

FORMAÇÃO DE MUDAS DE CAFÉ UTILIZANDO COMPOSTO DE LIXO ORGÂNICO¹

Lucas Henrique Souza²; José Ricardo Mantovani³; Antonio Jackson de Jesus Souza⁴; Bruno Batista Ribeiro⁵; José Messias Miranda⁶

¹ Trabalho promovido pela Instituto de Ciências Agrárias – UNIFENAS, Alfenas, MG,

² Engenheiro Agrônomo pela Faculdade de Agronomia – UNIFENAS, Alfenas, MG, lucashsouza@yahoo.com.br

³ Professor, D.Sc. da Faculdade de Agronomia – UNIFENAS, Alfenas, MG, mantovanijr@yahoo.com

⁴ Doutorando em Fitotecnia, Engenheiro Agrônomo, UFLA, Lavras, MG, jackson@posgrad.ufla.br

⁵ Bolsista pela FAPEMIG no projeto “Cafés expressos de Minas: Agregação de valor e Sustentabilidade” UFLA, Lavras, MG, brunoberibeiro@dca.ufla.br

⁶ Professor, D.Sc. da Faculdade de Agronomia – UNIFENAS, Alfenas, MG, jose.miranda@unifenas.br

RESUMO - O presente trabalho objetiva avaliar o efeito do composto de lixo urbano orgânico (CLO) em diversas concentrações de solo (S) e o substrato padrão (SP) para formação de mudas de cafeeiro. Foi empregado delineamento inteiramente ao acaso, com 6 tratamentos e 4 repetições, além de 2 tratamentos adicionais, definindo os tratamentos: T1 = 100% (S); T2 = 90% (S) e 10% (CLO); T3 = 80% (S) e 20% (CLO); T4 = 70% (S) e 30% (CLO); T5 = 60% (S) e 40% (CLO) e T6 = 50% (S) e 50% (CLO). No tratamento adicional foram formados o T7 = 100% (SP) + P e K e T8 = 100% (SP) - P e K. Foi avaliado o peso fresco e seco de raiz e parte aérea, além da análise química dos substratos utilizados. Verificou-se maior desenvolvimento do sistema radicular e da parte aérea do cafeeiro até a dose de 20% de CLO e maiores níveis de P, K, Ca, Mg, e pH com a maior concentração do composto de lixo orgânico no substrato.

Palavra-Chave: *Coffea arabica*, manejo, sustentabilidade.

FORMATION OF COFFEE SEEDLINGS USING ORGANIC WASTE COMPOST

ABSTRACT - This paper aims to evaluate the effect of organic urban waste compost (CLO) in different concentrations of soil (S) and the standard substrate (SP) for training of coffee seedlings. It employed a completely randomized design with 6 treatments and 4 replicates, plus two additional treatments, defining the treatments: T1 = 100% (S), T2 = 90% (S) and 10% (CLO), T3 = 80% (S) and 20% (CLO), T4 = 70% (S) and 30% (CLO), T5 = 60% (S) and 40% (CLO) and T6 = 50% (S) and 50% (CLO). No additional treatment were formed T7 = 100% (SP) + P and K and T8 = 100% (SP) - P and K. We evaluated the fresh and dry weight of roots and shoots, as well as chemical analysis of substrates. There was greater development of root and shoot of coffee up to the rate of 20% and higher CLO levels P, K, Ca and Mg, and pH with the highest concentration of organic waste compound in the substrate.

Key words: *Coffea arabica*, management, sustainability.

INTRODUÇÃO

A cultura do café no Brasil sempre ocupou posição de destaque, não só pela importância econômica, mas também por exercer importante função social, geradora de empregos diretos e indiretos. O café é uma cultura perene e a obtenção de mudas de boa qualidade é de fundamental importância no estabelecimento da lavoura cafeeira. Mudanças sadias e bem desenvolvidas constitui um dos fatores básicos para o sucesso na formação de novas lavouras (GUIMARÃES *et al.*, 1989).

