



## **Produção de mudas de cafeeiro em saquinho de polietileno sem adição de adubo orgânico**

**Palavras-chave:** adubação, substrato, esterco de curral, nutrição mineral.

**Campus:** Bambuí

**Área do Conhecimento (CNPq):** Agronomia, Manejo e Tratos Culturais, Produção de Mudanças.

**RESUMO:** A obtenção de mudas de cafeeiro de boa qualidade é um dos principais fatores na implantação de uma lavoura produtiva, visto que qualquer descuido cometido durante essa fase acarretará prejuízos por toda a vida útil da lavoura. Para a produção de mudas de cafeeiro em saquinhos de polietileno, ainda é recomendado a mistura considerada padrão, que possui em sua composição terra de barranco misturada com esterco de curral e outros adubos. Uma das limitações relacionadas a utilização desse substrato padrão é a disponibilidade de esterco de curral, além da qualidade do mesmo. Diante disso, o objetivo do trabalho foi avaliar o desenvolvimento de mudas de cafeeiro produzidas em saquinho de polietileno utilizando substrato constituído por solo corrigido e adubos químicos, complementadas com adubação visando fornecer nitrogênio, sem a utilização de esterco de curral. O experimento foi instalado e conduzido no Setor de Viveiricultura do IFMG – *Campus* Bambuí, no período de março de 2016 a janeiro de 2017. O Delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados em esquema fatorial (4 x 2), sendo 4 épocas (7, 14, 21 e 28 dias), duas concentrações (0,15 e 0,3% de uréia (p/v)). Os resultados obtidos permitiram concluir que nas condições em que o experimento foi conduzido, a produção de mudas de café sem a adição de esterco de curral complementadas com adubações a cada 28 dias em média utilizando a concentração de 0,3% de uréia são similares a produção de mudas de café utilizando o substrato padrão.

### **INTRODUÇÃO:**

Reconhecida como uma das principais atividades do agronegócio brasileiro, a cafeicultura é fonte imprescindível de receita para centenas de municípios, além de ser o principal gerador de postos de trabalho na agropecuária nacional. Os expressivos desempenhos da exportação e do consumo interno de café implicam na sustentabilidade econômica do produtor e de sua atividade.

A produtividade e o sucesso da cultura está diretamente relacionada aos diversos tratamentos culturais e formas de manejo da lavoura, o que interfere diretamente nos custos de produção e na rentabilidade para o produtor. Diversas práticas culturais relacionadas ao manejo podem ser adotadas com o objetivo de se obter maiores produtividades com custos reduzidos. A utilização de mudas selecionadas e de qualidade comprovada é de suma importância para o desenvolvimento satisfatório da cultura (SILVA, 2000).

A obtenção de mudas de cafeeiro de boa qualidade é um dos principais fatores na implantação de uma lavoura produtiva, visto que qualquer descuido cometido durante essa fase acarretará prejuízos por toda a vida útil da lavoura. Um item muito importante no processo de produção de mudas e que já foi muito pesquisado no passado é a composição do substrato para produção de mudas, considerando diversos recipientes no que diz respeito a tamanho, forma e composição. No entanto, para produção de mudas de cafeeiro em saquinhos de polietileno, ainda é recomendado a mistura considerada padrão, que possui em sua composição terra de barranco misturada com esterco de curral e outros adubos (SILVA, 2000; Comissão, 1999; TOMAZIELLO et al., 1997)

Uma das limitações relacionadas a utilização desse substrato padrão é a disponibilidade de esterco de curral, além da qualidade do mesmo. A grande variação dos constituintes presentes no esterco, bem como os teores de água influenciam diretamente na qualidade do substrato e na quantidade de nutriente disponibilizado para a planta, interferindo na qualidade da muda. Outro fator que dificulta a utilização do substrato padrão, é a época em que o esterco é utilizado no viveiro, uma vez que para produzir uma muda de café, são necessários no mínimo seis meses antes do plantio no campo. Para isso, o esterco é adquirido



normalmente nos meses de abril, o que nem sempre é possível em função de demanda e disponibilidade por causa de chuvas e outros fatores. Diante disso o objetivo desse trabalho foi avaliar o desenvolvimento de mudas de cafeeiro produzidas em saquinho de polietileno utilizando substrato constituído por solo corrigido mais adubos químicos, sem a utilização de esterco de curral.

