

# ARMAZENABILIDADE DE SEMENTES DE *Coffea Canephora* PIERRE COLHIDAS EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO E SUBMETIDAS A DIFERENTES MÉTODOS DE SECAGEM.

Sttela Dellyzete Veiga Franco da ROSA<sup>1</sup> Email sttelaveiga@ufla.br; André Delly VEIGA<sup>2</sup>; Luiz Hildebrando de Castro e SILVA<sup>3</sup>; Adriano Delly Veiga<sup>4</sup>; Fernando Jorge Miziara Oliveira<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Pesquisadora Embrapa Café, Lavras/MG; <sup>2</sup> Doutorando em Agronomia/Fitotecnia UFLA, Lavras/MG; <sup>3</sup> Estudante de agronomia UFLA, Lavras/MG; <sup>4</sup> Estudante de agronomia UFLA, Lavras/MG; <sup>5</sup> Estudante de agronomia UFLA, Lavra/MG.

## Resumo:

A lenta e desuniforme germinação de sementes de cafeeiro aliadas ao seu baixo potencial de armazenamento, dificultam a obtenção de mudas uniformes e bem desenvolvidas. Apesar dos esforços das pesquisas as causas da lenta germinação ou baixa armazenabilidade das sementes continuam obscuras. Para a produção de sementes de cafeeiro é recomendada a colheita dos frutos no estágio cereja, no entanto pesquisas têm demonstrado que estas sementes já adquirem a sua máxima capacidade germinativa entre os estádios verde-cana e cereja e que sementes completamente maduras, podem não ter o máximo potencial de armazenamento ou maior tolerância à desidratação devido à provável iniciação do processo de germinação já no final do processo de desenvolvimento. Assim, o presente trabalho foi realizado com o objetivo de investigar os efeitos do estágio de desenvolvimento e do método de secagem sobre a germinabilidade e a armazenabilidade de sementes de cafeeiro. Sementes foram processadas a partir de frutos de *Coffea canephora* Pierre, cultivar Apoatã IAC-2258, colhidos no estágio cereja e verde-cana e submetidas a três métodos de secagem (sem secagem, secagem lenta à sombra e secagem rápida em secador estacionário). Após quatro meses de armazenamento sob temperatura de 10°C em embalagens herméticas, foram avaliados a qualidade fisiológica e o vigor das sementes por meio dos testes de germinação, de protrusão radicular, de matéria seca de plântulas, de emergência em bandejas, de índice de velocidade de emergência, de condutividade elétrica e de viabilidade pelo teste de tetrazólio. Analisando-se os resultados pode-se concluir que sementes de *Coffea canephora* L. apresentam maior capacidade de armazenamento quando colhidas no estágio cereja e são armazenadas úmidas. Além disto, em ambos estádios de maturação, as sementes apresentam desempenhos fisiológicos semelhantes, após quatro meses de armazenamento, quando são submetidas a uma secagem lenta. A secagem rápida é prejudicial à qualidade fisiológica de sementes de *Coffea canephora* L.

Palavras-chave: Semente, *Coffea canephora* Pierre, estágio de maturação, secagem, armazenamento.

## STORABILITY OF *Coffea Canephora* PIERRE SEEDS COLLECTED AT DIFFERENT MATURATION STAGES AND SUBMITTED TO DIFFERENT DRYING METHODS

### Abstract:

The slow and non-uniform germination of coffee tree seeds allied to their poor storage potential makes the obtaining of uniform and well developed seedlings. In spite of the efforts of research, the causes of the slow germination or poor storability of seeds continue obscure. For the production of coffee tree seeds is recommended the harvest of red ripe berries, nevertheless, research has shown that these seeds already acquire their maximum germinative capacity between the yellowish and red ripe maturation stages and that completely ripe seeds may not have the maximum storage potential or higher tolerance to dehydration due to the likely start of the germination process already at the end of the developmental process. Thus, the present work was accomplished with the objective of investigating the effects of developmental stage and drying method upon germinability and storability of coffee tree seeds. Seeds were processed from berries of *Coffea canephora* Pierre, cultivar Apoatã IAC-2258, collected at the red ripe and yellowish stages and submitted to three drying methods (no drying, slow drying in the shade and fast drying in a stationary dryer). After four months' storage under the temperature of 10°C in tight-closed packages, physiological quality and seed vigor were evaluated by means of the tests of germination, root protrusion, dry matter of seedlings, emergence on trays, index of emergence velocity, electric conductivity and viability by tetrazolium test. By analyzing the results, one can conclude that *Coffea canephora* Pierre seeds present increased storage capacity when collected at the red ripe stage and are stored moist. In addition, in both maturation stages, the seeds present similar physiological performances, after four months' storage, when submitted to slow drying. Fast drying is harmful to physiological of *Coffea canephora* Pierre seeds.

Key words: Seeds, *Coffea canephora* Pierre, maturation stage, drying.

