

# RECUPERAÇÃO DE MUDAS DE CAFEIRO EM TUBETES ATRAVÉS DE PODAS

Alex Mendonça de CARVALHO<sup>1</sup>; Rubens José GUIMARÃES<sup>2</sup>; Antônio Nazareno Guimarães MENDES<sup>3</sup>; Gladyston Rodrigues CARVALHO<sup>4</sup>; César Elias BOTELHO<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Estudante de Agronomia—Universidade Federal de Lavras, E-mail: carvalho.am@hotmail.com.br; <sup>2</sup> Prof. Dr. Adjunto Departamento de Agricultura (DAG) Universidade Federal de Lavras (UFLA) CP: 3037, CEP 37200-000, Lavras-MG, Tel: (35) 3829-1336, E-mail: rubensjg@ufla.br; <sup>3</sup> Prof. Dr. Adjunto Departamento de Agricultura (DAG) Universidade Federal de Lavras (UFLA) CP: 3037, CEP 37200-000, Lavras-MG, Tel: (35) 3829-1502, E-mail: naza@ufla.br; <sup>4</sup>Pesquisador (Dr). EPAMIG/CTSM Campus da UFLA, Lavras, MG, CEP 37200-00 Tel (35) 3829-1490, E-mail: carvalho@epamig.ufla.br; <sup>5</sup>Bolsista (Dr) do Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café-EPAMIG/CTSM Campus da UFLA, Lavras, MG, CEP 37200-00 Tel (35) 3829-1490, E-mail: cesar\_botelho@yahoo.com.br

## Resumo:

O objetivo do presente trabalho, foi de comparar a viabilidade do reaproveitamento de mudas de cafeeiro produzidas em tubetes, remanescentes em viveiros, através de podas. O experimento foi conduzido no viveiro de mudas do Setor de Cafeicultura da UFLA de agosto de 2003 à dezembro de 2004. Utilizou-se mudas da cultivar Rubi, apresentando 7 a 9 pares de folhas, caracterizando mudas passadas. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados em esquema fatorial [(2 x3) + 2], com dois diâmetros (mudas de diâmetro inferior e superior à 4mm), 3 épocas de corte (abril, julho e setembro) e dois tratamentos adicionais que constaram de novas sementeiras em abril e julho. Foram portanto, 8 tratamentos com 4 repetições, sendo a parcela de 13 plantas sendo as 5 centrais úteis. Utilizou-se o substrato comercial Plantmax (35%) em mistura com casca de arroz carbonizada (65%). Avaliou-se: nº de brotações, altura de broto/planta, diâmetro de broto/planta, nº de nós, área foliar, massa seca da parte aérea, massa seca do sistema radicular e as relações entre as duas. Concluiu-se que: mudas remanescentes em viveiros (passadas) produzidas em tubetes, podem ser reaproveitadas através de podas, com melhor desenvolvimento em relação às mudas tradicionais de meio-ano, com superioridade daquelas de maior diâmetro e época de poda em abril.

Palavras-chave: muda – recuperação - café - poda - tubete

## RECOVERY OF THE SEEDLINGS OF THE COFFEE IN TUBETS THROUGH OF THE PRUNING

### Abstract:

Coffee seedlings must be lost when left in nursery after planting time, although research works have showed that they may be used when they are grown in polyethylene bags. The objective of this work was to compare polyethylene bags and tubets as recipients for coffee seedlings to remain in nursery for late planting after pruning. The experiment was established at Coffee Sector of UFLA (Lavras Federal University) from August 2003 to December 2004. Coffee “Rubi” cultivar was used when seedlings were at 7 to 9 leaves stage, characterizing old seedlings. The experiment was a randomized block design in a factorial scheme of 2x3+1, being two seedling diameters (below and above 4mm), three pruning time (April, July, and September) including two additional treatments: new seedlings in April and July. Each plot was constituted of 13 seedlings and the five central ones were used for evaluations. Plantmax (35%) mixed with carbonized rice husk (65%) was used as substrates to fill bags and tubets. Sprouts number, size and diameter; nodes number, leaf area, and above ground and roots dry weights were evaluated during the time course of the experiment. It was concluded that old seedlings remained in nurseries when grown in tubets may be used for late planting when pruned accordingly, and show better development than traditional half-year seedlings, standing out those with small diameters pruned in April.

Key words: seedlings - recovery - coffee - prune - tubet

### Introdução

O Brasil é o maior produtor e exportador mundial de café, sendo a cafeicultura uma atividade de grande expressão no cenário agroindustrial brasileiro.

