

CONSERVAÇÃO DE SEMENTES DE CAFÉ ROBUSTA (*Coffea canephora*) CULTIVAR APOATÃ IAC 2258 EM FUNÇÃO DO GRAU DE UMIDADE E DO AMBIENTE

R. M. Torres

Faculdade de Agronomia e Engenharia Floresta - FAEF

A. C. S. Bueno

Departamento de Agronomia (Área de Sementes) - Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal - FAEF Garça-SP - reymello@uol.com.br

D. C. Bueno

Alunos do curso de Agronomia da Faculdade de Agronomia e

Engenharia Florestal de Garça – FAEF

R. F. Saraiva

Departamento de Agronomia (Área de Nematologia) -Faculdade de

Agronomia e Engenharia Florestal

RESUMO

O presente trabalho foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal de Garça - FAEF, com o objetivo de avaliar a manutenção da qualidade fisiológica de sementes de café robusta cv. Apatã IAC 2258, em função de diferentes umidades (15 e 30%) e ambientes de armazenamento (câmara fria - cf: 13o C e 20% UR; câmara seca – cs.: temperatura ambiente e 40% UR e ambiente não controlado - nc.) sendo os resultados comparados pelo teste de germinação em areia. De acordo com os resultados obtidos, concluiu-se que as sementes armazenadas em câmara fria a 15 e 30% de umidade, tiveram os melhores desempenhos germinativos, conseguindo manter a porcentagem de germinação acima de 50% por até 7 meses de armazenamento. Entretanto, as sementes armazenadas em câmara fria com 30% de umidade, tiveram desempenho germinativo significativamente superior, conseguindo manter uma porcentagem de germinação de até 29 % após 9 meses de armazenamento.

Palavras Chave: Armazenamento, *Coffea canephora*, sementes, umidade.

Ciências Agrárias

SUMMARY

The present work was conducted in the Laboratory of Analysis of Seeds of Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal de Garça – FAEF with the purpose of evaluating the maintenance of physiologic quality of *coffea canephora*'s seeds cv. Apoatã IAC 2258 in function of different moistures (15 and 30 %) and storing environments (cold camera – cf 13° C and 20% UR; dry camera – cs : environment temperature and 40% UR and non-controlled environment– n.c) being the results compared by the germination test in sand .According to the obtained results ,it is concluded that the seeds stored in cold camera in 15 and 30 % of humidity, had the best germinative fulfilment, getting to maintain the germination percentage above 50 % during till seven months of storing. However, the stored seeds in cold camera with 30% of humidity, had germinative fulfilmente highly superior, getting to maintain a germination percentage till 29 % after nine months of storing

1. INTRODUÇÃO

As sementes de café (*Coffea* spp.) são reconhecidamente tidas como de vida curta, pela rápida perda de viabilidade que apresentam durante o armazenamento (POPINIGIS, 1977). Em decorrência deste fato, os viveiristas se vêem obrigados a realizar a semeadura logo após a colheita das sementes, que nem sempre situam-se em épocas mais vantajosas. As mudas para o plantio devem ter três a cinco pares de folhas, com idade de seis a oito meses, sendo fevereiro ou março a época mais indicada para o semeio de um viveiro, uma vez que no período do inverno, o desenvolvimento das mudas é retardado (MIRANDA et al., 1993). Assim, torna-se necessária a conservação da viabilidade das sementes de café no período compreendido entre a colheita e a semeadura no viveiro. A cultivar Apoatã é um material indicado como porta-enxerto para qualquer um dos cultivares de café arábica recomendados para o plantio, possuindo um vigoroso e abundante sistema radicular. Ela é resistente aos nematoides *Meloidogyne exigua* e *M. incognita* (FAZUOLI, 1998). Segundo o mesmo autor, cafeeiros enxertados poderão também ser plantados em área isentas de nematoides, com ganho significativo de produtividade, em relação aos mesmos cultivares não enxertados. Assim, este trabalho foi conduzido com o objetivo de indicar qual o melhor ambiente de armazenamento e grau de umidade da semente que pudesse propiciar a maior manutenção da viabilidade das sementes de café robusta.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes do Departamento de Agronomia da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal de Garça - FAEF, no período de outubro de 1999 a setembro de 2000.