#### **METODOLOGIA:**

O experimento foi instalado e conduzido no Setor de Viveiricultura do IFMG – *Campus Bambuí*, localizado no Alto São Francisco, com altitude de 650 m no período de março de 2016 a janeiro de 2017. Foram utilizadas sementes da cultivar de café Topázio, que foram colhidas e processadas (descascadas, degomadas e secas à sombra) e posteriormente semeadas em saquinhos de polietileno com dimensões de 11 cm de largura por 22 cm de comprimento. O substrato utilizado (terra de área devidamente corrigida, considerando os padrões citados por Malavolta, 1993) foi coletado e misturado aos adubos químicos superfosfato simples e cloreto de potássio, nas quantidades de 5 kg e 0,5 kg, respectivamente para cada 1000 litros de substrato, conforme recomendado por CFSEMG (1999). O Delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados em esquema fatorial (4 x 2), sendo 4 épocas (7, 14, 21 e 28 dias), duas concentrações (0,15 e 0,3% de uréia (p/v )) e quatro repetições, sendo 32 parcelas experimentais, cada uma com 24 plantas por parcela, totalizando 768 mudas.

Em agosto de 2016 as mudas começaram a emergir, e a partir da fase de orelha de onça iniciaram-se os tratamentos, as épocas de aplicação (7,14,21, e 28 dias). Foram aplicados um volume 2 litros de solução por m<sup>2</sup>. As adubações (tratamentos) foram aplicadas com o auxílio de um pequeno regador, com capacidade de aproximadamente 2 litros, visando simular uma rega comumente realizado em viveiro de mudas. Após as adubações, foram aplicados o mesmo volume de água em todas as mudas, evitando riscos de queima das folhas. As aplicações foram realizadas durante 11 semanas. A última aplicação foi realizada dia 11 de novembro, a partir daí deu-se início ao processo de aclimação das mudas. No momento em que as mudas estavam aptas para ir ao campo, foram avaliados características relacionadas ao desenvolvimento vegetativo como altura de plantas (cm), diâmetro do caule (mm), número de folhas, massa seca da parte aérea e massa seca do sistema radicular (g). Foram avaliadas as 8 plantas centrais de cada tratamento (parcela útil).

As análises estatísticas foram feitas, com base no delineamento adotado, ao nível de significância de 5% e 1% de probabilidade, pelo teste F, utilizando o programa computacional “Sisvar”, desenvolvido por Ferreira (2000). Quando diferenças significativas forem detectadas, as médias foram agrupadas pelo teste de Skott-Knott a 5% de probabilidade.

#### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na Tabela 1 são apresentados os resumos das análises de variâncias, coeficientes de variação e médias gerais para as características altura das plantas (AP), número de folhas (NF), diâmetro da base do caule (DC), matéria seca da parte aérea (MSPA) e matéria seca do sistema radicular (MSR seca do sistema radicular).



**TABELA 1** Resumo da análise de variância, coeficiente de variação e médias gerais para altura de plantas (AP), número de folhas (NF), diâmetro da base do caule (DC), matéria seca da parte aérea (MSPA) e matéria seca do sistema radicular (MSR) de mudas de tomate. IFMG, Bambuí, MG, 2017.

Fontes de variação	GL	Quadrados médios				
		AP (cm)	NF	DC (mm)	MSPA (g)	MSR (g)
Dose	1	7,725 <sup>NS</sup>	0,001 <sup>NS</sup>	0,102 <sup>NS</sup>	0,631 <sup>NS</sup>	0,136 <sup>**</sup>
Época	3	10,44*	0,330*	0,135 <sup>NS</sup>	0,135 <sup>NS</sup>	0,006 <sup>NS</sup>
Dose x Época	3	1,137 <sup>NS</sup>	0,062 <sup>NS</sup>	0,005 <sup>NS</sup>	0,082 <sup>NS</sup>	0,023 <sup>NS</sup>
Repetição	3	15,09	0,186	0,104	0,342	0,085
Erro	21	3,035	0,089	0,065	0,164	0,013
<b>CV (%)</b>		<b>11,93</b>	<b>7,02</b>	<b>10,02</b>	<b>33,28</b>	<b>24,97</b>
<b>Média Geral</b>		<b>14,6</b>	<b>4,26</b>	<b>2,55</b>	<b>1,20</b>	<b>0,47</b>

\*\*Significativos a 1 % de probabilidade, pelo teste F. \*Significativos a 5 % de probabilidade, pelo teste F. NS- Não significativo.

Nota-se que a interação dose x época não apresentou diferenças significativas para nenhuma das características avaliadas. Para o fator dose foi observado diferença significativa somente para a característica matéria seca de raiz. Já para o fator época foram observadas diferenças para número de folhas e altura de plantas.

Considerando as variáveis número de folhas (pares) e altura de plantas foram detectadas diferenças significativas apenas para o fator época. Nota-se que em intervalos menores de aplicações (7 e 14 dias) as alturas das plantas foram superiores aos tratamentos utilizando 21 e 28 dias.

Já para a característica número de folhas, os tratamentos utilizando 7, 14 e 21 dias foram superiores ao tratamento utilizando 28 dias de intervalo e iguais entre si. Na tabela 2 são apresentados os valores médios para as características número de folhas (pares) e altura de plantas (cm).

**TABELA 2** Valores médios para as características número de folhas (pares) e altura de plantas de mudas de café. IFMG, Bambuí, MG, 2017.