A produção de mudas sadias e bem desenvolvidas constitui um dos principais fatores de sucesso na formação de novas lavouras cafeeiras, pois qualquer erro cometido nessa fase pode comprometer o empreendimento durante toda a vida da cultura.

A produção de mudas de cafeeiro é influenciada pelo valor da saca de café, que quando em alta aumenta a procura e, conseqüentemente, o preço de mercado das mesmas. Porém quando ocorrem quedas do preço do café, a procura por mudas diminui sendo que em muitas vezes os viveiristas têm suas vendas frustradas, com grandes prejuízos econômicos. Com o intuito de minimizar tais perdas, técnicas de aproveitamento de mudas “passadas” estão sendo estudadas para minimizar o problema.

O saco plástico ainda é o recipiente mais usado para a produção de mudas de cafeeiro, embora sejam bem conhecidos os seus inconvenientes, como: envelhecimento do sistema radicular; dificuldade de manejo no viveiro; dificuldade no transporte para o campo e distribuição para o plantio; grande volume de substrato demandado; e risco de ocorrências fungos de solo e nematóides (Campinhos Jr. e Ikemori, 1983).

Atualmente o uso do tubete vem substituindo o uso do saquinho plástico na formação de mudas em diversas áreas

como nas empresas florestais brasileiras, para a formação de mudas de olerícolas, frutíferas (citrus e maracujá) e, mais recentemente, na produção de mudas de cafeeiro (Simões 1987).

Uma das vantagens da produção de mudas de cafeeiro em tubetes é a presença de estrias internas existentes nos tubetes impedindo o envelhecimento das raízes, fazendo com que elas desenvolvam verticalmente. Também não há possibilidade do surgimento de “pião torto”, devido à existência de abertura na extremidade inferior do tubete, existindo, porém, a possibilidade de curvatura da raiz durante a repicagem (Costa et al., 1993).

As mudas de café, pela seqüência de seu desenvolvimento, têm um período de permanência limitado no viveiro, sendo que ultrapassado este limite, as plantas se tornam estioladas, impedindo que sejam usadas no ano subsequente. Por esse motivo, as perdas anuais podem ser significativas como o ocorrido no ano agrícola 86/87, quando as perdas chegaram a 80%, acarretando prejuízos aos viveiristas. (Santinato et al., 1987).

A muda de cafeeiro é considerada imprópria para a comercialização quando ultrapassa 7 pares de folhas verdadeiras, sendo os estádios recomendados para o plantio em campo de “mudas de meio” entre 3 e 7 pares de folhas verdadeiras (MAPA, 2003). Mudanças de meio ano, não comercializadas, e que ficam em condições de viveiro por um período prolongado, competem entre si por luz, levando ao estiolamento e a perda das folhas inferiores do ramo ortotrópico, portanto, a prática da poda para recuperação e aproveitamento destas mudas é tecnicamente viável. (Carvalho e Caldani, 1984).

Como os trabalhos encontrados na revisão de literatura referem-se somente a mudas produzidas em saquinhos de polietileno, o objetivo do presente trabalho, foi de buscar informações sobre o aproveitamento de mudas de cafeeiro em tubetes, remanescentes em viveiro após o período normal de plantio, com mudas de diferentes diâmetros podadas em épocas distintas. Também será objetivo desse trabalho a comparação entre os desenvolvimentos das mudas podadas no ano seguinte da sua produção com o das mudas de seis meses (mudas de meio ano), produzidas no mesmo ano.

## Material e Métodos

As mudas utilizadas para o experimento foram conduzidas normalmente até o estágio de 7 a 9 pares de folhas verdadeiras, caracterizando “mudas passadas”, já fora dos padrões para comercialização exigidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2003).

Antes da realização das podas, as mudas “passadas” foram reagrupadas de forma a se separar as mudas por espessura do ramo ortotrópico. Assim, as mudas foram classificadas em duas classes de diâmetro, ou seja, diâmetros de caule menores que 4 mm e diâmetros de caule superiores a 4 mm, de forma a possibilitar a instalação do experimento que terá como um dos fatores o diâmetro original das mudas. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados em esquema fatorial [(2 X 3) + 2], com 2 classes de diâmetros (mudas de diâmetro inferior e superior a 4 mm), 3 épocas de corte (abril, julho e setembro) e dois tratamentos adicionais, que constaram de novos semeios em duas épocas de corte (abril e julho). Assim, o experimento constará de 8 tratamentos e 4 repetições com um total de 32 parcelas; são eles: Poda em mudas com diâmetro inferior a 4mm, em abril; Poda em muda com diâmetro inferior a 4mm, em julho; Poda em muda com diâmetro inferior a 4mm, em setembro; Poda em muda com diâmetro superior a 4mm, em abril; Poda em muda com diâmetro superior a 4mm, em julho; Poda em muda com diâmetro superior a 4mm, em setembro; Semeio direto no tubete em abril; Semeio direto no tubete em julho. As parcelas constaram de 13 mudas, sendo as 5 centrais consideradas úteis.

