

VELOCIDADE E TEMPERATURAS IDEAIS DE CONGELAMENTO DE SEMENTES DE CAFÉ VISANDO O ARMAZENAMENTO A LONGO PRAZO EM NITROGÊNIO LÍQUIDO

MA Figueiredo, SDVF Rosa, LC Silva, SVB Coelho, CC Pereira, LFS Coelho, GC Guimarães, ACS Clemente

A manutenção da qualidade durante o armazenamento ainda é uma dificuldade no processo de produção de sementes de café, principalmente na manutenção de bancos de germoplasma. As sementes de café perdem rapidamente a viabilidade, sendo esta influenciada principalmente pelo processo de secagem e pelas temperaturas do ar de armazenamento. Estudos que contribuam para o entendimento da complexa fisiologia da desidratação, congelamento e descongelamento de sementes de café, visando à criopreservação da espécie têm grande importância, uma vez que a baixa longevidade das sementes é fator limitante para a manutenção de germoplasma em longo prazo.

A conservação em bancos de germoplasma a campo é dispendiosa e está sob o risco eminente de eventos climáticos ou ataque de patógenos, colocando em risco a variabilidade genética existente. Por outro lado, a conservação das sementes em nitrogênio líquido (-196° C) é a única alternativa para o armazenamento por tempo indeterminado de espécies que produzem sementes recalcitrantes ou intermediárias, como é o caso do café. Assim, objetivou-se neste trabalho, investigar tratamentos de pré-resfriamento de sementes de *Coffea arabica* L., com 20% de umidade, sucedido de congelamento rápido em nitrogênio líquido.

Para o pré-resfriamento, as sementes foram acondicionadas em embalagens trifoliadas de papel alumínio e estas colocadas em biocongelador, onde foram testadas três velocidades de resfriamento (-1°C/min, -3°C/min. e -5°C/min.) e três temperaturas finais (-40°C, -50°C, e -60°C). Em seguida, as embalagens de alumínio contendo as sementes foram diretamente imersas em nitrogênio líquido e retiradas após período de no mínimo 24 e máximo de 72 horas, realizando-se o descongelamento em banho-maria por 2 minutos à 40°C, antes da avaliação fisiológica.

O desempenho fisiológico foi avaliado por meio do teste de tetrazólio e de germinação, sendo utilizado o delineamento inteiramente casualizado. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias avaliadas pelo teste de Scott & Knott, ao nível de 5% de probabilidade, utilizando-se o programa computacional SISVAR.

Resultados e conclusões

Tabela 1. Viabilidade no teste de tetrazólio, de embriões de sementes de café submetidas a diferentes velocidades de resfriamento.

Velocidade	Embriões viáveis (%)
- 1	76,67 A
- 3	61,11 B
- 5	75,56 A
CV (%)	13,80

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna não diferem pelo teste de Knott scott a 5% de probabilidade.

Tabela 2. Viabilidade no teste de tetrazólio, de embriões de sementes de café submetidas a diferentes temperaturas finais de resfriamento.

Temperatura final	Embriões viáveis (%)
- 40°C	74,44 B
- 50°C	54,44 C
- 60°C	84,44 A
CV (%)	13,80

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna não diferem pelo teste de Knott scott a 5% de probabilidade

Tabela 3. Porcentagem de plântulas normais no teste de germinação, de sementes de café submetidas a diferentes velocidades e temperaturas finais de resfriamento.

Velocidade	Temperatura final		
	- 40°C	- 50°C	- 60°C
- 1	78,67 Aa	28,00 Ab	28,00 Ab
- 3	70,66 Aa	6,67 Bc	37,33 Ab
- 5	49,33 Ba	2,67 Bc	38,67 Ab
CV (%)			16,30

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem pelo teste de Knott scott a 5% de probabilidade.

A interação dos fatores em estudo não foi significativa para o teste de tetrazólio. Observou-se que, sementes resfriadas a uma velocidade de -1°C/min ou -5°C/min (Tabela 1) e temperatura final de -60°C (tabela 2) apresentam maiores porcentagens de embriões viáveis, no teste de tetrazólio. No entanto, para o teste de germinação observou-se melhores resultados quando as sementes foram resfriadas a uma velocidade de resfriamento de -1°C/min até a temperatura final de -40°C (Tabela 3). Tais resultados indicam a efetiva participação do endosperma, prejudicando a germinação das sementes após processos de congelamento das sementes de café.

Conclui-se pelos resultados do teste de tetrazólio, que - sementes de café podem ser resfriadas a uma taxa de -1°C / min ou -5°C / min e temperatura final de -60°C. Já no teste de germinação, as sementes de café toleram uma velocidade de arrefecimento de -1 e -3°C / min até a temperatura final de -40° C.