



# DIFERENTES RECIPIENTES NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE CAFÉ

## DIFFERENT CONTAINERS IN THE PRODUCTION OF COFFEE SEEDLINGS

Kelly Martins Rosa<sup>1</sup>; Victor Hugo Graça Silva<sup>2</sup>; Paulo Eduardo Branco Paiva<sup>3</sup>; Mychelle Carvalho<sup>3</sup>; Édimo Fernando Alves Moreira<sup>3</sup>; Victor Peçanha De Miranda Coelho<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Graduanda, Instituto Federal do Triângulo Mineiro, Campus de Uberaba - Unidade I. Rua João Batista Ribeiro, 4000, Distrito Industrial II, CEP: 38064-790 - Uberaba, MG, Brasil. [kellymartinsrosap@gmail.com](mailto:kellymartinsrosap@gmail.com).

<sup>2</sup>Mestrando, Instituto Federal do Triângulo Mineiro, IFTM, Uberaba. Rua Jaime Gomes, 1123, Minas Gerais, Brasil. [victor.hugo@viveiroflorabrasil.com.br](mailto:victor.hugo@viveiroflorabrasil.com.br). Apresentador do trabalho.

<sup>3</sup>Professores, Instituto Federal do Triângulo Mineiro, Campus de Uberaba - Unidade I. Rua João Batista Ribeiro, 4000, Distrito Industrial II, CEP: 38064-790 - Uberaba, MG, Brasil. [paulopaiva@iftm.edu.br](mailto:paulopaiva@iftm.edu.br), [mychellecarvalho@iftm.edu.br](mailto:mychellecarvalho@iftm.edu.br), [edimo@iftm.edu.br](mailto:edimo@iftm.edu.br). \*Autor Correspondente: E-mail: [victorcoelho@iftm.edu.br](mailto:victorcoelho@iftm.edu.br).

## INTRODUÇÃO

Por ser uma cultura de grande valor, o café é foco de vários estudos que buscam melhorar a qualidade e aumentar a produção do grão. Desta forma, o manejo da cultura passa por diversas modificações que buscam deixar o cultivo do café cada vez mais tecnificado e rentável. Dentre essas mudanças destaca-se a produção de mudas com maior qualidade e menor preço.

A qualidade e o vigor das mudas dependem das condições climáticas, substrato, irrigação, controle de pragas e nutrição adequados (SILVA et al., 2013; TOMAZ et al., 2015). Na produção comercial da muda, é dada preferência, tanto pelo produtor, quanto pelo viveirista, para a utilização de sacolas plásticas contendo como substrato uma mistura de esterco bovino e terra de subsolo complementada com fertilizantes químicos. Porém, o uso de tubetes de polietileno e o uso de substrato comercial enriquecido com nutrientes vêm ganhando cada vez mais espaço no mercado e viveiros (VALLONE et al., 2010). Os tubetes apresentam vantagens como menor chance de contaminação; direcionam o crescimento e reduzem os problemas com enovelamento das raízes (pião torto); estimulam o crescimento de raízes laterais; utilizam menor volume de substrato; ocupam menos espaço no viveiro; reduzem a incidência de plantas daninhas; e diminuem o custo de transporte (TOMAZ et al., 2015).

A forma e o tamanho do recipiente interferem na qualidade das mudas, pois têm influência na dinâmica da movimentação de água, extensão do sistema radicular, altura da planta e área foliar (VALLONE et al. 2010). A interferência do tipo de recipiente tem sido documentada para várias espécies como Eucalipto (GOMES et al., 2003, PEREIRA; PINTO, 2013); Cedro (ANTONIAZZI et al., 2013); Pinheiro-japonês (SANTOS et al., 2000); Nim Indiano (NOVAES et al., 2014); e Café (VALLONE et al., 2010; NASSER et al., 2011).

Embora alguns aspectos da produção de mudas de café já tenham sido estudados, em geral, tanto viveiristas como pesquisadores têm utilizado o processo convencional (TOMAZ et al. 2015), que



é demorado e pouco tecnificado. O objetivo deste estudo foi avaliar o crescimento de mudas de café arábica em diferentes recipientes a partir de um processo de produção mais rápido e tecnificado.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

As sementes utilizadas no experimento foram compradas na EPAMIG de Três Pontas, MG. As sementes passaram pelo processo de germinação de acordo com Meireles et al. (2007) e Rosa et al. (2017, dados não publicados). Foram selecionadas sementes com radícula de até 4 mm para o plantio em tubetes cônicos ou sacolas plásticas, preenchidos com substrato Bioplant ouro (Bioplant®).

