

35° Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

SEMENTES DE CAFÉ SÃO MESMO TOLERANTES À DESSECAÇÃO

STTELA DELLYZETE VEIGA FRANCO DA ROSA, Embrapa Café/UFLA, CP 37, CEP 37200-000, Lavras-MG, sttelaveiga@dag.ufla.br; ALEX MENDONÇA DE CARVALHO, mestrando em Agronomia/Fitotecnia, UFLA/DAG, C.P. 37, CEP 37200-000, Lavras-MG, carvalho.am@hotmail.com; MILLER B. MCDONALD, Professor, The Ohio State University, mcdonald.2@osu.edu; ALEXANDRE PEREIRA SILVA, Agronomia/Fitotecnia, UFLA/DAG, CP 37, CEP 37200-000, Lavras-MG, xambinhosr@yahoo.com.br; ÉDILA REZENDE VILELA VON PINHO, Professor UFLA/ DAG/Sementes, CP 37, CEP 37200-000, Lavras-MG, edila@ufla.br

Sementes de café apresentam germinação lenta e desuniforme, além de baixa longevidade, o que dificulta o armazenamento e a formação das mudas. As sementes foram consideradas recalcitrantes (King & Roberts, 1979), ortodoxas (Roberts et al., 1984) e, posteriormente inseridas na categoria intermediária, proposta por Ellis et al (1990 e 1991) baseado no fato de sobreviverem ao armazenamento por doze meses, sob temperatura de 15°C, após dessecação até aproximadamente 10%. No entanto, o teor de água ideal para a conservação das sementes do café ainda não está completamente definido e, ainda prevalecem as divergências entre os resultados obtidos das pesquisas.

Para a produção comercial das sementes é recomendada a colheita no estágio cereja de maturação. No entanto, observa-se que sementes de café adquirem a sua máxima capacidade germinativa quando os frutos encontram-se entre os estádios verde cana e cereja (Guimarães et al., 2002) e tem sido sugerido que sementes completamente maduras de espécies sensíveis à dessecação podem não apresentar o máximo vigor devido à uma provável iniciação do processo de germinação já no final do processo de maturação (Pammenter & Berjak, 1999).

Sendo assim o objetivo deste trabalho foi verificar a qualidade de mudas de café produzidas a partir de sementes colhidas em dois estádios de maturação e armazenadas com diferentes umidades e sob duas diferentes temperaturas.

Frutos de *Coffea arabica* L., cv Rubi, nos estádios cereja e verde cana foram colhidos, despulpados manualmente e as sementes foram desmuciladas por fermentação natural em água à 30°C por 24 horas e lavadas em água corrente. As sementes foram submetidas a secagem em secador estacionário de pequena escala (fluxo de ar de 12.5m³min⁻¹ton⁻¹; temperatura média de 25°C; taxa de secagem de 0,15 %.h⁻¹) até os teores de água de 47, 18 e 12% bu. As sementes foram armazenadas com pergaminho, sob temperaturas de 10°C e de 20°C, em embalagens impermeáveis, por nove meses. Avaliou-se a qualidade fisiológica das sementes antes e após o armazenamento, quando foi também avaliado o potencial das sementes para a produção de mudas em viveiro.

Os testes de germinação, protrusão radicular e folhas cotiledonares abertas aos 45 dias foram utilizados para a avaliação da qualidade das sementes e as mudas foram avaliadas em viveiro, por meio do índice de velocidade de emergência, estande final e vigor, por meio da medição do número de folhas verdadeiras, diâmetro e altura do caule, área foliar, e massa seca de parte aérea e de raízes.

O delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições foi utilizado para a avaliação das sementes no laboratório e, para a avaliação das mudas no viveiro, utilizou-se o delineamento blocos casualizados, com três repetições. Um esquema em fatorial de 2 (estádios de maturação) x 3 (conteúdos de umidade das sementes) x 2 temperaturas de armazenamento) foi utilizado e as médias foram comparadas pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa Sisvar.

Resultados e conclusões:

Os resultados indicam que o estádio cereja proporciona sementes e mudas de melhor qualidade e que as sementes perdem vigor após secagem. Após armazenamento sob 10°C, as sementes cereja apresentam melhor germinação e vigor; a temperatura de 20°C é inapropriada para o armazenamento, principalmente das sementes com 18% de umidade, as quais têm a qualidade drasticamente reduzida. Embora sementes cereja armazenadas sob 10°C com 47 e 12% de umidade apresentem os melhores desempenhos, as mudas obtidas têm área foliar cinco vezes menor, altura do caule três vezes menor e 1.7 vezes menos pares de folhas verdadeiras do que mudas comerciais produzidas logo após a colheita das sementes.

É interessante observar que sementes verde cana armazenadas úmidas, sob 20°C, com melhor qualidade sanitária, apresentam qualidade fisiológica e de mudas semelhantes ao melhor tratamento, o que indica a forte influência do fator sanitário na qualidade durante o armazenamento, o que pode conduzir a interpretações equivocadas.

Nas principais regiões produtoras de café do Brasil é comum a ocorrência de temperaturas na faixa de 15 a 19°C durante o período de germinação, fazendo com que a completa emergência pode levar até 120 dias. Assim, além da viabilidade, é requerido que as sementes apresentem um alto índice de vigor, para garantir a produção de mudas vigorosas.

