

# COMPOSTO E BIOFERTILIZANTE “SUPERMAGRO” NO CRESCIMENTO DO CAFEIEIRO (*Coffea arabica* L.) EM CULTIVO ORGÂNICO

João Batista Silva ARAUJO<sup>1</sup>; Aledir Cassiano da ROCHA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Pesquisadores do Incaper, MSc. Fitotecnia.

## Resumo:

O biofertilizante supermagro é um fertilizante usado em sistemas orgânicos e obtido da mistura de materiais orgânicos e minerais com água. Seu uso é por via foliar e complementar aos adubos aplicados no solo tais como esterco e composto. O experimento foi instalado em uma lavoura implantada em abril de 1998, sobre um Latossolo Vermelho Amarelo e conduzida em sistema orgânico a partir de janeiro de 1999, na Fazenda Experimental de Venda Nova (750 m de altitude). Utilizou-se a variedade Catuaí Vermelho-81 plantada no espaçamento de 2,0 m x 1,0 m. Adotou-se o delineamento em blocos casualizados com parcelas divididas, com quatro repetições e seis plantas úteis por subparcela. Nas parcelas aplicou-se o biofertilizante supermagro em intervalos de 60 dias, a partir da 1ª semana de janeiro de 1999, nas concentrações de 0,0%, 1,5%, 3,0%, 6,0%, 12,0%, 24,0% e 48,0%. Nas subparcelas adubou-se com 7,50 e 3,75 t ha<sup>-1</sup> de composto orgânico dividido em duas aplicações nos meses de fevereiro e novembro. Avaliou-se a altura de plantas, o diâmetro do colo, o número de ramos e o diâmetro da saia em 03/08/1999 e 30/12/1999. Não houve efeito do supermagro sobre o crescimento inicial do cafeeiro. Houve efeito do composto sobre o cafeeiro apenas no diâmetro da saia, com crescimento 4,5% maior na dose de 3,75 t ha<sup>-1</sup> em relação a 7,5 t ha<sup>-1</sup>.

Palavras-chave: Agricultura orgânica, agroecologia, adubação orgânica.

## ORGANIC COMPOST AND BIOFERTILIZER “SUPERMAGRO” IN ORGANIC COFFEE

### Abstract:

“Supermagro” biofertilizer is a foliar fertilizing applied on organic system because of its nutritional aspects and to pest control. Coffee trees were planted on april, 1998 on 2 x 1m row spacing and conducted with traditional technologies till conversion to organic system (january, 1999). The experiment was carried out in a randomized complete blocks with subplots. “Supermagro” dilutions were plots and organic composting (3,75 and 7,50ton/ha) the subplots. This work aimed to support scientific and technical procedures on organic coffee plantation. Field evaluation of coffee leaf miner was done on July, 2000 collecting 100 leaves per subplot. Number of mined leaves and alive coffee leaf miner larvae were evaluated. Data showed no significant effects of organic composting and “supermagro” at any dosis or dilution on coffee leaf miner population.

Key words: Organic agriculture, agroecology, organic fertilizer.

### Introdução

A maioria dos cafezais do Espírito Santo é desenvolvida com tecnologias convencionais à base de adubos minerais e agrotóxicos. Entretanto o mercado mundial tem aumentado a demanda por alimentos orgânicos, cultivados com metas agroecológicas de não contaminação, com base em tecnologias brandas, menos poluidoras e renováveis (Scialabba e Hattam, 2002). Apesar de existirem leis, normas e padrões de produção no país (Brasil, 1999), estas são pouco fundamentadas na pesquisa em sistemas orgânicos. Parte do conhecimento do estado de arte utilizado na agricultura orgânica foi adaptado por agricultores e técnicos gerando recomendações sem comprovação científica.

O adubo orgânico é a fonte básica para a nutrição na cafeicultura orgânica, porém alguns autores como Cervelline et al. (1994) e Cervelline et al. (1995), obtiveram maiores produtividades de cafeeiros em sistema convencional com a aplicação de adubos orgânicos mais inorgânicos. Soragy et al. (1998), observaram produtividades iguais entre cafeeiros em sistemas convencional e orgânico, utilizando no orgânico diversos tipos de adubos orgânicos e inorgânicos, demonstrando a necessidade de uso da associação de tipos de adubo.

Na adubação orgânica de covas de cafeeiros, Furtini Neto et al. (1995) obtiveram melhores resultados ao aplicar 15 kg de turfa e 8kg de esterco de curral por cova, na presença e ausência de adubação mineral, observando que o efeito da matéria orgânica prolongou-se por dois anos com o esgotamento dos nutrientes fornecidos pela fonte orgânica no terceiro ano.