O experimento foi conduzido em casa de vegetação coberta com tela de sombreamento 50% e plástico agrícola, no período de dezembro de 2017 a abril de 2018, no Campus Uberaba do Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM). Adotou-se delineamento inteiramente casualizado (DIC), com 5 tratamentos e 10 repetições. Os tratamentos foram: tubete de 50cm<sup>3</sup> (T1), tubete de 100 cm<sup>3</sup> (T2), tubete convencional de 180cm<sup>3</sup> (T3), tubete JKS de 180cm<sup>3</sup> (T4) e sacola de polietileno convencional de 550cm<sup>3</sup> (T5).

Cada parcela constituiu-se de 6 mudas que foram alocadas em bandejas plásticas apoiadas em bancada a um metro do solo. A irrigação foi realizada por meio da aplicação de solução nutritiva (fertirrigação), diariamente, com auxílio de um regador. O preparo das soluções foi realizado com base em Furlani (1999) e Rosa et al. (2017, dados não publicados).

As mudas foram avaliadas 120 dias após plantio (período que já apresentavam as características desejáveis para o plantio em campo). Foram obtidos dados de massa seca (g) e comprimento da parte aérea (cm) e da raiz (cm); diâmetro do coleto (mm); número de folhas; razão massa seca de parte aérea e massa seca da raiz; e área foliar (cm<sup>2</sup>) medida com auxílio do software ImageJ®. As análises de estatísticas foram realizadas com software R (R CORE TEAM, 2016).

## **RESULTADO E DISCUSSÕES**

Na Tabela 1 estão apresentados os valores das médias das variáveis analisadas para mudas de café produzidas em diferentes recipientes, que foram ordenadas e comparadas de acordo com o teste Tukey a 5% de significância. Observou-se que o tratamento que utilizou sacola plástica foi o que proporcionou maior crescimento das mudas. Não houve diferença estatística para a maioria das variáveis de crescimento nas mudas cultivadas nos diferentes tipos de tubetes.

Os maiores valores para todas as variáveis das mudas da sacola plástica corroboram com os resultados apresentados por Vallone et al. (2010). Contudo, destaca-se aqui, que para massa seca da parte aérea e para razão parte aérea: raiz, os valores dos tubetes de 180 cm<sup>3</sup> e de 100 cm<sup>3</sup> não diferiram dos obtidos em sacola (Tabela 1), respectivamente. Entre as mudas cultivadas em tubetes, o tubete de 50 cm<sup>3</sup> proporcionou os menores valores para maioria das variáveis avaliadas, resultado também semelhante ao encontrado por Vallone et al. (2010). Segundo Vallone et al. (2009), quanto maior o volume do recipiente, maiores são os valores de altura e diâmetro do caule, o que pode interferir no



pegamento e produtividade da planta em campo. Porém, esses autores constataram que as mudas produzidas em tubetes de 120 cm<sup>3</sup>, após 15 meses de transplante, alcançaram resultados de crescimento semelhantes às mudas produzidas em sacola de polietileno.

Em comparação com a literatura (TOMAZ et al. 2015), os resultados de crescimento das mudas em tubetes demonstraram que as plantas também atingiram o porte desejado para plantio em campo, sobretudo, para os tubetes de 180 cm<sup>3</sup> e 100 cm<sup>3</sup>, que obtiveram maiores valores de diâmetro do coleto, comprimento e massa das raízes e também um melhor equilíbrio entre a parte aérea e raiz (Tabela 1).

**TABELA 1** - Médias da biometria das mudas de café produzidas em diferentes recipientes. Tubete de 50cm<sup>3</sup> (T1), tubete de 100 cm<sup>3</sup> (T2), tubete convencional de 180cm<sup>3</sup> (T3), tubete JKS de 180cm<sup>3</sup> (T4) e sacola de polietileno convencional de 550 cm<sup>3</sup> (T5). Diâmetro do coleto (DC) em milímetros, comprimento da parte aérea (CPA) e da raiz (CR) em centímetros, massa seca da parte aérea (MSPA) e da raiz (MSR) em gramas, área foliar (AF) em cm<sup>2</sup> e razão da massa seca da parte aérea e raiz (PA:R).

