



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

FORMAÇÃO DE MUDAS DE CAFEIRO ORGÂNICO: meta-análise

Franciane D. Cogo¹; Franciele R. Pires²; Franciene A. B. Lopes³; Katia A. Campos⁴

Sérgio L. A. Santana⁴

RESUMO

O sucesso da cafeicultura depende diretamente da qualidade das mudas produzidas. O objetivo deste estudo é comparar os parâmetros morfológicos das mudas produzidas com, substratos orgânico e convencional, sendo testada a hipótese de que as características de crescimento serão afetadas diferentemente pelo resíduo orgânico do substrato, utilizando meta-análise. Foram implantados no IFSULDEMINAS, em viveiro, cinco experimentos que permitiram comparar 15 tratamentos e 30 estudos. Os tratamentos foram constituídos por três cultivares Mundo Novo, Catuai e Catucaí; três fontes de resíduos orgânicos bovino, aviário e húmus de minhoca em sistema de manejo convencional e orgânico. Os resultados permitiram concluir que para a altura da parte aérea as mudas orgânicas, cultivar Mundo Novo, na presença de húmus de minhoca, apresentaram características superiores a do controle, e para o diâmetro caule a diferença foi notada para as mudas orgânicas, cultivar Catucaí, produzidas com esterco aviário.

Palavras-chave: Esterco bovino; Esterco aviário; Húmus de minhoca; *Coffea arabica*; Substratos alternativos; Sacola plástica.

1. INTRODUÇÃO

É necessário produzir mudas que atendam um mercado convencional e o orgânico, para este último existe uma série de normativas que determinam as regras de produção. Notoriamente, para o investimento em longo prazo e com sistema de produção diferenciados, a formação de mudas saudáveis está diretamente associada ao substrato. A escolha destes componentes, tem efeito direto no desenvolvimento das mudas de café (Vallone et al., 2010), uma vez que este é a fonte primária de nutrientes, água e local de sustentação para a planta. O objetivo deste estudo é comparar os parâmetros morfológicos das mudas produzidas com substratos orgânico com as mudas produzidas de modo convencional, produzidas em sacolas plásticas, sendo testada a hipótese de que as características de crescimento serão afetadas diferentemente pelo resíduo orgânico do substrato, utilizando meta-análise (OLKIN, 1995).

3. MATERIAL E MÉTODOS Esta pesquisa foi realizada com dados de cinco experimentos que

¹Universidade Federal de Viçosa, franciane.cogo@ufv.br

²Universidade Federal de Itajubá, franunifal@gmail.com

³Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, franciene_lopes@yahoo.com.br

⁴Instituto Federal do Sul de Minas, câmpus Machado, sergiosantana@ifsuldeminas.edu.br

⁵Instituto Federal do Sul de Minas, câmpus Machado, katia.campos@ifsuldeminas.edu.br



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

permitiram comparar 15 tratamentos e 30 estudos, em todos os experimentos cada variável foi tratada como um estudo. Todos os experimentos foram desenvolvidos no IFSULDEMINAS – *Campus Machado*. O delineamento utilizado para cada experimento foram blocos casualizados, com 5 repetições, 4 mudas por parcelas. Os tratamentos foram dois sistema de manejo (convencional e orgânico), três cultivares (Catuaí, Mundo Novo e Catucaí), três resíduos orgânicos, sendo (aviário, bovino e húmus de minhoca, nas respectiva dose 80, 300 e 20L/m³). O sistema de manejo convencional refere-se fertilização mineral com cloreto de potássio 0,5 l/m³ e superfosfato simples 1,5 l/m³ e o orgânico com sulfato de potássio 0,5 l/m³ e fosfato natural 1,5 l/m³, este último são produtos autorizado conforme IN-64. Cada estudo contou com um controle, sendo estas mudas produzidas no sistema convencional (Matiello et al., 2005).

As mudas foram produzidas em saquinho de polietileno (20 x 10 cm). Para a realização das avaliações, as plantas foram colhidas e lavadas e levadas ao laboratório, onde foram coletadas altura da planta e diâmetro do caule.