Os adubos orgânicos são as fontes de nutrientes de uso mais frequente na composição de substratos para formação de mudas e tem atuação relevante na melhora dos atributos físicos e químicos do substrato. O lixo urbano vem se constituindo em um dos maiores desafios da sociedade moderna, devido ao aumento progressivo da população e às mudanças nos seus hábitos alimentares, que levam à geração de grandes quantidades de resíduos contaminando o meio ambiente, com prejuízos às populações (EGREJA FILHO, 1993). O potencial para produção de adubo orgânico proveniente de lixo domiciliar brasileiro é grande, pois cerca de 50%, do lixo, são constituídos por material orgânico compostável (GROSSI, 1993). De acordo com Peixoto *et al.* (1989), o composto de lixo urbano é um material homogêneo, relativamente estável e útil à agricultura como adubo orgânico.

O lixo urbano compostável pode ser uma alternativa eficiente para substituir o esterco de curral na produção de substrato. Entretanto, é necessário avaliar o comportamento das mudas de cafeeiro em substrato contendo resíduo orgânico. O presente trabalho objetiva avaliar o efeito do composto de lixo orgânico urbano como componente de substrato para formação de mudas de cafeeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Instituto de Ciências Agrárias da Unifenas, *Campus* de Alfenas, (2007 e 2008). No experimento, utilizou-se subsolo de Latossolo Vermelho distrófico, textura argilosa. O composto de lixo

orgânico (CLO) utilizado foi adquirido na usina de reciclagem de lixo da cidade de Alterosa, situada no Sul do Estado de Minas Gerais. O composto de lixo foi analisado, conforme descrito por KIEHL (1985).

Foi empregado delineamento inteiramente ao acaso, com 6 tratamentos e 4 repetições, além de 2 tratamentos adicionais, o que totalizou 32 parcelas. Os tratamentos foram definidos com o uso de subsolo (S) com composto de lixo orgânico (CLO), e substrato padrão (SP): T1 = 100% (S); T2 = 90% (S) e 10% (CLO); T3 = 80% (S) e 20% (CLO); T4 = 70% (S) e 30% (CLO); T5 = 60% (S) e 40% (CLO) e T6 = 50% (S) e 50% (CLO). No tratamento adicional foram formados o T7 = 100% (SP) + P (2 kg de super fosfato triplo) e K (1 kg de cloreto de potássio) conforme recomendação oficial para formação de mudas de cafeeiro no Estado de Minas Gerais (GUIMARÃES *et al.*, 1999) e T8 = 100% (SP) - P e K. O SP foi composto por 70% de subsolo e 30% de esterco de curral curtido.

Para compor a porcentagem dos materiais, na formação do substrato dos tratamentos, foi determinado o peso médio equivalente a 1 dm³ de subsolo, 1 dm³ de composto de lixo e 1 dm³ de esterco de curral curtido, cujos resultados foram: 1,083 kg; 0,853kg e 0,797 kg respectivamente. A seguir foram pesados porções dos materiais correspondente aos respectivos componentes de cada tratamento. Para obtenção dos substratos foram misturados a seco, porções de subsolo e composto de lixo orgânico. Após obtenção dos substratos, sacos de polietileno (10 x 20 cm) foram preenchidos.

Cada parcela foi composta por seis sacos de polietileno. Cinco desses contendo substrato receberam três sementes de café, cultivar Catuaí vermelho IAC 144, tratadas com fungicida e uma foi mantida sem planta para avaliação da composição química do substrato. Após a germinação, o controle da umidade foi feito a cada dois dias, mantendo os tratamentos sempre a 70% de umidade. No estágio de “orelha de onça” foi feito desbaste mantendo-se de forma uniforme apenas uma planta por saco de polietileno. Aos 120 dias após à emergência, foi avaliado o peso fresco e seco de raiz e parte aérea, além da análise química dos substratos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado efeito dos substratos nas variáveis de crescimento (parte aérea e raízes). Entretanto com emprego das maiores doses de composto de lixo orgânico - CLO, no substrato (30, 40 e 50 %), as plantas não conseguiram se desenvolver e acabaram morrendo nos dois anos de cultivo (Tabela 1 e 2), provavelmente devido a concentração salina do substrato, pois os teores de K disponível no substrato nesses tratamentos ficaram muito elevados (Figura 1C).

Em relação à altura de plantas, apenas a menor dose de CLO presente no substrato (10%) favoreceu o crescimento das plantas, diferindo da testemunha T1 (100% S), porém com crescimento menor que as plantas do T7 (SP) (Tabela 1). Resultado semelhante foi constatado por LIMA *et al.* (2007) que avaliou o crescimento de mudas de pinhão manso em substrato contendo CLO. Em relação ao esterco bovino, no substrato, ele proporcionou maior altura de plantas em relação aos tratamentos em que foram utilizados o composto de lixo. Entretanto há necessidade de suplementação da adubação orgânica com esterco, com adubos minerais P K. O substrato padrão (SP) apresentou maior altura de mudas. Verificou-se ainda que T2 e T3 diferiram entre si quando comparados.