Tratamentos	Variáveis*							
	DC	CPA	CR	MSPA	MSR	Nº folhas	AF	PA:R
T1	2,06 b	7,55 c	12,24 c	0,56 b	0,08 b	7,44 b	100,0 b	6,67 a
T2	2,21 b	8,24 bc	14,24 b	0,69 b	0,15 b	7,81 b	116,8 b	4,71 bc
T3	2,22 b	8,92 b	13,07 bc	0,77 ab	0,14 b	7,85 b	141,8 b	5,39 ab
T4	2,10 b	8,47 bc	10,29 d	0,95 ab	0,16 b	7,61 b	129,5 b	5,62 ab
T5	2,70 a	11,11 a	20,21 a	1,22 a	0,34 a	9,12 a	241,2 a	3,61 c
CV %	7,58	9,95	7,67	46,27	41,4	7,29	26,49	20,27

\*Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

## CONCLUSÃO

Nas condições deste experimento, as mudas produzidas em sacola plástica apresentaram um crescimento maior e mais equilibrado entre parte aérea e raiz. Para as mudas produzidas em tubete, os recipientes de 180 cm<sup>3</sup> e 100 cm<sup>3</sup> tiveram o crescimento muito semelhante e com valores médios acima do tubete de 50 cm<sup>3</sup>.

## AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro Campus Uberaba pelo apoio institucional. Ao programa de educação tutorial - PET agronomia do IFTM pela bolsa concedida ao primeiro autor.

## REFERÊNCIAS



ANTONIAZZI A. P.; BINOTTO B.; NEUMANN G. M.; SAUSEN T. L.; BUDKE J. C. Eficiência de recipientes no desenvolvimento de mudas de *Cedrela fissilis* Vell. (Meliaceae). **Revista Brasileira de Biosciências**, Porto Alegre, v. 11, n. 3, p. 313-317. 2013.

FURLANI P. R. Soluções nutritivas. **O Agrônomo** Campinas, v. 51 n.1 p. 24-25 1999.

GOMES J. M.; COUTO L.; LEITE H. G.; XAVIER A.; GARCIA S. L. R. Crescimento de mudas de *Eucalyptus grandis* em diferentes tamanhos de tubetes e fertilização N-P-K. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 27, n. 2, p. 113-127. 2003.

MEIRELES R. C.; ARAUJO, E. F.; REIS, M. S.; SEDIYAMA, C. S.; SAKIYAMA, N. S.; REIS, L. S. dos. Secafé: metodologia para acelerar a germinação das sementes de café. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v. 29, n. 3, p. 90-96. 2007.

NASSER M. D.; GALLO P.B.; FONSECA R. Desenvolvimento pós-plantio de *Coffea arabica* L. em sacola plástica convencional tubete e TNT. In: **VII Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil**, 2011, Araxá – MG

NOVAES A. B.; SILVA H. F.; SOUSA G. T. O.; AZEVEDO G. B. Qualidade de mudas de Nim Indiano produzidas em diferentes recipientes e seu desempenho no campo. **Floresta**, Curitiba, v. 44, n. 1, p. 101-110. 2014.

PEREIRA E. M.; PINTO L. V. A. Uso de compostagem de carcaça de aves como componente de substrato para a produção de mudas de *Eucalyptus grandis* em sacolas plásticas e tubetes. **Revista Agrogeoambiental**, Pouso Alegre, v. 5, n. 3, p. 45-54. 2013.

R CORE TEAM. **R: A Language and Environment for Statistical Computing**. Vienna Austria: R Foundation for Statistical Computing. 2016

SANTOS C. B.; LONGHI S. J.; HOPPE J. M.; MOSCOVICH F. A. Efeito do volume de tubetes e tipos de substratos na qualidade de mudas de *Cryptomeria japonica* (L.F.) D. Don. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 10, n. 2, p. 1-15. 2000.

SILVA A. P. da; COSTA E.; SANTO T. L. do E.; SILVA L. E. da; MARTINS R. F. Coffee seedlings in different substrates and protected environments. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 33, n. 4, p. 589-600. 2013.

TOMAZ, M. A. et al. Produção de mudas e plantio. In: SAKIYAMA N. S.; MARTINEZ, H.; TOMAZ, M.; BORÉM, A. **Café arábica: do plantio à colheita**. Viçosa, Editora UFV, 2015. p.46-63.

VALLONE, H. S.; GUIMARÃES, R. J.; MENDES, A. N. G.; SOUZA, C. A. S.; DIAS, F. P.; CARVALHO, A. M. Recipientes e substratos na produção de mudas e no desenvolvimento inicial de cafeeiros após plantio. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, n. 5, p. 1327-1335. 2009.

VALLONE, H. S.; GUIMARÃES, R. J.; MENDES, A. N.G.; SOUZA, C. A. S.; CUNHA, R. L. da; DIAS, F. P. Diferentes recipientes e substratos na produção de mudas de cafeeiros. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 34, n. 1, p. 55-60. 2010.