CRESCIMENTO DE MUDAS DE CAFEIEIRO EM FUNÇÃO DA FERTILIZAÇÃO ORGÂNICA DO SUBSTRATO

VIEIRA, R. J.¹; COGO, F. D.²; ALMEIDA, S. L. S.³; LOPES, F. A. B.⁴; CAMPOS, K. A.⁵; RAMALHO, A.⁶.

¹Graduando em Engenharia Agrônômica – IFSULDEMINAS campus Machado, Machado-MG, Brasil.

²Pós-Graduanda em Ciência do Solo da Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, Brasil.

³Professor do IFSULDEMINAS campus Machado, Machado-MG, Brasil.

⁴Graduanda em Engenharia Agrônômica – IFSULDEMINAS campus Machado, Machado-MG, Brasil.

⁵Doutoranda em Estatística e Experimentação Agrícola, da Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, Brasil.

⁶Professor Doutor, Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, Brasil.

1 INTRODUÇÃO

A preocupação com qualidade das mudas de cafeeiro chama a atenção em função do alto custo com a formação da lavoura, e busca reduzir os prejuízos causados com replantio, além da produção de mudas padronizadas capazes de formar no campo um stand homogêneo.

Dentre os fatores que afetam a qualidade das mudas de cafeeiro a fertilização orgânica do substrato pode influenciar de maneira distinta as características de crescimento, uma vez que as fontes de resíduos orgânicos como o esterco bovino, a cama de aviário e o húmus de minhoca são compostos por diferentes concentrações de nutrientes (GUEDES, 2007).

A composição do substrato tem a função de servir de suporte físico e químico para as plantas, pois afeta diretamente a capacidade de retenção de água, porosidade, troca catiônica e translocação de água no sistema solo – planta – atmosfera (CAMPINHOS JUNIOR; IKEMORI, 1983; ORLANDER; DUE, 1986).

Importante é produzir mudas de cafeeiro com a qualidade esperada pelos produtores de café, isto é, plantas capazes de sobreviver e de se desenvolver sem a necessidade de replantio; visto que qualquer erro na fase de viveiro pode comprometer a cultura durante todo seu ciclo de vida (CARNEIRO, 1995).

Assim, esse estudo teve como objetivo avaliar a influência da fertilização orgânica do substrato sobre o crescimento das mudas de cafeeiro (*Coffea arabica*).

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram conduzidos dois trabalhos no setor de produção de mudas de café do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS), no município de Machado, MG, situado a 820 m de altitude, 21° 40' 29" de latitude Sul e 45° 55' 11" de longitude Oeste, no período referente aos meses de julho de 2008 a março de 2009.

Para ambos os experimentos foram realizados os mesmos tratos culturais: semeadura, recipientes, preparo do substrato, cobertura dos canteiros e irrigação diária durante os períodos de germinação das sementes e de emergência das plântulas.

A semeadura foi realizada de forma direta, com duas sementes por saquinho de polietileno (20 cm de altura por 10 cm de largura), seguida pelo desbaste, quando as plântulas atingiram o estágio de “orelha de onça”.

A fertilização do substrato foi realizada utilizando-se o solo de barranco (latossolo vermelho distroférrico 700 L/m³), fosfato natural (5 kg/m³), sulfato de potássio (0,5 kg/m³); para sua formação tais componentes foram colocados em sacos plásticos e com movimentos irregulares misturados até apresentar aparência homogênea.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições. No primeiro experimento (EX.01) foi utilizada a cultivar Catuaí Vermelho IAC H2077-2-5-44 e para no segundo experimento (EX.02) a cultivar Mundo Novo IAC 379-19, e para ambos os ensaios, os tratamentos foram constituídos pelas seguintes fontes e respectivas doses de resíduos orgânicos: cama de frango 80 L/m³, esterco bovino de curral 300 L/m³ húmus de minhoca 200 L/m³ e testemunha – sem a adição de resíduo orgânico conforme Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização dos tratamentos utilizados nos experimentos como as cultivares: Catuaí Vermelho IAC H2077-2-5-44 (EX. 01) e Mundo Novo IAC 379-19(EX. 02).

Símbolo	Resíduo orgânico	Dose (l/m³)
T1	Cama de frango	80
T2	Esterco bovino de curral	300
T3	Húmus de minhoca	200
T4	Controle	Sem adição

Para avaliação do desenvolvimento das mudas, foram consideradas as seguintes características: altura da planta - AP (cm), comprimento da raiz - CR (cm), diâmetro do caule - DC (mm), número de pares de folhas – NF (unidade), massa seca da parte aérea - MSPA e do sistema radicular – MSR e do total MST=MSPA+MSR (g), a razão entre massa da parte aérea/massa secas das raízes - MSPA/MSR e a razão altura da planta/comprimento da raiz - AP/CR.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância conjunta, com a aplicação do teste F, conforme Pimentel-Gomes (2009). De forma a validar a análise conjunta foram examinados os quadrados médios residuais individuais por meio do teste de Hartley, seguindo os critérios de Banzatto e Kronka (2006). As médias foram comparadas por meio do teste de Tukey em 5% de probabilidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do teste de Hartley, de acordo com Banzatto e Kronka (2006), atestam não existir discrepância acentuada entre as variâncias residuais, das análises individuais de cada experimento, possibilitando a aplicação da análise conjunta.

Análise conjunta apresentou diferença significativa ($p < 0,05$) para a característica de número de folhas, e para as relações MSPA/MSR e AP/CR quando comparado os experimentos. E para as fontes de resíduo orgânico houve diferença significativa para a MSPA e para MST. A interação entre experimentos e resíduos orgânicos não foi significativa.

