

COMPARAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE CAFEIEIRO PLANTADAS COM E SEM SACOLAS PLÁSTICAS

Tiago MINATEL ¹

Cristiana de Gaspari PEZZOPANE ²

RESUMO: A cafeicultura tem um papel muito importante para o país, pois o Brasil é o maior produtor e exportador de café. Com a intensificação da tecnologia surgem novos desafios para melhorar a produção, um deles é a produção de mudas com alto vigor e um bom desenvolvimento pós plantio. Partindo desses parâmetros o objetivo desse trabalho foi avaliar o desenvolvimento de mudas plantadas com e sem saquinho e para isso foram avaliadas as variáveis: altura das mudas, área foliar, massa seca foliar e massa seca de raiz. O experimento foi conduzido em vasos no interior da casa de vegetação localizada no centro universitário central paulista (UNICEP), no período de seis meses. Para esse experimento, adotou-se o delineamento em blocos casualizados com cinco repetições, totalizando 20 parcelas em um fatorial 2X2, duas cultivares e dois métodos de plantio. Após as análises dos dados conclui-se que o plantio de café com saquinho foi favorável ao produtor pois, além de não influenciar no desenvolvimento inicial da parte aérea também reduz os custos de implantação da lavoura e preserva o sistema radicular do cafeeiro.

PALAVRAS-CHAVE: café; plantio; desenvolvimento; saquinho

¹ Centro Universitário Central Paulista – UNICEP, Rua Miguel Petroni 5111, 13563-470 São Carlos, São Paulo. Email: tiagominatel18@gmail.com

² Centro Universitário Central Paulista – UNICEP, Rua Miguel Petroni 5111, 13563-470 São Carlos, São Paulo. Email: cristiana.gaspari@mail.com

Introdução

A cultura do café é muito importante para o Brasil, pois o país é o maior produtor e exportador e o segundo maior consumidor da bebida no mundo. As lavouras ocupam uma área de aproximadamente 2 milhões de hectares distribuídas entre 300 mil produtores, incluindo os estados de Minas Gerais, São Paulo, Espírito Santo, Bahia, Rondônia, Paraná, Rio de Janeiro, Goiás, Mato Grosso, Amazonas e Pará. Devido à diversidade das regiões ocupadas pela cultura do café, o país consegue produzir vários tipos de grãos, o que possibilita atender os vários tipos de paladares dos consumidores segundo o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA 2017).

Com o atual cenário da cafeicultura brasileira, onde a tecnologia tem se intensificado, surgem novos desafios para melhorar a produção. O primeiro passo é produzir mudas de alto vigor com um bom índice de pegamento e desenvolvimento pós plantio, pois por ser uma cultura perene o bom desenvolvimento inicial é importante para o sucesso da cultura (VALLONE, et al, 2008).

Para formar as mudas, os recipientes mais indicados e utilizados são os saquinhos de polietileno e os tubetes de 120ml que apresentam bons resultados tanto no viveiro quanto no pós plantio. Segundo Nasser et al. (2011), há superioridade no pagamento de mudas provenientes de sacolas plásticas. Esses autores também observaram maior volume de raiz para mudas de saquinhos de polietileno devido ao maior volume de substrato. Vallone et al (2006) avaliaram o desenvolvimento e pegamento de mudas formadas em diferentes substratos chegando à conclusão que mudas provenientes de saquinhos e tubetes de 120 ml apresentam bons resultados de desenvolvimento após o plantio. Esses resultados sugerem que, para plantas de café, o sistema radicular mais

volumoso, ou seja, aquele desenvolvido em recipientes pouco limitantes à sua expansão, proporcionarão parte aérea de melhor qualidade. Uma boa relação raiz parte aérea influencia diretamente na qualidade da muda.

Perante ao exposto o objetivo deste trabalho foi realizar o cultivo de mudas de cafeeiros (*Coffea arabica*) em sacolas plásticas de 80 furos, afim de avaliar o desenvolvimento inicial das plantas, observando se há diferença entre essas mudas com as sem sacolas plásticas.

Materiais e métodos

O experimento foi conduzido em casa de vegetação localizada na UNICEP (Centro Universitário Central Paulista) situada na cidade de São Carlos. Esse trabalho teve a duração de seis meses, sendo implantado no dia 28 de março de 2019 e coletado no dia 28 de setembro de 2019, quando realizou-se as avaliações destrutivas.

No experimento utilizou-se mudas de *Coffea arabica* da cultivar Mundo Novo, IAC 379-19 e da cultivar Sumatra. A cultivar Mundo Novo é resultante de um cruzamento natural entre as cultivares Sumatra e Bourbon e apresenta porte alto, frutos vermelhos, maturação média a precoce e alto vigor. A cultivar Sumatra é bastante rústica, vigorosa e apresenta bebida de alta qualidade (CARVALHO, 2007).