### Introdução

Uma constante busca da pesquisa é pela obtenção de sementes de melhor qualidade, seja por meio do aprimoramento de técnicas de produção e de processamento ou por meio de metodologias apropriadas ao armazenamento seguro das sementes. No entanto, apesar dos esforços dos pesquisadores, as causas da lenta germinação ou da baixa

armazenabilidade das sementes de cafeeiro continuam ainda sem esclarecimentos. A propagação do cafeeiro por meio de mudas oriundas de sementes ainda é muito utilizada, mas a obtenção de mudas uniformes e bem desenvolvidas e em tempo hábil é um dos principais entraves à formação e estabelecimento da lavoura cafeeira, em função da germinação lenta e desuniforme das sementes. Por outro lado, o baixo potencial de armazenamento de sementes de cafeeiro também limita a sua utilização em trabalhos de pesquisa e dificulta a conservação do germoplasma.

Para a produção de sementes de cafeeiro é recomendada a colheita dos frutos no estágio cereja (Guimarães et al, 2002). No entanto, pesquisas têm demonstrado que estas sementes já adquirem a sua máxima capacidade germinativa quando os frutos atingem os estádios verde-cana a cereja (Guimarães, 2000; Estanislau, 2002) e que sementes completamente maduras, podem não ter o máximo vigor devido a uma provável iniciação do processo de germinação já no final do processo de maturação. É sabido que sementes que toleram dessecação e sobrevivem nesta condição, entram em quiescência metabólica, contrariamente às sementes sensíveis à desidratação, as quais apresentam variados graus de tolerância à sobrevivência após secagem, teoricamente porque continuam com alta atividade metabólica, num programa voltado para a germinação (Finch-Savage, 1996). Ao contrário do comportamento de sementes ortodoxas, que necessitam de redução do teor de água para que ocorra a germinação, sementes sensíveis à dessecação não passam pela secagem ao final da fase de maturação e, aparentemente não adquirem completa tolerância à dessecação, provavelmente porque tais sementes iniciam a germinação logo após a maturação e nesta fase poderiam ser vistas já como “plântulas” em desenvolvimento, apresentando os eventos metabólicos associados à germinação (Pammenter & Berjak, 1999).

Ellis et. al (1991) trabalhando com quatro cultivares de sementes *Coffea arabica* L., concluíram que sementes no estágio verde-cana toleraram maior dessecação do que àquelas de frutos no estágio cereja ou verde. Segundo os autores, sementes de cafeeiro no estágio cereja são inaptas à extrema dessecação, provavelmente porque o processo de germinação já tenha iniciado antes mesmo da colheita.

## Material e Métodos

Os trabalhos foram desenvolvidos no Laboratório de Análises de Sementes e no Setor de Cafeicultura do Departamento de Agricultura da Universidade Federal de Lavras.

Os frutos de *Coffea canephora* Pierre, cultivar Apoatã IAC-2258, foram colhidos no estágio cereja e verde-cana, em setembro/2004 e despolidos em despolidor manual, e as sementes desmuciladas por fermentação natural em água à 30°C por 24 horas, lavadas e deixadas sobre papel para retirada do excesso de água superficial, antes de serem submetidos aos diferentes métodos de secagem.

Foram utilizadas sementes sem secagem e sementes submetidas a dois métodos de secagem: secagem lenta à sombra em ambiente de laboratório e, secagem rápida em secador estacionário a temperatura de 35°C.

As avaliações foram realizadas imediatamente após os tratamentos de secagem, e após quatro meses de armazenamento sob temperatura de 10°C, em embalagens herméticas. Os efeitos dos estádios de maturação e métodos de secagem foram avaliados por meio dos testes de germinação (Brasil, 1992), de protrusão radicular, de matéria seca de plântulas, de emergência em bandejas, de índice de velocidade de emergência (Edmond e Drapala, 1958), de condutividade elétrica e de tetrazólio.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial (2x3x3) com 4 repetições, sendo 2 estádios de desenvolvimento dos frutos (verde cana e cereja), 3 métodos de secagem (sem secagem, secagem lenta e secagem rápida) e 2 épocas de armazenamento (0 e 4 meses). Para as comparações de médias foi utilizado o Teste de Scott Knott a 5% de probabilidade, transformando-se os dados em percentagem em  $[(\text{arc sen } X.100^{-1/2}) + 0,5]$ . A análise dos dados foi realizada por meio do programa estatístico Sisvar.

## Resultados e Discussão

Analisando-se os resultados da avaliação da qualidade das sementes, após quatro meses de armazenamento, observou-se uma superioridade das sementes colhidas no estágio cereja em relação àquelas colhidas no estágio verde cana. Houve efeito significativo da interação entre o estágio de maturação e métodos de secagem, sendo que as sementes no estágio verde cana apresentaram menores valores de protrusão radicular e de germinação em todos os métodos de secagem e, em ambos estádios, as sementes sem secagem apresentaram melhor qualidade fisiológica do que as sementes submetidas a qualquer método de secagem (Tabela 1).

