

**BIOMETRIA E MÉTODOS
PARA SUPERAÇÃO DA DORMÊNCIA DE
SEMENTES DE TAXI-BRANCO,
Sclerolobium paniculatum VOGEL**



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária - MARA
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental - CPATU
Belém, PA

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente : Fernando Afonso Collor de Melo

Ministro da Agricultura e Reforma Agrária

Antonio Cabrera Mano Filho

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA

Presidente :

Murilo Xavier Flores

Diretores :

Eduardo Paulo de Moraes Sarmiento

Fuad Gattaz Sobrinho

Manuel Malheiros Tourinho

Chefia do CPATU :

Dilson Augusto Capucho Frazão — Chefe

Emanuel Adilson Souza Serrão — Chefe Adjunto Técnico

Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho — Chefe Adjunto de Apoio



BIOMETRIA E MÉTODOS
PARA SUPERAÇÃO DA DORMÊNCIA DE
SEMENTES DE TAXI-BRANCO,
Sclerolobium paniculatum VOGEL

José Edmar Urano de Carvalho
Francisco José Câmara Figueirêdo



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária - MARA
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental - CPATU
Belém, PA

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à
EMBRAPA-CPATU
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Telefones: (091) 226-6612, 226-6622
Telex: (091) 1210
Fax: (091) 226-6046
Caixa Postal, 48
66240 - Belém, PA

Tiragem: 500 exemplares

Comitê de Publicações

Antonio Agostinho Müller
Célia Maria Lopes Pereira
Emanuel Adilson Souza Serrão
Emmanuel de Souza Cruz
Francisco José Câmara Figueirêdo - Presidente
Hércules Martins e Silva - Vice-Presidente
José Furlan Júnior
Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Miguel Simão Neto
Noemi Vianna Martins Leão
Ruth de Fátima Rendeiro Palheta

Revisores Técnicos

Arnaldo Bianchetti - EMBRAPA-CNPF
Doris Groth - FEAGRI/UNICAMP
Milton Kanashiro - EMBRAPA-CPATU
Paulo Yoshio Kageyama - ESALQ/USP

Expediente:

Coordenação Editorial: Francisco José Câmara Figueirêdo
Normalização: Célia Maria Lopes Pereira
Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Miguel Simão Neto (texto em inglês)
Composição: Francisco de Assis Sampaio de Freitas
Raimundo Lira Castro Neto

CARVALHO, J.E.U. de; FIGUEIRÊDO, F.J.C. **Biometria e métodos para superação da dormência de sementes de taxi-branco, *Sclerolobium paniculatum* Vogel.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1991. 18p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 114).

1. Taxi-branco - Sementes - Dormência. 2. Taxi-branco - Semente - Biometria. I. Figueirêdo, F.J.C. colab. II. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agroflorestral da Amazônia Oriental (Belém, PA). III. Título. IV. Série.

CDD: 634.973323

S U M Á R I O

INTRODUÇÃO.....	6
MATERIAL E MÉTODOS.....	8
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	10
CONCLUSÕES.....	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	17

BIOMETRIA E MÉTODOS PARA SUPERAÇÃO DA DORMÊNCIA DE SEMENTES DE TAXI-BRANCO, SCLEROLOBIUM PANICULATUM VOGEL¹

José Edmar Urano de Carvalho²
Francisco José Câmara Figueiredo²

RESUMO: Foram conduzidos dois ensaios com o objetivo de identificar métodos eficientes para superar a dormência de sementes de taxi-branco, Sclerolobium paniculatum Vogel. Paralelamente, determinaram-se as características biométricas das sementes nas três situações em que são comumente comercializadas, ou seja: sementes desprovidas das expansões aladas (sementes "nuas"), sementes sem as extremidades aladas e sementes com alas. Os resultados obtidos revelaram que para sementes "nuas" a remoção de uma pequena porção do tegumento na extremidade oposta ao eixo embrionário constitui-se no método mais eficiente para promover a germinação de sementes de taxi-branco. A escarificação com ácido sulfúrico concentrado, durante dez minutos e a imersão em água a 80°C, durante dois minutos, também mostraram-se altamente eficientes na quebra da dormência. Para sementes sem as extremidades aladas, a escarificação com ácido sulfúrico concentrado, durante 20 minutos, sobrepujou com eficácia a dormência, promovendo melhor a germinação que os tratamentos de escarificação ácida com tempos menores e que a imersão em água a 80°C, durante dois e três minutos. Com relação à biometria das sementes, evidenciou-se perfeita adaptação da estrutura de propagação sexual para a disseminação anemófila, com expansão alada relativamente grande e leve, contendo em seu interior uma semente pequena.

Termos para indexação: Germinação, velocidade de germinação, escarificação ácida, imersão em água.

