

## INFLUÊNCIA DE DIFERENTES PERÍODOS DE SECAGEM DAS SEMENTES NA EMERGÊNCIA E NO ÍNDICE VELOCIDADE DE EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS DE CACAU

**Autores:** KENNIA KAROLLINE GONÇALVES PEREIRA, JOSIANE CANTUÁRIA FIGUEIREDO, JORGE LUÍZ RODRIGUES BARBOSA, ANDRÉIA MARCIA SANTOS DE SOUZA DAVID, APARECIDA RODRIGUES DE JESUS CARVALHO, VICTOR MARTINS MAIA

### Introdução

O cacauero (*Theobroma cacao*) é uma **árvore** perene que dá origem ao fruto chamado cacau. Pertencente à família *Malvaceae*, é originário da **Bacia do rio Amazonas**, na **América do Sul** (WOOD, 1985). O cacau é a principal matéria-prima do **chocolate**, feito por meio da torra e moagem das suas amêndoas secas em processo industrial ou caseiro. São feitos outros subprodutos como: sua polpa, suco, geléia, destilados finos e **sorvete**.

A propagação do cacauero se dá por **sementes** (seminal/sexuada) e de forma vegetativa (assexuada), sendo que a primeira possui como uma das vantagens melhor manejo de poda, e a segunda ter maior homogeneidade e menor ciclo de vida (SODRÉ, 2013). No entanto as sementes de cacau são recalcitrantes, ou seja, são aquelas sementes que não podem ser desidratadas abaixo de um determinado grau de umidade, sem que ocorram danos fisiológicos.

De acordo Costa (2011) além da sensibilidade à dessecação, muitas sementes recalcitrantes são sensíveis ao frio, não tolerando o armazenamento sob temperaturas inferiores a 15°C. Esse fato acarreta grandes desafios ao armazenamento dessas sementes em longo prazo, uma vez que os procedimentos tradicionalmente empregados para o armazenamento envolvem a redução do seu grau de umidade e o acondicionamento em ambiente refrigerado, poderão causar-lhes danos irreversíveis, levando à perda da viabilidade. Por outro lado, a manutenção de elevados graus de umidade durante o armazenamento de sementes recalcitrantes pode favorecer o desenvolvimento de microrganismos prejudiciais às sementes ou culminar em sua germinação.

A identificação do período de secagem adequado constitui instrumento importante para a melhor conservação das sementes no que diz respeito ao armazenamento. Nesse sentido, qualquer procedimento destinado ao armazenamento de sementes de cacau a ser desenvolvido deve, entre outros aspectos, evitar a perda de água das sementes e a proliferação de microrganismos. Como alternativas, há a possibilidade de se recorrer à desidratação parcial das sementes. Assim, o presente trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar a influência de diferentes períodos de secagem das sementes na emergência e no índice de velocidade de emergência de plântulas de cacau.

### Material e métodos

O trabalho foi realizado no Laboratório de Análise de Sementes, do Departamento de Ciências Agrárias (DCA) da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes) Campus Janaúba- MG, nos meses de julho e agosto de 2017. Foram utilizadas sementes de cacau oriundas de frutos fisiologicamente maduros (pericarpo amarelado), colhidos aleatoriamente em uma população de plantas em plena produção na fazenda Experimental da UNIMONTES.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com os tratamentos constituídos de quatro períodos de secagem das sementes (0, 24, 48 e 72 horas) com quatro repetições de 20 sementes por tratamento.

As sementes foram extraídas dos frutos manualmente e despulpadas, até a completa remoção da polpa, em seguida lavadas em água corrente, e colocadas para secar a sombra em papel toalha em condições de laboratório (26°C), de acordo os períodos de secagem descritos anteriormente. Para a avaliação do efeito dos períodos de secagem foram realizados os seguintes testes e/ou determinação:

Grau de umidade: realizado após cada período de secagem, com quatro repetições de 20 sementes, sendo utilizado o método da estufa a 105 ± 3 oC por 24 horas, conforme as Regras para Análises de Sementes - RAS (Brasil, 2009).