O crescimento da área foliar, que se correlaciona diretamente com a área da superfície fotossintetizante útil (ARTUR, 2007), também foram favorecidos com a aplicação das menores doses de composto de lixo orgânico no substrato (10 e 20 %), diferindo da testemunha T1, porém com crescimento menor que as plantas do T7 (SP). Este resultado foi semelhante ao constatado por LIMA *et al.* (2007). O uso esterco bovino proporcionou as plantas maior desenvolvimento de área foliar, quando comparado com os tratamentos que receberam CLO. Foi observada diferença entre T7 e T8.

O comprimento do sistema radicular das mudas de cafeeiro também foi favorecido com a aplicação da menor dose de CLO no substrato (10 %), como pode ser observado no tratamento T₂, diferindo da testemunha, porém com crescimento menor que as plantas do T7 (SP). Este resultado foi semelhante ao obtido por ALMEIDA (2003), que trabalhou com CLO na composição química do substrato e seus efeitos no desenvolvimento de mudas de maracujazeiro amarelo. O uso esterco bovino proporcionou as plantas maior desenvolvimento do sistema radicular, quando comparado com os tratamentos que receberam CLO. O T7 diferiu de T8, apresentando melhor resultado para a formação do sistema radicular.

A produção de matéria fresca da parte aérea também foi favorecida com a aplicação da menor dose de CLO (10 %), diferindo da testemunha, porém com crescimento menor que as plantas do T7 (SP). Este resultado foi semelhante ao constatado por SANTOS *et al.* (2001) que verificou aumento da matéria fresca da parte aérea da alface com a aplicação de composto orgânico, na presença e na ausência de adubo mineral. O uso de esterco bovino proporcionou maior produção de matéria fresca da parte aérea, quando comparado com os tratamentos que receberam CLO. O substrato padrão (SP) + P e K, (T7) apresentou melhor resultado para formação da matéria fresca da parte aérea.

A produção de matéria fresca do sistema radicular também foi favorecida com a aplicação da menor dose de composto de lixo no substrato (10 %), no entanto não diferiu de T1, e proporcionou crescimento menor que as plantas do T7 (SP). O uso esterco de bovino proporcionou maior produção de matéria fresca do sistema radicular, quando comparado com os tratamentos que receberam CLO. O tratamento com esterco bovino com suplementação com adubo mineral T7 foi superior aos demais, apresentado o melhor resultado para esta variável.

A produção de matéria seca da parte aérea não foi favorecida com a aplicação doses de composto de lixo no substrato (Tabela 1), pois não se diferiram significativamente do tratamento testemunha. O uso esterco de bovino proporcionou maior produção de matéria seca da parte aérea, quando comparado com os tratamentos que receberam composto de lixo urbano. O T7 apresentou superioridade aos demais tratamentos na matéria seca de parte aérea.

A produção de matéria seca do sistema radicular não foi favorecida com a aplicação doses de composto de lixo no substrato (Tabela 1). O uso esterco de bovino não favoreceu o aumento desta variável, não diferindo dos que receberam CLO no substrato e nem do tratamento testemunha. O T7 apresentou superioridade, ao comparar com os demais tratamentos, quanto a matéria seca do sistema radicular.

TABELA 1: Variáveis de crescimento das mudas de cafeeiro, no primeiro experimento (2007), em função das doses de composto de lixo orgânico com subsolo (S) e substrato padrão (SP).

