AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE *Schizolobium amazonicum* HUBER ex Ducke SUBMETIDAS A TÉCNICAS DE ENVELHECIMENTO ACELERADO

EUCLIDES M. GHISOLFI[1], EMANUEL M. EFFGEN[2], PAULO C. CAVATTI[3],JOSÉ C. LOPES[4]

[1-4] Universidade Federal do Espírito Santo – Centro de Ciências Agrárias – Departamento de Fitotecnia, CP 16, 29500-000 Alegre-ES. jclopes@cca.ufes.br

Resumo- O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica das sementes de *Schizolobium amazonicum* (Huber) Ducke através da técnica do envelhecimento acelerado. Para o estudo foram utilizadas sementes escarificadas e intactas, sendo estas submetidas à câmara climática previamente regulada a uma temperatura de 42º ± 2 ºC e umidade relativa de 100%, em 4 períodos de permanência na câmara, sendo posteriormente submetidas a testes de emergência em laboratório. A análise estatística adotada para avaliação quantitativa dos resultados obtidos foi uma regressão polinomial de segundo grau, concluindo-se que as sementes de *Schizolobium amazonicum* (Huber) Ducke apresentam boa viabilidade, mesmo passando por período de armazenamento.

Palavras-chave: *Schizolobium amazonicum*, semente, paricá, envelhecimento, vigor.
Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Introdução

O envelhecimento acelerado é um teste de vigor baseado na simulação dos fatores ambientais adversos, temperatura e umidade relativa elevadas, que são relacionadas como causadores da deterioração das sementes. Os processos de deterioração ocorridos neste teste são semelhantes aos que ocorrem no envelhecimento natural das sementes, porém, a uma velocidade mais acelerada [1, 2 e 3]

Quando sementes velhas são plantadas, observa-se um gradual declínio da germinação, precedido pela perda de vigor, acarretando um menor desenvolvimento das plantas. Isto é conseqüência da deterioração das sementes [4].

O processo de deterioração das sementes é muito complexo e não se conhecem precisamente seus detalhes bioquímicos e fisiológicos [5].

Alterações físicas e fisiológicas associadas com a deterioração das sementes têm sido intensamente pesquisadas em espécies agrícolas. Vários autores relatam estreita associação entre a deterioração e algumas características das sementes como: cor, peso específico, permeabilidade, energia de germinação, aumento no número de plântulas anormais, velocidade de germinação e crescimento das plântulas [6, 7 e 8].

O *Schizolobium amazonicum* (Huber) Ducke. é uma espécie florestal conhecida vulgarmente como pinho-cuiabano ou paricá. É uma árvore grande que ocorre em mata primária e secundária de terra-firme e várzea alta, natural da região amazônica, apresentando rápido crescimento. Possui crescimento inicial vigoroso, chegando aos 15 anos com 55 cm de diâmetro à altura do peito (DAP) e aproximadamente 150 a 340 m^3/hectare, dependendo da densidade do plantio. Na região norte e centro-oeste o plantio com essa espécie teve seu incremento na década de 90 concentrando-se na região norte. Sua madeira é branca, mole e leve, sendo utilizada na fabricação de forros, palitos de fósforos, papel, compensados, pasta de celulose, laminados de alta qualidade [9]. Os trabalhos relacionados com a silvicultura dessa espécie ainda são poucos [10].

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica das sementes de *Schizolobium amazonicum* (Huber) Ducke depois de submetidas à técnica de envelhecimento acelerado.

Materiais e Métodos

O estudo foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes do Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES), em Alegre-ES. Foram utilizadas sementes provenientes da cidade de Dom Elizeu, estado do Pará. Para o estudo foram utilizadas 440 sementes escarificadas mecanicamente e 440 sementes intactas. Para o envelhecimento acelerado, as sementes foram submetidas à câmara climática previamente regulada a uma temperatura de 42ºC e umidade relativa de 100%, sendo testados quatro períodos de permanência na câmara de envelhecimento, ou seja: 0, 24, 48 e 72 horas. Para cada tempo de permanência estabelecido, foram colocadas 100 sementes, divididas em quatro repetições de 25 parcelas cada, mais 10 sementes (sub-amostras) divididas em 2 repetições, sendo estas ultimas para

determinação do teor de umidade.