Guimarães et al. (1999), recomendam na adubação de covas de cafeeiros, 3,0 a 5,0 kg de esterco de curral e a adubação mineral de pós-plantio na dose de N de 3 a 5 g/cova por aplicação, e dose de K de 0 a 30 g/cova por ano parcelada em três vezes e o suprimento de boro e zinco. Na substituição de fontes minerais Barros et al. (1995), observaram seis meses após o plantio de cafeeiros, que 2kg de composto, tanto em cobertura como misturados à terra da cova,

substituiu a fonte mineral de K numa quantidade correspondente a 15g de KCl por cova. Tal fato pode ser explicado pela liberação de 100% do K da matéria orgânica entre 100 e 150 dias (Furtini Neto et al., 2001).

O biofertilizante “supermagro” (supermagro), é indicado para sistemas orgânicos (Motta Neto, 1997) sendo usado por cafeicultores orgânicos (Araújo, 2000). Lohmann et al. (1998) testaram o efeito complementar de supermagro a 5% em relação a doses de nitrogênio mineral de 20 a 80 kg há<sup>-1</sup> na cultura do milho, observando efeito significativo do supermagro sobre a altura de plantas e ausência de resposta na produtividade do milho. Souza (2001), também não encontrou resposta à aplicação do biofertilizante à base de esterco bovino (0% a 50%), na produção total e comercial de quiabeiro bem como deste e do supermagro (0% a 24%) sobre o número, o peso e o padrão comercial de frutos de pimentão, sugerindo que esses produtos em solos orgânicos equilibrados, cultivados há oito anos em sistema orgânico pelo autor, possam contribuir para a elevação de teores foliares de alguns nutrientes, porém sem interferir no desempenho produtivo. De forma semelhante, Maia (2002) não observou efeito significativo do supermagro em pulverizações foliares semanais nas concentrações de 0%, 5%, 10%, 20% e 40%, na cultura da alface.

O presente trabalho objetivou avaliar o crescimento do cafeeiro em sistema orgânico de cultivo adubado com composto orgânico e biofertilizante “supermagro”.

## Material e Métodos

A lavoura foi implantada em abril/1998, sendo trabalhada em sistema orgânico a partir de janeiro de 1999, na Fazenda Experimental de Venda Nova (750 m de altitude), em solo Latossolo Vermelho Amarelo. A variedade utilizada foi a Catuaí Vermelho-81, plantado no espaçamento 2,0 m x 1,0 m. Adotou-se o delineamento em blocos casualizados com parcelas divididas, com 7 parcelas, 2 subparcelas, 4 repetições e 8 plantas úteis por subparcela. Nas parcelas aplicou-se o supermagro nas concentrações de 0,0%, 1,5%, 3,0%, 6,0%, 12,0%, 24,0% e 48,0% e nas subparcelas composto orgânico nas doses de 7,50 e 3,75 t ha<sup>-1</sup> (massa seca). O supermagro foi aplicado em intervalos de 60 dias, a partir da 1ª semana de janeiro de 1999 e o composto orgânico foi parcelado em duas vezes, nos meses de fevereiro e novembro. Aplicou-se na área total 600 kg ha<sup>-1</sup> de fosfato de araxá e 2,5 t ha<sup>-1</sup> de calcário dolomítico em fevereiro de 1999.

O supermagro foi preparado de acordo com Motta Neto (1997) com 30kg de esterco, 2 kg de sulfato de zinco, 2 kg de sulfato de magnésio, 300 g de sulfato de manganês, 300 g de sulfato de cobre, 50 g de sulfato de cobalto, 300 g de sulfato de ferro, 2 kg de cloreto de cálcio, 1 kg de ácido bórico, 100 g de molibdato de sódio, 9 L de leite, 1 L de melado, 100 mL de sangue, 100 g de fígado moído, 200 g de farinha de osso, 200 g de calcário, 200 g de fosfato de Araxá e água até completar 200 litros.

O composto foi preparado à base de restos de cultura (palha de milho, de feijão e de café) mais esterco de galinha, na proporção de cinco partes de palha por parte de esterco. O composto apresentava a seguinte composição 16,0 g.kg<sup>-1</sup> de N; 2,6 g.kg<sup>-1</sup> de P; 22,5 g.kg<sup>-1</sup> de K; 10,6 g.kg<sup>-1</sup> de Ca; 2,8 g.kg<sup>-1</sup> de Mg; 56 mg.kg<sup>-1</sup> de Cu; 5.962 mg.kg<sup>-1</sup> de Fe; 454 mg.kg<sup>-1</sup> de Mn e 34 mg.kg<sup>-1</sup> de Zn.