Por outro lado, a obtenção de sementes de café com alto vigor e capacidade de armazenamento por, no mínimo, um período de nove a dez meses é altamente desejável, porque possibilita a germinação e emergência em condições de temperaturas mais favoráveis e, conseqüentemente, a obtenção das mudas, também, em época de clima mais adequado ao plantio (setembro a novembro), propiciando melhor estabelecimento do estande e retorno mais rápido do capital investido.

O que se pode constatar dos resultados discutidos, é que sementes de café apresentam viabilidade após dessecação até o nível de teor de água testado (12% bu) e também após nove meses de armazenamento, mas apresentam baixos índices de vigor. Todos os tratamentos, exceto as sementes com 18% de teor de água e armazenadas sob 20°C, propiciaram mudas com desempenhos fisiológicos estatisticamente iguais. No entanto, as mudas produzidas, inclusive aquelas oriundas de sementes processadas e armazenadas de acordo com as recomendações (Ellis et al., 1990 e 1991; Hong & Ellis (1992 e 1995), não produzem mudas aceitáveis para o plantio. Apesar destas mudas terem sido produzidas durante o verão (sob temperaturas mais altas), elas apresentam desempenho fisiológico muito inferior àquelas produzidas durante o inverno, ou seja, na época em que as mudas comerciais são, normalmente, produzidas nas principais regiões produtoras de café no Brasil. Neste experimento, as mudas apresentam, em média, uma área foliar cinco vezes menor, altura do caule três vezes menor e 1.7 vezes menos pares de folhas verdadeiras do que as produzidas no inverno (Rosa et al., 2007). Tais resultados demonstram que sementes de café armazenadas não produzem mudas aptas ao plantio e que a melhor forma de processar e armazenar as sementes, se úmidas ou secas, permanece ainda indefinida.

Históricamente, nos estudos realizados para investigar o comportamento de sementes de café durante a dessecação e armazenamento, foram utilizadas sementes sem pergaminho e as pesquisas foram desenvolvidas apenas em condições de laboratório, sem no entanto, avaliar as mudas produzidas a partir da semeadura destas sementes. Analisando-se inúmeros trabalhos realizados no período de 1955 até 2008, constata-se muitas controvérsias quanto aos métodos de processamento, de secagem e quanto aos testes utilizados para a avaliação dos efeitos dos tratamentos. Os resultados desses trabalhos são bastante contraditórios e apontam umidades ideais de armazenamento alternadas entre úmidas (maiores do que 40% bu), secas (10 a 12% bu), ou mesmo de ambas condições. Sementes tolerantes à dessecação, as quais tem sua longevidade favorecida pela redução do teor de

água e da temperatura e umidade relativa do ar ambiente, apresentam mecanismos associadas à tolerância à dessecação, como a síntese e acúmulo de proteínas *late embryogenic abundant (lea)* ou *lea-like* (Walters et al., 1997; Wolkers et al., 2001) e açúcares como a sacarose e alguns oligossacarídeos (Buitink et al., 2002; Buitink and Leprince, 2004), os quais estão envolvidos na formação dos vidros aquosos, bem como a presença de sistemas antioxidantes enzimáticos e não enzimáticos (Berjak, 2006). O acúmulo dos açúcares (Chabrilange et al., 2000; Guimarães et al., 2002), bem como a formação de vidros citoplasmáticos (Rosa et al., 2009 - em preparação para publicação) parecem não estar associados com a tolerância ou sensibilidade de sementes de café à dessecação. Estes dados indicam que talvez nestas sementes os mecanismos de tolerância à dessecação não são expressados em resposta à remoção de água, como ocorre com sementes que toleram dessecação (Bewley and Black, 1994).

Outro fator a ser considerado em sementes que apresentam lenta germinação é a interação entre os efeitos fisiológicos e patológicos no desempenho das sementes, os quais podem levar a resultados contraditórios. Sabe-se que esta interação pode influenciar as avaliações do comportamento de sementes sensíveis à dessecação durante o armazenamento, principalmente quando são armazenadas em condições úmidas (Mycock and Berjak, 1995). A influência desta interação sobre a avaliação da qualidade das sementes, foi também observada no presente trabalho. Sementes de café oriundas de frutos no estágio verde cana apresentaram, após nove meses de armazenamento, um desempenho melhor do que no estágio cereja, para algumas avaliações. Nas demais avaliações do desempenho das mudas, não foram observadas diferenças entre as sementes verde cana e cereja, prevalecendo apenas os efeitos do teor de água e da temperatura de armazenamento. Sementes verde cana estavam visivelmente menos infectadas por fungos do que as sementes no estágio cereja e isto pode explicar o bom desempenho das primeiras, quando armazenadas sob a temperatura de 20°C, devido à sua melhor qualidade sanitária.

Assim, conclui-se que embora sementes de café tolerem relativa dessecação, elas perdem vigor após secagem e armazenamento e não apresentam capacidade de produção de mudas apropriadas ao plantio, após serem armazenadas e, os dados apresentados e discutidos aqui sugerem que talvez a classificação de sementes de café, como intermediária, quanto ao comportamento durante a secagem e o armazenamento deve ser revista.