Tratamentos Intervalo Aplicações	Valores médios	
	Número de folhas (pares)	Altura de plantas (cm)
7 dias	4,44a	15,74a
14 dias	4,37a	15,40a
21 dias	4,24a	13,38b
28 dias	3,98 b	13,89b

Médias seguidas da mesma letra na vertical não diferem entre si, pelo teste Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Os valores médios obtidos para a característica altura de planta são semelhantes aos encontrados por Vallone (2003), que trabalhando com produção de mudas de café em tubetes com polímeros hidrotentor, diferentes substratos e adubações encontrou o valor médio de uma muda padrão de café 13,23 cm de altura. O número médio de pares de folhas também está dentro do recomendado para uma muda padrão de café (4 a 6 pares de folhas).

Não houve diferenças significativas entre os tratamentos para estas variáveis, porém, nota-se que os valores médios obtidos também são semelhante aos resultados encontrados por Vallone (2003), que



trabalhando com produção de mudas de cafeeiro em tubetes com polímeros hidrotentor, diferentes substratos e adubações encontrou os valores médios de 2,56mm de diâmetro de caule e 0,898 g/ planta de matéria seca de parte aérea .

Na tabela 5 são apresentados os valores médios obtidos para a característica matéria seca de raiz. Foram detectadas diferenças significativas considerando apenas o fator dose. Os tratamentos utilizando 0,3 % de uréia (p/v) apresentaram média superior aos tratamentos utilizando 0,15% de uréia.

**TABELA 3** Valores médios para matéria seca de raiz (g/planta) de mudas de cafeeiro, utilizando doses de uréia via foliar. IFMG, BAMBUÍ, 2017.

Tratamentos	Matéria Seca de raiz
0, 15 % de uréia	0,4056b
0,3% de uréia	0,5361a

Médias seguidas da mesma letra na vertical não diferem entre si pelo teste ScoottKnottà 5 % de probabilidade.

Os valores médios encontrados são superiores aos valores encontrados por Vallone (2003), que trabalhando com produção de mudas de cafeeiro em tubetes com polímeros hidrotentor, diferentes substratos e adubações encontrou os valor médio de 0,312g/planta de matéria seca de raiz.

De modo geral, todas as características avaliadas estão dentro dos padrões encontrados por outros autores, mostrando a possibilidade de produzir mudas de café de qualidade sem a utilização de esterco de curral. Considerando a característica matéria seca de raiz, os melhores resultados foram obtidos utilizando a concentração de 0,3% de uréia, o que sugere a utilização desta dosagem para a produção de mudas, visto que o desenvolvimento radicular é uma das características mais importantes e determinantes para o pegamento da muda e estabelecimento da lavoura com sucesso. Em relação a época houve diferenças significativas somente para as características número de folhas e altura de plantas, onde os melhores resultados foram obtidos com os menores intervalos de aplicação (7, 14 e 21 dias), porém, os valores encontrados são muito semelhantes aos valores obtidos com o intervalo de 28 dias, o que sugere a recomendação do intervalo de aplicação de 28 em 28 dias, desta forma, o produtor poderá reduzir gastos com mão de obra e insumos.

## CONCLUSÕES

Para as condições em que o experimento foi conduzido, a produção de mudas de café sem a adição de esterco de curral complementadas com adubações a cada 28 dias em média utilizando a concentração de 0,3% de uréia são similares a produção de mudas de café utilizando o substrato padrão.

## AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado de Minas Gerais-FAPEMIG por conceder a bolsa e ao IFMG por todo apoio. Ao IFMG- *campus* Bambuí e ao setor de Viveiricultura.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais:5ª aproximação**. Viçosa, 1999. 359p.



FERREIRA, D. F. **Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0.** In: RENIAO ANUAL DA REGIAO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. Anais... São Carlos: UFSCar, 2000. P. 255-258

MALAVOLTA, E. **Nutrição mineral e adubação do cafeeiro.** São Paulo. Agronômica Ceres, 210p. 1993.

SILVA, E.M.da. Mudas de cafeeiros: tecnologia da produção. Belo Horizonte. EPAMIG, 2000. 56p. (Boletim Técnico nº 60).

TOMAZIELLO, R.S.; OLIVEIRA, E.G.de; TOLEDO FILHO, J.A.de; DA COSTA, T.E. **Cultura do café.** Campinas, Coordenadoria de assistência técnica Integral, 1997 – 3ª Edição. 75p.(Boletim técnico nº 193).

VALLONE, H. S. **Produção de mudas de cafeeiro (*Coffea arabica* L.) em tubetes com polímero hidrorretentor, diferentes substratos e adubações.** Lavras: UFLA, 2003. 75p. (Dissertação de Mestrado).

#### **Participação em Congressos, publicações e/ou pedidos de proteção intelectual:**

- Produção de mudas de café em saquinho de polietileno sem adição de adubo orgânico. IX Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG- *campus* Bambuí, IX Jornada Científica.