Trat ⁽¹⁾	Alt. de plantas	Área foliar	Comp. das raízes	Mat. fresca parte aérea	Mat. fresca raízes	Mat. seca parte aérea	Mat. seca raízes
	Cm	cm ²	Cm	gramas			
T1	5,16d	42,40 d	14,73 c	4,96 d	3,18 c	1,01 c	0,47 ab
T2	6,08c	54,64 c	17,04 b	6,83 c	3,62 bc	1,13 c	0,46 ab
T3	5,58d	52,36 c	14,76 c	5,69 cd	3,13 c	1,15 c	0,38 b
T4	-	-	-	-	-	-	-
T5	-	-	-	-	-	-	-
T6	-	-	-	-	-	-	-
T7	7,57a	101,93 a	21,30 a	10,95 a	6,71 a	2,27 a	0,53 a
T8	6,65b	81,28 b	18,56 b	9,16 b	4,26 b	2,03 b	0,45 ab
Teste F	69,13**	152,38**	28,35**	52,54**	45,60**	49,44**	N.S
CV (%)	3,65	6,02	6,02	3,14	10,50	7,06	13,46

(1) T₁ = 100% de subsolo; T₂ = 90% de subsolo e 10% de composto de lixo orgânico; T₃ = 80% de subsolo e 20% de composto de lixo orgânico; T₄ = 70% de subsolo e 30% de composto de lixo orgânico; T₅ = 60% de subsolo e 40% de composto de lixo orgânico; T₆ = 50% de subsolo e 50% de composto de lixo orgânico; T₇ = 70% de subsolo e 30% de esterco de curral curtido mais adubação mineral com P e K, e T₈ = 70% de subsolo e 30% de esterco de curral curtido. Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferiram significativamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade; - variável não analisada em função da morte das plantas.

No segundo experimento, em relação à altura de plantas, apenas as menores doses de composto de lixo presente no substrato (10 e 20 %) favoreceram o crescimento das plantas, pois diferiram da testemunha (Tabela 2), porém com crescimento menor que as plantas do T7 (SP). Verificou-se ainda que T2 e T3 diferiram entre si quando comparados. Resultados semelhantes foram constatados por LIMA *et al.* (2007) que avaliou o crescimento de mudas de pinhão manso em substrato contento CLO. Em relação T8 (subsolo e esterco bovino), este não diferenciou do tratamento em que utilizou 20% de CLO no substrato.

A área foliar foi favorecida com a aplicação das menores doses de composto de lixo no substrato (10 e 20 %), como pode ser observado nos tratamento T2 e T3 (Tabela 2), que diferiram do tratamento testemunha (T1), porém com crescimento menor que as plantas do T7 (SP). Verificou-se ainda que T2 e T3 diferiram entre si quando comparados. Estes resultados foram semelhantes aos constatados por LIMA *et al.* (2007). O uso esterco de bovino proporcionou as plantas maior desenvolvimento de área foliar, quando comparado com os tratamentos que receberam CLO. Estes resultados foram semelhantes aos obtidos no primeiro cultivo.

O comprimento do sistema radicular das mudas de cafeeiro também foi favorecido com a aplicação das menores doses de CLO no substrato (10 e 20 %), como pode ser observado no tratamento T2 e T3 (Tabela 2), que diferiram do tratamento T1, sendo que, o tratamento em que foi aplicado 20% de CLO foi o que apresentou o melhor resultado para essa variável. Este resultado foi semelhante ao obtido por ALMEIDA (2003), com uso de CLO na composição química do solo e seus efeitos no desenvolvimento de mudas de maracujazeiro amarelo. O uso esterco de bovino, sem e com suplementação de adubação mineral, proporcionou as plantas desenvolvimento do sistema radicular semelhante ao tratamento em que foi aplicado 10% de composto de lixo, não diferindo.

A produção de matéria fresca da parte aérea também foi favorecida com a aplicação das menores doses de CLO no substrato (10 e 20 %), como pode ser observado nos tratamento T2 e T3 (Tabela 2), que diferiram significativamente de T1, porém com crescimento menor que as plantas do T7 (SP). Este resultado foi semelhante ao constatado por SANTOS *et al.* (2001) que verificou aumento da matéria fresca da parte aérea da alface com a aplicação de composto orgânico.

A produção de matéria fresca do sistema radicular também foi favorecida com a aplicação das menores doses de CLO no substrato (10 e 20 %), como pode ser observado nos tratamento T2 e T3 (Tabela 2) que diferiram de T1. Resultado semelhante ao obtido por LEAL *et al.* (2007), estudando efeito da adubação orgânica no crescimento de mudas de acácia negra e nos teores de micronutrientes na planta e no solo. O uso esterco de bovino proporcionou maior produção de matéria fresca do sistema radicular, quando comparado com os tratamentos que receberam CLO.