As mudas foram preparadas com substrato com a composição de 70% de terra e 30% de esterco bovino e transplantadas, aos seis meses após a semeadura, para vasos de 13 litros contendo o mesmo substrato utilizado para o preparo das mudas.

Os tratamentos utilizados foram: tratamento a; plantio sem a retirada da sacola plástica de 80 furos. Tratamento b; plantio com a retirada da sacola plástica

Para esse experimento, adotou-se o delineamento em blocos casualizados com cinco repetições, totalizando 20 parcelas em um fatorial 2X2, duas cultivares e dois métodos de plantio, sendo os vasos dispostos sobre paletes de madeira localizados no interior de casa de vegetação.

Após 15 dias do plantio, realizou-se uma única adubação de cobertura utilizando 30 g por planta do adubo Producite Longer 37-00-00 + S® da empresa Produquímica. Esse fertilizante de liberação lenta possui apenas o macronutriente nitrogênio.

As variáveis analisadas foram: altura das mudas, área foliar, massa seca foliar e massa seca de raiz.

Para a variável altura das mudas os dados foram coletados semanalmente e tiveram início após a adubação de cobertura, 15 dias após o plantio.

Para a obtenção da área foliar, adotou-se o método proposto por Barros et al. (1973), o qual estima a área foliar por meio de equações matemática envolvendo a medição do limbo foliar e a maior largura da folha, ou seja: $AF = 0,667 \cdot C \cdot L$, onde AF é a estimativa da área foliar em cm^2 , C é o maior comprimento em cm e L é a maior largura em cm. Após a total retirada das folhas das plantas, separou-se 10 folhas representativas de cada uma delas e a medição de maior largura e maior comprimento foi realizada. Essas 10 folhas foram mantidas em estufa para obtenção da massa seca e após o resultado do valor da massa seca total de folhas, foi possível obter o valor de área foliar total para cada planta utilizando regra de três.

A massa seca de folha e a massa seca de raiz foram obtidas ao final do experimento, em análise destrutiva onde separou-se as respectivas partes das plantas, que

foram acondicionadas em saquinhos de papel e mantidas em estufa de fluxo contínuo, à temperatura de 60°C até peso constante, sendo posteriormente pesada para obtenção da massa seca. Para massa seca de raiz, o sistema radicular foi lavado até total remoção do solo e do saquinho quando presente.

Os dados foram analisados por análise de variância e teste de Tukey para comparação de médias, utilizando o programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011).

Resultados e discussão

A análise dos dados indicou que não houve diferença significativa nos tratamentos, para as variáveis área foliar (tabela 1) e massa seca de folha (tabela 2). Esses são quesitos muito importantes pois, a área foliar possui cloroplastos onde estão presentes pigmentos verdes denominados clorofilas que são responsáveis pela absorção de luz. Durante a fotossíntese a planta utiliza a energia solar para oxidar água liberando oxigênio e também reduz o dióxido de carbono transformando-o em compostos carbonados gerando energia para a planta e dessa maneira influenciando no seu potencial produtivo (TAIZ et al., 2004).

Tabela 1. Análise de comparação de médias pelo teste Tukey a 5% de probabilidade para massa seca de folha.

Tratamentos	Mundo novo	Sumatra	Media
Com saquinho	22,85	27,45	24,90 a
Sem saquinho	26,94	28,97	28,21 a
Media	25,15 a	27,96 a	

Segundo Matiello et al (2015), a área foliar de uma cultura é um parâmetro indicativo de produtividade, pois o processo fotossintético depende da interceptação de energia luminosa e a sua conversão em energia química, assim a superfície foliar de uma planta é base para o rendimento potencial da cultura. Quanto mais folha possuir mais reserva terá para reter frutos resultando em uma boa produtividade.

Tabela 2. Análise de comparação de médias pelo teste Tukey a 5% de probabilidade para parte área foliar.

Tratamentos	Mundo novo	Sumatra	Media
Com saquinho	3114,58	3642,41	3358,67 a
Sem saquinho	3602,75	4136,17	3889,30 a
Media	3378,50 a	3869,47 a	

Para as variáveis altura final (tabela 3 e figura 1) e massa seca de raiz (tabela 4) verificou-se diferença significava entre tratamentos, tendo um melhor resultado o tratamento sem saquinho.

Tabela 3. Análise de comparação de médias pelo teste Tukey a 5% de probabilidade para altura final.

