

Escarificação Ácida Associada a Estratificação em Areia Úmida para Uniformizar e Acelerar a Germinação de Sementes de Canela-guaicá (*Ocotea puberula* NEES) em Laboratório

ARNALDO BIANCHETTI
URPFCS - EMBRAPA
ADSON RAMOS
Fundação Instituto Agrônômico do Paraná-IAPAR

Summary

An experiment was conducted in the Forest Tree Seed Laboratory of EMBRAPA in order to associate scarification by acid treatment and stratification in wet sand to improve the speed and germination homogeneity of canela-guaicá seeds.

Seeds obtained in Três Barras, SC, were immersed for 5 minutos on H_2SO_4 and, stratified in wet sand under normal temperatures and refrigerator (from 3 to 5°C), for 30, 60, 90, 120 and 150 days.

After each stratification period, seeds were allowed to germinate in towell-paper. Germinator temperature was set to 25°C.

Results suggested that 5 minutes scarification in H_2SO_4 followed by the wet sand treatment for 60, 90 and 120 days, under normal temperatures, can be used in order to improve speed and germination homogeneity of canela-guaicá seeds. Seedlings were obtained 24 days after each treatment was applied. Up to 76% germination rates were achieved by using these procedures.

Resumo

O experimento foi conduzido no laboratório para análise de sementes da Unidade Regional de Pesquisa Florestal Centro-Sul (URPFCS/EMBRAPA), com o objetivo de associar os métodos de escarificação ácida e estratificação para acelerar e uniformizar a germinação de sementes de canela-guaicá.

Sementes procedentes de Três Barras, SC, foram imersas por cinco minutos em ácido sulfúrico concentrado e posteriormente estratificadas em areia úmida em condições ambientais e de câmara-fria (3-5°C) por 30, 60, 90, 120 e 150 dias.

Após cada período de estratificação, as sementes foram colocadas para germinar no substrato de papel toalha em germinador regulado a 25°C.

Os resultados da investigação permitiram concluir que a escarificação das sementes de canela-guaicá por cinco minutos, associada à estratificação em areia úmida por 60, 90 e 120 dias, em condições ambientais, pode ser utilizada para uniformizar e acelerar a sua germinação em laboratório, obtendo-se plântulas em 84, 114 e 144 dias, respectivamente, com porcentagens de germinação de até 72,65%.

1. INTRODUÇÃO

A canela-guaicá (*Ocotea puberula* Nees) é uma espécie que ocorre em formações florestais de altitude desde os Estados do Rio de Janeiro até o Rio Grande do Sul. A sua madeira é muito utilizada para construções internas e uso geral de carpintaria (REITZ et al. 1978).

Não existe literatura sobre a germinação de sementes desta espécie, sendo que em viveiros sua propagação é feita sem a adoção de práticas especiais. Neste caso, além da desuniformidade de emergências das plântulas, estas somente serão conseguidas após um tempo que varia de seis a nove meses. A este deve-se adicionar mais quatro meses para a formação das mudas.

Em testes preliminares realizados no laboratório para análise de sementes da Unidade Regional de Pesquisa Florestal Centro-Sul foi verificado que as sementes emergiram desuniformemente em períodos de seis a doze meses após a sementeira em viveiro. Em testes de laboratório foi também constatado que as sementes não absorvem água. Para esta determinação foram colocadas quatro repetições de 100 sementes imersas em um recipiente com água destilada e deixadas no ambiente e no germinador a 30°C por 30 dias. Após este período foi observado que as sementes não intumesceram em ambos os ambientes testados. Outro teste foi realizado retirando-se o tegumento das sementes, imergindo-as em água destilada e colocando-as no germinador por quinze dias. Mesmo sem a cobertura protetora não houve aumento no volume da semente.

SACCO (1964), CARNEIRO (1975), POPINIGIS (1977) e CARVALHO & NAKAGAWA (1980) revisaram a literatura pertinente à dormência de sementes, bem como os métodos para superá-la. Porém, são poucas as publicações que tratam de dormência de sementes de essências florestais nativas de interesse econômico; não há referências à canela-guaicá.

