

TRATAMENTOS PRÉ-GERMINATIVOS EM SEMENTES DE ESPÉCIES FLORESTAIS DA AMAZÔNIA. III. FAVEIRA-ARARA-TUCUPI (*Parkia decussata* Ducke) - LEGUMINOSAE.

Vania Palmeira Varela (*)

Paulo Antonio Neves de Aquino (*)

Celso Paulo de Azevedo (**)

RESUMO

No presente trabalho as sementes de Faveira-arara-tucupi (*Parkia decussata* Ducke) foram submetidos a vários tratamentos e estudadas quanto ao poder germinativo, por meio da utilização de ácido sulfúrico concentrado por (2,5; 5; 10; 20 e 40 minutos), escarificação manual água quente a 80 C durante (10; 20 e 40 minutos) e água a temperatura ambiente durante (12 e 24 horas). Os tratamentos com ácido sulfúrico por 20 e 40 minutos e escarificação manual foram os mais eficientes para aumentar a germinação. Com base nestes resultados, os autores apontam como a causa provável dos problemas de germinação das sementes a impermeabilidade do tegumento à água.

INTRODUÇÃO

A devastação decorrente das explorações desordenadas das espécies florestais nativas que vêm ocorrendo no Brasil, nas últimas décadas, têm motivado um interesse maior em se estudar as características silviculturais dessas espécies com o objetivo de conhecer os sistemas de regeneração artificial para que sejam utilizadas nos programas de reflorestamento. É imprescindível como parte dos estudos para conhecer os sistemas de regeneração artificial com espécies nativas e portanto, permitir sua ampla utilização nos programas de reflorestamento, obter informações sobre as características fisiológicas das sementes, principalmente no que se refere às condições de germinação e armazenamento.

Alencar & Magalhães (1977), estudando a germinação de sementes de doze espécies florestais, relacionam nove que apresentam um poder germinativo acima de 50% sem qualquer tipo de tratamento, num período máximo de 90 dias após a semeadura. Os autores apontam três espécies que apresentam problemas de baixa germinação e longos períodos para

(*) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus - AM.

(**) Aluno do Curso de Engenharia Florestal da UFPr, estagiário do Departamento de Silvicultura Tropical.

terem suas sementes germinadas: *Diniza excelsa*, *Stryphnodendron guianense* e *Caryocar villosum*.

Barbosa et al. (s.d), estudando o efeito de 14 tratamentos pré-germinativos nas sementes de Visgueiro (*Parkia pendula*), encontraram melhores resultados pela aplicação de ácido sulfúrico concentrado por 20 e 30 minutos e desponte no lado oposto ao da emissão da radícula.

Para Ballard (1973), o tegumento da semente pode funcionar com barreira à germinação, impedindo a entrada de água ou gases, ou ainda, oferecendo resistência à expansão do embrião. No tocante à impermeabilidade do tegumento causada pela restrição à entrada de água, Toledo (1977) relaciona vários métodos pela utilização de ácido sulfúrico concentrado, solventes (éter, álcool, acetona), água fervente e incisão com lâmina ou estilete que podem ser aplicados às sementes.

Freitas & Cândido (1972), testando ácido sulfúrico e hidróxido de sódio para acelerar a germinação de *Schizolobium excelsum* e *Tachigalia multijuga*, verificaram que os tratamentos com ácido sulfúrico concentrado foram os mais eficientes. Determinaram períodos de exposição em ácido inferiores a 2 horas para as sementes de Guapuruvu e a 20 minutos para Mamoeira.

Figliolia (1982), testando vários tratamentos pré-germinativos nas sementes de *Cassia leptophylla*, verificou que os melhores resultados foram obtidos pela aplicação do corte no tegumento e da escarificação mecânica por tempo de 3 a 30 minutos.

O presente trabalho tem por objetivo avaliar o efeito de vários tratamentos pré-germinativos nas sementes de *Parkia decussata* e estabelecer uma metodologia para eliminar os problemas de atraso e desuniformidade de germinação.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas sementes de Faveira-arara-tucupi (*Parkia decussata* Ducke) coletadas na Reserva Ducke, em outubro de 1983. No período compreendido entre a coleta e a semeadura, as sementes foram mantidas por 3 meses em sacos de polietileno à $24,6 \pm 1,4^{\circ}\text{C}$ e $26,9 \pm 1,5\text{C}$.

