

Literatura Citada

- BENEVIDES, S.D. **Melhoria da qualidade e análise da conjuntura de certificação da manga e polpa da manga “Ubá” na Zona da Mata Mineira**. Dissertação (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Universidade Federal de Viçosa, UFV, 211p., 2006.
- FAEMG - FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Fruticultura Mineira em 2008** (Assessoria técnica). 2009.
- GATEHOUSE, A.M.R.; BOULTER, D.; HILDER, V.A. **Biotechnology in Agriculture** n° 7: Plant Genetic Manipulation International, p.155-181. 1992.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras, manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Editora Plantarum, 1992. 352p.
- MAGISTRALI, I. C.; ANJOS, N.; MAGISTRALI, P. R.. Ocorrência de *Percolaspis varia* (Lefevre, 1884) (Chrysomelidae: Eumolpinae) em viveiro florestal de Viçosa, Minas Gerais. In: 10º CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, e I SEMINÁRIO MERCOSUL DA CADEIA DA MADEIRA, 2008, Nova Prata - RS. **Resumos...** 10º Congresso florestal estadual, e I Seminário Mercosul da Cadeia da Madeira, 2008. Disponível em: <<http://www.congressoflorestalrs.com.br/userfiles/file/Livro%20Congresso%20%28Novo%29.pdf>> Acesso em: 28/07/2009.
- NACHTIGAL, J.C. **Propagação de araçazeiro (*Psidium cattleianum* Sabine) através de estacas semilenhosas**. Dissertação (Mestrado em Fruticultura de Clima Temperado). Universidade Federal de Pelotas, UFPEL, 1994. 66p.

I SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AGROPECUÁRIA SUSTENTÁVEL 02 e 03 de Outubro de 2009 – Universidade Federal de Viçosa – Viçosa/MG

Efeito de compostos orgânicos nas características de crescimento de mangueiras cultivadas em sistema orgânico de produção¹

Davi José Silva², Vanderlise Giongo Petre², Maria Aparecida do Carmo Mouco², Carlos Alberto Tuão Gava², Danillo Olegário Matos da Silva³, Victor Hugo Almeida dos Anjos⁴

¹Trabalho financiado pelo Banco do Nordeste.

²Pesquisador da Embrapa Semi-Árido.

³Estudante de graduação em Ciências Biológicas, bolsista PIBIC-CNPq.

⁴Estudante de graduação em Química, estagiário.

Resumo: Com o objetivo de avaliar as características de crescimento de mangueiras cultivadas em sistema orgânico foram avaliados cinco compostos orgânicos elaborados a partir da combinação entre os insumos capim elefante, bagaço de coco, restos de poda de videira, esterco de caprino e torta de mamona. O ensaio foi disposto em blocos ao acaso, sendo constituído de seis tratamentos (cinco compostos e uma testemunha) e quatro repetições. Não houve efeito dos tratamentos sobre a matéria orgânica e a CTC do solo, nem sobre as características de crescimento da mangueira (número de fluxos por ramo e comprimento do primeiro fluxo).

Palavras-chave: adubação, adubo orgânico, crescimento vegetativo, *Mangifera indica*, matéria orgânica do solo

Effect of organic compounds on growth characteristics of mango crops under organic production

Abstract: Aiming to evaluate the growth characteristics of mango crops in organic systems were evaluated five organic compounds produced from the combination of inputs elephant grass, coconut wastes, pruning vine wastes, goat manure and castor bean. The trial was arranged in randomized blocks, consisting of six treatments (five compounds and one control) and four replications. There was no effect of treatments on organic matter and CEC of the soil, nor on the growth characteristics of the mango tree (number of flows by twig and length of the first flow).

Key Words: fertilizer, organic manure, *Mangifera indica*, soil organic matter, vegetative growth

Introdução

A mangueira é uma das principais espécies frutíferas tropicais cultivadas no mundo e o Brasil, um importante produtor da fruta, situa-se na oitava posição no cenário mundial, com uma produção de 1.546 mil toneladas em 2007, em uma área de 89.900 hectares (FAO, 2009). As exportações brasileiras de manga têm proporcionado ao país receitas significativas. Em 2008, o Brasil embarcou 133.000 toneladas, que proporcionaram uma receita de US\$ 118 milhões. Desse total, 116 mil toneladas foram enviadas pelo Vale do São Francisco, o que corresponde a 87% das vendas nacionais (IBRAF, 2009b).