POPINIGIS (1977) relata que a estratificação de sementes é empregada para espécies florestais e arbustivas com o objetivo de provocar modificações fisiológicas no embrião, necessárias para superar a dormência. Segundo este autor a identificação de uma causa de dormência não elimina a possibilidade de que outras causas estejam também presentes.

Um dos testes que podem ser associados à estratificação para sementes de determinadas essências florestais é o de escarificação do tegumento para facilitar a penetração de água e oxigênio (POPINIGIS 1977, BIANCHETTI 1981a, BIANCHETTI 1981b).

O presente trabalho teve por objetivo associar os métodos de escarificação ácida e estratificação para uniformizar e acelerar a germinação de sementes de canela-guaicá.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Análise para Sementes da Unidade Regional de Pesquisa Florestal Centro-Sul - URPFCS.

As sementes foram coletadas de dez árvores matrizes procedentes de Três Barras, latitude 26°15'S, longitude 50°48'W e altitude 766m.

Os tratamentos utilizados foram a estratificação das sementes em areia úmida por 30, 60, 90, 120 e 150 dias em condições ambientais e de câmara fria (3-5°C), precedidas por escarificação por cinco minutos em ácido sulfúrico concentrado.

Em cada tratamento, após a escarificação, as sementes foram colocadas sobre uma camada de dois centímetros de areia e cobertas por outra de um centímetro. Para acondicionar este substrato foram utilizadas caixas de madeira. A umidade do substrato foi mantida por pulverizações diárias.

Após cada período de estratificação nos dois ambientes as sementes foram colocadas para germinar em substrato de papel toalha, em germinador regulado a 25°C. O período do teste de germinação foi de 24 dias. O tamanho médio dos caulículos após este período foi de cinco centímetros.

Neste experimento não foi usado uma testemunha sem tratamento pelo fato de ter sido determinado em testes preliminares que as sementes desta espécie levam em torno de seis meses a um ano emergindo em viveiro.

Durante o período de estratificação no ambiente a temperatura média mensal oscilou de 13 a 16°C e a umidade relativa de 88 a 91%.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com parcelas dispostas em fatorial 2 x 5. (2 ambientes e 5 períodos de estratificação) Foram usadas quatro repetições de 100 sementes por tratamento. Os valores de porcentagem foram transformados em arco seno $V\%$ para análise estatística. Para comparação das médias foram utilizados testes F e Tukey ao nível $\alpha = 0,01$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados médios das germinações após a escarificação das sementes com ácido sulfúrico concentrado e posterior estratificação em areia por períodos de 30 a 150 dias são apresentados na Tabela 1.

A análise da variância detectou diferenças significativas entre os períodos de estratificação, entre ambientes e entre as interações.

TABELA 1 - Germinação de sementes de canela-guaicã (*Ocotea puberula* Nees), em laboratório, após a escarificação ácida, por cinco minutos e posterior estratificação em areia úmida por 30 a 150 dias, em condições ambientais e de câmara fria.

Período de Estratificação (dias)	Germinação (%)*		
	Condições ambientais	Câmara Fria	Média
30	60,07 a AB	40,73 b B	50,40 B
60	72,52 a A	41,49 b B	57,01 AB
90	70,12 a A	51,00 b AB	60,56 AB
120	72,65 a A	64,13 b A	68,39 A
150	53,30 a B	53,27 a A	53,29 B
Média	65,73 a	50,12 b	

* As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem significativamente entre si.
Letras maiúsculas - comparação nas colunas - Teste de Tukey $\alpha = 0,01$.
Letras minúsculas - comparação nas linhas - Teste de F $\alpha = 0,01$.

A germinação média de 68,39% obtida após 120 dias de estratificação em areia não difere significativamente das conseguidas após 60 e 90 dias, mas foi superior as demais.

Foi verificado entre os ambientes testados que a germinação após a estratificação em condições ambientais foi significativamente superior a da câmara fria (65,73% e 50,12%, respectivamente).

