

**AVALIAÇÃO EXPERIMENTAL DA EFICIÊNCIA DE
ALGUNS MÉTODOS DE QUEBRA DE DORMÊNCIA
EM SEMENTES DE GARAPA (*Apuleia leiocarpa*
(Vog.) Macbr.)**

**SALETE DE VASCONCELOS DANTAS
Dra., Prof. Adjunto, DS - IF - UFRRJ
MARIA DO CARMO LEARTH CUNHA
UFPB
ÁLVARO LUIS ALVARES DA SILVA
EMBRAPA**

ABSTRACT

Dormant seeds of "garapa" (*Apuleia leiocarpa* (Vog.) Macbr.) were submitted to four alternative pre-treatments to induce rapid germination. Treatments tested were seed scarification by means of mechanical and chemical (H₂SO₄ treatment) methods, excision of the seed extremity opposite to the hilum, and soaking the seeds in water at 100°C. Results suggest that the excision and scarification methods are equally efficient as far as the promotion of rapid germination is concerned. The treatment with hot water was shown to cause permanent damage to the seed embryo, substantially reducing germination.

RESUMO

Sementes de garapa (*Apuleia leiocarpa* (Vog.) Macbr.) foram submetidas a quatro tratamentos para avaliação de eficiência na promoção da quebra de dormência tegumentar. Os tratamentos avaliados em laboratório foram a escarificação mecânica, a escarificação ácida, a desponta e a imersão em água aquecida à 100°C. Os três primeiros tratamentos diferiram significativamente do tratamento térmico e da testemunha, tendo-se mostrado igualmente eficazes como métodos de superação de dormência. O tratamento térmico causou danos irreversíveis às sementes, tornando a percentagem de germinação significativamente inferior aos demais tratamentos e até mesmo à testemunha.

INTRODUÇÃO

Uma das características peculiares de diversas essências florestais é a propriedade que possuem suas sementes de não germinarem, mesmo quando submetidas à condições do meio ambiente normalmente tidas como favoráveis. Esta propriedade conhecida como "dormência" é um importante mecanismo de preservação das espécies em meio natural (8), e fonte de diversos problemas para a silvicultura.

Segundo LIMA e BORGES *et alii* (1980) a dormência é comum em várias espécies de clima tropical e equatorial, sendo a família Leguminosae, com as sub-famílias Caesalpinioideae e Mimosoideae as que apresentam o maior número de espécies quanto a este particular.

A garapa (*Apuleia leiocarpa* (Vog.) Macbr.) é uma essência florestal nativa da família Leguminosae, sub-família Caesalpinioideae, que apresenta a característica da dormência. Suas sementes são duras e de germinação difícil e irregular, podendo levar até 60 dias para nascerem (Maixner & Ferreira, 1976).

FOGLIOLIA (1982) aponta evidências segundo as quais o mecanismo de dormência tende a estar associado com a impermeabilidade do tegumento à água e substâncias gasosas imprescindíveis ao processo de germinação. A impermeabilidade, e a consequente inibição química e mecânica à germinação, tomam necessária a utilização de tratamentos visando a superação ou "quebra" de dormência, de modo a tornar menos problemático o cultivo de espécies que apresentem esta característica.

Vários são os tratamentos utilizados com a finalidade de promover a quebra de dormência. FIGUEIREDO e POPINIGIS (1979), avaliando a superação de dormência em sementes de malva (*Urena lobata* L.), concluíram que a imersão de sementes em ácido sulfúrico concentrado por 30 minutos, e a imersão em água aquecida a 100°C, seguida de imediata permanência em estufa a 30°C por 40 minutos, apresentaram os melhores resultados em termos de percentagem de germinação.

CARVALHO *et alii* (1980), trabalhando com sementes de mulungu (*Erythrina speciosa*, Andr.), observaram que a

superação de dormência é eficientemente promovida pela escarificação mecânica, que consiste na raspagem da semente em uma superfície abrasiva.