Após cada período de permanência na câmara, as sementes foram submetidas à teste de emergência no laboratório, sendo colocadas em placas de petri tendo areia lavada e esterilizada como substrato, em temperatura ambiente. As sub-amostras foram retiradas para determinar o teor de água das sementes em cada tratamento.

Na determinação do teor de umidade, as sementes foram secas em estufa à temperatura 105 ± 3ºC durante 72 horas de acordo com as Regras para Análise de Sementes [11], utilizando 2 repetições de 5 sementes para cada tratamento. A pesagem foi realizada em balança de precisão Mart Al 200. Os resultados foram expressos em porcentagem de massa de água sobre massa da matéria fresca das sementes.

As irrigações do substrato de areia foram realizadas diariamente até a saturação, utilizando água destilada. As avaliações foram diárias até estabilizarem o número de germinações, considerando como germinadas as sementes que apresentavam protrusão da raiz primária com cerca de 2,0 mm.

O teste de germinação durou 19 dias, de acordo com o comportamento característico da espécie. Foram avaliados os parâmetros de percentagem de germinação, índice de velocidade de emergência (IVE), massa da matéria fresca e seca das plântulas. Após estabilização da germinação, as plântulas normais foram selecionadas para determinação da matéria fresca e matéria seca posteriormente, após secagem em estufa de secagem e esterilização Mod. 320-SE a 80ºC, sendo o peso determinado em balança de precisão.

Resultados

A análise estatística adotada para avaliação quantitativa dos resultados obtidos foi uma regressão polinomial de segundo grau, através da qual obteve-se os resultados demonstrados nas Figuras 1, 2, 3, 4 e 5 abaixo:

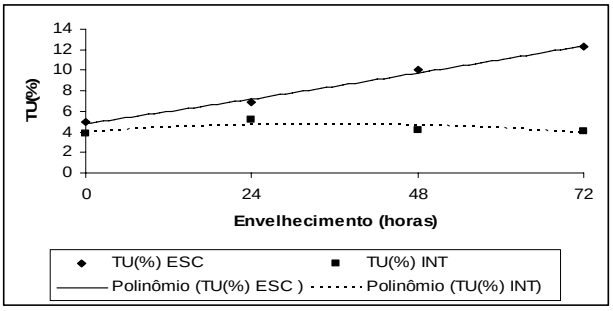

Figura 1- Médias dos teores de umidades relacionados com o tempo de permanência das sementes em câmara de envelhecimento precoce, representados pela curva da regressão polinomial de 2º grau.

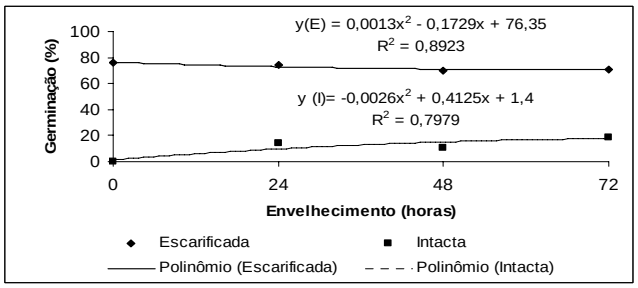

Figura 2– Relação entre a percentagem de germinação e o período de permanecia na câmara de envelhecimento precoce nas condições de sementes intactas e escarificadas, apresentando a equação de regressão polinomial e o R^2.