A produção de matéria seca da parte aérea foi favorecida com a aplicação das menores doses de composto de lixo no substrato (10 e 20%) (Tabela 2), pois diferiram do tratamento testemunha. Resultado semelhante ao obtido por

LEAL *et al.* (2007). O uso esterco de bovino proporcionou maior produção de matéria seca da parte aérea, quando comparado com o tratamento que recebeu 10% de CLO.

A produção de matéria seca do sistema radicular foi favorecida com a aplicação doses de composto de lixo orgânico no substrato (Tabela 2), pois diferiram de T1, com crescimento menor que no T7 (SP). Resultado semelhante ao obtido por LEAL *et al.* (2007). O uso esterco de bovino favoreceu o aumento desta variável, no entanto, não diferiu de T1. O tratamento com esterco bovino que recebeu suplementação com adubo mineral não diferiu significativamente dos tratamentos em que houve aplicação do CLO no substrato.

TABELA 2: Variáveis de crescimento das mudas de cafeeiro, no segundo experimento (2008), em função das doses de composto de lixo orgânico com subsolo (S) e substrato padrão (SP).

Trat ⁽¹⁾	Alt. de plantas	Área foliar	Comp. das raízes	Mat. fresca parte aérea	Mat. fresca raízes	Mat. seca parte aérea	Mat. seca raízes
	Cm	cm ²	Cm	gramas			
T1	3,15 d	19,41 e	08,42 c	2,48 c	1,01 d	0,60 d	0,22 b
T2	6,08 c	34,47 d	17,58 b	4,78 b	1,52 c	0,99 c	0,34 a
T3	6,62 b	55,05 c	35,60 a	5,16 b	1,71 bc	1,11 bc	0,36 a
T4	-	-	-	-	-	-	-
T5	-	-	-	-	-	-	-
T6	-	-	-	-	-	-	-
T7	7,66 ^a	102,67 a	19,95 b	8,69 a	2,51 a	2,03 a	0,36 a
T8	6,80b	82,70 b	18,55 b	8,50 a	2,061 b	1,35 b	0,27 ab
Teste F	215,52**	579,72**	58,02**	73,04**	46,07**	43,29**	6,27**
CV (%)	3,87	4,81	12,88	10,46	9,09	13,18	15,74

(1) T₁ = 100% de subsolo; T₂ = 90% de subsolo e 10% de composto de lixo orgânico; T₃ = 80% de subsolo e 20% de composto de lixo orgânico; T₄ = 70% de subsolo e 30% de composto de lixo orgânico; T₅ = 60% de subsolo e 40% de composto de lixo orgânico; T₆ = 50% de subsolo e 50% de composto de lixo orgânico; T₇ = 70% de subsolo e 30% de esterco de curral curtido mais adubação mineral com P e K, e T₈ = 70% de subsolo e 30% de esterco de curral curtido. Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferiram significativamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade; - variável não analisada em função da morte das plantas.

O pH do substrato, apresentou tendência de crescimento quadrático com o aumento da concentração de CLO (Figura 1 A). GUIMARÃES *et al.* (1999), observou que valores de pH, alcalinos, não são adequados para o desenvolvimento do cafeeiro. Os mesmos sugerem para o desenvolvimento do café, pH entre 6,0 e 6,5. A aplicação de adubos orgânicos pode elevar pH, como constatado por YAGI *et al.* (2003), com o uso de esterco e de vermicomposto.

Para o P disponível no substrato, ocorreu aumento linear com o uso de doses crescentes de CLO, promovendo um aumento de 81 vezes quando comparados o T1 e T6 (Figura 1 B). A maior concentração de CLO foi suficiente para elevar o teor de P a valor muito alto, conforme a classe de fertilidade para esse atributo em uso no Estado de Minas Gerais (GUIMARÃES *et al.*, 1999). Aumento no teor de P foi também verificado por ARTUR *et al.* (2007), trabalhando com esterco bovino e calagem para formação de mudas de guanandi.