Tratamentos	Mundo novo	Sumatra	Media
Com saquinho	68,0	68,9	68,45 a
Sem saquinho	73,20	77,10	75,15 b
Media	72,55 a	71,05 a	

O trabalho realizado por Ávila (2016), onde foi comparado o desenvolvimento de mudas com e sem saquinho, mostrou que não houve diferença no desenvolvimento da variável altura em ambos tratamentos onde no tratamento com saquinho foi utilizado o de 72 furos.

Para o trabalho desenvolvido, a variável altura das plantas apresentou redução de apenas 8,92% quando comparado o tratamento com saquinho em relação ao sem saquinho e, pode ter sido influenciada pelo espaço para o desenvolvimento das raízes, sendo que quanto maior o espaço maior será a altura da planta segundo resultado obtido por Vallone et al (2006). Segundo esse autor, em seu trabalho onde foi avaliado os efeitos de diferentes recipientes e substratos utilizados na produção de mudas de cafeeiro, no desenvolvimento inicial destas, quando cultivadas em vasos, sob diferentes níveis de estresse hídrico, observou-se um melhor desenvolvimento para mudas de saquinho de polietileno quando comparadas com mudas produzidas em tubetes de 50 ml e 120 ml.

Na figura 1, pode se observar que, com relação à altura da planta, o tratamento sem saquinho foi sempre superior, porém apresentado pouca diferença no início. A partir do dia 15 de maio apresentou uma leve vantagem sobre o tratamento com saquinho mantendo essa diferença até o final.

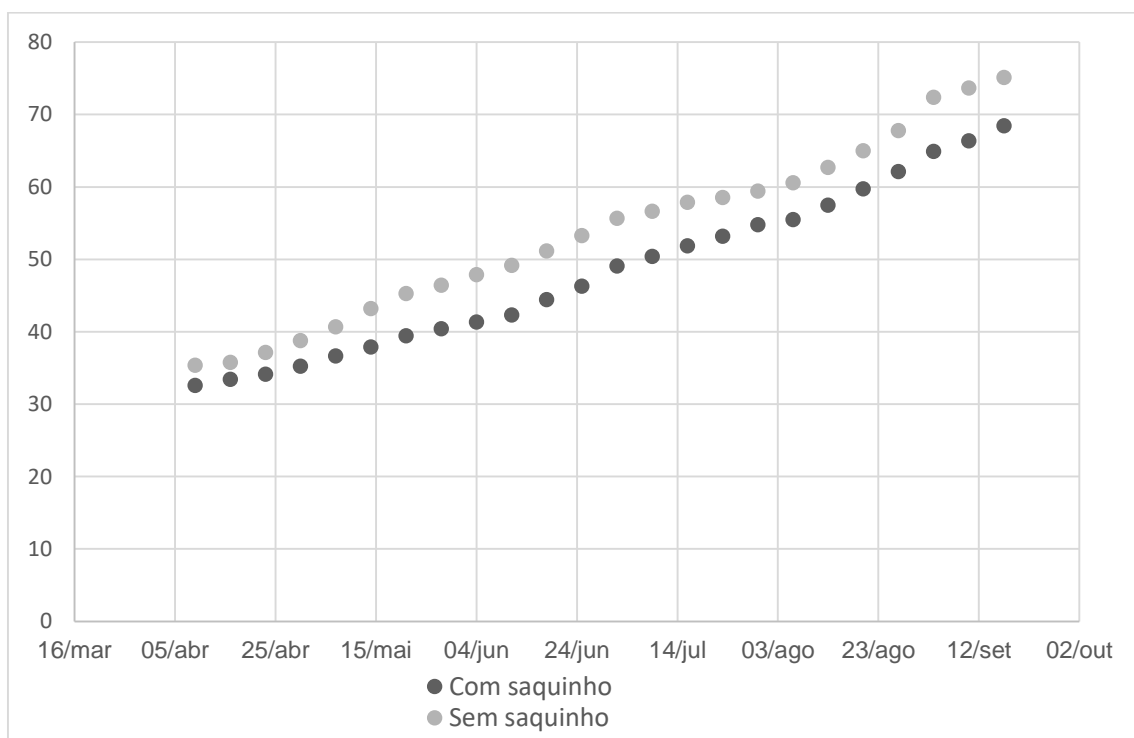


Figura 1: Altura das plantas de café durante a condução do experimento.

Tabela 4. Análise de comparação de médias pelo teste Tukey a 5% de probabilidade para massa seca de raiz.

Tratamentos	Mundo novo	Sumatra	Media
Com saquinho	8,9	10,9	9,90 a
Sem saquinho	15,7	19,10	17,40 b
Media	12,3 a	15,00 a	

No caso do presente trabalho, a massa seca de raiz apresentou redução de 43,1% do tratamento com saquinho em relação ao sem saquinho e acredita-se que essa variável possa ter sido influenciada pelo saquinho utilizado que não foi o de 80 furos de uso comercial, devido à dificuldade de encontrá-lo no mercado, então se furou o convencional de 18 furos, tendo um menor espaço para o desenvolvimento, influenciando assim no volume de raiz.