As sementes foram submetidas a vários tratamentos, conforme relacionados a seguir:

a) Imersão em ácido sulfúrico concentrado 96% por 2,5; 5; 10; 20 e 40 minutos após cada período de exposição em ácido as sementes foram retiradas das soluções para lavagem em água corrente.

b) Escarificação manual - consistiu em atritar as sementes contra uma pedra abrasiva por 1 minuto.

c) Imersão em água quente a 80°C durante 10; 20 e 40 minutos.

d) Imersão em água a temperatura ambiente durante 12 e 24 horas.

e) Testemunha.

A semeadura foi realizada após cada tratamento, em caixas de germinação de 60 x 20

cm contendo areia e barro na proporção de 2:1. Foram utilizadas 4 repetições de 25 sementes por tratamento, sendo as contagens de germinação realizadas diariamente num período de 30 dias quando se deu por encerrado o experimento.

Na análise estatística, feita pelo delineamento inteiramente casualizado, os dados da porcentagem de germinação foram transformados em $\text{arc sen } \sqrt{\frac{\%}{100}}$ e a comparação das médias foram feitas pelo teste de Tukey.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de germinação das sementes após os diferentes tratamentos pré-germinativos são apresentados na Tabela 1. Observa-se que as sementes tratadas com ácido sulfúrico por 40 minutos, 20 minutos e escarificação não diferiram entre si na porcentagem de germinação. Entretanto os resultados obtidos com estes tratamentos foram superiores aos de imersão em ácido sulfúrico por 2,5; 5 e 10 minutos.

A imersão das sementes de Faveira-arara-tucupi (*Parkia decussata*) em ácido sulfúrico durante 20 e 40 minutos foi eficiente para promover a germinação, com resultados de 92% e 96%, respectivamente. Nos estudos conduzidos por Ledo (1977), sobre os efeitos de diversos tratamentos químicos e físicos na germinação das sementes de Orelha de negro (*Enterolobium contortisiliquum*), melhores resultados foram obtidos pela aplicação de ácido sulfúrico por 1 hora e 30 minutos e desponte. Do mesmo modo, pode-se verificar que as sementes em estudo mostraram um comportamento semelhante ao da Orelha de negro no que se refere ao aumento da germinação pela imersão em ácido.

Tabela 1. Germinação das sementes de Faveira-arara-tucupi (*Parkia decussata* Ducke) submetidas a diversos tratamentos pré-germinativos.

Tratamentos	Médias Transformadas	Médias %
H ₂ SO ₄ por 40 minutos	91,18	96 a
escarificação	83,85	93 a
H ₂ SO ₄ por 20 minutos	82,03	92 a
H ₂ SO ₄ por 10 minutos	45,48	43 b
H ₂ SO ₄ por 5 minutos	38,25	32 bc
H ₂ SO ₄ por 2,5 minutos	27,60	18 cd
H ₂ O à temp. 80°C por 10 minutos	10,98	4 de
H ₂ O à temp. 80°C por 20 minutos	9,60	3 e
H ₂ O à temp. 80°C por 40 minutos	9,15	4 e
H ₂ O à temp. ambiente por 12 horas	3,2	1 e
H ₂ O à temp. ambiente por 24 horas	4,6	2 e
Testemunha	3,2	1 e
C.V = 23%		D.M.S. = 17,15

(*) As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey.

Pelo que se observa na Figura 1, as sementes tratadas com ácido sulfúrico por 40 minutos apresentaram efeito mais pronunciado na germinação, evidenciando-se 66% aos cinco primeiros dias após a semeadura. Observa-se, ainda, que este tratamento foi eficiente para completar a germinação em curto espaço de tempo e mostrou a totalidade de 96% em 10 dias, enquanto que os tratamentos de escarificação e imersão em ácido por 20 minutos levaram cerca de 30 dias para atingir a germinação máxima. As sementes, provavelmente apresentam impermeabilidade do tegumento à água e quando tratadas com ácido sulfúrico por 20 minutos e escarificação ocorre rompimento do tegumento; isso favorece a absorção de água e as sementes encontram condições para germinarem.