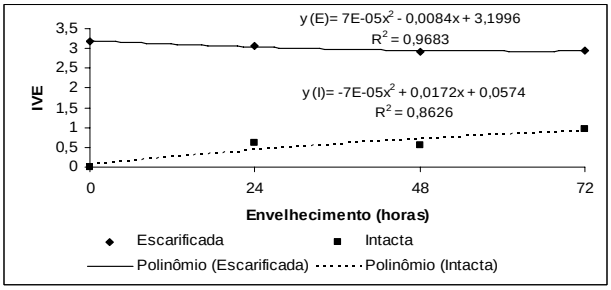

Figura 3 –Relação entre o IVE e o período de permanecia na câmara de envelhecimento precoce nas condições de sementes intactas e escarificadas, apresentando a equação de regressão polinomial e o R^2.

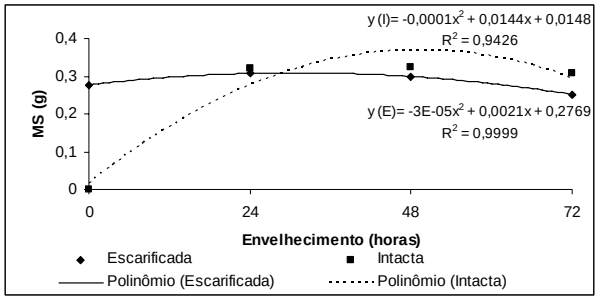

Figura 4 – Relação entre matéria seca em gramas pelo tempo de permanência em câmara de envelhecimento precoce, para mudas de sementes provenientes de sementes escarificadas e intactas.

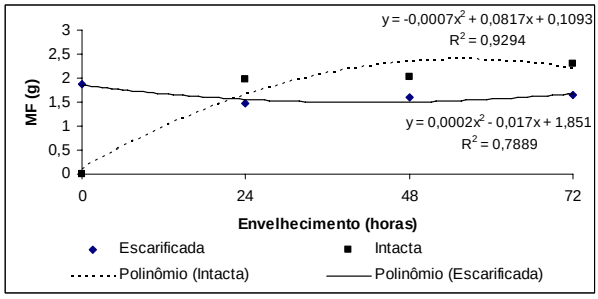

Figura 5 – Relação entre matéria fresca em gramas pelo tempo de permanência em câmara de envelhecimento precoce, para mudas de sementes provenientes de sementes escarificadas e intactas.

Discussão

As sementes de paricá escarificadas apresentaram seus teores de umidade elevados de acordo com o aumento do tempo de envelhecimento devido à umidade absorvida da atmosfera saturada da câmara. Já as sementes intactas apresentaram teores praticamente estáveis devido à impermeabilidade dos tegumentos (Figura 1). Estes resultados confirmaram relatos de que o teor de umidade de sementes influencia o grau de deterioração das sementes submetidas ao envelhecimento acelerado [12 e 13].

A porcentagem de germinação inicial sem exposição ao envelhecimento acelerado para sementes escarificadas foi significativo em relação às sementes intactas que não apresentaram germinação sem exposição ao envelhecimento, devido à dormência por parte dos tegumentos. Ocorreram reduções nas percentagens de germinação e IVE obtidas nas sementes escarificadas, com o aumento nos períodos de envelhecimento, enquanto proporcionaram aumento, dos mesmos parâmetros, nas sementes intactas, conforme demonstrado nas Figuras 2 e 3. Ou seja, as sementes escarificadas que permaneceram maior tempo na câmara apresentam menores médias que as sementes escarificadas que permaneceram menor tempo na câmara, sendo o contrário verdadeiro para as sementes intactas. Esta redução nas médias pode ser atribuída ao aumento de permanência das sementes na câmara de envelhecimento acelerado e está associada com a deterioração das sementes e perda de vigor das mesmas.