Comparando-se as cultivares (Tabela 2), verifica-se que para as características número de folhas e para as razões MSPA/MSR e AP/CR foram significativas. Destacou-se a cultivar Catuaí com melhores índices.

Tabela 2. Médias das cultivares Catuaí Vermelho IAC H2077-2-5-44 (EX.01) e - Mundo Novo IAC 379-19 EX.02, para as características de crescimento número de folhas (NF),

diâmetro do caule (DC), comprimento de raiz (CR) e altura da planta (AP), e relações entre as massas secas (MSPA/MSR) e altura de planta e comprimento radicular (AP/CR). IFSULDEMINAS, Machado-MG, 2009. *

Experimentos	NF	DC	CR	AP	MSPA/ MSR	AP/CR
Catuaí EX.01	9,0 a	2,56 a	21,21 a	21,02 a	5,21 a	0,98 a
M Novo EX.02	8,0 b	2,72 a	18,52 a	21,48 a	3,38 b	1,17 b

*Médias seguidas por mesma letra, na coluna, não diferem pelo teste de F (5%).

Tabela 3. Médias dos tratamentos (resíduos orgânicos) para as características de crescimento: massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca radicular (MSR) e massa seca total (MST). IFSULDEMINAS, Machado-MG, 2009. *

Tratamentos	MSPA	MSR	MST
T1 – Aviário	2,73 ab	0,63 a	3,37 ab
T2 – Bovino	3,88 a	0,91 a	4,80 a
T3 - Húmus de Minhoca	2,55 ab	0,60 a	3,16 ab
T4 – Controle	1,63 b	0,55 a	2,19 b

*Médias seguidas por letras iguais, nas colunas, não diferem significativamente pelo teste de Tukey, em 5% de probabilidade

Os benefícios da adição dos resíduos orgânicos de gado bovino ao substrato para mudas de cafeeiro também foi observado tanto para a MSPA quanto para a MST, se comparado ao tratamento controle

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Corroborando com o trabalho de Fontes et al. (2004) encontrou-semelhores respostas para a MSPA e para a MST quando usado os resíduos orgânicos de bovino, embora, os resíduos aviário e húmus de minhoca não tenham obtido o mesmo resultado, as diferenças podem estar relacionadas a dose.

Os resíduos orgânicos adicionados ao solo promovem uma série de benefícios para o desenvolvimento da planta, conforme verificado neste estudo, por meio do crescimento das mudas de cafeeiro quando adicionado cama de aviário, esterco bovino de curral ou húmus de minhoca, estes benefícios são proporcionados a partir da melhoria nas condições químicas, físicas e biológicas do solo que são melhoradas quando adicionadas resíduos orgânicos.

Os resíduos orgânicos influenciam o desenvolvimento das mudas de cafeeiro, propiciando mudas com melhores qualidades. As cultivares respondem de maneira diferente. A cultivar Catuaí apresentou melhores características de crescimento.

5 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. S. de; MAIA, N.; ORTEGA, A. R.; ÂNGELO, A. C. Crescimento de mudas de jacarandá puberulacham em viveiro, submetidas a diferentes níveis de luminosidade. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 15, n. 3, p. 323-329, 2005.

BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. **Experimentação agrícola**. Jaboticabal: FUNEP, 2006. 237 p.

CAMARGO, L. de S. **As hortaliças e seu cultivo**. Campinas: Fundação Cargill, 1984. 252 p.

CAMPINHOS JUNIOR, E.; IKEMORI, Y. K. Introdução de nova técnica na produção de mudas de essências florestais. **Silvicultura**, São Paulo, v. 8, n. 28, p. 226-228, jan./fev. 1983.

CANNELL, M. G. R.; HUXLEY, P. A. Seasonal differences in the pattern of assimilate movement in branches of *Coffea arabica* L. **Annals of applied Biology**, London, v. 64, n. 1, p. 345-357, 1969.

FONTES, P. C. R. et al. Produção e qualidade do tomate produzido em substrato, no campo e em ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 22, n. 3, p. 614-619, jul./set. 2004.

GUEDES, M. R. **Qualidade de adubos orgânicos**. 2007. Disponível em: <<http://scienceblogs.com.br/geofagos/2007/04/qualidade-de-adubos-organicos.php>>.

Acesso em: 20 jan. 2010.

ORLANDER, G.; DUE, K. Location of hydraulic resistance in the soil-plant pathway in seedling of *Pinus sylvestris* L. grown in peat. **Canadian Journal of Forest Research**, Ottawa, v. 16, n. 1, p. 115-123, 1986.

PIMENTEL-GOMES, F. **Curso de estatística experimental**. 15ª Ed. Piracicaba: FEALQ, 2009, 451p.

RAIJ, B. V.; SILVA, M. N.; BATAGLIA, O. C.; QUAGIO, J. A. **Recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo**. Campinas: Instituto Agrônomo, 1985. 170 p. il. (Boletim técnico, 100).

SOUZA, J. L.; RESENDE, P. **Manual de horticultura orgânica**. Viçosa, MG: Ed. Aprenda Fácil, 2003. 564 p. ISBN 85-88216-38-8.

TORRES, V. L.; OLIVEIRA NETO, J. D.; KASSAI, S. **Gestão de custos na cafeicultura: uma experiência na implantação de projetos**. 2000. Disponível em: <<http://www.cpq.fearp.usp.br/pdf/cont/wpc05.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2011.