mg de P, 234,6 mg de K, 200,4 mg de Ca, 48,6 mg de Mg, 64,2 mg de S, 500 µg de B, 20 µg de Cu, 648 µg de Cl, 5.022 µg de Fe, 502 µg de Mn, 11 µg de Mo e 50 µg de Zn por litro.

As mudas micropropagadas dos genótipos de bananeira tipo prata (Prata-Anã e seu híbrido PA42-44) foram fornecidas pela Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical de Cruz das Almas (BA). Utilizaram-se soluções com forças iônicas de 25, 50 e 100%. As plântulas permaneceram por três dias em cada concentração, em sistema de aeração artificial contínuo, com uso de

compressor de ar. Nesse período de adaptação, as soluções nutritivas continham somente macronutrientes. Após o período de adaptação, as plântulas foram individualizadas em vasos de plástico de 4 L, com 3 L de solução nutritiva, com aeração constante. As soluções com os diversos tratamentos foram trocadas a cada quinze dias, durante os 100 dias de condução do experimento. O volume das soluções nos vasos foi verificado diariamente e, quando necessário, foi completado com água deionizada.

O período experimental teve duração de 100 dias. Foram avaliados peso de massa seca da parte aérea (folha, pseudocaule e rizoma) (MSPA), raízes (MSR) e total (MSTO). Os dados foram submetidos à análise de variância. As médias foram comparadas por contrastes ortogonais, nos quais foi decomposta a soma de quadrados de tratamentos em contrastes, com a finalidade de testar a diferença no crescimento entre os genótipos de banana (Prata-Anã e seu híbrido PA42-44) sob adubação completa e omissão de micronutriente. Avaliou-se a produção relativa dos genótipos de banana, comparando a massa seca total no tratamento com aplicação do nutriente em relação ao tratamento onde não se aplicou o nutriente, atribuindo-se 100% ao tratamento completo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância para as variáveis avaliadas demonstrou que as omissões de micronutrientes influenciaram significativamente na produção de massa seca pelas mudas de banana (Tabela 1).

As omissões de B, Cu, Fe, Mn e Zn promoveram incrementos inferiores de produção de massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca de raízes (MSR) e (MSTO), nos dois genótipos.

A produção de MSPA, MSR e MSTO do genótipo Prata-Anã foi sempre superior ao do genótipo PA42-44 quando não houve omissão de micronutrientes. O genótipo Prata-Anã obteve maior produção de MSPA com a omissão de Cu, Fe e Zn (Tabela 1). Já o genótipo PA42-44 não foi superior na produção de MSPA com a omissão de nenhum micronutriente em relação a Prata-Anã. Com a omissão de B e Mn a produção de MSPA dos dois genótipos não diferiram significativamente.

A produção de MSR do genótipo Prata-Anã foi significativamente superior a do genótipo PA42-44 com a omissão de Cu, Fe, Mn e Zn, entretanto o genótipo PA42-44 não obteve produção de MSR superior com a omissão de nenhum dos micronutrientes (Tabela 1). Na omissão de B não foi observado diferença significativa na produção de MSR

dos dois genótipos (Tabela 1).

Quanto a produção de MSTO, o genótipo Prata-Anã obteve valor significativamente superior na omissão de Cu, Fe, Mn e Zn. Na omissão de B a produção de MSTO não diferiu entre os dois genótipos (Tabela 1).

No crescimento relativo em MSTO observou-se que, para os dois genótipos houve menor crescimento nas omissões de micronutrientes em relação a adubação completa (Figura 1). O crescimento relativo nas omissões de micronutrientes do genótipo Prata-Anã foi inferior a 90,04; 46,60; 59,26; 83,56 e 83,29 para as omissões de B, Cu, Fe, Mn e Zn, respectivamente. Já para o genótipo PA42-44, o crescimento foi inferior a 92,99; 92,99; 89,60; 92,76 e 87,99% para as omissões de B, Cu, Fe, Mn e Zn, respectivamente (Figura 1).

## CONCLUSÕES

1. Os genótipos de banana tipo prata são exigentes em micronutrientes.

2. O híbrido PA42-44 é mais exigente em micronutriente que o genótipo Prata-Anã, exceto para B com a mesma exigência.

## AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela bolsa IC e PQ-2 para o primeiro e segundo autores, respectivamente.

