

## ÁREA FOLIAR DE MUDAS DE CAFÉ cv. CATUAÍ VERMELHO IAC-44 SOB NÍVEIS CRESCENTES DE HÚMUS DE MINHOCAS

**Franciene Aparecida Barra LOPES\* (1); Ricardo Junqueira VIEIRA (2); Franciane Diniz COGO (3); Katia Alves CAMPOS (4); Sérgio Luiz SANTANA de Almeida (5); Augusto Ramalho de MORAIS (6)**

(1) \* [franciene\\_lopes@yahoo.com.br](mailto:franciene_lopes@yahoo.com.br), (2) Bolsista FAPEMIG, (3), (4) e (5): Instituto Federal do Sul de Minas Gerais – Campus Machado. (6): UFLA

### RESUMO

Considerando-se que o café é uma cultura perene, a obtenção de mudas de boa qualidade é de fundamental importância no estabelecimento da lavoura cafeeira. Mudas saudáveis e bem desenvolvidas constituem, sem dúvida, um dos fatores básicos para o sucesso na formação de novas lavouras. Este experimento avaliou a quantidade de húmus de minhoca no desenvolvimento da parte aérea na formação de mudas da cultivar Catuaí Vermelho IAC-44. Adotou-se o delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições e com cinco tratamentos, sendo a parcela constituída por quatro mudas. Os tratamentos foram constituídos pelas dosagens de húmus de minhoca: 0L/m<sup>3</sup>; 100L/m<sup>3</sup>; 150L/m<sup>3</sup>; 200L/m<sup>3</sup> e 250L/m<sup>3</sup>. Os resultados foram submetidos à análise de variância, análise dos pressupostos de normalidade dos erros e homogeneidade das variâncias e posterior análise de regressão, onde foi ajustada uma reta crescente para a área da terceira folha verdadeira.

**Palavras-chave:** *Coffea arabica*, mudas convencionais, substrato.

### 1. INTRODUÇÃO

Considerando-se que o café é uma cultura perene, a obtenção de mudas de boa qualidade é de fundamental importância no estabelecimento da lavoura cafeeira. Mudas saudáveis e bem desenvolvidas constituem, sem dúvida, um dos fatores básicos para o sucesso na formação de novas lavouras (GUIMARÃES et al., 1989). Toledo (1992) afirma que a escolha do substrato deve ser feita em função da disponibilidade de materiais, suas características físicas e químicas, seu peso e custo, quando da sua formulação.

Vários são os materiais que podem ser usados para a composição do substrato. Segundo Matiello et al. (2005), o substrato natural é basicamente formado por terra, adubo orgânico e adubo químico. Os adubos orgânicos são as fontes mais comuns de macro e micronutrientes, devendo-se levar em consideração, também, o seu efeito sobre o solo ou substrato nos processos microbianos, na aeração, na estrutura, na capacidade de retenção de água e na regulação de temperatura do meio (PONS, 1983).

O húmus de minhoca ou vermicomposto é outro material que vem sendo estudado na constituição de substratos para produção de mudas. É um material produzido pelas minhocas e, em média, setenta por cento mais rico em nutrientes que os húmus convencionais. Sua riqueza em bactérias e outros microorganismos facilita a assimilação dos nutrientes pelas raízes, apresentando, ainda, a vantagem de possuir pH próximo de 7,0 (LONGO, 1987). O vermicomposto, segundo Gonçalves & Poggiani (1996), usado como substrato, apresenta inúmeras vantagens, como boa consistência dentro de recipientes, média a alta porosidade e drenagem, alta capacidade de retenção de água e nutrientes, elevada fertilidade, boa formação do sistema radicular, entre outras.

Segundo Almeida (1994), o húmus de minhoca apresenta as seguintes características: textura semelhante ao pó de café, não tem cheiro, não fermenta, é riquíssimo em população microbiana e é um regenerador biológico do solo. Apresenta algumas vantagens tais como: controle da toxidez do solo, corrigindo excessos de alumínio, ferro e manganês, principalmente; regula o pH; evita que os nutrientes da planta se percam por volatilização ou lixiviação; melhora a estrutura do solo; facilita a circulação da água e do ar; facilita a absorção de água pelas raízes das plantas; aumenta a capacidade de retenção de águas de 4 a 6 vezes mais.

