

## ANÁLISE PROTEÔMICA DO PROCESSO GERMINAÇÃO EM SEMENTES DE CAFÉ SUBMETIDAS A DIFERENTES MÉTODOS DE SECAGEM

EM Pereira, HO Santos, GJ Frota, TL Ribeiro, AS Freitas, PSO Nunes, LSF Leite, MH Carvalho, EVR Von Pinho – Universidade Federal de Lavras

A utilização de sementes de alta qualidade fisiológica é um dos principais fatores responsáveis pela obtenção de mudas de cafeeiro mais vigorosas em condições de campo. Esta qualidade pode ser afetada por diversos fatores, dentre estes, os métodos de secagem e o teor de água destas sementes.

O domínio de técnicas de secagem de sementes visando à conservação com alta qualidade é de grande importância para a cafeicultura. Embora diversos estudos venham sendo conduzidos com o objetivo de estabelecer tecnologias capazes de melhorar a qualidade das sementes, e as condições para prolongar a manutenção da viabilidade, os resultados são ainda contrastantes, não havendo definição das condições ideais de secagem.

Muitos mecanismos estão envolvidos na aquisição e manutenção da tolerância a dessecação, conferindo proteção contra as consequências da perda de água, em diferentes níveis de hidratação. Porém, nenhum mecanismo é por si só, responsável por essa tolerância; cada componente é igualmente crítico, atuando em sinergismo e controlado também em nível genético.

A ausência ou inefetiva expressão de um ou mais destes mecanismos determinam o grau relativo de sensibilidade à dessecação. Diante desta complexidade de eventos, estudos das alterações em níveis bioquímicos, fisiológicos favorecem o entendimento dos efeitos da secagem sobre a qualidade fisiológica de sementes de café. Sendo assim, o objetivo no trabalho foi analisar os padrões eletroforéticos das enzimas relacionadas ao processo germinativo e sua relação com a qualidade fisiológica de sementes de café secadas de forma lenta e rápida com diferentes teores de água.

A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório Central de Sementes da Universidade Federal de Lavras, na cidade de Lavras. Foram utilizadas sementes de *C. arabica* cultivar Catuaí Amarelo, no estágio de maturação cereja, colhidas em lavoura da Fundação Procafé, em Varginha-MG. Após a colheita os frutos foram descascados mecanicamente, e as sementes desmuciladas por fermentação em água e pré-secadas à sombra para a retirada da água superficial. As sementes de café foram secadas em ambientes com temperatura e umidades relativas controladas até atingirem diferentes teores de água (30%, 20%, 10%, 5% e o controle com 38%). Foram realizados dois tipos de secagem, rápida e lenta, utilizando-se caixas de acrílico do tipo gerbox, devidamente lacradas.

A qualidade fisiológica foi avaliada por meio do teste de germinação, além dos sistemas enzimáticos isocitratoliase e endo- $\beta$ -mananase. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado e a análise dos dados de germinação e vigor foi em esquema fatorial [(2x4) + controle], utilizando o programa estatístico *Assistat* Versão 7.7 Beta e as médias foram comparadas pelo teste de *Tukey* a 1% de probabilidade. Realizou-se também o teste de *Dunnent* para a comparação da interação das médias entre cada fator com a média das testemunhas a 5% de probabilidade.

Maior taxa de germinação foi observada em sementes com teores de água de 30 e 20%. Houve redução significativa da germinação em sementes com 10% de teor de água e a germinação das sementes com 5% de teor de água foi quase nula.

**Tabela 1** Porcentagem média de plântulas normais de *C. arabica* L. aos 30 dias após sementeira, oriundas de sementes com diferentes teores de água. UFLA, Lavras, 2016.

Teor de água	Germinação
30	90ab
20	92a
10	82b
5	4c
CV (%)	9,82

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si, pelo teste de *Tukey*, a 1% de probabilidade.

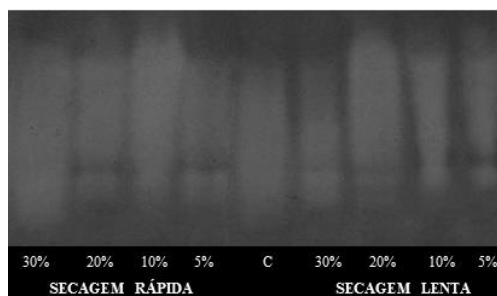
Observou-se que na secagem rápida e as sementes secadas até 10% de teor de água, houve redução na média de plântulas normais em relação ao controle. Por outro lado na secagem lenta não houve diferença significativa. Independentemente do método de secagem a média de plântulas normais foi muito baixa quando as sementes foram secadas até 5% de teor de água.

**Tabela 2** Porcentagem média de plântulas normais de *C. arabica* L. aos 30 dias após sementeira, oriundas de sementes submetidas à secagem lenta, rápida e sem secagem (Controle). UFLA, Lavras, 2016.

Secagem	Germinação (%)			
	30%	20%	10%	5%
Lenta	89	88	87	3 $\gamma$
Rápida	91	96	76 $\gamma$	5 $\gamma$
Controle	92			
CV (%)	9,82			

$\gamma$  Médias diferem da testemunha, no nível de 5% de probabilidade, pelo teste de *Dunnent*.

Maior atividade da enzima isocitratoliase foi observada em sementes submetidas à secagem rápida, com teores de água de 30 e 10%. Já na secagem lenta foi observada maior expressão em sementes com 20% de teor de água.



**Figura 1** Atividade enzimática da isocitratoliase (ICL) em sementes de *C. arabica* submetidas à secagem rápida, umidades 30%, 20%, 10% e 5%; secagem lenta umidades: 30%, 20%, 10% e 5%; e sem secagem, umidade 38%. UFLA, Lavras, 2016.

Os métodos de secagem não afetaram a atividade da endo- $\beta$ -mananase nas sementes secadas até 30 e 20%. Entretanto quando as sementes foram submetidas à secagem lenta e com teores de água de 10 e 5% maiores atividades foram observadas.

**Tabela 3** Atividade da enzima endo- $\beta$ -mananase em sementes de *C. arabica* submetidas à secagem rápida, umidades 30%, 20%, 10% e 5%; secagem lenta umidades: 30%, 20%, 10% e 5%; e sem secagem, umidade 38%. UFLA, Lavras, 2016. (Médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 1% de probabilidade.  $\gamma$  Médias diferem da testemunha, no nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Dunnett).

	30%	20%	10%	5%
Secagem Lenta	13,46 aC	13,86 aC	36,81 aB $\gamma$	45,92 aA $\gamma$
Secagem Rápida	13,33aB	12,59 aBC	8,4 bC	24,54 bA $\gamma$
Controle				12,51

Pode-se concluir que a germinação das sementes de café está relacionada com a velocidade da secagem e do teor final de água. A maior atividade da isoenzima isocitratoliase está relacionada à maior qualidade fisiológica das sementes de café e a atividade da enzima endo- $\beta$ -mananase está associada à menor qualidade fisiológica de sementes de café.