

MEIO DE CULTURA SUPLEMENTADO COM CASCA DE CAFÉ PARA O CULTIVO DE SEMENTES DE CAFÉ *in vitro*

Isabela Garcia de Oliveira¹
Jéssica Azevedo Batista²
Priscila Pereira Botrel³

Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Líquidos

Resumo

O processo de pós-colheita do café gera resíduos sólidos e líquidos, que ao serem descartados no ambiente sem tratamento, podem gerar danos para a fauna e flora. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência de diferentes concentrações de extratos da casca do cafeeiro, essa sendo um resíduo sólido, na germinação de sementes cultivadas *in vitro*. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC), contendo cinco tratamentos, sendo as concentrações de extratos da casca do cafeeiro (0,0; 25, 50, 75 e 100%), com 4 repetições e 5 sementes de café por parcela. Avaliou-se a porcentagem de germinação, IVG e índices de crescimento (altura, biomassa fresca, nº de folhas e teor de clorofila) das plântulas de cafeeiro. Assim, a partir da análise dos dados os principais resultados obtidos foram observados em relação ao incremento da parte aérea e de clorofila a, b e total em meio de cultura contendo concentrações do extrato de café. Dessa forma, para a parte aérea, as concentrações de 50% e 75% foram as que obtiveram melhores resultados. Já em relação aos maiores teores de clorofila a, b e total, a concentração de 50% foi a que obteve melhor resultado. Dessa maneira, torna-se possível contatar que a concentração de 50% gerou melhores respostas nos parâmetros analisados.

Palavras-chave: Resíduo sólido; Micropropagação; *Coffea arabica*; Sementes.

¹Graduanda em Engenharia Agrônoma, IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho, Laboratório de Biotecnologia e Cultura de Tecidos Vegetal, garciaisabela2015@gmail.com.

²Laboratorista Química, IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho, Laboratório de Biotecnologia e Cultura de Tecidos Vegetal, batistaja7@gmail.com.

³Professora Doutora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho, Laboratório de Biotecnologia e Cultura de Tecidos Vegetal, priscila.botrel@muz.ifsuldeminas.edu.br.

INTRODUÇÃO

As atividades realizadas na pós-colheita do café como descascamento, são ações geradoras de resíduos sólidos e líquidos. Esses detêm de alto teor orgânico e inorgânico, e por isso se não forem tratados adequadamente antes de serem dispostos no ambiente podem ocasionar em problemas ambientais, como a degradação da fauna e da flora (MATOS, 2008).

Como primeiro resíduo sólido gerado no processamento do café temos a casca. Esta equivale a aproximadamente 39% da massa fresca do fruto do cafeeiro (MATOS, 2008). Em um estudo realizado por Matos et al. (1998) sobre a constituição mineral da casca do cafeeiro em relação à matéria seca constatou-se a presença de: 529,5 g/kg de C-total; 14,7 g/kg de N-total; 1,7 g/kg de P-total; 36,6 g/kg de K; 8,1 g/kg de Ca; 1,2 g/kg de Mg; 1,4 g/Kg de S; 125 mg/Kg de Mn; 30 mg/Kg de Zn; 25 mg/kg de Cu.

A cultura de tecidos *in vitro* vem desenvolvendo métodos para maximizar a produção, e também reaproveitar elementos para enriquecer os meios de cultura (GERALD; LEE, 2011).

Vários estudos estão sendo conduzidos sobre a incorporação de substâncias (ou subprodutos) em meios de cultura. Porém, não existem muitos trabalhos relacionados com a utilização da casca do café visando proporcionar aumento de crescimento e índices de germinação em plântulas cultivadas *in vitro*.

Diante da problemática destinação do resíduo sólido aliado a escassez de estudos, objetiva-se com presente trabalho avaliar a utilização da casca do café para a formulação de um meio de cultura, de modo a explorar os nutrientes que esse elemento possui, além do emprego desse meio de cultura para o cultivo de sementes de café *in vitro*.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido no Setor de Biotecnologia, Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais, presente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas, Campus Muzambinho.