FRAZÃO *et alii* (1982), verificaram que o pré-tratamento térmico em estufa à temperatura de 40°C por 90 minutos causou a melhor emergência de sementes de guaraná (*Paullinia cupana* var. *sorbilis* (Mart.) Ducke), quando comparado com tratamentos semelhantes a 40°C e 50°C com tempos variáveis de exposição.

Outros métodos comumente testados são o corte do tegumento na região radicular, ou desponta (2), a imersão em água clorada (3), tratamentos elétricos (11) e tratamentos com nitrato de amônia e sódio (9).

Em virtude da pouca disponibilidade de informações na literatura convencional sobre a eficiência relativa de métodos de quebra de dormência tegumentar em sementes de garapa, este trabalho visa comparar experimentalmente alguns de tais métodos.

MATERIAL E MÉTODOS

Sementes de garapa coletadas na região de Viçosa, MG, foram utilizadas para o desenvolvimento do trabalho. As sementes foram submetidas aos seguintes tratamentos:

- A. Escarificação mecânica
- B. Imersão em água aquecida a 100°C, por um minuto
- C. Escarificação ácida
- D. Desponta
- E. Testemunha, sem tratamento.

A escarificação mecânica consistiu na raspagem das sementes de encontro a uma superfície abrasiva por 6 segundos (1), enquanto que a escarificação ácida foi desempenhada pela imersão das sementes em ácido sulfúrico puro por um período de 15 minutos. Na desponta, extirpou-se uma pequena parte da semente na posição posterior ao hilo, evitando-se assim possíveis danos ao embrião ou ao vigor da semente.

De modo a evitar uma possível ação de fungos, todas as sementes utilizadas no experimento foram inicialmente submetidas à imersão por um minuto em água sanitária, sofrendo subsequentemente seis lavagens ininterruptas em água destilada.

Instalaram-se em seguida os testes de germinação em câmaras, sendo a semeadura feita em substrato de papel de filtro umedecido com água destilada, disposto em placas de Petri devidamente desinfetadas com álcool. Contagens diárias de emergência de plântulas normais (com radícula e hipocótilo), foram feitas por 6 dias a partir de 3 dias após o semeio.

Utilizou-se um delineamento casualizado, com 6 repetições, sendo cada unidade experimental constituída por um lote de 50 sementes. As médias das percentagens de germinação foram comparadas estatisticamente através de teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade conforme procedimentos detalhados em GOMES (5). Foi utilizada a transformação angular em valores do arco seno, segundo a expressão $y = \text{arc sen } \sqrt{V\%100}$, conforme sugerido por SILVA e SILVA (1982).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias de percentagens de germinação e os resultados da análise de variância estão apresentados respectivamente nos Quadros 1 e 2 seguintes.

Os resultados da análise estatística mostram que ao nível de 5% de probabilidade os tratamentos com escarificação mecânica, escarificação ácida e despona diferiram significativamente do tratamento com água aquecida a 100C e com a testemunha. Estes três primeiros tratamentos apresentaram

percentagens médias de germinação bastante superiores àquelas proporcionadas pelo tratamento térmico.

MAIXNER e FERREIRA (1976), sugerem em sua revisão sobre aspectos morfológicos e silviculturais da garapa, que os processos de escarificação são apropriados para a superação da dormência tegumentar nesta espécie. Os resultados deste trabalho corroboram esta observação.

É interessante notar que o tratamento com a imersão em água a 100°C mostrou-se prejudicial ao poder de germinação das sementes de garapa. A diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade, entre a percentagem média de germinação sob este tratamento e a testemunha, indica que o tratamento reduz a percentagem de germinação. Tal fato pode ter ocorrido devido à existência de um maior grau de sensibilidade da semente ao estresse térmico, ocasionando assim danos permanentes ou mesmo a morte dos embriões.

Finalmente, deve ser ressaltado que do ponto de vista prático, a escarificação mecânica é aparentemente mais adequada para utilização em maior escala de operações, devido à facilidade de se aplicar este tratamento com o auxílio de processos mecanizados.