A literatura sobre substratos para a formação de mudas de cafeeiro ainda é escassa. Neste sentido, esta pesquisa objetiva estudar os efeitos da adição de níveis de húmus de minhocas à composição do substrato, no desenvolvimento aéreo das mudas de cafeeiro da cultivar Catuaí Vermelho IAC-44.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus Machado*, com sementes de café da cultivar Catuaí Vermelho IAC-44, no período de setembro de 2008 a março de 2009. O semeio direto das sementes foi realizado em saquinhos de polietileno. Adotou-se o delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições e cinco tratamentos. Os tratamentos foram constituídos pelas seguintes dosagens de húmus de minhoca:  $0\text{L}/\text{m}^3$ ;  $100\text{L}/\text{m}^3$ ;  $150\text{L}/\text{m}^3$ ;  $200\text{L}/\text{m}^3$ ;  $250\text{L}/\text{m}^3$ . O sistema de irrigação usado foi por aspersão. A aplicação dos tratamentos foi feita colocando-se os diferentes substratos em sacos plásticos, com capacidade para 60 litros e, com movimentos irregulares, foi homogeneizada a mistura.

A composição do substrato 700 litros de terra; 0,5 litros de cloreto de potássio e 1,5 litros de superfosfato simples foi mantida para todos os tratamentos, sendo variável apenas as dosagens da fonte orgânica húmus de minhoca que é o objeto de estudo neste experimento.

Para este trabalho, avaliou-se o desenvolvimento da parte aérea, quantificado através da área foliar, expressa em  $\text{mm}^2$ , calculada através do produto das medidas do comprimento pela largura da terceira folha definitiva e por uma constante, que Silva et al. (2008) determinaram como sendo 0,663.

Para as avaliações, as plantas foram colhidas e lavadas em água, levadas ao laboratório onde foram anotadas as medidas do comprimento e da largura que foram obtidas com paquímetro digital.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, com aplicação da análise de regressão para ajuste da área foliar em função das diferentes dosagens de húmus de minhoca.

Ainda, foram testados os princípios de normalidade dos resíduos e homocedasticidade, respectivamente através dos testes Shapiro-Wilk e Bartlett, que validam os pressupostos da análise de variância, através do programa estatístico “R”, R Development Core Team (2008).

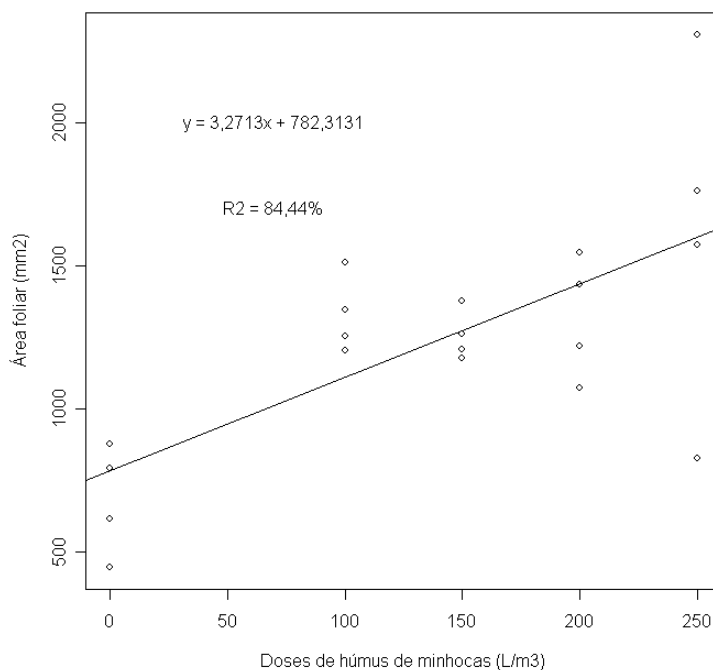
## 3. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

O resultado da análise de variância mostrou-se significativo para as doses de húmus de minhocas, mostrando que o desenvolvimento da parte aérea, neste experimento avaliado através da área foliar, é influenciado pelas diferentes dosagens de húmus de minhoca. Verificou-se que os pressupostos de normalidade dos resíduos e homocedasticidade, respectivamente através dos testes Shapiro-Wilk e Bartlett, ficaram dentro da margem de aceitação.