A cultivar utilizada para obtenção da casca foi o Catuaí Vermelho IAC 144. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC), contendo cinco tratamentos, sendo as concentrações de extratos da casca do cafeeiro (0,0; 25, 50, 75 e 100%), com 4 repetições e 5 sementes por parcela.

Os extratos foram confeccionados obedecendo a proporção de 100 gramas de material vegetal para 900 mililitros de solvente, sendo estes considerados o extrato bruto, com 100% de concentração. Os extratos foram filtrados para obtenção de soluções com concentrações 100%, 75%, 50%, 25%.

Posteriormente os extratos foram acrescentados ao meio de cultura MS, antes da aferição do pH, o qual foi ajustado para 5,7 e autoclavado a 121°C por um período de 20 minutos para esterelização.

As sementes foram desinfestadas e posteriormente inoculadas em capela de fluxo laminar, em frascos contendo 40 mL do meio de cultura MS (MURASHIGE; SKOOG, 1962), acrescido de 30 g L⁻¹ de sacarose e 8 g L⁻¹ de ágar.

As análises estatísticas realizadas foram: % de germinação, IVG e índices de crescimento (altura, biomassa fresca, nº de folhas e teor de clorofila) em plântulas de cafeeiro submetidas aos diferentes tratamentos. Sendo tais análises realizadas pelo software Sisvar (FERREIRA, 2000) e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ao nível (p<0.05) de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve 100% de germinação nas sementes de *Coffea arabica* L. cv. Catuaí Vermelho IAC 144, independente do meio de cultura testado. As sementes do cafeeiro não apresentaram resultados significativos para Índice de Velocidade de Germinação (IVG), uma vez que, a adição de extrato de casca de café ao meio de cultura, não interferiu na velocidade de germinação das sementes (Figura 1).

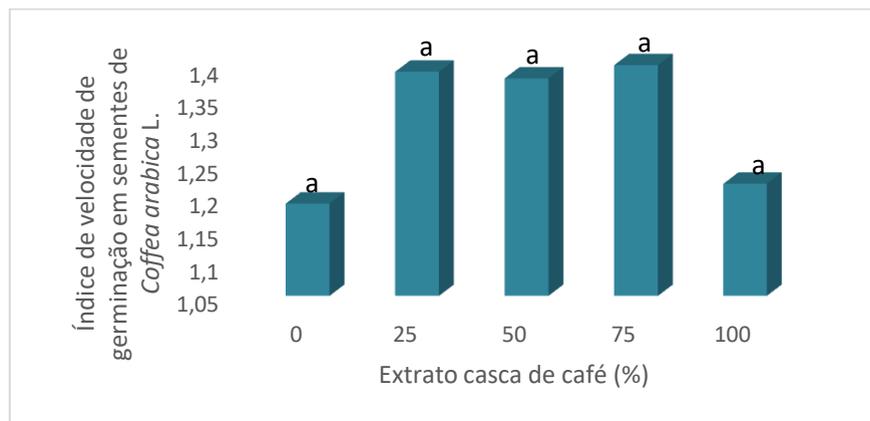


Figura 1. Índice de velocidade de germinação em sementes de *Coffea arabica* L. cv. Catuaí Vermelho IAC 144, cultivadas em meio de cultura MS com diferentes concentrações de extrato de casca de café. IFSULDEMINAS, 2019.

Entretanto, estudos realizados por Santos et al. (2002) demonstraram que as velocidades de emergência de plantas de caruru-de-mancha aumentaram na medida que a concentrações de extrato de casca de café também aumentaram, havendo um acréscimo médio de 0,03508 no IVE para cada unidade de aumento na concentração desse extrato.

A adição de diferentes concentrações de extrato de casca de café ao meio de cultura não influenciou de maneira significativa em índices de crescimento das plântulas do cafeeiro, como número de folhas, comprimento do sistema radicular e biomassa fresca da plântula, bem como no percentual de contaminação dos explantes.