Durante a condução do experimento, observou-se a manutenção da umidade dos tubetes, e promoveu-se a desbrota das mudas quando os brotos atingiam cerca de 2,5 cm de altura, cerca de 40 dias após a execução da poda, deixando apenas um broto por muda (sempre o mais vigoroso). Nesta fase, foi feita a contagem do número de brotos, sendo que, à época, nem todas as plantas da parcela útil apresentavam brotações.

O experimento foi avaliado quando as plantas do tratamento de 3ª época (poda em setembro) chegou ao estágio de desenvolvimento de 4 pares de folhas, o que ocorreu em 90 dias, portanto em 15 de dezembro de 2004. Na mesma data o tratamento de segunda época (poda em julho) chegou no estágio de 5 pares de folhas, ou seja, aos 150 dias após a poda. Vale salientar que o tratamento de primeira época chegou no estágio de 5 pares de folhas em 15 de novembro de 2004, ou seja, aos 212 dias após a poda.

Ao final do experimento, as mudas foram retiradas das bancadas para as avaliações das características de crescimento vegetativo: número de brotações (ud); diâmetro de broto/planta (mm); altura de broto/planta (cm); número de nós (ud) e área foliar (cm<sup>2</sup>).

## Resultados e Discussão

A comparação das médias obtidas entre todos os tratamentos, inclusive a testemunha, indica que os tratamentos adicionais (semeadura) obtiveram um menor crescimento e desenvolvimento em relação aos fatoriais, ou seja, tanto o semeio em abril quanto o semeio em julho foram inferiores aos tratamentos podados. Isto indica que a utilização de mudas podadas é uma alternativa viável para plantios em condições adversas ou antecipação dos mesmos. Percebe-se, pela Tabela 1, que todos os tratamentos fatoriais (mudas podadas) apresentaram maiores valores que os adicionais em todas as características avaliadas exceto para a relação massa seca de parte aérea/ massa seca de raízes, o que era de se esperar, pois valores altos dessa relação são indesejáveis para mudas, que devem ter sistemas radiculares vigorosos.

Tabela 1: Diâmetro de caule, altura de mudas, massa seca do sistema radicular (MSSR), massa seca da parte aérea (MSPA), relação de sistema radicular e parte aérea (SR/PA), relação de parte aérea e sistema radicular (PA/SR), número de nós e área foliar (AF) de mudas de cafeeiro “passadas” podadas e de mudas semeadas (de ½ ano).

| Tratamento       | Ø de Caule (mm) | Altura (cm)  | MSSR (g)     | MSPA (g)     | SR/PA        | PA/SR        | Nº nós      | AF (cm²)     |
|------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| <4mm/abril       | 4,79 a          | 13,03 a      | 9,92 b       | 17,83 a      | 0,60 a       | 1,81 c       | 6,90 a      | 276,79 a     |
| <4mm/julho       | 3,92 b          | 10,08b       | 9,18 b       | 13,00 a      | 0,72 a       | 1,41 c       | 5,35 b      | 246,41 b     |
| <4mm/set.        | 3,17 d          | 7,18 c       | 7,76 b       | 9,28 b       | 0,95 a       | 1,19 c       | 4,05 c      | 192,00 b     |
| >4mm/abril       | 4,69 a          | 12,18 a      | 14,65 a      | 15,63 a      | 0,95 a       | 1,09 c       | 6,55 a      | 252,18 b     |
| >4mm/julho       | 4,21 b          | 12,98 a      | 12,12 a      | 16,62 a      | 0,74 a       | 1,45 c       | 5,50 b      | 318,66 a     |
| >4mm/set.        | 3,61 c          | 8,75 c       | 12,38 a      | 13,83 a      | 0,89 a       | 1,14 c       | 4,00 c      | 223,46 b     |
| Semeio/abril     | 2,81 d          | 8,60 c       | 2,46 c       | 6,85 b       | 0,36 b       | 2,79 b       | 4,70 c      | 137,60 c     |
| Semeio/julho     | 1,87 e          | 3,66 d       | 0,34 c       | 1,51 c       | 0,23 b       | 4,57 a       | 2,33 d      | 31,00 d      |
| <b>C. V. (%)</b> | <b>6,80</b>     | <b>12,16</b> | <b>19,61</b> | <b>24,29</b> | <b>30,54</b> | <b>21,34</b> | <b>9,77</b> | <b>17,08</b> |

<sup>1</sup> Médias seguidas de mesma letra na vertical não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade.