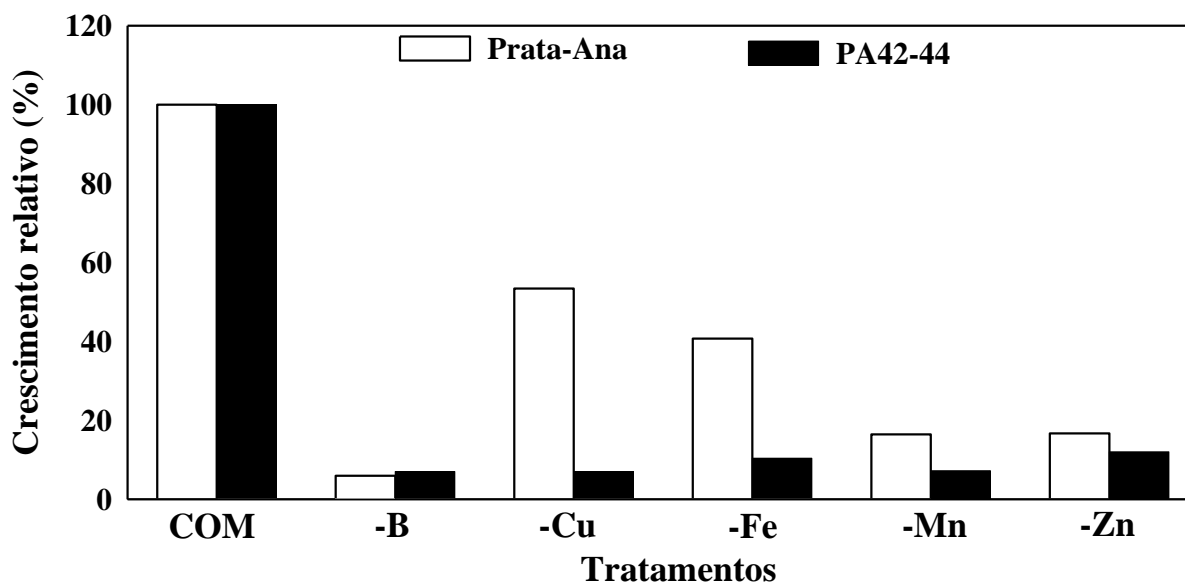
## REFERÊNCIAS

- BORGES, A.L.; SILVA, S.O. Extração de macronutrientes por cultivares de banana. *Rev. Bras. Frutic.*, 17(1): 57-66, 1995.
- FAO. FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION. Produção de produtos alimentares e agrícolas. Roma, 2009. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/DesktopDefault.aspx?PageID=339&lang=es>>. Acesso em: 24 jun. 2009.
- HOAGLAND, D.R. e ARNON, D. I. The water culture method for growing plants without soils. Berkeley, California Agricultural Experimental Station, 347p., 1950.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Produção agrícola municipal. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1613&z=p&o=22&i=P>>. Acesso em : 24 jun. 2009.
- LAHAV, E. Banana nutrition. In: GOWEN, S. (Ed.) Bananas and plantains. London, Chapman & Hall, 1995. p.258-316.
- LÓPEZ, M.A. e ESPINOSA, M.J. Manual de nutrition y fertilización del banano. Quito: Instituto de la Potasa y el Fósforo, 1995. 82p.
- NEVES, R.L.L.; FERREYRA, F.F.H.; MACIEL, R.F.P. e FROTA, J.N.E. Extração de nutrientes em banana (*Musa sp.*) cv. Pacovan. *Rev. Ciênc. Agron.*, 22(1/2):.115-120, 1991.
- MALAVOLTA, E. Elementos de nutrição mineral de plantas. Piracicaba, Ceres, 1980. 254p.

**Tabela 1.** Produção de massa seca de parte aérea (MSPA), de raízes (MSR) e total (MSTO) e dois genótipos de banana tipo prata Prata-Anã e seu híbrido PA42-44 com adubação completa e omissão de macronutrientes.

Genótipo	MSPA		MSR		MSTO	
	Comp.	Omissão	Comp.	Omissão	Comp.	Omissão
..... <b>B</b> .....						
Prata-Ana	14,08 aA	0,78 bA	4,35 aA	0,31 bA	18,43 aA	1,10 bA
PA42-44	10,29 aB	0,64 bA	2,69 aB	0,27 bA	12,98 aB	0,91 bA
..... <b>Cu</b> .....						
Prata-Ana	14,08 aA	8,34 bA	4,35 aA	1,50 bA	18,43 aA	9,84 bA
PA42-44	10,29 aB	0,69 bB	2,69 aB	0,22 bB	12,98 aB	0,91 bB
..... <b>Fe</b> .....						
Prata-Ana	14,08 aA	5,93 bA	4,35 aA	1,58 bA	18,43 aA	7,51 bA
PA42-44	10,29 aB	0,81 bB	2,69 aB	0,54 bB	12,98 aB	1,35 bB
..... <b>Mn</b> .....						
Prata-Ana	14,08 aA	2,45 bA	4,35 aA	0,57 bA	18,43 aA	3,03 bA
PA42-44	10,29 aB	0,71 bA	2,69 aB	0,23 bB	12,98 aB	0,94 bB
..... <b>Zn</b> .....						
Prata-Ana	14,08 aA	2,50 bA	4,35 aA	0,58 bA	18,43 aA	3,08 bA
PA42-44	10,29 aB	1,17 bB	2,69 aB	0,39 bB	12,98 aB	1,56 bB

Médias seguidas por letras iguais, minúsculas nas linhas e maiúsculas nas colunas, não diferem entre cada variável avaliada pelo teste de F a 5%.



**Figura 1.** Crescimento relativo em massa seca totais de dois genótipos de banana tipo prata submetidas a diferentes tratamentos de adubação, como segue: COM (adubação completa); -B (omissão de B); -Cu (omissão de Cu); -Fe (omissão de Fe); -Mn (omissão de Mn) e -Zn (omissão de Zn)