

LONGEVIDADE DE SEMENTES DE CULTIVARES DE “CATUAÍ” (*Coffea arabica*) EM BANCO DE GERMOPLASMA

Mirian T. S. EIRA¹; Viviane S. RIBEIRO²; Gabriel F. BARTHOLO³

¹ Embrapa Café/Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia; ² Bolsista do PNP&D/Café, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia; ³ Embrapa Café.

Resumo:

A conservação de sementes de café por longos períodos é dificultada pelo comportamento intermediário no armazenamento. No entanto, estudos recentes relatam que a partir da combinação de um grau crítico de umidade das sementes para cada temperatura de armazenamento, pode-se prolongar o período de conservação. Neste estudo, sementes de *Coffea arabica* cultivares Catuaí Amarelo IAC 62, Catuaí Amarelo IAC 47, Catuaí Vermelho IAC 144 e Catuaí Vermelho IAC 15 foram armazenadas sob temperatura ambiente (+25°C), em câmaras a +5°C e -20°C e em nitrogênio líquido (-196°C) por 30 meses. Houve perda expressiva de viabilidade a partir do 8º mês de armazenamento sob temperatura ambiente (+25°C), em todas cultivares. As sementes criopreservadas em nitrogênio líquido apresentaram menor perda de viabilidade durante o período de armazenamento. Os resultados são promissores para a definição do protocolo de conservação das sementes em Bancos de Germoplasma.

Palavras-chave: armazenamento, germinação, viabilidade, criopreservação, *Coffea*.

SEED LONGEVITY OF CATUAÍ CULTIVARS OF *Coffea arabica* IN GENE BANK

Abstract:

Coffee seeds long term conservation is difficult because of the intermediate storage behavior. Despite of that, in recent studies it was demonstrated that longevity can be increased with a perfect combination of seed water content and storage temperature. In this study, seeds of *Coffea arabica* cultivars Catuaí Amarelo IAC 62, Catuaí Amarelo IAC 47, Catuaí Vermelho IAC 144 and Catuaí Vermelho IAC 15 were stored at room temperature (+25°C), +5°C, -20°C and -196°C (liquid nitrogen) for 30 months. Seeds stored under liquid nitrogen have retained viability for longer periods than under other conditions. The results are important to the definition of a protocol for the storage of coffee seeds in genebanks.

Key words: storage, germination, viability, genetic resources, cryopreservation, *Coffea*.

Introdução

Os programas de melhoramento são responsáveis pelo desenvolvimento e lançamento de cultivares para atender as necessidades dos cafeicultores brasileiros. Para o desenvolvimento destas novas cultivares é fundamental a existência de bancos de germoplasma que representem significativamente a variabilidade genética da espécie e cujos recursos genéticos possam ser facilmente obtidos. Tradicionalmente, as espécies de *Coffea* vem sendo conservadas *ex situ*, como plantas vivas mantidas em coleções de germoplasma a campo. A manutenção de germoplasma vegetal em coleções no campo apresenta uma série de problemas tais como erosão genética das espécies e variedades devido a pouca adaptação às condições ambientais desses locais, pragas e doenças, além de envolverem um grande custo financeiro e de mão de obra. Assim, o desenvolvimento de técnicas alternativas de conservação a longo prazo dos recursos genéticos de *Coffea* spp. vem a ser uma importante prioridade.

Para a conservação de sementes a longo prazo é necessário manter a atividade respiratória em níveis baixos, através da redução da temperatura ambiente e do grau de umidade das sementes. Recentemente, com o avanço da biotecnologia vegetal, a criopreservação passou a ser uma técnica promissora de conservação de germoplasma.

No gênero *Coffea* as sementes apresentam comportamento intermediário entre ortodoxo e recalcitrante, e os estudos de armazenamento desenvolvidos até o momento não viabilizam a conservação das sementes por longo prazo. No entanto, Eira et al. (1999a) sugerem que o armazenamento é possível desde que as sementes estejam com grau de umidade apropriado para a conservação sob a temperatura desejada. Assim, o nível crítico de água para a conservação de sementes de *C. arabica* em criopreservação seria de 0,20g/g. Dussert et al. (1997, 1998) também demonstraram que sementes de *Coffea* com graus semelhantes de umidade toleram a criopreservação.