Na Tabela 2 é apresentado o resumo das análises de variância para as características avaliadas no experimento fatorial. Para o fator épocas de poda nota-se efeito significativo para diâmetro de broto, altura de broto, número de nós, área foliar e massa seca da parte aérea. Já para o fator espessura de caule nota-se efeito significativo para altura do broto e massa seca do sistema radicular, enquanto que para a interação entre épocas de poda e espessura de caule nota-se efeito significativo apenas para altura de broto.

Tabela 2: Resumo das análises de variância, coeficiente de variação e médias gerais do fatorial para as características: diâmetro de broto (DB), altura de broto (AB), número de nós (NN), área foliar (AF), massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca do sistema radicular (MSSR), relação MSPA / MSSR, relação MSSR / MSPA e número de brotos (NB).

| FV                   | GL | DB    | AB     | NN     | AF        | MSPA   | MSSR   | PA/SR | SR/PA | NB    |
|----------------------|----|-------|--------|--------|-----------|--------|--------|-------|-------|-------|
| <b>Blocos</b>        | 3  | 0.13  | 1.36   | 0.27   | 117.61    | 5.78   | 6.85   | 0.02  | 0.01  | 38.33 |
| <b>Épocas(E)</b>     | 2  | 3.64* | 47.14* | 14.59* | 12171.63* | 54.76* | 10.60  | 0.21  | 0.08  | 41.17 |
| <b>Espessura(Es)</b> | 1  | 0.26  | 8.76*  | 0.04   | 4161.19   | 23.72  | 100.66 | 0.36  | 0.07  | 16.67 |
| <b>E*Es</b>          | 2  | 0.15  | 7.23*  | 0.13   | 4729.29   | 26.75  | *      | 0.35  | 0.10  | 37.17 |
| <b>Erro</b>          | 15 | 0.08  | 1.61   | 0.28   | 1716.13   | 10.50  | 1.99   | 0.15  | 0.06  | 28.47 |
|                      |    |       |        |        |           |        | 3.51   |       |       |       |
| <b>TOTAL</b>         | 23 |       |        |        |           |        |        |       |       |       |
| <b>CV (%)</b>        |    | 6.75  | 11.89  | 9.87   | 16.47     | 22.57  | 17.03  | 28.71 | 30.22 | 17.69 |
| <b>Média Geral</b>   |    | 4.06  | 10.70  | 5.39   | 251.60    | 14.36  | 11.00  | 1.34  | 0.81  | 30.17 |

\* significativo a 5% pelo teste F

## Conclusões

Diante dos resultados da análise estatística podemos concluir que:

- Para a recuperação de mudas de cafeeiro em tubetes, remanescentes em viveiro, a seleção de mudas de maior diâmetro, para a poda, proporciona maior crescimento do sistema radicular, aumentando as chances de “pegamento” e desenvolvimento das mudas em campo;
- A melhor época de poda de mudas “passadas” de cafeeiro é o mês de abril, possibilitando inclusive a antecipação do plantio;
- Mudas produzidas em tubetes, recuperadas através de podas, apresentam desenvolvimento superior às mudas normais (semeadas) em época propícia, em fase de viveiro.

## Referências Bibliográficas

CAMPINHOS, Jr. 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. 1983

SIMÕES, J.W. Problemática da produção de mudas em essências florestais. **IPEF**, Piracicaba, v.4, n.13, p.1-29, dez. 1987 (Série Técnica)

COSTA, A.C.M. de; CORSI, T.; FAVORETO, J.; MOTTA FILHO, C.; BALUTI, F.F. Nova tecnologia de produção de mudas de café em tubetes. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIEIRAS, 18, Araxá, 1993. Anais... Araxá: IBC, 1993. p.93

SANTINATO, R.; FERNANDES, D. R.; LEVY, F. A.; AVILES, D. A. Sistemas de podas na presença e na ausência de adubação em mudas de café passadas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIEIRAS, 14., 1987, Campinas. **Anais...** Rio de Janeiro: COTEC/DIPRO/IBC, 1987. p. 270-272.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 10711 de 05 de agosto de 2003. Dispõe sobre normas e padrões para produção de mudas fiscalizadas de café.

CARVALHO, M. M. & CALDANI, L. A. Influência da altura e época de poda para o aproveitamento de mudas de cafeeiro (*Coffea arabica* L.) em condições de viveiro. **Ciência e Prática**, Lavras, 8(1):25,31, jan/jun. 1984.