O mercado de produtos orgânicos vem crescendo no Brasil e no mundo a uma taxa de até 50% ao ano. Contudo, o mercado ainda não está completamente consolidado, sendo difícil prever com precisão a evolução tanto do mercado de orgânicos como um todo, como do segmento de frutas, que se caracteriza ainda como um nicho. Neste contexto, o cultivo de frutíferas e hortaliças com adubos orgânicos tem aumentado nos últimos anos, devido principalmente aos elevados custos dos adubos minerais e aos efeitos benéficos da matéria orgânica em solos intensamente cultivados com métodos convencionais.

Uma constatação desses efeitos foi feita por Santos et al. (2001) ao avaliar o efeito de um composto orgânico obtido a partir da mistura de capim-guatemala (*Tripsacum fasciculatum*) picado, bagaço de cana moído, palha de feijão, e cama de aviário na produção de alface. Os autores observaram que a produção da cultura aumentou até 27.367 kg/ha de matéria fresca, apresentando ainda, efeitos residuais no aumento linear dos teores de bases trocáveis, de P e da capacidade efetiva de troca de cátions (CTC) do solo.

Os principais alimentos orgânicos produzidos no Brasil são representados pela soja que ganha com 31 % seguida de hortaliças (27 %) e café (25 %). Em relação à manga, o volume da produção certificada como orgânica ainda é incerto. Apesar disso, a manga orgânica já está sendo exportada para o mercado norte americano e europeu com boa aceitação. Um exemplo dessa situação pode ser verificado numa associação de pequenos produtores do município de Juazeiro-BA, no vale do rio São Francisco, a Associação dos Produtores Orgânicos da Região da Adutora Caraíba e Adjacências

(APROAC). Graças ao selo de certificação orgânico, esta associação exportou em 2008 mais de 150 toneladas de manga orgânica para a Europa, por meio da parceria com uma empresa exportadora da região (IBRAF, 2009b).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar as características de crescimento da mangueira cultivada em sistema orgânico em solo adubado com diferentes compostos orgânicos.

Material e Métodos

O ensaio foi realizado no Campo Experimental de Bebedouro, Petrolina -PE, com mangueiras da variedade Tommy Atkins, cultivadas em sistema orgânico. O plantio foi realizado em 2004, em um solo com as seguintes características: M.O.= 3,93 g dm⁻³; pH= 5,7; C.E.= 0,14 dS m⁻¹; P= 40 mg dm⁻³; K= 0,14 cmol_c dm⁻³; Ca= 1,3 cmol_c dm⁻³; Mg= 0,5 cmol_c dm⁻³; Na= 0,01 cmol_c dm⁻³; Al= 0,05 cmol_c dm⁻³; H+Al= 1,15 cmol_c dm⁻³; Sb= 1,95 cmol_c dm⁻³; CTC= 3,10 cmol_c dm⁻³; V= 63 %. A irrigação foi realizada por microaspersão.

As combinações entre os insumos utilizados na compostagem em diferentes proporções constituíram os tratamentos: 1- 50% capim elefante + 40% esterco de caprino + 10% torta de mamona; 2- 67% capim elefante + 33% esterco de caprino; 3- 50% bagaço de coco + 40% esterco de caprino + 10% torta de mamona; 4- 67% bagaço de coco + 33% esterco de caprino; 5- 67% restos de poda de videira + 33% esterco caprino; e 6- testemunha. Após a estabilização do processo de compostagem foram coletadas amostras de cada um dos compostos para análise química, cujos teores totais são apresentados na Tabela 1. Em setembro de 2008 os compostos foram aplicados na dosagem de 40 litros por planta.