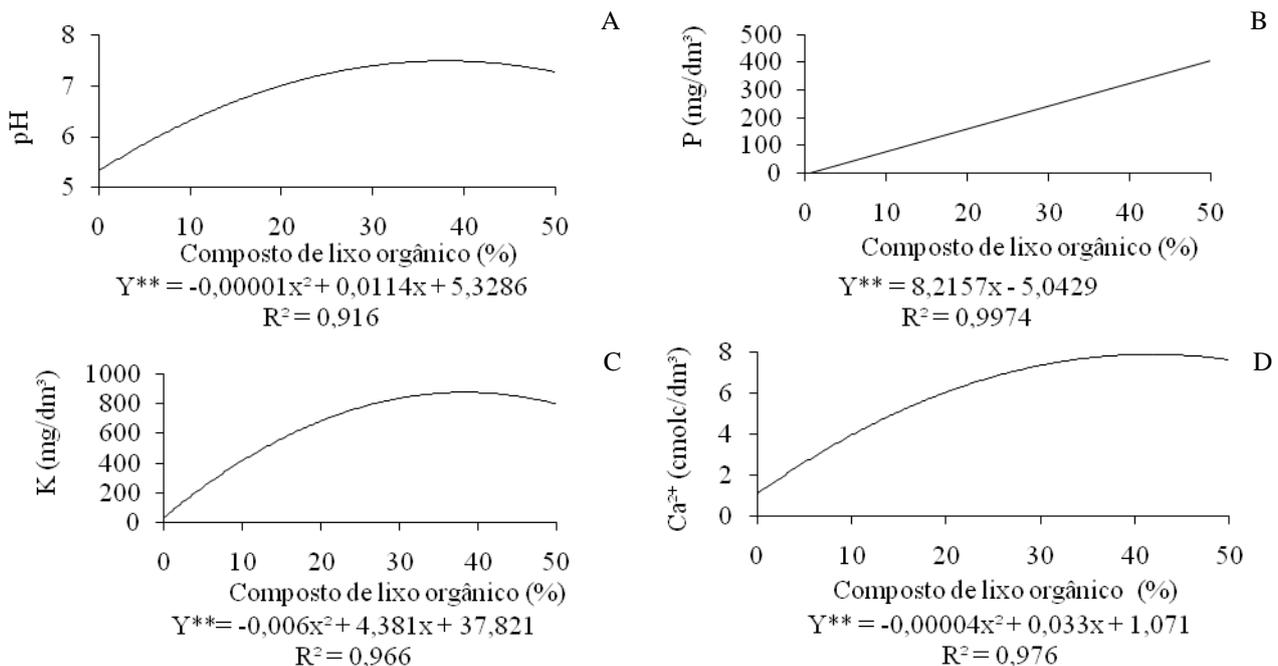


Figura 1: Efeito do pH, fósforo, potássio e cálcio disponíveis em função de concentrações de composto de lixo orgânico. (**significativo a 1% de probabilidade pelo teste F).

Aumento nos teores de K foi observado até a concentração de 36,5% (Figura 1 C), a variação entre os tratamentos foi da ordem de 9 vezes. A aplicação da menor concentração de CLO foi suficiente para elevar o teor de K a valor médio e a aplicação da segunda menor dose (20%) foi suficiente para o teor K ser considerado alto, conforme a classe de fertilidade para esse atributo em uso no Estado de Minas Gerais (GUIMARÃES *et al.*, 1999). Aumento nos teores de K foi também verificado por ARTUR *et al.* (2007), trabalhando com esterco bovino e calagem para formação de mudas de guanandi.

Para os valores de Ca^{2+} trocável, ocorreu aumento do Ca até a concentração de 41,2% (Figura 1 D). Os teores de Ca no substrato variaram de $1,0 \text{ cmol}_c/\text{dm}^3$, no tratamento testemunha, para $7,8 \text{ cmol}_c/\text{dm}^3$ para a dose estimada de 41,2%. Este teor de Ca é considerado um valor muito alto, conforme a classe de fertilidade para esse atributo em uso no Estado de Minas Gerais (GUIMARÃES *et al.*, 1999). Aumento nos teores de Ca foi também verificado por ARTUR *et al.* (2007), trabalhando com esterco bovino e calagem para formação de mudas de guanandi.

Houve efeito quadrático do CLO nos teores de Mg^{2+} trocável (Figura 2 A), ocorrendo aumento do Mg até a concentração de 37,5%. Os teores de Mg no substrato variaram de $0,4 \text{ cmol}_c/\text{dm}^3$, no tratamento testemunha, para $0,9 \text{ cmol}_c/\text{dm}^3$, aumentando 2,25 vezes quando foram comparados esses dois tratamentos. Conforme a classe de fertilidade para esse atributo em uso no Estado de Minas Gerais (GUIMARÃES *et al.*, 1999). Aumento nos teores de Mg foi também verificado por ARTUR *et al.* (2007), trabalhando com esterco bovino e calagem para formação de mudas de guanandi.