Emergência de plântulas: conduzido em condições ambientais de laboratório e a sementeira foi feita em caixas plásticas, contendo como substrato areia lavada e esterilizada, umedecida com quantidade de água equivalente a 60% da capacidade de retenção, cuja umidade foi mantida por meio de regas diárias (Brasil, 2009). As avaliações realizadas diariamente, desde a sementeira até a estabilização e uniformização das plântulas, a qual ocorreu aos 28 dias após a sementeira.

Índice de velocidade de emergência (IVE): realizado em conjunto com o teste de emergência de plântulas, anotando-se diariamente, no mesmo horário, o número de sementes emergidas normais até a estabilização da germinação. Ao final do teste, com os dados diários do número de sementes emergidas, foi calculado o índice de velocidade de emergência, empregando-se a fórmula proposta por Maguire (1962).

Os resultados foram submetidos à análise de variância e regressão em nível de 5% pelo teste “F”. As estimativas dos parâmetros da regressão foram avaliadas pelo teste “t” em nível de 5% de significância.

## Resultados e discussão

As sementes de cacau apresentaram graus de umidade de 65,8, 36,6, 21,46, e 43,1% após os períodos de secagem de 0, 24, 48 e 72 horas, respectivamente. De acordo Farrant et al. (1988), sementes recalcitrantes se caracterizam por não apresentarem a fase de desidratação acentuada, ou seja, quando as mesmas atingem o ponto de maturidade fisiológica ocorre uma queda no grau de umidade das sementes, no entanto, não significativo em relação à fase de desidratação das sementes ortodoxas (KIKUTI, 2000).

As variáveis emergência de plântulas e índice de velocidade de emergência foram influenciadas pelos períodos de secagem das sementes, onde os resultados se enquadraram numa equação de regressão de comportamento linear (Figuras 1 e 2). Houve redução progressiva na porcentagem de emergência das plântulas de cacau à medida que se aumentou o período de secagem das sementes. O valor máximo foi alcançado (89%) no período de 0 horas de secagem (Figura 1), momento em que o grau de umidade das sementes se encontrava acima de 65%. A partir desse período houve reduções nos valores, sendo que a secagem nos períodos de 24 e 48h, proporcionaram porcentagens de emergência de 83,75 e 1,25%, respectivamente, encerrando com emergência nula quando as sementes foram desidratadas por 72h. Essas reduções podem ser justificadas em função da perda de viabilidade da semente de cacau, que de acordo Hong; Ellis (1992) a viabilidade das sementes recalcitrantes é reduzida quando o grau de umidade atinge valores inferiores àqueles considerados críticos, além disso, a perda de água estrutural durante o processo de secagem pode causar alteração dos sistemas metabólicos e das membranas resultando no início do processo de deterioração (FARRANT; PAMMENTER; BERJAK, 1988).

De forma semelhante à emergência de plântulas, o comportamento do índice de velocidade de emergência, em função do período de secagem das sementes de cacau foi decrescente (Figura 2). O máximo vigor (1,24) avaliado pelo IVE foi obtido quando as sementes não foram desidratadas (zero hora de secagem), começando a reduzir drasticamente após este período e atingindo índices nulos às 72 horas de secagem. Provavelmente, a secagem provocou danos aos tecidos vitais das sementes, como o embrião, partindo do princípio de que sementes de comportamento recalcitrante perdem rapidamente a viabilidade, mesmo com níveis de água reduzidos a valores altos, o que explicaria a redução drástica da emergência e do IVE após períodos mais prolongados de secagem (SANTOS et al., 2012).

## Conclusões

As sementes de cacau apresentam comportamento recalcitrante, comprometendo a viabilidade à medida que seu grau de umidade é reduzido.

Sementes não submetidas à secagem, bem como o período de 24h de secagem, proporcionam maior emergência de plântulas e IVE.

## Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pela concessão de bolsas e apoio financeiro.

## Referências bibliográficas

COSTA, C.J. **Desafios para o armazenamento de sementes recalcitrantes**. 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Brasília: Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, 2009. 395p.