Para a avaliação do efeito dos resíduos orgânicos sob as mudas cafeeiras convencionais e orgânicas, foram coletados os dados médios das variáveis citadas anteriormente. Essas variáveis foram selecionadas por considerarem a presença (tratamento) e ausência (controle). As análises estatísticas foram conduzidas seguindo os critérios de Neyeloff et al. (2012). A análise de qualidade do estudo por meio do teste de I^2 - medida de inconsistência (Higgins;Thompsn, 2002), $I^2 = 100 \% (Q - J+1)/Q$ onde Q é a estatística do teste de Conchran e J é o número de estudo, que interpreta a variação entre os estudos sendo que os valores variam entre 0% a 100%, e valores negativos são considerados iguais a zero. O valor igual a 0% indica homogeneidade entre os estudos e valores amplos revelam a magnitude da heterogeneidade, capaz de explicar a inconsistência entre os resultados dos estudos. Os dados foram comparados por meio do risco relativo (RR), $RR = XT/XC$, onde o RR é a razão entre tratamento (XT) e o controle (XC). Foi utilizado o modelo de efeitos aleatórios é dado por: $Y_j = \theta_M + \zeta_j + \epsilon_j$ onde ϵ_j é o erro aleatório do estudo j , ζ_j é o efeito aleatório de cada estudo j e θ_M é a medida meta-analítica. Para efetivação deste modelo calculou-se o efeito, o erro padrão, intervalo de confiança de cada grupo, e individual. Os resultados para as análises individuais foram expressos em gráficos de parcelas florestais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O teste de I^2 - medida de inconsistência validaram os dados, e assim não existem alterações



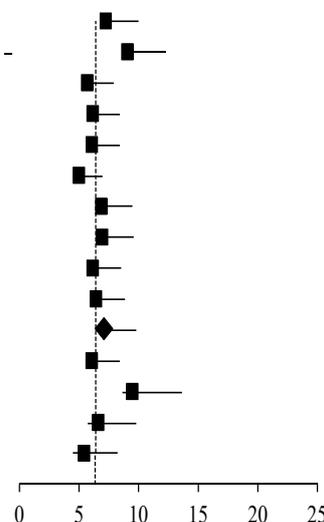
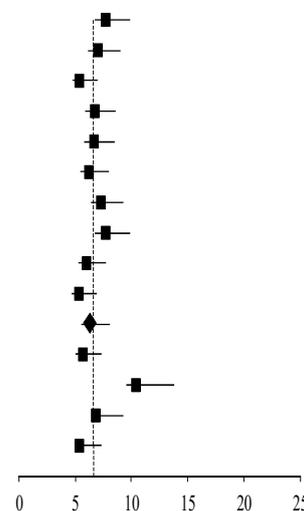
9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

substanciais entre os estudos analisados, pois os parâmetros de crescimento altura e diâmetro apresentaram respectivamente -4,5 e 26,7. O valor negativo é considerado igual a zero, e indica a não heterogeneidade entre os estudos e próximo a 25% indica baixa.

Tabela 2: Risco relativo (RR), intervalo de confiança (IC), peso individual e gráfico de parcelas florestais para altura da parte aérea e diâmetro do caule das mudas de cafeeiro.