Assim procedeu-se a análise de regressão cuja representação gráfica encontra-se na Figura 1. Como a reta apresenta tendência crescente, a cada litro por metro cúbico adicionado ao substrato corresponderia a um incremento de  $3,27\text{mm}^2$  na área da terceira folha verdadeira, por parcela, com ajuste da equação de regressão de 84,44%.

O uso de adubo orgânico húmus de minhoca favorece o desenvolvimento da parte aérea de mudas formadas e tratadas no cultivo convencional da cultivar Catuaí Vermelho IAC-44. Não foi possível nos limites deste trabalho estimar um ponto de máximo aproveitamento dentro do intervalo de dosagens testado para tal adubo, mas o ajuste da reta indica que as doses devem ser superiores às usadas neste ensaio.

Sugerimos experimentos posteriores que utilizem outras dosagens superiores às que aqui foram usadas, para que possa ser determinado o ponto de máximo desenvolvimento, através de um ajuste de curva quadrática.



**Figura 1 – Representação gráfica e equação da regressão para área foliar, em mudas de cafeeiro, cultivar Catuaí Vermelho IAC-44, em função das dosagens de húmus de minhoca**

#### 4. CONCLUSÃO

Existe uma relação direta crescente entre a dosagem de húmus de minhoca e o desenvolvimento da parte aérea, estudada neste experimento através área da terceira folha verdadeira na formação de mudas de cafeeiro da cultivar Catuaí Vermelho IAC-44.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, Paulo César Carrazedo de. **Como criar minhocas**. SEBRAE. Brasília ed. 1994, 44p.
- GONÇALVES, J. L. de M.; POGGIANI, F. Substrato para produção de mudas. In: **Solo - Congresso Latino-Americano de ciência do solo**, 13. 1996. Águas de Lindóia – SP. **Resumos expandidos...** Águas de Lindóia: SLCS, SBCS, ESALQ/USP, CEA – ESALQ/USP, SBM, 1996. 1 CD.
- GUIMARÃES, P. T. G.; CARVALHO, M. M. de; MENDES, A. N. G.; BARTHOLO, G. F. Produção de mudas de café: coeficientes técnicos da fase de viveiro. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 14, n. 162, p. 5-10, 1989.
- LONGO, A.D. **Minhoca**: de fertilizadora do solo à fonte alimentar. São Paulo: Icone, 1987. 79p.
- MATIELLO, J.B.; SANTINATO, R.; GARCIA, A.W.R.; ALMEIDA, S.R.; FERNANDES, D.R. **Cultura de Café no Brasil, Novo manual de recomendações**. MAPA/PROCAFÉ e Fundação Procafé: 2005. 434p.
- PONS, A.L. Fontes e usos da matéria orgânica. **IPAGRO Informa**, Porto Alegre, v.26, p.111-147, 1983.
- R Development Core Team. **R: A Language and Environment for Statistical Computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2008. ISBN 3-900051-07-0. 1
- SILVA, A. R.; LEITE, M. T.; FERREIRA, M. C. Estimativa da área foliar e capacidade de retenção de calda fitossanitária em cafeeiro. **Biosci. J.**, Uberlândia, v. 24, n.3, p 66-73, July-Sept., 2008.
- TOLEDO, A.R.M. **Efeito de substratos na formação de mudas de laranjeira (Citrus sinensis (L.) OSBECK cv. “Pera Rio”) em vaso**. Lavras: ESAL, 1992. 88p. (Dissertação - Mestrado em Fitotecnia).