As sementes de Café (*Coffea canephora* L.) cv. Apoatã IAC 2258 foram obtidas no Campo Experimental da Cooperativa do Cafeicultores da Região de Garça - GARCAFÉ no município de Garça - SP. Os frutos foram colhidos no estágio de cereja, despulpados mecanicamente no mesmo dia e posterior degomados por fermentação natural durante 24 horas. A qualidade inicial do lote foi avaliada pelo teste de germinação em areia e foi próxima de 90%. As sementes foram secadas a sombra onde, inicialmente, apresentavam 40% de umidade. Ao atingirem 30% de umidade, foram pesadas 3 amostras de dois quilos cada e colocadas em sacos de polietileno transparente. Posteriormente, a umidade das sementes remanescentes foi sendo monitorada, até que atingissem 15% de umidade, secadas à sombra. Pesou-se 3 amostras de 2 quilos cada e colocou-se em sacos de polietileno transparente. Todas as embalagens foram devidamente lacradas com fita adesiva. Assim, foram obtidas 6 amostras de

sementes com dois quilos cada (6 tratamentos), sendo 3 embalagens com 30% de umidade e 3 embalagens com 15% de umidade.

As seis embalagens foram armazenadas, duas a duas (15 e 30%), em três ambientes distintos. A Câmara Fria (CF) apresentava uma temperatura de 13o C e umidade relativa de 40%. A Câmara Seca (CS) apresentava temperatura não controlada e umidade relativa de 20%, monitorada por um desumidificador. O terceiro ambiente, não apresentava controle algum de temperatura e umidade relativa (NC), ou seja, estes dois fatores variavam de acordo com as modificações climáticas do ambiente.

O início do experimento ocorreu em 4 de novembro, quando todos os tratamentos apresentavam o mesmo valor de germinação. Posteriormente, foram feitas avaliações da porcentagem de germinação em dezembro/99, março/2000, abril/2000, maio/2000, junho/2000, julho/2000, agosto/2000 e setembro/2000. No teste de germinação, utilizou-se areia grossa, umedecida até a capacidade de campo a uma temperatura de 25oC. Foram feitas 4 repetições de 50 sementes cada, sem o pergaminho, que foi retirado manualmente. As avaliações da porcentagem de germinação foram realizadas 30 dias após a semeadura, segundo BRASIL, 1992.

Também foi determinado o grau de umidade das sementes de cada um dos seis tratamentos, através do método da estufa a 105 oC durante 24 horas, segundo as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 1992).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com 4 repetições. Os tratamentos foram arrançados no esquema fatorial 2x3x8 (grau de umidade x ambiente de armazenamento x período de armazenamento) sendo os dois primeiros fatores qualitativos e o último fator, quantitativo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os graus de umidade utilizados (15 e 30%) para o armazenamento das sementes de café, tentaram abranger a ampla variação de resultados encontrados por diversos pesquisadores. Contudo, verificou-se que as sementes armazenadas com o maior teor de água (30%), apresentaram os maiores valores de porcentagem de germinação, para os três ambientes, diferindo significativamente das sementes armazenadas com 15% de umidade, conforme mostra a (Tabela 1).

Com relação a variação da umidade das sementes nos diferentes ambientes de armazenamento, foi constatada que a embalagem de sacos de polietileno transparente conseguiu evitar variações bruscas de umidade da semente no decorrer do ensaio, independentemente do ambiente. Assim, as sementes que foram armazenadas com 30% de umidade, mantiveram-se próximas deste valor, com uma variação aproximada de 2%. O mesmo comportamento foi encontrado para as sementes armazenadas à umidade de 15%.

Tabela 1: Comparação das unidades dentro de cada ambiente e vice-versa, para a variável porcentagem de germinação (%).

Umidade	Ambientes			Média
	Câmara fria	Câmara seca	Não controlado	
15%	44,62 bA*	7,62 bB	5,94 bB	19,39
30%	53,87 aA	12,75 aC	15,12 aB	27,25
Média	49,25	10,19	10,53	

*: Médias não seguidas por mesma letra, minúscula da vertical e maiúscula na horizontal, diferem entre si pelo teste de Duncan em nível de 5% de probabilidade de erro.

Com relação a variação do grau de umidade (15 e 30%) em cada tempo de avaliação, dado em meses, verificou-se que as sementes armazenadas com 30% de umidade apresentaram uma porcentagem de germinação significativamente superior, com exceção da avaliação nos meses de julho e setembro de 2000, onde não houve diferença significativa nos valores de germinação, para os dois graus de umidade (Tabela 2).