A espécie *Coffea arabica* caracteriza-se por elevada produção e preferência frente aos mercados internacionais principalmente nos tempos atuais, visto ao crescente comércio dos cafés especiais. A cultivar Catuaí, seja de frutos amarelos ou vermelhos, é uma das principais componentes do parque cafeeiro do País, como também a cultivar Mundo Novo.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o armazenamento de sementes de *Coffea arabica* de cultivares do grupo Catuaí em diferentes ambientes, visando o estabelecimento de protocolo para conservação do germoplasma de *Coffea* a longo prazo em banco de germoplasma.

Material e Métodos

As sementes foram produzidas em campos experimentais da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – Epamig. As sementes recém-colhidas foram enviadas, em sacos plásticos, à Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, em Brasília – DF. Foram testadas sementes das seguintes cultivares: Catuaí Amarelo IAC 62; Catuaí Amarelo IAC 47; Catuaí Vermelho IAC 144 e Catuaí Vermelho IAC 15.

Logo após o recebimento, foi determinado o grau de umidade em estufa a $105\pm 3^{\circ}\text{C}$, por 24 horas. O teste de germinação foi realizado em rolos de papel a 30°C , por 60 dias. Contagens intermediárias foram feitas a cada 15 dias.

As sementes tiveram o grau de umidade ajustado de acordo com os ambientes de armazenamento através de equilíbrio em solução salina (Vertucci & Roos, 1993). Foi utilizada a solução de MgCl_2 (UR= 33%) para que as sementes atingissem teor de água próximo a 9-11% e pudessem ser armazenadas sob temperatura de $+25^{\circ}\text{C}$ e $+5^{\circ}\text{C}$, soluções de NaBr (UR=58%) para obter cerca de 11-12%, ideal para armazenamento a -20°C ; soluções KBr (UR=82%) para que as sementes atingissem cerca de 19-21% de água e pudessem ser criopreservadas (Eira et al., 1999a,b). A viabilidade das sementes foi testada durante 30 meses de armazenamento, em intervalos de 6 meses.

Resultados e Discussão

O grau de umidade inicial das sementes da maior parte das cultivares estava bastante elevado, devido, principalmente, ao procedimento de despolpa e foi ajustado de acordo com o ambiente de armazenamento, sob soluções salinas de diferentes umidades relativas. As sementes foram armazenadas sob temperatura de $+25^{\circ}\text{C}$ e $+5^{\circ}\text{C}$ com grau de umidade ao redor de 10%; sob temperatura de -20°C , o grau de umidade era de 12% e sob -196°C , em torno de 20%, de acordo com as recomendações de Eira et al. (1999 a,b).

A qualidade inicial das sementes era bastante elevada, superior a 90%, para todas as cultivares (Figura 1).