Em relação a H+Al (Figura 2 B) no substrato, houve efeito do CLO em seus teores, ocorrendo uma diminuição até a dose estimada de $220 \text{ dm}^3/\text{m}^3$. Os teores de H+Al no substrato variaram de $4,04 \text{ cmol}_c/\text{dm}^3$, no tratamento testemunha, para $2,39 \text{ cmol}_c/\text{dm}^3$ para a dose estimada de $220 \text{ dm}^3/\text{m}^3$ de composto de lixo, ou seja, diminuíram 1,7 vezes quando foram comparados esses dois tratamentos. A aplicação da menor dose de composto de lixo urbano (10%) foi suficiente para diminuir o teor de H+Al a valor considerado baixo, conforme a classe de fertilidade para esse atributo em uso no Estado de Minas Gerais (GUIMARÃES *et al.*, 1999).

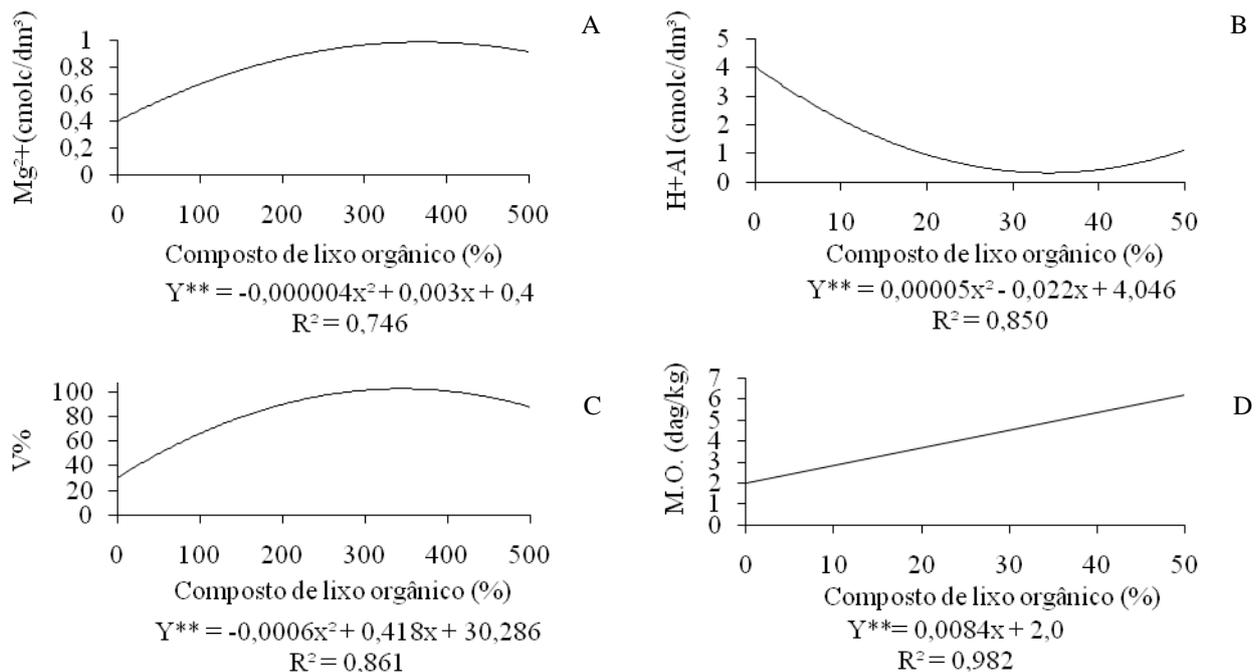


Figura 2: Efeito do magnésio, concentração de hidrogênio e alumínio, saturação de base e matéria orgânica em função de concentrações de composto de lixo orgânico. (**significativo a 1% de probabilidade pelo teste F).

Para o V% (Figura 2 C) do substrato, houve efeito quadrático do CLO, ocorrendo um aumento até a dose estimada de $348 \text{ dm}^3/\text{m}^3$. O V% do substrato variou de 30,28, no tratamento testemunha, para 73,08 para a dose estimada de $348 \text{ dm}^3/\text{m}^3$ de composto de lixo, ou seja, aumentou 2,4 vezes quando foram comparados esses dois tratamentos, conforme a classe de fertilidade para esse atributo em uso no Estado de Minas Gerais (GUIMARÃES *et al.*, 1999).