¹Trabalho executado pelo extinto CPATU e aprovado para publicação em 16 de maio de 1991.

²Eng.-Agr. M.Sc. EMBRAPA-CPATU. Caixa Postal 48. CEP 66001. Belém, PA.

BIOMETRY AND METHODS FOR OVERCOMING DORMANCY OF SEEDS OF TAXI-BRANCO, SCLEROLOBIUM PANICULATUM VOGEL

ABSTRACT: Two experiments were conducted to identify efficient methods for overcoming seed dormancy of taxi-branco (Sclerolobium paniculatum Vogel). Simultaneously, biometrical characteristics of the seeds were determined under three common situations of commercialization: seed with expanded wings removed (wingless seed), seeds with extremity of the wings removed and seeds with whole wings. The data obtained showed that for the wingless seeds, removal of a small portion of tegument at the opposite extremity of the embrionic axis was the most efficient method to promote the germination of taxi-branco seeds. Scarification with concentrate sulfuric acid for 10 minutes and immersion in 80°C water for 2 minutes also showed highly efficient to break the dormancy. For the seeds without wing extremes, scarification with concentrate sulfuric acid for 20 minutes was outstanding as a dormancy breaking method, promoting better germination than those treatments with shorter time in sulfuric acid scarification and 80°C water immersion for 2 and 3 minutes. In relation to seed biometry, this species has a perfectly adapted propagation structure for anemophilous dissemination, with relatively wide and light wings, containing a small seed inside.

Index terms: Germination, germination speed, acid escarification, water imersion.

INTRODUÇÃO

O taxi-branco, Sclerolobium paniculatum Vogel, é uma Leguminosa-Caesalpinioideae nativa da Amazônia que apresenta amplas perspectivas de utilização em plantios com finalidade energética, particularmente como fonte de matéria-prima para a indústria carboquímica, em face de suas características tecnológicas, ecológicas e silviculturais (Carpanezi et al. 1980; Yared et al. 1988).

As sementes dessa espécie assemelham-se às da canafístula, Peltophorum dubium, e apresentam dormência (Carpanezi et al. 1980), o que impede uniformidade na germinação e a obtenção de altas percentagens de emergência, quando estas não são submetidas a um tratamen-

to prévio para estimular o desencadeamento do processo germinativo.

A ocorrência de dormência em sementes, embora em condições naturais tenha um importante significado ecológico, por garantir a distribuição da germinação no tempo e no espaço (Carvalho & Nakagawa 1988), constituiu-se em grande problema quando a formação de mudas é efetuada por via semínifera, pois em razão da germinação baixa e desuniforme, demanda uma maior quantidade de sementes e condiciona heterogeneidade em tamanho e no período de formação das mudas.

A impermeabilidade do tegumento à água é referida como o mecanismo mais comum de dormência em sementes de leguminosas (Popinigis 1977; Rolston 1978), sendo de maior ocorrência nas subfamílias Caesalpinioideae e Mimosoideae, principalmente em espécies nativas de florestas equatoriais e tropicais (Duarte 1978).

Diversos métodos têm sido utilizados para a superação da dormência de sementes de leguminosas que apresentam tegumentos duros. Em sementes de suinã, Erythrina speciosa, Carvalho et al. 1980, observaram que estas germinavam prontamente quando escarificadas em uma superfície áspera. Resultados semelhantes foram obtidos em sementes de pau-ferro, Caesalpinia leiostachya, e de cássia javanesa, Cassia javanica (Grus et al. 1984). A remoção de uma pequena porção do tegumento na extremidade oposta ao eixo embrionário mostrou-se um método eficiente na quebra da dormência de sementes de orelha-de-negro, Enterolobium contortisiliquum (Borges et al. 1980), e de visgueiro, Parkia pendula (Barbosa, et al. 1984).

A escarificação com ácido sulfúrico constituiu-se em um dos métodos mais comumente usados para permeabilizar tegumentos duros, tendo sido efetiva na superação da dormência de sementes de visgueiro, leucena, Leucaena leucocephala e faveira-arara-tucupi, Parkia decussata. Nessas três espécies a imersão das sementes em água à temperatura ambiente, durante 24 horas, não estimulou a germinação. Já a imersão em água a 80°C somente estimulou a germinação de sementes de leucena (Bar-

bosa et al. 1984; Mekdece et al. 1986; Varela 1986).

Esse trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência de diferentes tratamentos pré-germinativos, sobre a superação da dormência de sementes de taxi-branco. Paralelamente, foram determinadas as características biométricas das sementes dessa leguminosa.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas sementes provenientes da Floresta Nacional do Tapajós, colhidas em outubro de 1988 e armazenadas em sacos de polietileno, em ambiente com temperatura de $10 \pm 5^{\circ}\text{C}$ e umidade relativa do ar de $50 \pm 5\%$, até o início de fevereiro de 1989, quando então foi iniciada a fase experimental.

