



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

MEIO DE CULTURA E BORRA DE CAFÉ NA GERMINAÇÃO *in vitro* DE EMBRIÕES DE CAFEIEIRO

Mariane F. FÁVERO¹; Camila D. LIMA²; Jéssica A. BATISTA³; Priscila P. BOTREL ⁴

RESUMO

Sementes de café apresentam uma germinação lenta e o cultivo *in vitro* faz acelerar este desenvolvimento. A borra de café é o resíduo de uma bebida o qual não tem um destino certo, então alguns produtores a usam para cultivos orgânicos. O objetivo do trabalho foi avaliar a germinação e desenvolvimento do embrião do cafeeiro no meio de cultura com diferentes concentrações de sais e borra de café. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 4 x 3, sendo 4 concentrações de sais do meio MS (25, 50, 75 e 100%) e três concentrações de borra (0, 1,25 e 2,50%). Após 40 dias foram avaliadas as porcentagens de germinação, contaminação e oxidação dos embriões de café. Não houve diferença significativa para % de contaminação e germinação em relação aos tratamentos utilizados, entretanto, a adição de borra de café mostrou-se eficiente no controle da oxidação de embriões do cafeeiro.

Palavras-chave: *Coffea arabica*; Concentração de sais; Oxidação; Protusão de radícula; Resíduo.

1. INTRODUÇÃO

Sementes de *Coffea arabica* têm uma germinação lenta e variável, dificultando a produção de mudas (LACERDA et al., 2008). *In vitro* a germinação do embrião é acelerada, sendo cultivados no meio de cultura MS, que contém nutrientes necessários para o desenvolvimento vegetal.

A borra de café é um resíduo sólido que não descartado corretamente causa danos ambientais, nesse sentido é importante dar um destino sustentável a este resíduo orgânico. (FERREIRA, 2011). Na agricultura a borra de café é uma alternativa usada como fertilizante ou em conjunto de substratos para produção de mudas (FAN; SOCCOL, 2005).

Com isso o objetivo do presente trabalho foi avaliar a germinação e desenvolvimento do embrião de café no meio de cultura com diferentes concentrações de sais e borra de café e, por conseguinte, sugerir uma forma de aproveitamento do mesmo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

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

¹ Discente: IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho / MG, e-mail: marianeffavero@gmail.com

² Discente: IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho / MG, e-mail: camiladial@hotmail.com

³ Graduada Ciências Biológicas - Campus Muzambinho / MG, e-mail: jessikbio@hotmail.com

⁴ Docente: IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho / MG, e-mail: botrelpp@gmail.com



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

Os frutos de *Coffea arabica* cv. Rubi foram colhidos na lavoura experimental do Campus Muzambinho, em estágio de maturação verde cana. Foram lavados em água corrente e desinfestados com 50% de hipoclorito de sódio sob agitação por 20 minutos. Após esse processo, os frutos foram levados à capela de fluxo laminar, lavados quatro vezes com água destilada e autoclavada e posteriormente extraiu-se os embriões.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4x3, constituído de diferentes concentrações de sais do meio de cultura MS (25%; 50%; 75% e 100%) e doses de borra de café (0%, 1,25% e 2,50%), totalizando 12 tratamentos com 4 repetições e 3 tubos por parcela, totalizando 144 embriões.

Após 40 dias de cultivo foram avaliados o percentual germinação, contaminação e oxidação. Os dados foram analisados pelo software Sisvar (FERREIRA, 2000) e as médias obtidas foram comparadas entre si pelo Teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Houve interação significativa para as concentrações de sais de meio de cultivo MS e as doses de borra de café para a porcentagem de contaminação dos embriões de *C. arabica*. Os embriões cultivados em meio de cultura com 25% dos nutrientes e acrescido de 2,5% de borra de café apresentaram 74,97% de contaminação, bem como o meio de cultura com 100% dos sais e acrescido de 1,25% de borra de café proporcionou 41,65% de contaminação dos embriões. Os demais tratamentos não diferiram entre si estatisticamente (Tabela 1).

Tabela 1. Percentual de contaminação em embriões de *Coffea arabica* cultivados em meio de cultura MS com diferentes concentrações de sais e acrescido de doses de borra de café. Muzambinho, 2017.

% CONTAMI NAÇÃO			
Concentrações de Sais MS (%)	Borra Café (%)		
	0	1,25	2,5
25	8,32 aA	8,32 aA	74,97 bB*
50	0,00 aA	16,65 aA	24,97 aA
75	0,00 aA	0,00 aA	8,32 aA
100	24,97 aA	41,65 aB	8,32 aA

*Médias seguidas da mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem entre si pelo Teste de Scott-Knott.