Para altura da parte aérea das plântulas do cafeeiro, foi possível observar que os meios de cultura com os extratos nas concentrações de 50 e 75%, promoveram maior crescimento em altura, uma média de 5,5 cm, quando comparados aos demais tratamentos, que proporcionaram menor altura da parte aérea (Figura 2).

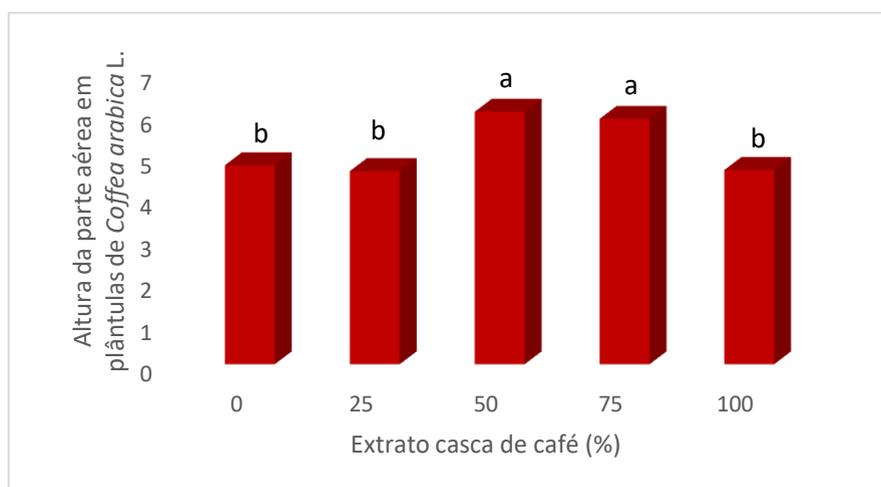


Figura 2. Altura da parte aérea em plântulas de *Coffea arabica* L. cv. Catuaí Vermelho IAC 144, cultivadas em meio de cultura MS com diferentes concentrações de extrato de casca de café. IFSULDEMINAS, 2019.

Para os teores de clorofila a, b e total, foi possível observar que o meio de cultura com o extrato na concentração de 50 %, apresentou os maiores teores de clorofila quando comparados as demais concentrações.

Tabela 2. Teor de clorofila a, b e total em plântulas de *Coffea arabica* L. cv. Catuaí Vermelho IAC 144, cultivadas em meio de cultura com diferentes concentrações de extrato da casca de café. IFSULDEMINAS, 2019.

Extrato de casca de café (%)	Teor de clorofila		
	Clorofila a	Clorofila b	Total
0	13,48 c	10,03 b	22,53 c
25	12,47 c	10,57 b	20,93 c
50	17,90 a	13,44 a	29,92 a
75	14,98 b	8,82 c	24,86 b
100	13,41 c	7,29 c	22,22 c
CV	3,82	2,13	3,66

CONCLUSÕES

A concentração de 50% de extrato da casca de café proporcionou maior altura de parte aérea e teores de clorofila a, b e total em plântulas de *Coffea arabica* cultivadas *in vitro*.

REFERÊNCIAS

- FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows, versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45. 2000. **Anais...** São Carlos: UFSCar. 2000. p. 255-258.
- GERALD, L. T. S.; LEE, L. L. Biofábrica de plantas: por que biorreator? In: GERALD, L. T. S. (Org.). **Biofábrica de plantas: produção industrial de plantas *in vitro***. São Paulo: Antiqua, 2011.
- MATOS, A. T. et al. Compostagem de alguns resíduos orgânicos utilizando-se águas residuárias da suinocultura como fonte de nitrogênio. **Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.2, n.2, p. 119- 246, maio/ ago. 1998.
- MATOS, A. T. Tratamento de Resíduos na Pós-Colheita do Café. In: BORÉM, F.M. (Org.). **Pós-Colheita do Café**. Lavras: Ufla, 2008.
- MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. **Physiologia Plantarum**, v.15, p.473-497, 1962.
- SANTOS, J. C. F. et al. Efeito de extratos de cascas de café e de arroz na emergência e no crescimento do caruru-de-mancha. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v. 37, n. 6, p. 783-790, jun. 2002.