

Avaliação de Sementes de *Coffea arabica* L. Submetidas a Diferentes Métodos de Processamento, Secagem e em Dois Teores de Água

Paulo César Cândido da Silva¹, Ricardo Junqueira Vieira², André Delly Veiga³, Renato Costa⁴, Patrícia de Oliveira Alvim Veiga⁵ e Sttela Dellyzete Veiga Franco da Rosa⁶

1, 2, 3, 4, 5 Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Machado, Machado, MG,
¹mcesarcandido@yahoo.com.br; ²ricardo.junqueiravieira@gmail.com;
³andredv@mch.ifsuldeminas.edu.br; ⁴nnanato@hotmail.com;
⁵patricia.veiga@mch.ifsuldeminas.edu.br ⁶Embrapa Café, Lavras, MG,
sttelaveiga@dag.ufla.br

Introdução

Sementes de café foram classificadas como recalcitrantes (KING e ROBERTS,1979), ortodoxas (ROBERTS et al., 1984), e, posteriormente consideradas intermediárias (ELLIS et al., 1990 e 1991; HONG e ELLIS, 1992) porque toleram considerável secagem em comparação às recalcitrantes, mas não resistem a uma extrema perda de água e têm sua longevidade reduzida quando armazenadas com baixo teor de água e sob baixas temperaturas.

Tem sido recomendado que sementes de café devem ser colhidas no estágio cereja, degomadas por fermentação em água, secadas e armazenadas com umidade de 10 a12%, em embalagens herméticas sob temperatura de 10°C (ELLIS et al., 1990 e 1991; HONG e ELLIS, 1992).

A desmucilagem pela fermentação natural é a mais utilizada e, normalmente, é realizada em tanques de alvenaria. A hidrólise promovida pela fermentação é completada, normalmente, num período de 24 horas, podendo ser variável em função da altitude e temperatura. Durante a fermentação, são produzidos ácidos que reduzem o pH inicial de 6,8 a 6,7 para 4,5 a 4,2 (CLARKE, 1987). Segundo Wooton, citado por Clarke (1987), o ácido láctico e o acético são os predominantes durante a fermentação, sendo o ácido butírico e o propiônico formados nos estágios finais desse processo. De acordo com esse autor, quanto mais se prolongar o tempo para a fermentação, maior será a produção desses ácidos, o que pode levar à inibição da atividade de enzimas pécticas responsáveis pela quebra da mucilagem.

O processo mecânico é realizado em equipamentos denominados desmuciladores, por meio do atrito das sementes umas contra as outras e contra a parede do equipamento, e pela injeção de água sob pressão. No desmucilador DMV da Pinhalense por exemplo, um

helicóide movimenta a semente em um cilindro canelado com pequeno fluxo de água (MATIELLO, 1997).

Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade de sementes de *Coffea arabica* L. submetidas a diferentes métodos de processamento e secagem, em dois teores de água.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no viveiro de produção de mudas do IFSULDEMINAS – campus Machado, com sementes de *Coffea arabica* L. Os frutos da cultivar Catuaí Vermelho IAC-44 foram colhidos no PROCAFÉ - Varginha/MG, no estágio de maturação cereja, por meio de colheita seletiva; foram lavados para a separação de frutos chocos, mal formados, brocados e impurezas, antes de serem submetidos a três diferentes tipos de processamento. Parte dos frutos selecionados foi submetida imediatamente a secagem (café natural), parte foi descascado mecanicamente e degomado por fermentação em água (fermentado) e outra parte foi descascado e desmucilado mecanicamente (desmucilado), antes da secagem. As sementes foram secas por meio de três métodos de secagem: à sombra, em secador mecânico e ao sol. Estas sementes foram secas até 12% e 35% de teor de água.

Estas sementes foram utilizadas para confeccionar mudas em saquinhos de polietileno de 10 x 20 cm com substrato composto de terra e esterco bovino (na proporção de 5:1), uma adubação, via substrato, de superfosfato simples e cloreto de potássio na dosagem de 5 e 0,5 Kg, respectivamente, para 1000L de substrato, mais duas adubações de cobertura com uréia e cloreto de potássio.

As parcelas foram compostas por 24 saquinhos, sendo 2 sementes por saquinho. Após a constatação do início do período de emergência das plântulas foi realizado a retirada de toda a cobertura morta que estava sobre os saquinhos e cobriu-se toda a área experimental com sombrite a 50% de luminosidade. As avaliações de emergência ocorreram em dias alternados desde a sua constatação até a sua estabilização.

O Índice de velocidade de emergência (IVE) foi calculado segundo a fórmula proposta por Maguirre (1962), utilizando-se os resultados das avaliações diárias das plântulas no viveiro, computando-se o número de plântulas emersas.