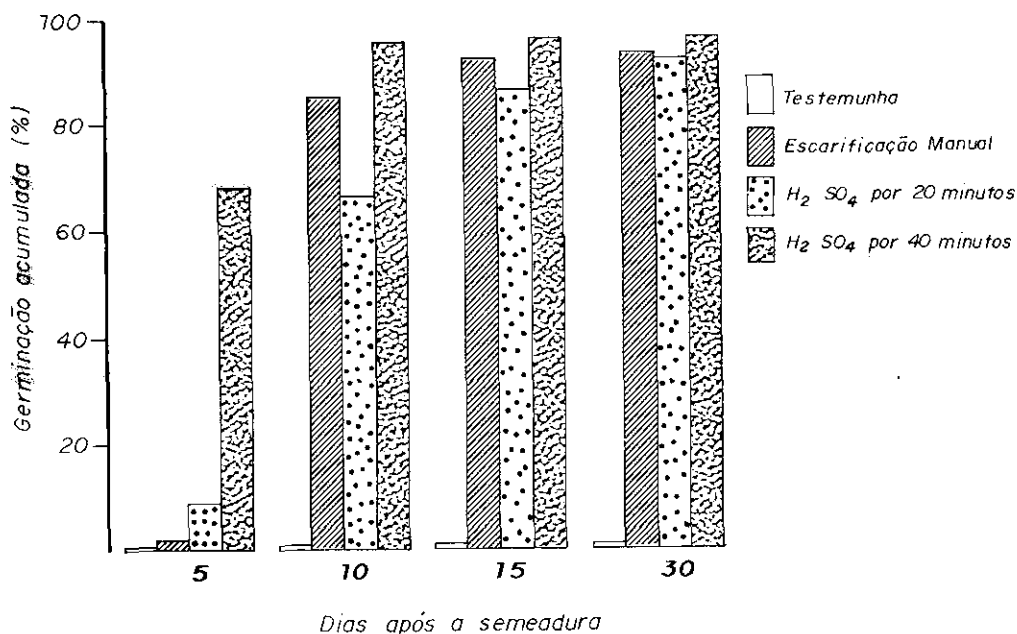


Fig. 1. Germinação das sementes de Faveira-arara-tucupi (*Parkia decussata* Ducke), em diferentes períodos após a semeadura nos tratamentos com escarificação, ácido sulfúrico por 20 e 40 minutos.

Comparando-se os resultados de germinação na Figura 1, observa-se que, embora os tratamentos com ácido sulfúrico por 20 minutos e escarificação mostraram respectivamente 93% e 92% aos 30 dias após a semeadura, os valores de germinação obtidos com 10 dias foram baixos em relação às sementes tratadas com ácido sulfúrico por 40 minutos. A aplicação deste tratamento, possivelmente, foi eficiente para tornar o tegumento das sementes mais permeável à entrada de água, a absorção foi imediata e consequentemente, reduziu o número de dias para completar a germinação.

Os tratamentos com ácido sulfúrico por 5 e 10 minutos conforme mostra a Tabela 1, não indicaram diferenças estatísticas entre si na porcentagem de germinação, resultando respectivamente em 32% e 43%. Observa-se, entretanto, que as sementes tratadas com ácido sulfúrico por 10 minutos apresentaram germinação superior às tratadas por 2,5 minutos.

As germinações obtidas após a imersão das sementes em água à temperatura ambiente durante 12 e 24 horas, assim como pela imersão em água à temperatura de 80°C durante 10, 20 e 40 minutos não diferiram significativamente da testemunha (Tabela 1). Os tratamentos de imersão em água a temperatura de 80°C apresentaram efeito similar no que diz respeito às baixas porcentagens de germinação obtidas. Barbosa **et al.** (s.d.), trabalhando com sementes de Visgueiro (**Parkia pendula**), encontraram valores baixos a nulos para a porcentagem de germinação e velocidade de emergência com a imersão em água à temperatura de 80°C até o resfriamento. Contrariamente, nos estudos conduzidos por Souza **et al.** (1980) com sementes de Arapiraca (**Pithecollobium parvifolium**), melhores resultados de germinação foram obtidos com os tratamentos de desponte e imersão em água de 90°C e 100°C durante um minuto. As sementes de Faveira-arara-tucupi, possivelmente apresentam dormência tegumentar mais acentuada, assim sendo, os tratamentos à base de água quente não tiveram ação sobre a espessa camada do tegumento para eliminar a barreira à entrada de água e provocar hidratação dos tecidos internos e portanto, produzirem condições para as sementes germinarem.