QUADRO 1: Médias de Percentagem de Germinação para os Métodos de Quebra de Dormência de Sementes de Garapa.

| TRATAMENTO | PERCENTAGEM MÉDIA DE GERMINAÇÃO (%) | DESVIO PADRÃO |
|----------------------------|-------------------------------------|---------------|
| Despona | 44,00 a | 3,22 |
| Escarificação ácida | 41,80 a | 3,05 |
| Escarificação mecânica | 41,50 a | 3,21 |
| Testemunha | 24,30 b | 2,15 |
| Tratamento com Água Quente | 2,50 c | 1,87 |

1. Médias seguidas da mesma letra não diferiram significativamente, ao nível de 5% de probabilidade.

Quadro 2: Análise de Variância dos Dados de Germinação de Sementes de Garapa Submetidas a Tratamentos de Quebra de Dormência 1

| FONTES DE VARIÇÃO | G.L. | S.Q. | Q.M. | F |
|-------------------|-----------|----------------|---------|--------|
| Tratamentos | 4 | 4660,90 | 1165,20 | 262,30 |
| Resíduo | 25 | 111,10 | 4,40 | |
| Total | 29 | 4772,00 | | |

1. Dados de percentagem transformado, em $\text{arc sen } \sqrt{\%100}$.

CONCLUSÕES

De acordo com as avaliações conduzidas neste trabalho, podem ser recomendados como métodos de promoção de quebra de dormência tegumentar em sementes de garapa a escarificação mecânica, a escarificação ácida e a desponta. O tratamento térmico à temperatura e tempo de exposição testados não são recomendados, por causarem danos irreversíveis à germinação, e perdas de percentagens substanciais das sementes tratadas.

LITERATURA CITADA

- CARVALHO, N.M.; DEMATE, M.E.S.P. & GRAZIANO, T.T. Germinação de sementes de essências florestais nativas. 1. Suina ou Mulungu (*Erythrina speciosa* Andr.). Revista Brasileira de Sementes, ABRATES, 2(1): 81-87. 1980.
- FIGLIOLIA, M.B. Germinação de sementes de *Cassia leptophylla* Vog. sob diversos tratamentos para quebra de dormência. Silvicultura em São Paulo. São Paulo. 16(2): 901-907. 1982.
- FIGUEIREDO, F.J.C. & POPINIGIS, F. Superação de dormência de sementes de Malva. Revista Brasileira de Sementes, ABRATES, 1(3): 01-13. 1979.
- FRAZÃO, D.A.C. *et alii*. Emergência e vigor de sementes de guaraná submetidas à pré-tratamentos térmicos. Revista Brasileira de Sementes, ABRATES, 4(1): 97-108. 1982.
- GOMES, F.P. Curso de Estatística Experimental. 9. ed. Piracicaba. 1981. 468p.
- LIMA e BORGES, E.E.; BORGES, R.C.G. & TELES, F.F.F. Avaliação da maturação e dormência de sementes de Orelha de Negro. Revista Brasileira de Sementes, ABRATES, 2(2): 29-32. 1980.
- MAIXNER, A. & FERREIRA, L. Contribuição do estudo das essências florestais e frutíferas do Rio Grande do Sul. Boletim da Fecotriço. Porto Alegre, 18. 1976. 27 p.
- POPINIGIS, F. Fisiologia da Semente. Brasília. AGRIPLAN, 1977. 78 p.
- RAI, S.N. Pre-treatment of *Acrocarpus fraxinifolius* seeds. The Indian Forester. 102(8): 488-491. 1976.
- SILVA, J.A.A. & SILVA, I.P. Estatística experimental aplicada a ciência florestal. Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 1982. 269 p.
- STONE, R.B. *et alii*. Induction of germination of impermeable cottonseed by electrical treatment. Crop Science. 13 (2): 159-161. 1973.