Interação entre os métodos de secagem das sementes e tempo de armazenamento foi significativa para todas as variáveis estudadas, exceto para os valores de índice de velocidade de emergência, sendo que a qualidade fisiológica das sementes secadas lentamente não diferiu daquelas armazenadas sem secagem. Já a secagem rápida em secador estacionário foi prejudicial à qualidade das sementes, principalmente após quatro meses de armazenamento (Figura 1).

Observou-se também, uma interação tripla significativa para a viabilidade das sementes pelo teste de Tetrazólio e para o índice de velocidade de emergência, constatando-se uma redução na qualidade das sementes durante o armazenamento, com efeitos mais drásticos nas sementes colhidas no estágio verde cana e submetidas à secagem rápida (Figura 1).

Tabela 1: Porcentagem de protrusão radicular e germinação das sementes de *Coffea canephora*, cultivar Apoatã IAC-2258, no estágio verde cana e cereja. (Embrapa/Ufla, 2005).

Métodos de secagem	Protrusão de radículas (%)		Germinação (%)	
	Verde cana	Cereja	Verde cana	Cereja
Sem secagem	73 a B	84 a A	67 a B	79 a A
Secagem lenta	71 a B	87 a A	42 b B	82 a A
Secagem rápida	62 b B	87 a A	40 b B	69 b A

Médias seguidas da mesma letra minúscula não diferem entre si na coluna e de mesma letra maiúscula não diferem entre si na linha, pelo teste de de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

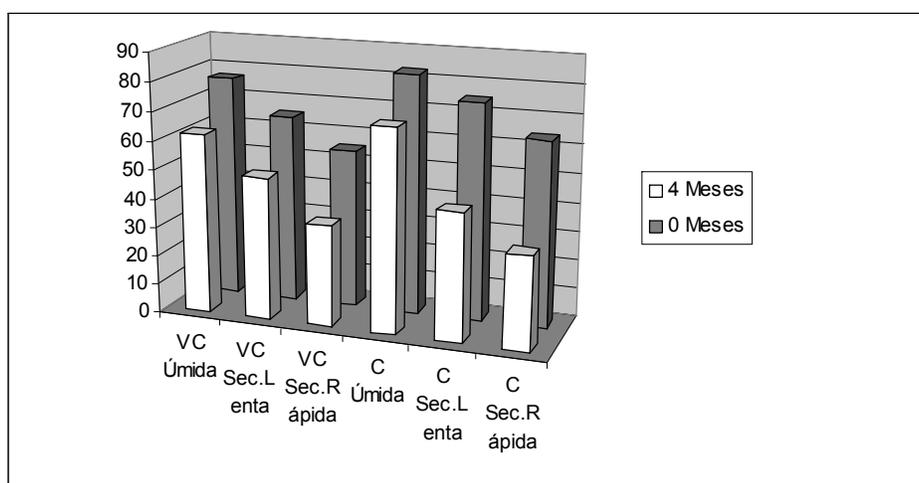


Figura 1: Viabilidade das sementes de *Coffea canephora*, cultivar Apoatã IAC-2258, nos estádios verde cana e cereja, submetidas a diferentes métodos de secagem. (Embrapa/Ufla, 2005).

### Conclusões

Sementes de *Coffea canephora* L. apresentam maior capacidade de armazenamento quando colhidas no estágio cereja e são armazenadas úmidas.

Sementes de *Coffea canephora* L. nos estádios verde cana e cereja apresentam desempenhos fisiológicos semelhantes, após quatro meses de armazenamento, quando são submetidas a uma secagem lenta.

A secagem rápida é prejudicial à qualidade fisiológica de sementes de *Coffea canephora* L.

### Referências bibliográficas

- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365p.
- Edmond, J.B.; Drapala, W.S. The effects of temperature, sand and acerone on germination of okra seed. **Proceedings of American Society for Horticultural Science**, New York, v. 71, p. 428-434, June, 1958.
- Guimarães, R.J.; Mendes, A.N.G.; Souza, C.A.S. **Cafeicultura**, Lavras: UFLA/FAEPE. 317 p., 2002.
- Ellis, R.H., Hong, T.D. & Roberts, E.H. An intermediate category of seed storage behavior? II. Effects of provenance, immaturity, and imbibition on desiccation-tolerance in coffee. **Journal of Experimental Botany**, v.42, n.238, p.653-657, May, 1991.

- Estanislau, W.T. Modelo funcional de desenvolvimento de sementes de cafeeiro (*Coffea arabica* L.). 2002. 125p. (Dissertação de Mestrado em Fitotecnia). Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- Finch-Savage, W.E. The role of developmental studies in research on recalcitrant and intermediate seeds. Proceedings of A Workshop on Improved Methods for Handling and Storage of Intermediate/Recalcitrant Tropical Forest Tree Seeds, Humlebaek, Denmark, 8-10 June, 1995. p.83-97. 1996