Para o percentual de germinação dos embriões, a interação foi significativa. Houve alta taxa de germinação, exceto para os embriões cultivados em meio de cultura MS com 25% dos sais e acrescido de 2,5% de borra de café (Tabela 2). Este resultado pode ser influenciado devido à alta taxa de contaminação dos embriões que constituem este tratamento (Tabela 1), pois a contaminação por



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

microrganismos impede o desenvolvimento do explante *in vitro*. Assim como os embriões cultivados em meio de cultura a 100% sem a adição de borra de café e com acréscimo de 1,25% houve queda na germinação, quando comparados aos demais tratamentos (Tabela 2).

Tabela 2. Porcentagem de germinação de embriões de café cultivados em meio de cultura MS com diferentes concentrações de sais e acrescido de doses de borra de café. Muzambinho, 2017.

Concentrações de Sais MS (%)	% GERMINAÇÃO		
	Borra Café (%)		
	0	1,25	2,5
25	66,65 aA	74,95 aA	24,97 bB*
50	83,32 aA	58,27 aA	66,62 aA
75	83,30 aA	100,0 aA	91,65 aA
100	49,97 bA	49,97 bA	100,0 aA

*Médias seguidas da mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem entre si pelo Teste de Scott-Knott.

Não houve interação significativa para a porcentagem de oxidação dos embriões. As concentrações de sais do meio de cultura MS não influenciaram na oxidação, entretanto, o acréscimo de doses de borra de café influenciou significativamente a oxidação dos embriões. Pode-se observar que a medida que aumenta a concentração da borra de café há uma queda do percentual de oxidação dos embriões de café, havendo variação de 40% de oxidação dos embriões que foram cultivados sem a adição de borra aos que foram cultivados em meio acrescido de 2,5% de borra (Figura 1).

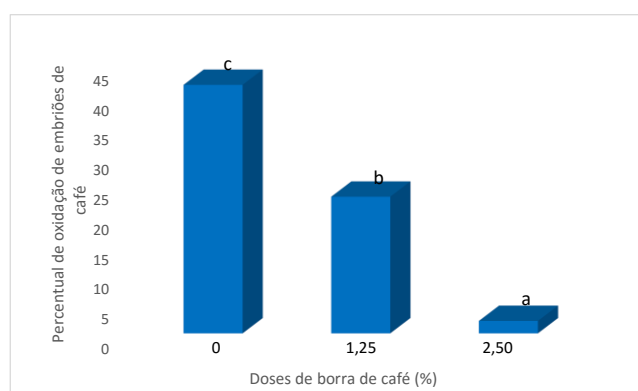


Figura 1. Influência da borra de café adicionada ao meio de cultura MS na porcentagem de oxidação de embriões de café cv. Rubi.

A atividade antioxidante é atribuída à presença de compostos fenólicos, como ácidos clorogênicos (que representam cerca de 6-12% da massa do grão de café) (BUDRYN et al., 2009). Resultados semelhantes foram encontrados por Ferreira (2011), trabalhando com a influência da borra de café em alface, onde este resíduo apresentou alto potencial antioxidante.



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

4. CONCLUSÕES

A concentração de 25% dos sais do meio MS com a adição de 2,5% de borra de café proporcionou alta taxa de contaminação, possivelmente acarretando baixa germinação dos embriões.

A adição de borra de café influenciou significativamente na oxidação dos embriões evidenciando a hipótese de atividade antioxidante deste subproduto do café, podendo ser empregado na cultura *in vitro* de plantas.

AGRADECIMENTOS

Ao Laboratório de Biotecnologia e Cultura de Tecidos Vegetal do IFSULDEMINAS, *Campus Muzambinho*.

REFERÊNCIAS

BUDRYN, G. et al.. Effect of different extraction methods on the recovery of chlorogenic acids, caffeine and Maillard reaction products in coffee bean. **Eur. Food Res. Technol.**, v. 228, p. 913922., 2009.

FAN, L., SOCCOL, C. **Coffee Residues**. Mushroom Grower's Handbook, 2, p. 2-94, 2005.

FERREIRA, A.D. **Influência da borra de café no crescimento e nas propriedades químicas e biológicas de plantas de alface (*Lactuca sativa* L.)**. 2011. Dissertação (Mestrado em Qualidade e Segurança Alimentar) – Escola Superior Agrária de Bragança, 2011.

FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows 4. 0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., São Carlos, 2000. **Anais**. São Carlos, Universidade Federal de São Carlos, 2000. p.255-258.

LACERDA, G. A. et al. Influência de reguladores de crescimento no desenvolvimento radicular de sementes de *Coffea arabica* L. "Rubi" *in vitro*. **Coffee Science**, Lavras, v. 3, n. 1, p.81-84, jun. 2008.

MAGALHÃES, E.H.P. **Resíduo de café (borra) e seu efeito no carbono orgânico e nos atributos microbiológicos do solo cultivado com cafeeiro orgânico**. 2013. 47 f. Monografia (Bacharelado em Agronomia) – Universidade de Brasília, 2013.