Para a MO (Figura 2 C) do substrato, ocorreu aumento linear nesse atributo com o uso de doses crescentes de composto de lixo, promovendo um aumento de 2,0 dag/Kg no tratamento testemunha, para 6,2 dag/Kg para o tratamento que recebeu a maior dose de composto de lixo, ou seja aumentaram 3,1 vezes quando foram comparados esses dois tratamentos, conforme a classe de fertilidade para esse atributo em uso no Estado de Minas Gerais (GUIMARÃES *et al.*, 1999). Aumento no teor de MO foi também verificado por Artur *et al.* (2007) trabalhando com esterco bovino e calagem para formação de mudas de guanandi.

CONCLUSÃO

O esterco bovino é melhor para formação de substrato para mudas do que o composto de lixo. Há a necessidade de complementação da adubação orgânica com adubação mineral para formação de substratos para mudas de cafeeiro.

AGRADECIMENTOS

À FAPEMIG pelo apoio financeiro para participação no VII Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, A. Composto de lixo urbano na composição química do solo e seus efeitos no desenvolvimento de mudas de maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis f. flavicarpa* L). **Pesquisa Agropecuária Brasileira** v. 9, n. 2, 2003.
- EGREJA FILHO, F.B. **Avaliação da ocorrência e distribuição química de metais pesados na compostagem do lixo domiciliar urbano**. Viçosa, 1993. 176p. Tese (Doutorado em Agroquímica) – Universidade Federal de Viçosa.
- GROSSI, M.G.L. **Avaliação da qualidade dos produtos obtidos de usinas de compostagem brasileiras de lixo doméstico através de determinação de metais pesados e substâncias orgânicas tóxicas**. São Paulo, 1993. 222p. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo.
- GUIMARÃES, P.T.G.; CARVALHO, M.M.; MENDES, A.N.G.; BÁRTHOLO, G.F. Produção de mudas de café: coeficientes técnicos da fase de viveiro. **Informe Agropecuário**, v.14, n.162, p.5-10, 1989.
- GUIMARÃES, P.T.G.; GARCIA, A.W.R.; ALVAREZ, V.C.H.; PREZOTTI, L.C.; VIANA, A.S.; MIGUEL, A.E.; MALAVOLTA, E.; CORRÊA, J.B.; LOPES, A.S.; NOGUEIRA, F.D.; MONTEIRO, A., V.C. Cafeeiro. In: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais (Eds.). **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**, 5ª aproximação. Viçosa: UFV, 1999. p. 289-302.
- GUIMARÃES, R.J. **Formação de mudas de cafeeiro (*Coffea arabica* L.), efeitos de reguladores de crescimento e remoção do pergaminho na germinação de sementes e uso de N e K em cobertura, no desenvolvimento de mudas**. Lavras, 1995. 136p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras.
- GUIMARÃES, R.J.; MENDES, A.N.G.; SOUZA, C.A.S. **Cafeicultura**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2002. 317p.
- HE, X.T.; TRAINA, S.J.; LOGAN, T.J. Chemical properties of municipal solid waste composts. **Journal of Environmental Quality**, v.21, p. 318-329, 1992.
- KIEHL, E.J. **Fertilizantes orgânicos**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1985. 492p.
- LEAL, O. A. *et al.* Efeito da adubação orgânica no crescimento de mudas de acácia negra e nos teores de nutrientes na planta e no solo. **Anais, XVI Congresso de iniciação científica**, Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul. 2007.
- PEIXOTO, R.T. dos G.; ALMEIDA, D.L. de; FRANCO, A.A. Compostagem de lixo urbano enriquecido com fontes de fósforo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.24, n.5, p.599-606, 1989.
- SANTOS, R.H.S. et al. Efeito residual da adubação com composto orgânico sobre o crescimento e produção de alface. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, vol.36, no.11 Brasília Nov. 2001
- YAGI, R.; FERREIRA, M.E.; CRUZ, M.C.P.; BARBOSA, J.C. Organic matter fractions and soil fertility under the influence of liming, vermicompost and cattle manure. **Scientia Agricola**, v.60, p.549-557, 2003.