CONCLUSÕES

Os resultados em função dos diferentes tratamentos demonstraram que melhores porcentagens de germinação foram obtidos com ácido sulfúrico por 40 minutos. Os tratamentos de escarificação e ácido sulfúrico por 20 minutos também provocaram aumento da porcentagem de germinação, mostrando a quase totalidade aos 30 dias após a semeadura.

- Os tratamentos que utilizaram ácido sulfúrico por 2,5; 5 e 10 minutos tiveram algum efeito na germinação das sementes, apresentando resultados superiores à testemunha, mas não chegaram a ter aplicabilidade prática por serem inferiores aos citados no parágrafo anterior.

- Estes resultados, tomados em conjunto, parecem indicar que as sementes de Faveira-arara-tucupi (**Parkia decussata** Ducke) possuem dormência causada pela impermeabilidade do tegumento à água e necessitam de tratamentos pré-germinativos com ação escarificação intensa para favorecer a absorção de água e proporcionar condições favoráveis à germinação.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos funcionários Lúcio Flávio Pereira Batalha pelo auxílio na montagem do experimento e Francisco Alberto Moreira Gomes pelos trabalhos de datilografia do texto.

SUMMARY

Faveira-arara-tucupi (*Parkia decussata* Ducke) seeds were submitted to several treatments and data collected referent the germination power; the treatments were utilization of concentrated sulfuric acid during 2,5; 5; 10; 20 and 40 minutes, manual scarification, hot water at 80°C during 10; 20 and 40 minutes and water at environmental temperature during 12 and 24 hours. The sulfuric acid treatments for 20 and 40 minutes and manual scarification, were the most efficient in order to increase the germination. According to the results the authors indicate as the probable cause of seed germination problems the impermeability of the tegument to water.

Referências bibliográficas

- Alencar, J. C. da & Magalhães, L. M. S. - 1979. Poder germinativo de sementes de doze espécies florestais da região de Manaus. *Acta Amazonica*, Manaus, 9(3): 411-418.
- Ballard, L. A. T. - 1973. Physical barriers to germination. *Seed Sci & Technol.*, 1:285-303.
- Barbosa, A. P.; Vastano Jr., B. & Varela, V. P. - s.d. **Tratamentos pré-germinativos de sementes de espécies florestais amazônicas. II - Visgueiro (*Parkia pendula* Benth. Leguminosae - Mimosoidea).**
- Figliolia, M. B. - 1982. Germinação de sementes de *Cassia leptophylla* Vog. sob diversos tratamentos para quebra de dormência. In: **Anais do Congresso Nacional de Essências Nativas**, Campos do Jordão. vol. 1, p. 901-906.
- Freitas, J. A. C. & Cândido, J. F. - 1972. Tratamento químico para abreviar a germinação de sementes de Guapuruvu (*Schizolobium excelsum* Vog.) e de Mamoeira (*Tachigalia multijuga* Bth.). *Seiva*, Viçosa, 76: 1-10.
- Ledo, A. A. M. - 1977. **Estudo da causa da dormência em sementes de Guapuruvu (*Schizolobium parahybum* Vell.). Morong e métodos para sua quebra.** Tese de Mestrado, Viçosa, Universidade Federal de Viçosa. 57 p.
- Souza, S. M. de; Drumond, M. A. & Silva, H. D. da - 1980. Estudos de métodos para superar a dormência de sementes de *Piptadenia obliqua* (Pers) Macbr., *Pithecollobium parvifolium* (Willd) Benth. e *Cassia excelsa* Schard. EMBRAPA/CPATSA. *Boletim Técnico* (2): 1-14.
- Toledo, F. F. de & Filho, J. M. - 1977. **Manual de sementes: tecnologia da produção.** São Paulo, Cêres. 224 p.

(aceito para publicação em 26.03.1986)