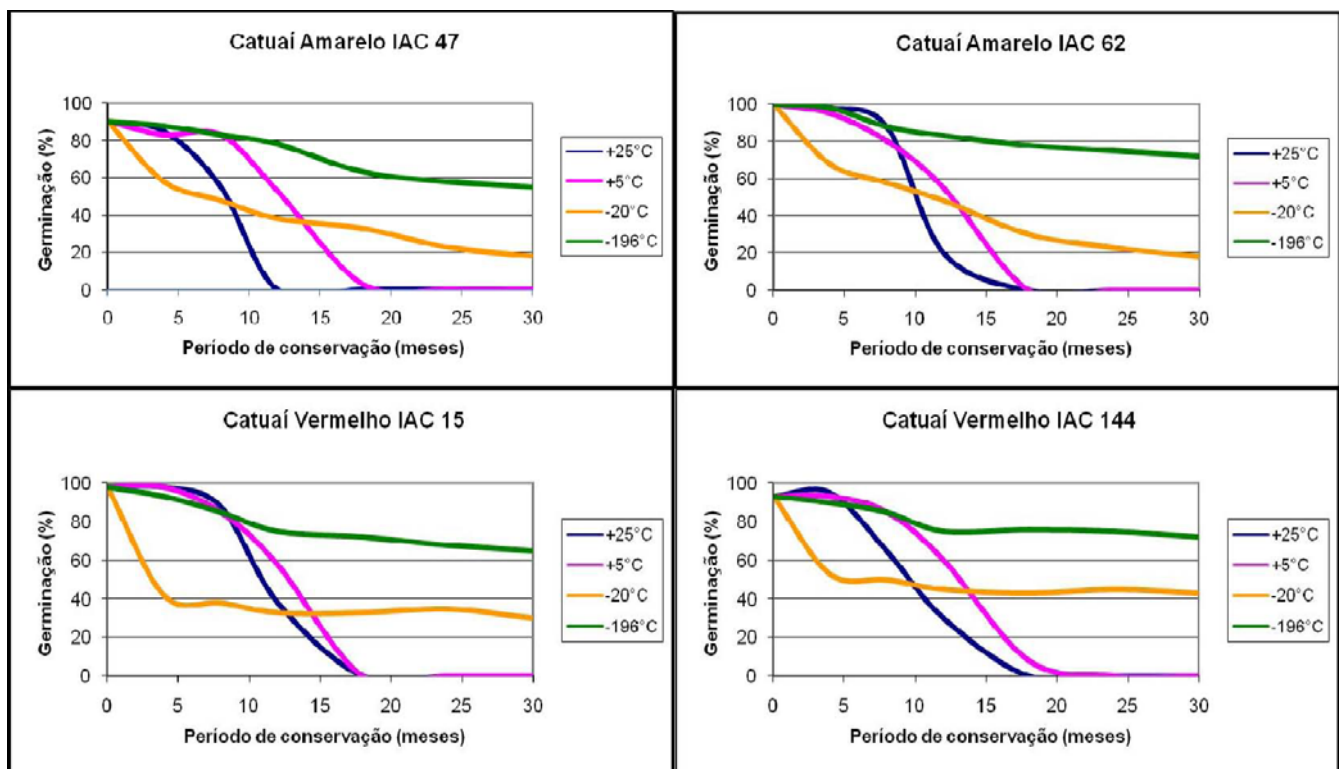


Figura 1 – Qualidade das sementes de *Coffea arabica* cv. Catuaí armazenadas por 30 meses em diferentes ambiente.

O padrão de comportamento das cultivares foi o mesmo para cada ambiente de conservação.

Houve perda expressiva de viabilidade a partir do 8º mês de armazenamento na temperatura ambiente ($+25^{\circ}\text{C}$), em todas as cultivares. A perda de viabilidade inicial foi mais lenta no armazenamento a $+5^{\circ}\text{C}$ do que a -20°C , resultado esperado por serem as sementes intermediárias. Observou-se, no entanto, que após a queda inicial da viabilidade das sementes armazenadas sob temperatura de -20°C , o poder germinativo foi mantido durante o período de armazenamento. As sementes criopreservadas em nitrogênio líquido apresentaram menor perda de viabilidade durante o período de armazenamento, embora também tenha havido perda da viabilidade inicial.

A perda de viabilidade inicial está sendo estudada, tendo inicialmente sido interpretada como função da heterogeneidade do lote de sementes de café. Assim, dentro de uma amostra, algumas sementes seriam mais sensíveis que outras à desidratação ou a baixa temperatura.

A razão da perda de viabilidade inicial ser maior sob temperatura de -20°C do que sob outras temperaturas também está sendo estudada. Acredita-se que nessa temperatura ocorram mudanças nos lipídeos componentes das sementes de café, resultando em perda de viabilidade.

Conclusões

As sementes apresentaram menor perda de viabilidade durante o período de armazenamento sob temperatura de -196°C (nitrogênio líquido), sugerindo que a criopreservação possa ser a melhor forma de conservação alternativa do germoplasma da espécie.

Referências Bibliográficas

Dussert, S.; Chabrillange, N.; Engelmann, F.; Anthony, F.; Hamon, S. (1997) Cryopreservation of coffee (*Coffea arabica* L.) seeds: importance of precooling temperature. *Cryo-Letters*, 18:269-276.

Dussert, S.; Chabrillange, N.; Engelmann, F.; Anthony, F.; Louarn, J.; Hamon, S. (1998) Cryopreservation of seeds of four coffee species (*Coffea arabica*, *C. costatifructa*, *C. racemosa* and *C. sessiliflora*): importance of water content and cooling rate. *Seed Science Research*, 8:9-15.

Eira, M.T.S., Walters, C., Caldas, L.S., Fazuoli, L.C., Sampaio, J.B. and Dias, M.C.L.L. (1999a) Tolerance of *Coffea* spp. seeds to desiccation and low temperature. *Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal*, 11:97-105.

Eira, M.T.S., Walters, C., Caldas, L.S. (1999b) Water sorption isotherms in *Coffea* spp. seeds and embryos. *Seed Science Research*, 9:321-330.

Vertucci, C.W.; Roos, E.E. (1993) Theoretical basis of protocols for seed storage. II. The influence of temperature on optimal moisture levels. *Seed Science Research*, 3:201-213.