Os dados do índice de velocidade de emergência foram submetidos à análise de variância, empregando-se o sistema de análise estatística SISVAR, versão 4.0 (FERREIRA, 2000). As médias dos tratamentos foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições, em esquema fatorial. Os tratamentos foram constituídos por três tipos de processamento (natural, fermentado e desmucilado), três tipos de secagem (ao sol, à sombra e no secador) e dois teores de água (12 e 35%).

Resultados e Discussão

De acordo com as análises estatísticas, observou-se interação tripla significativa, mostrando relação direta entre tipos de secagem, teor de água e tipo de processamento.

Em ambos os teores de água testados, maiores valores de IVE foram observados nas sementes processadas por fermentação ou desmucilagem mecânica, independente do método de secagem e do teor de água (Tabela 1). Resultados semelhantes foram observados por Lima, 2005, que observou aumento da qualidade das sementes de café da cultivar Acaia quando estas foram desmuciladas mecanicamente e fermentadas em água.

Já quando se compara os índices de velocidade de emergência das sementes secas e úmidas, nas sementes submetidas à fermentação, não se observou diferença significativa. Já nas sementes processadas pelo método natural, ou seja, não processadas, maiores valores de IVE foram observados nas sementes úmidas. Este resultado pode ter ligação com o tempo necessário para a perda de água até 12% de umidade, ou seja, maior qualidade de sementes foi observada nas sementes que gastaram alguns dias a menos para a secagem, estando menos sujeitas ao processo de deterioração, podendo inclusive estar relacionada à presença da mucilagem, já neste tratamento as sementes secaram no interior dos frutos.

Tabela 1. Índice de velocidade de emergência (IVE) de plântulas de café arábica oriundas de sementes submetidas a diferentes métodos de processamento e secagem e em dois teores de água. Machado MG, 2011.

Método de Secagem	Umidade (%)	Processamento		
		NATURAL	FERMENTADA	DESMUCILADA
Secador	12	0,40 Bb	0,78 Aa	0,79 Aa
	35	0,77 Ba	0,85 Aa	0,87 Aa
Sol	12	0,33 Cb	0,83 Aa	0,52 Bb
	35	0,66 Ba	0,85 Aa	0,84 Aa
Sombra	12	0,62 Bb	0,88 Aa	0,90 Aa
	35	0,83 Aa	0,85 Aa	0,76 Ab

As médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Conclusões

A secagem parcial (35% de umidade) proporciona maior qualidade às sementes de cafeeiro.

O processamento natural deprecia a qualidade das sementes de cafeeiro.

Agradecimentos

À FAPEMIG pelo fornecimento das bolsas. Ao campus Machado do IFSULDEMINAS pelo apoio na realização do trabalho.

Referências Bibliográficas

CLARKE, R. J. Green coffee processing. In: CLIFFORD, M. N.; WILSON, K. C. (Ed.). Coffee: botany, biochemistry and production of beans and beverage. New York. 1987. p. 230-250.

ELLIS, R.H.; HONG, T.D.; ROBERTS, E.H. An intermediate category of seed storage behaviour? I. Coffee. **Journal of Experimental Botany**, London, v.41, n.230. p.1167-1174, Sept. 1990.

ELLIS, R.H.; HONG, T.D.; ROBERTS, E.H. An intermediate category of seed storage behaviour? II. Effects of provenance, immaturity and imbibition on desiccation tolerance in coffee. **Journal of Experimental Botany**, London, v.42, n.238. p.653-657, May.1991.

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, São Carlos, **Programas e Resumos...** São Carlos: UFSCar, 2000, p.235.

HONG, T.D.; ELLIS, R.H. Optimum air-dry seed storage environments for arabica coffee. **Seed Science and Technology**, Zurich, v.20, p.547-560. 1992.

KING, M.W.; ROBERTS, E.H. The storage of recalcitrant seeds: achievements and possible approaches. **International Board for Plant Genetic Resources**, Rome. 1979.

LIMA, D. M. **Armazenabilidade de sementes de *Coffea arabica* L. e de *Coffea canephora* Pierre, submetidas a diferentes métodos de desmucilagem e de secagem.** 2005. 106 p. (Tese em Fitotecnia) Universidade Federal de Lavras, Lavras.

MAGUIRRE, J. D. Speed of germination – aid seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v. 2, n. 2, p. 176-177, Mar./Apr. 1962.

MATIELLO, J. B. **Gosto do meu cafezal.** Rio de Janeiro: HB Color Gráfica e Editora Ltda, 1997. 262 p.

ROBERTS, E.H.; KING, M.W.; ELLIS, R.H. Recalcitrant seeds: their recognition and storage. In: Crop genetic resources: conservation and evaluation. Eds. J.H.W. Holden and J.T. Williams. George Allen and Unwim, London, Pp. 38-52. 1984.