

UTILIZAÇÃO DA ANÁLISE DE TROCAS GASOSAS EM MUDAS DE *COFFEA ARABICA* PROVENIENTES DE SEMENTES CRIOPRESERVADAS.

MA RICALDONI; MA Figueiredo; SDV Rosa. Apoio: Embrapa. CNPq, CAPES, FAPEMIG, INCT Café.

As mudas de *Coffea arabica* L., de maneira geral, são provenientes de sementes. Porém, o gênero *Coffea* produz sementes intermediárias, o que impossibilita o seu armazenamento e conservação da viabilidade por períodos prolongados. Com isso, existe a necessidade contínua de aprimorar a base do conhecimento sobre o processamento das sementes que preservem sua qualidade, limitando ao máximo as perdas no armazenamento antes do plantio.

Segundo Chen (2011), a criopreservação é uma das alternativas para a conservação de diversas espécies, tendo como vantagem a possibilidade de armazenamento por longos períodos. De acordo com Berjak et al. (2011), a dessecação pode ser considerada uma das principais causas de danos celulares associados à criopreservação. Segundo Coelho et al. (2015), quanto mais rápida é a secagem, menores são os teores de água tolerados pelas sementes, além disso, a tolerância das sementes de café a baixas temperaturas depende da taxa em que são secadas e do teor de água das mesmas. Concomitantemente, Figueiredo (2016) constatou que o teor de água de 17% (bu) permite maior sobrevivência das sementes de *Coffea arabica* L. à criopreservação quando imersas diretamente em nitrogênio líquido.

Pelo exposto, objetivou-se com esse trabalho estudar a qualidade de mudas de *Coffea arabica* L. submetidas a diferentes metodologias de secagem e armazenamento em nitrogênio líquido utilizando a análise de trocas gasosas.

Sementes da espécie *Coffea arabica* L., cultivar Catuaí amarelo IAC 62, foram colhidas em lavouras da Fazenda Experimental de Varginha - Fundação Procafé. Os frutos foram descascados mecanicamente e as sementes desmuciladas por fermentação em água, por período de 24 horas a 25°C. Após o processo de fermentação as sementes foram submetidas ao teste de germinação e determinação do teor de água para a avaliação da qualidade inicial das mesmas.

Após a avaliação inicial, as sementes foram submetidas a quatro tratamentos: sementes secadas em secador estacionário de pequena escala até atingirem 12% (S1) e 32% (S2) de umidade; sementes secadas em solução salina saturada de NaCl até atingirem 17% de umidade e imersas em nitrogênio líquido (S3); e sementes secadas em sílica gel até atingirem 17% de umidade e imersas em nitrogênio líquido (S4). As sementes criopreservadas foram descongeladas por imersão direta em água por meio do equipamento de banho-maria por 2 minutos a 40°C, de acordo com metodologia de Dussert et al. (1998).

Após os tratamentos, as sementes foram semeadas em sacos plásticos para mudas (15x25) contendo substrato comercial (Topstrato), e mantidas em viveiro localizado no Setor de Cafeicultura do Departamento de Agricultura da Universidade Federal de Lavras.

Para análise de trocas gasosas foram utilizadas mudas com 6 meses de idade contendo 3 pares de folhas verdadeiras. Para isso, utilizou-se um sistema portátil de análise de gases infravermelho (IRGA LICOR – 6400XT).

Foram utilizados 3 blocos casualizados. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade utilizando-se o programa estatístico RStudio®.

Resultados e conclusões

As sementes recém-colhidas, antes de serem submetidas aos tratamentos, apresentavam teor de água de 43% base úmida (bu) e boa qualidade final, com 90% de germinação.

Os resultados das trocas gasosas de mudas provenientes dos diferentes tratamentos podem ser observados na Tabela 1. De maneira geral, os valores médios observados para fotossíntese no presente trabalho estão dentro dos padrões observados para o cafeeiro, em condições ambientais normais, de 4 a 11 $\mu\text{mol de CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ (Ceulemans and Saugier, 1993).

Tabela 1- Porcentagem média da taxa fotossintética líquida (A), condução estomática (CE), CO_2 subestomático (Ci), taxa transpiratória (E), eficiência do uso da água (EUA) e relação carbono interno/carbono do ambiente (Ci/Ca).

Tratamento	A	CE	Ci	E	EUA	Ci/ca
S1	9,434 A	0,169 A	279,486 A	2,625 A	3,724 A	0,7056 A
S2	9,505 A	0,172 A	293,401 A	3,025 A	3,170 A	0,7427 A
S3	7,950 A	0,110 A	253,187 B	2,020 A	4,335 A	0,6367 B
S4	9,227 A	0,180 A	301,220 A	2,837 A	3,291 A	0,7584 A

Médias seguidas das mesmas letras maiúsculas nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade.

Não houve diferença estatística entre os tratamentos para as variáveis taxa fotossintética líquida, condutância estomática, taxa transpiratória e eficiência do uso da água (EUA) (Tabela 1). Importante ressaltar que, mesmo não sendo diferente estatisticamente, há uma tendência de redução de fotossíntese e transpiração acarretando em tendência de aumento da EUA para o tratamento S3. A EUA é considerada um mecanismo de defesa da planta frente ao estresse hídrico, indicando menor redução da condutância estomática e manutenção ou aumento da fotossíntese (Lanna et al., 2016).

Apesar de no presente trabalho as mudas não terem sido submetidas a estresse hídrico, a origem das sementes do tratamento S3 pode ter ocasionado estresse suficiente para que as mudas desenvolvidas apresentassem uma tendência de aumento de tais mecanismos de proteção para sobrevivência. Além disso, os valores médios de CO_2 subestomático e relação Carbono interno/Carbono do ambiente (Ci/Ca) do tratamento S3 foram menores em comparação com os demais tratamentos, confirmando a possibilidade das mudas desenvolvidas a partir desse tratamento terem seu desenvolvimento prejudicado em comparação aos demais tratamentos utilizados.

Conclusões

A qualidade fisiológica das sementes de *Coffea arabica* submetidas à secagem mais lenta em solução salina saturada seguida da criopreservação, é afetada negativamente, podendo prejudicar posteriormente, a qualidade e o desenvolvimento de mudas desta espécie.