O ensaio foi disposto em blocos ao acaso, sendo constituído de seis tratamentos e quatro repetições. A unidade experimental foi constituída por quatro plantas.

As avaliações do efeito dos tratamentos foram realizadas no primeiro semestre de 2009 por meio de análises de solo e avaliações na parte aérea das mangueiras. Cada planta foi dividida em quatro quadrantes e em cada quadrante foram selecionados três ramos. Nestes ramos mediram-se o número de fluxos e o comprimento do primeiro fluxo a partir da ponta do ramo.

Tabela 1 - Composição química dos compostos utilizados no experimento. Petrolina-PE, 2009

Composto	N	P	K	Ca	Mg	S	B				
								g kg ⁻¹			
1	12,47	2,62	6,86	18,30	3,16	1,05	27,88	20,4	6270	313	106
2	13,34	5,57	2,88	18,75	4,36	1,31	33,65	22,5	5960	874	249
3	18,56	3,56	3,88	26,00	4,05	2,11	57,21	17,2	3210	341	112
4	11,60	3,37	3,88	13,15	4,05	1,25	41,35	14,9	2750	556	91
5	19,72	3,01	4,87	20,05	3,41	1,55	35,10	20,8	4950	432	108

1 = 50% capim elefante + 40% esterco de caprino + 10% torta de mamona; 2 = 67% capim elefante + 33% esterco de caprino; 3 = 50% bagaço de coco + 40% esterco de caprino + 10% torta de mamona; 4 = 67% bagaço de coco + 33% esterco de caprino; 5 = 67% restos de poda de videira + 33% esterco caprino

Resultados e Discussão

Os teores de matéria orgânica do solo (MOS), assim como da CTC, mostraram alguma diferença entre os tratamentos, mas estes efeitos não foram significativos (Tabela 2). Ainda assim, seria esperada maior resistência a mineralização e maior conservação da MOS nos compostos 3 e 4, que tiveram casca de coco na sua composição, devido a uma maior riqueza em fibras, constituídas por celulose, hemicelulose e lignina. Considerando as condições climáticas da região, com temperaturas elevadas durante a maior parte do ano e a disponibilidade de água constante, proporcionada pela irrigação, as condições para a mineração da matéria orgânica são muito favoráveis. Dessa forma, para promover a conservação da MOS e o aumento desses teores é necessário o aporte de quantidades elevadas de adubos orgânicos, assim como a realização de outras práticas de manejo, como a adubação verde.

Embora tenham ocorrido diferenças significativas para as características de crescimento da parte aérea, os tratamentos com maior número de fluxos por ramo e maior comprimento do primeiro fluxo a partir da ponta do ramo não diferiram da testemunha. Este comportamento também foi observado por Silva et al. (2006) em plantas jovens de mangueira. A mangueira, principalmente plantas com a produção estabilizada, apresenta quantidades elevadas de nutrientes imobilizadas na biomassa (Stassen et al., 2000). Assim, as respostas a adubação não ocorrem prontamente e dependem da demanda impulsionada pelo manejo da planta, como as podas de formação, limpeza e produção, assim como da extração de nutrientes pelos frutos.

Conclusões

Durante o período de avaliação não houve efeito dos compostos orgânicos sobre as características de crescimento da mangueira.

Tabela 2 - Teores de matéria orgânica do solo (MOS) e capacidade de troca de cátions (CTC) na camada 0-20 cm de profundidade, número de fluxos por ramo (NFR) e comprimento do primeiro fluxo a partir da ponta do ramo (CPF) em plantas de mangueira submetidas a adubação com diferentes compostos orgânicos. Petrolina-PE, 2009

Tratamento	MOS (g kg ⁻¹)	CTC (cmol _c dm ⁻³)	NFR	CPF (cm)
Composto 1	6,67 a	3,15 a	3,44 a	24,05 ab
Composto 2	6,24 a	3,17 a	3,17 bc	25,68 a
Composto 3	7,03 a	3,74 a	3,58 a	24,86 a
Composto 4	8,33 a	3,07 a	2,80 d	22,83 bc
Composto 5	6,42 a	3,02 a	3,12 c	21,12 c
Testemunha	6,47 a	2,88 a	3,42 ab	24,85 a

Composto 1 = 50% capim elefante + 40% esterco de caprino + 10% torta de mamona; Composto 2 = 67% capim elefante + 33% esterco de caprino; Composto 3 = 50% bagaço de coco + 40% esterco de caprino + 10% torta de mamona; Composto 4 = 67% bagaço de coco + 33% esterco de caprino; Composto 5 = 67% restos de poda de videira + 33% esterco caprino.

Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste Tukey ($p < 0,05$)

Literatura Citada

- FAO. Dados agrícolas de FAOSTAT: área colhida, produção e rendimento - manga. In: <http://faostat.fao.org/site/535/default.aspx#ancor>. (acessado em 1 de junho de 2009).
- INSTITUTO BRASILEIRO DE FRUTAS. Estatísticas frutas frescas. In: <http://www.ibraf.org.br/estatisticas/Exportacao/ComparativoExportacoesBrasileiras2008-2007.pdf>. (acessado em 11 de maio de 2009a).
- INSTITUTO BRASILEIRO DE FRUTAS. Vale do São Francisco dobra exportação de frutas. In: http://www.ibraf.org.br/news/news_item.asp?NewsID=3677 (acessado em 4 de setembro de 2009b).
- SANTOS, R.H.S.; SILVA, F.; CASALI, V.W.D. et al. Efeito residual da adubação com composto orgânico sobre o crescimento e produção de alface. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.36, n.11, p.1395-1398, 2001.
- SILVA, A.F.; MOUCO, M.A.C.; SANTANA, L.M. et al. Crescimento da mangueira em solo com diferentes compostos orgânicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 4., 2006, Belo Horizonte. Construindo horizontes sustentáveis: **Anais...** Belo Horizonte: EMATER-MG, 2006. CD-ROM.
- STASSEN, P.J.C.; GROVE, H.G.; DAVIE, S.J. Uptake, distribution and requirements of macro elements in 'Sensation' mango. In: INTERNACIONAL SIMPÓSIO ON MANGO, 6., 1999, Pattaya City, Thailand. **Acta Horticulturae**, n.509, v.1, p.365-374, 2000.

I SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AGROPECUÁRIA SUSTENTÁVEL 02 e 03 de Outubro de 2009 – Universidade Federal de Viçosa – Viçosa/MG

Interações entre nutrientes sobre a produção de grãos

Gustavo Guilherme Oliveira Nápoles¹, Tadeu Silva de Oliveira², Rogério de Paula Lana³, José Carlos Pereira⁴, Márcia Vitória dos Santos⁵, Édina de Fátima Aguiar⁶

¹Estudante de Zootecnia – UFV, bolsista FAPEMIG.

²Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFV, Bolsista CNPq.

³Professor do Departamento de Zootecnia – UFV; Bolsista 1B do CNPq.

⁴Professor Titular do Departamento de Zootecnia – UFV.

⁵Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFV

⁶Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFVJM, Bolsista CAPES.

Resumo: Objetivou-se explicar as possíveis interações entre nutrientes na eficiência de seus usos na produção de grãos. Dados de respostas da soja (*Glycine max*), trigo (*Triticum aestivum*), algodão (*Gossypium hirsutum*) e feijão (*Phaseolus vulgaris*) à fertilização nitrogenada, fosfatada e potássica apresentaram curvas hiperbólicas e seguiram o modelo de Michaelis-Menten. Utilizou-se a metodologia de transformação de dados de Lineweaver-Burk para se obter as constantes cinéticas k_{max} (desempenho máximo teórico) e k_s (quantidade de nutriente necessária para atingir metade do desempenho máximo teórico). O efeito de um segundo fator (calcário, nitrogênio ou fósforo) na mudança de k_{max} e k_s do primeiro nutriente sob avaliação foi também avaliado. Um segundo nutriente aumenta a eficiência de uso do primeiro nutriente sob avaliação, ao aumentar o k_{max} sem ou com aumento no k_s , ou diminuir o k_s . Em ambas