Para os três ambientes avaliados, as sementes acondicionadas em câmara fria (cf) apresentaram uma manutenção de sua qualidade fisiológica bastante superior aos demais ambientes. Na primeira avaliação, em dezembro de 1999, que corresponderia a 1 mês de armazenamento, houve uma grande variação na porcentagem de germinação para os três ambientes, onde as sementes armazenadas em cf apresentavam 87% de germinação, seguidas pelas sementes armazenadas em câmara seca (cs), com 68% de germinação e, diferindo das duas anteriores, as sementes armazenadas no ambiente não controlado (nc) com 60,2 % de germinação. Portanto, verifica-se que em apenas um mês, as sementes armazenadas em ambiente não controlado tiveram uma queda em sua porcentagem de germinação acima de 30%, quando comparadas com as sementes acondicionadas em câmara fria (Tabela 2).

A segunda avaliação foi realizada no mês de março de 2000, ou seja, quatro meses de armazenamento. As sementes armazenadas em câmara fria apresentaram uma porcentagem de germinação de 66,5%. Isto representou uma queda de 23,5 % na porcentagem de germinação. Contudo, a câmara seca apresentou o pior desempenho germinativo com uma queda na porcentagem de germinação de 90%. O ambiente não controlado teve um comportamento semelhante à câmara seca, mas conseguiu manter a porcentagem de germinação em níveis pouco mais elevados. Assim, verificou-se que em quatro meses de armazenamento, as sementes armazenadas em câmara fria conseguiram manter a porcentagem de germinação em níveis mais elevados (tabela 2).

Tabela 2 Comparação das umidades e ambientes dentro de cada tempo, para a variável porcentagem de germinação (%).

	Tempo em meses								
	Dez/99	Mar/00	Abr/00	mai/00	Jun/00	Jul/00	Ago/00	Set/00	Média
-----Umidades-----									
15%	65,3 b*	19,0 b	18,2 b	16,5 b	16,2 b	11,7 a	5,2 b	3,2 a	27,25
30%	78,2 a	38,5 a	30,3 a	23,2 a	19,7 a	14,2 a	9,7 a	4,3 a	19,39
Md	71,75	28,75	24,25	19,83	17,92	12,92	7,42	3,75	
-----Ambientes-----									
CF	87,0 a	66,5 a	61,2 a	54,5 a	52,5 a	37,8 a	22,2 a	11,2 a	49,25
CS	68,0 b	6,75 c	6,25 b	0,5 c	0,00 c	0,00 b	0,00 b	0,00 b	10,19
NC	60,2 c	13,0 b	5,25 b	1,25 b	1,25 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b	10,53
Md	71,75	28,75	24,25	19,83	17,92	12,92	7,42	3,75	

* : Médias não seguidas por mesma letra na vertical, dentro de cada fator, diferem entre si pelo teste de Duncan em nível de 5% de probabilidade de erro.

A partir da avaliação no mês de abril, todas as demais foram feitas mensalmente. Observou-se um comportamento semelhante, quanto a porcentagem de germinação, para as sementes armazenadas em câmara seca e ambiente não controlado, com as mesmas praticamente inviáveis.

A câmara fria, continuou mantendo a viabilidade das sementes em níveis satisfatórios, com 61,2 % de germinação. Nos dois meses subsequentes, a porcentagem de germinação das sementes armazenadas em câmara fria continuava elevada, com 54,5 e 52,5%, respectivamente. Isto mostra que em 7 meses de armazenamento, houve uma queda de 39,6% na porcentagem de germinação das sementes de café robusta, em condições de câmara fria (Tabela 2).