A análise do período de estratificação dentro de ambientes permitiu detectar que as germinações após 30, 60, 90 e 120 dias de estratificação em condições ambientais foram superiores às da câmara fria. No período de 150 dias de estratificação, as germinações tanto em condições ambientais como em câmara fria foram semelhantes (53,30% e 53,27%, respectivamente).

A verificação do efeito do período de estratificação dentro de condições ambientais permitiu detectar que as germinações após 60, 90 e 120 dias de estratificação em areia não diferiram da obtida com 30 dias, mas foram superiores à conseguida com 150 dias. Em condições de câmara

fria, as germinações encontradas após 120 e 150 dias de estratificação não diferiram da obtida com 90 dias, mas foram superiores as demais. Foi observado que nesse ambiente a germinação aumentou com o tempo de estratificação. Isto pode ser atribuído às condições de baixa temperatura da câmara fria (3-5°C) que inibiram parcialmente a germinação em períodos inferiores a 90 dias.

A duração do teste de germinação em condições de laboratório, após a estratificação, foi de 24 dias. Uniformizando a germinação de canela-guaicã, pela escarificação ácida associada a estratificação em areia úmida por períodos de 60, 90 e 120 dias em condições ambientais, mais 24 dias no germinador, pode-se obter com lotes equivalente ao utilizado, plântulas em 84, 114 e 144 dias, respectivamente, com germinações em torno de 70%.

A mesma metodologia pode ser usada efetuando-se a estratificação em câmara fria. No entanto, os tempos para obtenção das plântulas serão maiores (114, 144 e 174 dias, para períodos de estratificação de 90, 120 e 150 dias, respectivamente), com germinação em torno de 60%.

4. CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos, e tendo-se às mesmas condições experimentais, podem ser apresentadas as seguintes conclusões:

- o período de estratificação em areia por 120 dias não diferiu significativamente dos de 60 e 90 dias, proporcionando germinações médias de até 68,39%.

- o ambiente que proporcionou maior porcentagem de germinação média foi o de estratificação em condições ambientais, de 65,73%.

- a escarificação das sementes em ácido sulfúrico concentrado por cinco minutos, associada à estratificação em areia úmida por períodos de 60, 90 e 120 dias em condições ambientais pode ser utilizada para uniformizar e acelerar a germinação, obtendo-se plântulas de canela-guaicã em 84, 114 e 144 dias, respectivamente em porcentagens em torno de 70%, para lotes equivalentes ao utilizado.

- a escarificação das sementes em ácido sulfúrico concentrado por cinco minutos associada à estratificação em areia úmida em câmara fria, implica em maior tempo para a obtenção de plântulas de canela-guaicã e em porcentagens inferiores quando comparada ao mesmo tratamento em condições ambientais.

5. REFERÊNCIAS

- BIANCHETTI, A. Comparação de tratamentos para superar a dormência de sementes de bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth.). *Boletim de Pesquisa Florestal*, Curitiba, (2):57-68, Jun. 1981b.
- _____. Métodos para superar a dormência de sementes de bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth.). Curitiba, EMBRAPA/URPFCS, 1981a. 18p. (Circular Técnica, 4).
- CARNEIRO, J. G. A. *Curso de Silvicultura I*. Curitiba, Escola de Florestas da Universidade Federal do Paraná, 1975. p.21-29.
- CARVALHO, N. M. & NAKAGAWA, J. *Sementes - Ciência, Tecnologia e Produção*. Campinas, Fundação Cargill, 1980. p.120-138.
- POPINIGIS, F. *Fisiologia da Semente*. Brasília, AGIPLAN, 1977. 289p.
- REITZ, R.; KLEIN, R. M. & REIS, A. *Projeto Madeira de Santa Catarina*. Santa Catarina, SUDESUL/IBOF, Herbário "Barbosa Rodrigues", 1978. 320p.
- SACCO, J. C. *Conceituação e terminologia relacionada à dormência de sementes*. Pelotas, Universidade Federal de Pelotas, 1974. 20p. (Apresentado no Curso de Iniciação à Pesquisa em Análise de Sementes).