Manejo	Cultivar	Resíduo	RR	95 % IC	Peso	Gráfico de parcelas florestais
..... Altura da parte aérea						
C	Catuaí	Aviário	1,56	0,96	2,17	7,661065
C	Catuaí	Bovino	1,42	0,85	2,00	6,975624
C	Catuaí	Húmus	1,09	0,59	1,59	5,330388
O	Catuaí	Aviário	1,37	0,85	1,88	6,692656
O	Catuaí	Bovino	1,35	0,84	1,86	6,624929
O	Catuaí	Húmus	1,26	0,77	1,75	6,171774
C	M.Novo	Aviário	1,48	0,92	2,04	7,238802
C	M.Novo	Bovino	1,57	0,99	2,14	7,667246
C	M.Novo	Húmus	1,22	0,71	1,73	5,967029
O	M.Novo	Aviário	1,08	0,62	1,54	5,281254
O	M.Novo	Bovino	1,29	0,79	1,79	6,300225
O	M.Novo	Húmus	1,15	0,68	1,62	5,634166
O	Catucaí	Aviário	2,11	0,84	3,39	10,35396
O	Catucaí	Bovino	1,38	0,35	2,42	6,781598
Modelo de efeito aleatório ($I^2 = -4,5$)						
..... Diâmetro do caule						
C	Catuaí	Aviário	1,27	-0,17	2,72	7,220508
C	Catuaí	Bovino	1,60	-0,02	3,21	9,043418
C	Catuaí	Húmus	1,00	-0,28	2,28	5,666453
O	Catuaí	Aviário	1,08	-0,18	2,34	6,122522
O	Catuaí	bovino	1,07	-0,18	2,32	6,059
O	Catuaí	húmus	0,88	-0,26	2,01	4,973943
C	M.Novo	aviário	1,21	-0,19	2,61	6,849441
C	M.Novo	bovino	1,22	-0,19	2,62	6,905603
C	M.Novo	húmus	1,08	-0,24	2,40	6,122913
O	M.Novo	aviário	1,13	-0,2	2,46	6,396061
O	M.Novo	bovino	1,26	-0,14	2,67	7,145347
C	M.Novo	húmus	1,07	-0,23	2,36	6,049704
O	Catucaí	aviário	1,67	-0,8	4,13	9,444769
O	Catucaí	bovino	1,16	-0,9	3,22	6,590625
O	Catucaí	húmus	0,95	0,91	2,82	5,409693
Modelo de efeito aleatório ($I^2 = 26,7$)						





9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

A altura e diâmetro apresentaram respectivamente 1,32 e 1,14 de risco relativo, este resultado difere de 1 com um intervalo de confiança de 95%, este resultado sinaliza que os resíduos orgânicos influenciam o desenvolvimento vegetativo das plantas de café, o que torna evidente que a escolha dos componentes, este resultado corrobora a afirmação de que esses têm efeito direto no desenvolvimento das plantas de cafeeiro (Vallone et al., 2010). Tendo em vista que existe diferença entre o controle e os substratos alternativos efetuou-se a análise de efeitos individuais com finalidade de identificar o resíduo orgânico que melhor contribuiu com o crescimento das plantas, estes resultados estão apresentados na Tabela 2.

A altura da parte aérea não demonstrou diferença significativa entre os tratamentos, exceto para o estudo com mudas orgânicas, cultivar Mundo Novo, na presença de húmus de minhoca, apresentando características superiores a do controle, e para o diâmetro caule a diferença foi notada para as mudas orgânicas, cultivar Catucaí produzidas com esterco aviário, este último resultado pode ser atribuído a maior disponibilidade de nitrogênio nesta fonte de resíduo, haja vista que este nutriente reflete diretamente no crescimento vegetativo. Este resultado é confirmado no gráfico de parcelas florestais, onde o diamante apresenta as duas hastes e não encosta na mediana (Tabela 2).

5. CONCLUSÕES

Os resultados permitiram concluir que para a altura da parte aérea as mudas orgânicas, cultivar Mundo Novo, na presença de húmus de minhoca, apresentou características superiores a do controle, e para o diâmetro caule a diferença foi notada para as mudas orgânicas, cultivar Catucaí, produzidas com esterco aviário.

REFERÊNCIAS

- 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: 2005. 434p.
- VALLONE, H. S.; GUIMARÃES, R. J.; MENDES, A. N. et al. Efeitos de recipientes e substratos utilizados na produção de mudas de cafeeiro no desenvolvimento inicial em casa de vegetação, sob estresse hídrico. **Ciência Agrotecnologia**, Lavras, v. 34, n. 2, p. 320-328, 2010.
- NEYELOFF, J.; FUCHS, S. C.; B MOREIRA, L. B. Meta-analyses and Forest plots using a brachiari excel spreadsheet: step-by-step guide focusing on descriptive data analysis. **BioMed Central**, v.5, p.1-6, 2012.
- OLKIN I. Meta-Analysis: Reconciling the Results of Independent Studies. **Statistics in Medicine**, v. 14, n.5-7, p.457-472, 1995.