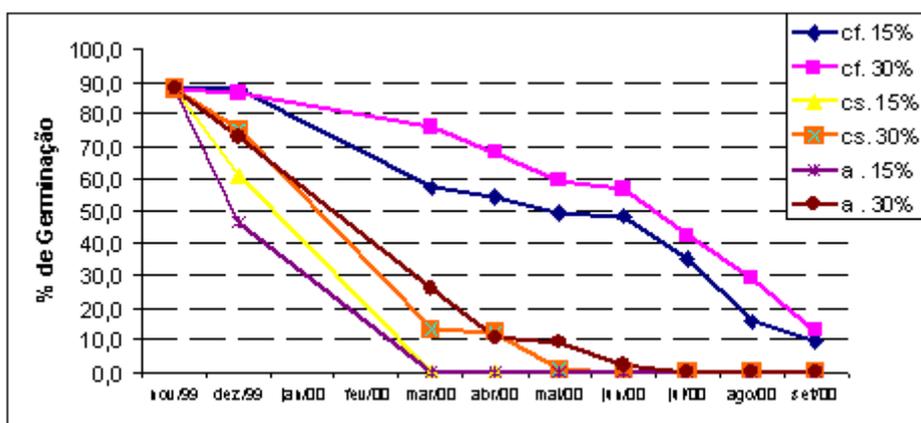
A partir do oitavo mês de armazenamento, começou a haver um decréscimo mais acentuado na porcentagem de germinação das sementes, passando para 37,8%, ou seja, uma queda de 28% em um mês. Porém, as sementes que se encontravam com 30% de umidade, ainda apresentavam uma germinação de 42,5% em condições de câmara fria. No nono mês de avaliação (agosto de 2000), a queda da viabilidade das sementes foi mais acentuada, apresentando as sementes, uma germinação de 22,2% em câmara fria, o que corresponde a uma queda de 40%.

Aos dez meses de armazenamento, as sementes armazenadas em câmara fria ainda apresentavam alguma capacidade de germinar, com 11,2%. Durante a condução do experimento, ficou bastante evidente que as sementes armazenadas com maior umidade (30%), tiveram uma maior manutenção da sua viabilidade, para os três ambientes avaliados. Porém, as sementes armazenadas em câmara fria na maior umidade, conseguiram manter de maneira satisfatórias a sua qualidade fisiológica, com uma germinação de 56,5% após 7 meses de armazenamento. BRACCINI et al., 1998, obtiveram resultados semelhantes, trabalhando com sementes de café robusta (*Coffea canephora*) armazenadas em câmara fria a 20o C e com 35% de umidade na semente. Eles conseguiram manter a germinação das sementes acima de 50% por até 6 meses de armazenamento, acondicionadas em sacos de polietileno lacrado. Os demais ambientes de armazenamento (câmara seca e ambiente não controlado), não conseguiram proporcionar uma manutenção satisfatória da qualidade fisiológica das sementes. A menor umidade (15%) provocou uma queda drástica na porcentagem de germinação das sementes, levando a mesma a zero, em 4 meses de armazenamento. Na

umidade de 30%, a qualidade fisiológica das sementes conseguiu ser mantida por mais um mês, mas com germinação abaixo de 15%.

Na Figura 1, são apresentadas as médias de germinação em porcentagem, para os seis tratamentos ao longo do período de avaliação. Fica evidente a superioridade das sementes armazenadas em câmara fria, onde aquelas com 30% de umidade, conseguiram manter sua qualidade fisiológica por um período maior.

Figura 1. Porcentagem de germinação de sementes de café robusta durante 10 meses de armazenamento, em diferentes condições climáticas.



4. CONCLUSÕES

- O melhor grau de umidade para o armazenamento de sementes de café robusta, nas condições do presente ensaio, foi o de 30%, nos três ambiente de armazenamento.
- A câmara fria (13oC e 40% UR) foi o melhor ambiente de armazenamento, proporcionando a manutenção da qualidade fisiológica das sementes de café robusta por mais de 7 meses.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRACCINI, A. L.; BRACCINI, M. C. L.; SCAPIM, C. A.; OLIVEIRA, V. R.; ANDRADE, C. A. B. Conservação de Sementes de Café Robusta (*Coffea canephora* Pierre ex Froehner) Cultivar Conillon em Função do Grau de Umidade e do Tipo de Embalagem. *Revista Brasileira de Sementes*, Brasília, v.20, n.2, p. 398-407, 1998

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Regras para Análise de sementes. Brasília: DNDV/SNAD/CLAV, 1992. 365p.

FAZUOLI, L.C. Cultivares de Café In: *Anais do I Simpósio de Ciências Aplicadas da FAEF e I Encontro de Café da Região de Garça*, p. 19-21, 1998.

POPINIGIS, F. *Fisiologia da Semente* s.1., Ministério da Agricultura/ AGIPLAN, 1977 289P.