No entanto, mesmo ocorrendo diferença significativa na massa seca de raiz entre os tratamentos, não houve interferência na parte aérea. E, sendo essa observação feita ainda em plantas em desenvolvimento, o sistema radicular pode se desenvolver até que não haja mais diferença entre os tratamentos.

Conclusão

Conclui-se que o plantio com saquinho é favorável ao produtor pois, além de não influenciar no desenvolvimento inicial da parte aérea também reduz os custos de implantação da lavoura e preserva o sistema radicular do cafeeiro, o que é um dos grandes cuidados que deve-se ter com essa cultura.

Agradecimento

Agradeço à Deus por ter me abençoado durante essa trajetória, agradeço à minha família por sempre ter me apoiado nos estudos, agradeço ao corpo docente da UNICEP que ao longo desses cinco anos me trouxeram muito conhecimento e agradeço à Dra. Cristiana de Gaspari Pezzopane por ter aceito ser minha orientadora e ter me auxiliado nesse projeto.

Comparison in the development of coffee tree seedlings planted with and without plastic bags

ABSTRACT: Coffee growing has a very important role for the country, because Brazil is the largest producer and exporter of coffee. With the intensification of technology new challenges arise to improve production, one of them is the production of seedlings with high vigor and good post-planting development. From these parameters the objective of this work was to evaluate the development of seedlings planted with and without little bag and for this the variables: height of the seedlings, leaf area, leaf dry mass and root dry mass were evaluated. The experiment was conducted in pots inside gives vegetation house located in the central university center paulista (UNICEP), where was conducted for six months. This experiment, was conducted in a randomized block design with five replications, totaling 20 plots in 2X2 factorial, two cultivars and two planting methods. After data analysis it was concluded that the planting of coffee seedling in plastic bags is favorable to the producer because, besides not influencing the initial development of the shoot, it also reduces the costs of implantation the crop and preserves the coffee tree root system.

KEYWORDS: coffe; planting; development; little bag

Referências bibliográficas

ÁVILA, J. A. **Desenvolvimento inicial de mudas de café (coffea arábica l.) Plantadas com e sem as sacolas**, Uniaraxá, 2016.

BARROS, R. S.; MAESTRI, M.; VIEIRA, M.; BRAGAFILHO, L. J. Determinação de área de folhas do café (Coffea arabica L. cv. 'Bourbon Amarelo'). Revista Ceres, Viçosa, v.20, n.107, p.44-52, 1973.

CARVALHO, C.H. **Cultivares de café**. ed. Brasília: EMBRAPA, 2007. 247p.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência & Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, nov./dez., 20

MATIELLO, J. B.; SANTINATO, R.; ALMEIDA, S. R.; GARCIA, A. W. R. **Cultura de café no Brasil- Manual de recomendações**. São Paulo: Futurama editora, 2016.

MINISTERIO DA AGRICULTURA PECUARIA E ABASTECIMENTO. **Café no brasil**, disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/cafe/cafeicultura-brasileira>. Acesso em: 08 abr. 2019.

NASSER, M.D.; GALLO, P.B.; FONSECA, R. **Desenvolvimento pós-plantio de Coffea arabica em sacola plástica convencional, tubete e tnt**. VII simpósio de pesquisa dos cafés do Brasil, Araxá, ago. 2011.

SILVA, W.Z.; BRINATE, S.V.; et al. **Métodos de estimativa de área foliar em cafeeiro**. Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.7, n13, pag746-759, 2011.

TAIZ, L.; ZEIGER E.; **Fisiologia vegetal**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.139-220pg.

VALLONE, H. S.; GUIMARÃES, R. J.; et al. **Efeito de recipientes e substrato utilizados na produção de mudas de cafeeiro no desenvolvimento inicial em casa de vegetação sob estresse hídrico**. Ciênc. Agrotec, Lavras, v. 34, n. 2, pag. 320-328, mar./abr. 2010.

VALLONE, H. S.; GUIMARÃES, R.J.; SOUSA C.A.S.; et al. **Diferentes recipientes e substratos na produção de mudas de cafeeiro**. Ciênc. Agrotec, Lavras, v.34, n.1, pag. 55-60, jan./fev. 2010.

VALLONE, H. S.; GUIMARÃES, R.J.; MENDES, A. N. G.; et al. **Recipientes e substratos na produção de mudas e no desenvolvimento inicial de cafeeiro após o plantio**. Ciênc. Agrotec, Lavras, v.33, n.5, pag. 1327-1335, set./out. 2009.