FARRANT, J.M.; PAMMENTER, N.W.; BERJAK, P. Recalcitrance: a current assessment. *Seed Science and Technology*, Zurich, v.16, n.1, p.155-166, 1988.

HONG, T.D.; ELLIS, R.H. A protocol to determine seed storage behavior. Rome: International Plant Genetic Resources Institute, 1996. 62p. (Technical Bulletin, 1).

KIKUTI, A.L.P. *Aplicação de antioxidantes em sementes de cafeeiro visando à preservação da qualidade*. 2000. 72f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Lavras.

MAGUIRE, J.D. Speed of germination: aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigour. *Crop Science*, Madison, v.2, n.2, p.176-177, 1962.

MOURA, S.S.S.; ALVES, E.U.; BRUNO, R.L.A.; MOURA, M.F.; GONDIM, P.S.S. **Influência de diferentes períodos de secagem na qualidade fisiológica de sementes de tapirira guianensis Aublet**. *Revista Brasileira Fruticultura*, Jaboticabal - SP, v. 34, n. 2, p. 382-390, Junho 2012.

SODRÉ, G.A. **Formação de mudas de Cacaueiro, onde nasce a boa cacauicultura**. Ilhéus, BA., CEPLAC/CEPEC. Boletim Técnico n° 202. 48p. 2013.

WOOD, G. A. R. History and development. In: WOOD, G. A. R; LASS, R. A; *Cocoa*. 4. ed.. Agawam: Blackwell Science. 1985. p. 1-10.

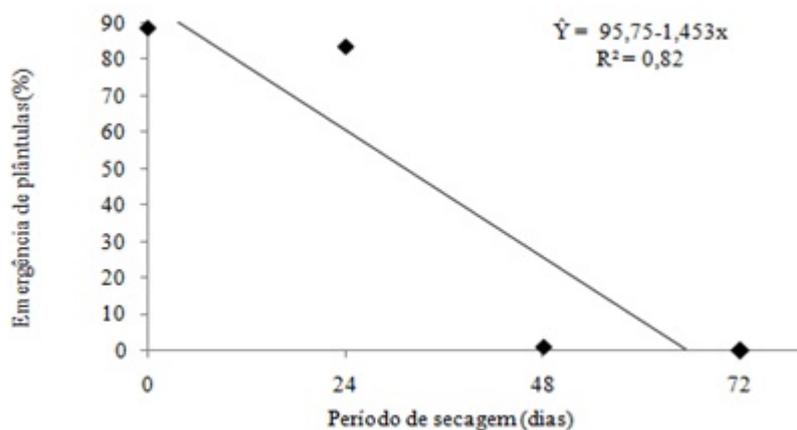


Figura 1: Emergência de plântulas (%) oriundas de sementes de cacau submetidas a diferentes períodos de secagem.

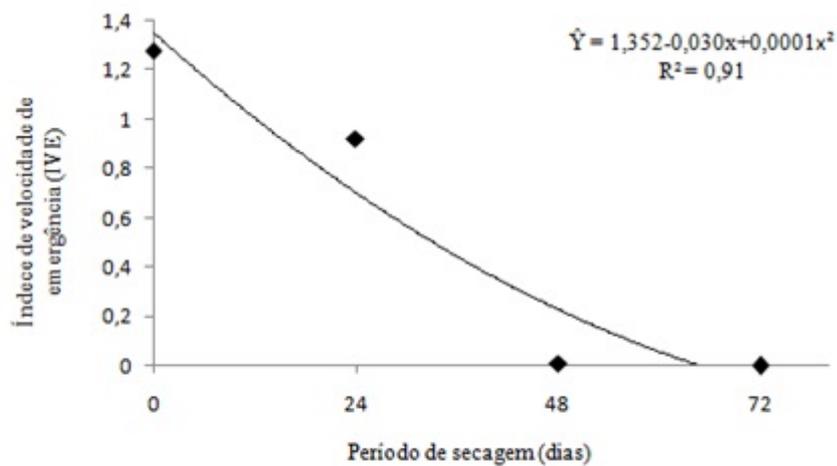


Figura 2: Índice de velocidade de emergência de sementes de cacau submetidas a diferentes períodos de secagem.