Os resultados de análise de solo em janeiro de 1999 apresentaram os seguintes valores: 1,71 dag.kg<sup>-1</sup> de matéria orgânica; pH 5,1; 3,5 mg.dm<sup>-3</sup> de P; 59 mg.dm<sup>-3</sup> de K; 1,8 mmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup> de Ca<sup>2+</sup>; 0,5 mmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup> de Mg<sup>2+</sup>; 0,4 mmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup> de Al<sup>3+</sup>; 6,68 mmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup> de H<sup>+</sup> + Al<sup>3+</sup>; 2,45 mmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup> de soma de bases e 26,7% de V.

Os efeitos de tratamentos bem como os desdobramentos das interações foram avaliados pelo teste F. Quando houve efeito significativo, as variáveis foram submetidas à análise de regressão. Todas as análises estatísticas foram executadas no programa computacional SISVAR para Windows, versão 4.0 (Ferreira, 2000).

## Resultados e Discussão

Até o 12º mês após o início dos tratamentos não se observou efeito do supermagro sobre a altura, o diâmetro do colo, o número de ramos e o diâmetro da saia (Tabela 1). Tais confirmam as observações de Lohmann et al. (1998), Souza (2001) e Maia (2002) que não observaram efeito do supermagro em milho, pimentão e alface, respectivamente. Porém, Araújo (2004) observou efeito positivo do supermagro, nas concentrações entre 14% e 16%, aplicado mensalmente, no crescimento de cafeeiros até o sexto mês após o transplantio em vasos. Certamente, o cultivo em vasos e em ambiente protegido (casa de vegetação), constituiu um diferencial que permitiu resultados positivos do supermagro e que não se repetiram a campo no presente trabalho.

Em relação ao composto, houve efeito sobre o diâmetro da saia no 12º mês com a dose de 7,5 t ha<sup>-1</sup> 4,5% superior a 15,0 t ha<sup>-1</sup> (Tabela 2). Os resultados indicam que a dose de 3,75 t ha<sup>-1</sup>, correspondente a 0,75 kg/planta à base de massa seca, foi suficiente para a nutrição do cafeeiro em formação, em relação à dose de 7,5 t ha<sup>-1</sup>. Possivelmente, a dose de composto de 0,75 kg/planta, correspondente a 12 g/planta de N, permitiu a nutrição adequada dos cafeeiros pois, a quantidade fornecida é intermediária entre 9 e 15 g/planta recomendada por Guimarães et al. (1999)

Tabela 1 - Altura, diâmetro de colo, número de ramos e diâmetro da saia de cafeeiros aos 8 e 12 meses após o plantio, pulverizado com diferentes concentrações de biofertilizante “supermagro”.

Biofertilizante “Supermagro”	Altura		Diâmetro do colo		Número de ramos		Diâmetro da saia
	Mês 8	Mês 12	Mês 8	Mês 12	Mês 8	Mês 12	Mês 12
(%)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)			(cm)
<b>0,0</b>	58,87	75,12	1,72	2,40	21,25	29,45	91,62
<b>1,5</b>	59,62	75,00	1,69	2,31	21,00	28,85	88,25
<b>3,0</b>	60,37	77,62	1,72	2,44	21,00	30,40	95,11
<b>6,0</b>	57,00	73,75	1,64	2,30	20,12	28,75	82,65
<b>12,0</b>	61,25	79,75	1,80	2,41	21,87	30,17	95,96
<b>24,0</b>	63,62	82,62	1,75	2,39	22,50	31,10	98,81
<b>48,0</b>	60,75	76,87	1,74	2,40	20,75	30,54	93,67
<b>CV (%)</b>	8,09	8,31	8,12	10,89	12,92	12,94	10,47
<b>Média geral</b>	60,21	77,25	1,72	2,38	21,21	29,89	92,30

Tabela 2 - Altura, diâmetro de colo, número de ramos e diâmetro da saia de cafeeiros aos 8 e 12 meses após o plantio, adubado com duas doses de composto orgânico.

Composto	Altura		Diâmetro do colo		Número de ramos		Diâmetro da saia
	Mês 8	Mês 12	Mês 8	Mês 12	Mês 8	Mês 12	Mês 12
(t/ha)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)			(cm)
<b>7,5</b>	59,54 a	76,57 a	1,71 a	2,35 a	21,11 a	29,54 a	90,26 a
<b>3,75</b>	60,89 a	77,93 a	1,73 a	2,41 a	21,32 a	30,25 a	94,34 b
CV 2 (%) =	7,00	5,66	9,05	7,17	11,26	8,81	7,80
<b>Média geral</b>	60,21	77,25	1,72	2,38	21,21	29,89	92,30

\* Médias seguidas pelas mesmas letras nas colunas não diferem entre si pelo teste F.