As médias de massa seca (MS) e fresca (MF) da parte aérea (Figuras 4 e 5) obtida de mudas provenientes de sementes submetidas ao envelhecimento acelerado, apresentaram comportamento semelhante quando analisadas e comparadas entre si. A mudas provenientes de sementes escarificadas apresentaram maiores médias que as mudas provenientes de sementes intactas no tempo de permanência de 0 (zero) horas na câmara de envelhecimento. Porém, à medida que se aumentou o tempo de permanência das sementes na câmara de envelhecimento, verificou-se a redução das médias de MS das mudas de sementes escarificadas e um aumento do peso de MS das mudas de sementes intactas, no intervalo de tempo entre 0 (zero) e 48 horas na câmara. Porém, à medida que se prolongou o tempo de permanência para 72 horas, reduziu-se as médias da matéria seca e fresca, em função da deterioração das sementes e perda de vigor das plântulas. O mesmo descrito anteriormente e constatado nas médias do peso de MF.

Durante o processo de germinação e desenvolvimento, foi constatado que em algumas plântulas não houve a completa libertação dos cotilédones de seus tegumentos. Esta condição propiciou a morte de algumas plântulas.

As sementes escarificadas que não germinaram deterioraram-se, enquanto que as sementes intactas que não germinaram permaneceram duras.

Conclusões

Conclui-se que as sementes de paricá (*Schizolobium amazonicum* (Huber) Ducke) apresentam boa viabilidade, mesmo passando por períodos de armazenamentos, condição esta testada pelo envelhecimento acelerado. Constatou-se uma perda do vigor das plântulas no tempo de maior permanência das sementes em câmara de envelhecimento acelerado, todavia, as sementes apresentaram germinação superior a 70 %.

Referências

[1] DELOUCHE, J.C. Accelerated aging techniques for predicting the relative storability of seed lots. **Seed Science and Technology**, v.1, p. 427 – 542, 1973.

[2] TEKRONY, D.M. Acceierated aging tes. **Journal of Seed Technology**, v.17, p.110-120, 1993.

[3] MARCOS FILHO, J. Teste de envelhecimento acelerado. In: VIEIRA, R.D.; CARVALHO, N;M. (ed). **Testes de vigor em sementes**. Jaboticabal: Funep, 1994. p.133-150.

[4] CHAUHAN, K.P.S.; PURKEAR, J.K.; BANER-JEE, Aging induces changes in seeds. **Seed Research**, v.12, n.1, p.53-71, 1984.

[5] ROBERTS, E.H. Seed deterioration and loss of viability. **Advances in Research and Technology of Seeds**, v.4, p.25-42, 1979.

[6] CHING, T.M.; PARKER, M.C.; HILL, D.D. Interaction of moisture and temperature on viability of forage seed in hermeticaly sealed cans. **Agronomy Journal**, v.51, p.680-684, 1959.

[7] CHING, T.M.; SCHOOLCRAFT, I. Physiological and biochemical differences in aged seeds. **Crop Science**, n.8, p.407-407, 1968.

[8] HARRINNGTON, J.F. Biochemical basis of seed longevity. **Seed Science & Technology**, v.1, n.2, p. 453-461, 1973.

[9] MELO, J.T. de; SILVA, J.A. da; TORRES, R.A. de A.; SILVEIRA, C.E. dos S. da; CALDAS, L.S. Coleta, propagação e desenvolvimento inicial de espécies do cerrado. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P. de. (ed). **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina; EMBRAPA-CPAC, 1998. 556P. Cap.5. p.195-231.

[10] MARQUES, L.C.T. **Comportamento inicial de paricá, tatatuja e eucalipto, em plantio consorciado com milho e capim marandu, em Paragominas, Pará**. 1990. 92p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal), UFV, Viçosa, 1990.

[11] BRASIL. Ministério da Agricultura. **Regras para análise de sementes.** Brasília: Departamento Nacional de Produção Vegetal, 1992. 365 p.

[12] MCDONALD JUNIOR, M.B. The influence of seed moisture on the accelerated aging seed vigour test. **J. Seed Tecnology**, v.2, n.1, 1977.

[13] AGRAWAL, P.K.; SINHA, S.K. Response of okra seeds (Abelmoschus esculentus L.) of different chronological ages during accelerated aging and storage. **Seed Research**, v.8, n.1, p.64-70, 1980.