## Conclusões

O biofertilizante “supermagro” não promoveu aumentos no crescimento de cafeeiros em aplicações bimestrais na fase de formação da lavoura orgânica.

A dose de 3,75 t ha<sup>-1</sup> foi suficiente para nutrição do cafeeiro na fase de formação até o 20º mês após o plantio.

## Agradecimentos

Trabalho financiado com recursos do CONSÓRCIO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DO CAFÉ.

## Referências Bibliográficas

Araújo, J. B. S. **Composto orgânico e biofertilizante na nutrição do cafeeiro em formação no sistema orgânico**. 2004. 79 P. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa N. 7 de 17 de maio de 1999. Dispõe sobre a produção de produtos orgânicos vegetais e animais. **LEX – Coletânea de Legislação e Jurisprudência**: legislação federal e marginalia. São Paulo, ano 63, t.5, p. 2465-2476, maio 1999.

CERVELLINI, G. S.; IGUE, T.; TOLEDO, S. V. de. Calagem e adubação mineral e orgânica do cafeeiro na região de Campinas. **Bragantia**, Campinas-SP, v.53 n.2, p. 273-280, 1994.

- CERVELLINI, G. S.; CAMPANA, M. P.; IGUE, T. & TOLEDO, S. V. Modo de aplicação de esterco e de fertilizantes minerais no cafeeiro. **Bragantia**, Campinas-SP. v.54 n.1, p. 169-176, 1995.
- FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos, SP. **Anais...** São Carlos: Sociedade Internacional de Biometria, 2000. p.255-258.
- FURTINI NETO, A. E.; CURI, N.; GUIMARÃES, P. T. G. Fontes de matéria orgânica e fertilização química na formação e produção de cafeeiro (*Coffea arabica* L.) em latossolo da região dos cerrados. **Ciência e Prática**, Lavras, v.19, n.3, p.256-264, jul./set. 1995.
- GUIMARÃES, P. T. G. et al. Cafeeiro. In: RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ V., V. H. (Ed.). **Recomendações para o uso de Corretivos e Fertilizantes em Minas Gerais (5ª Aproximação)**. Viçosa, MG: CSFSEMG/UFV, 1999. P. 289-302.
- LOHMANN, O.; SILVA, R. F.; FRIES, M. R. & AITA, C. Efeito de micronutrientes adicionados durante processo de fermentação com esterco bovino (supermagro) na cultura do Milho. In: FERTBIO 98. BRASILEIRA DE FERTILIDADE DE SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 23; REUNIÃO BRASILEIRA SOBRE MICORRIZAS, 7; SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA DO SOLO, 5; REUNIÃO BRASILEIRA DE MICROBIOLOGIA DO SOLO, 2., 1998, Caxambú. **Anais...** Lavras: UFLA/SBCS/SBM, 1998. p. 468.
- MAIA, S. S. S. **Uso de biofertilizante na cultura da alfaca**. 2002. 49 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia)-Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró.
- MOTTA NETO, J. A. **O Biofertilizante Supermagro: saúde e produção na lavoura**.. Vitória, ES: APTA. 1997. 14p. (Série Adubação Orgânica, 2).
- SCIALABBA, N. E.; HATTAM C. **Organic agriculture, environment and food security**. Meio ambiente e recursos naturais. Roma: FAO, 2002. 258 p. (Série, 4). Disponível em:  
<<http://www.fao.org/DOCREP/005/Y4137E/Y4137E000.htm>>. Acesso: 25 abr. 2003.
- SORAGY, R.; SANTINATO, R. & CORREIA, J. P. Estudo da viabilidade técnica na produção de café orgânico de organo-mineral, nas condições de cultivo dos cerrados. II. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIIRAS 24., 1998, Poços de Caldas. **Anais...** Brasília, MAA-PROCAFÉ, 1998. p. 91-93.
- SOUZA, J. L. Pesquisas e tecnologias para a produção de hortaliças orgânicas. HORTIBIO 2001 - CONGRESSO BRASILEIRO DE HORTICULTURA ORGÂNICA, NATURAL, ECOLÓGICA E BIODINÂMICA, 1., 2001, Botucatu, SP. **Palestras...** Botucatu: Agroecológica, 2001. p. 178-224.