No estudo da superação da dormência foram conduzidos dois experimentos. No primeiro, utilizaram-se sementes "nuas" (Fig. 1b) e foram testados os seguintes métodos: remoção de uma pequena porção do tegumento na extremidade oposta ao eixo embrionário, escarificação com ácido sulfúrico concentrado durante cinco e dez minutos, imersão em água a 80°C durante dois minutos, imersão em água a 100°C durante um minuto, imersão em água a 30°C durante 24 horas. No segundo, utilizaram-se sementes sem as extremidades aladas (Fig. 1c), tendo sido testados os seguintes métodos: escarificação com ácido sulfúrico concentrado durante cinco, dez, quinze e 20 minutos e imersão em água a 80°C durante dois e três minutos. Em ambos os ensaios acrescentou-se um tratamento testemunha no qual as sementes não foram submetidas a nenhum processo para superação da dormência.

As operações de extração das sementes e de remoção das extremidades aladas foram efetuadas manualmente, aproveitando-se essa ocasião para eliminação das sementes chochas, imaturas e/ou atacadas por insetos, com vistas a uma maior uniformidade do material experimental.

Após a aplicação dos tratamentos, as sementes foram semeadas em areia lavada e esterilizada, sendo os testes de germinação conduzidos em uma sala do Labora-

tório de Sementes do Centro de Pesquisa Agroflorestal da Anazônia Oriental - CPATU/EMBRAPA, ficando portanto, submetidas às condições de ambiente natural de Belém que, segundo Bastos (1972), apresenta temperatura média anual de 25,9°C e umidade relativa do ar de 86,0% e tiveram a duração de 20 dias.

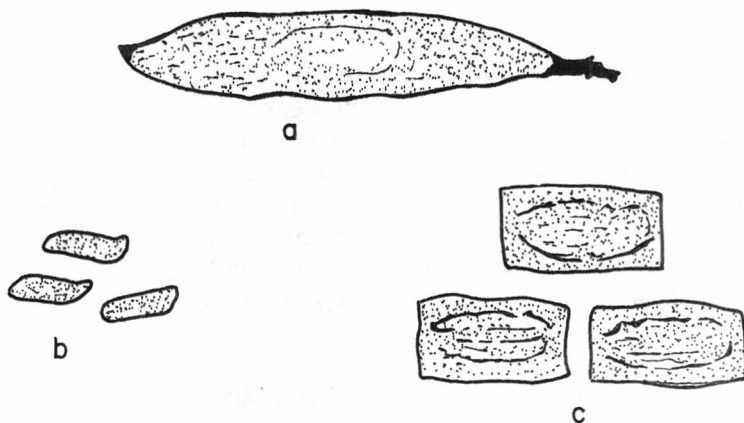


FIG. 1 - Detalhe de sementes de taxi-branco nas três situações em que são comercializadas: semente com alas (a), sementes "nuas" (b) e sementes sem as extremidades aladas (c).

No experimento com sementes "nuas", para fins de avaliação dos tratamentos, foram consideradas as seguintes variáveis de resposta: percentagens de germinação, de plântulas anormais, de sementes duras e de sementes mortas, além da velocidade de germinação, calculada de acordo com o índice proposto por Amaral (1979). Já no ensaio com sementes sem as extremidades aladas, foram tomados somente os dados de percentagens de germinação e de sementes duras, bem como de velocidade de germinação.

Os resultados alcançados foram submetidos à análise da variância, sendo que os dados expressos em percentagem foram previamente transformados, em graus, através da expressão $Y = \text{arc sen} \sqrt{P/100}$ (Snedecor 1956).

Para as comparações entre as médias utilizou-

-se o teste de Tukey, ao nível de 0,05 de probabilidade.

Nas determinações das características biométricas considerou-se as três situações em que as sementes são comumente comercializadas, ou seja: com as expansões aladas (Fig. 1a), sementes "nuas" (Fig. 1b) e sementes sem as extremidades aladas (Fig. 1c). Para cada uma dessas situações determinou-se o peso de 100 sementes, o comprimento, a largura e a espessura.

O peso de 100 sementes foi determinado utilizando-se oito repetições de 100 sementes, sendo os dados expressos em gramas, com valores corrigidos para 8,0% de umidade. Nas avaliações de comprimento, largura e espessura, utilizaram-se amostras casuais de 50 sementes, efetuando-se as mensurações com um paquímetro, sendo os dados expressos em milímetros. Para cada uma dessas características calculou-se a média e o desvio padrão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 encontram-se os resultados concernentes ao ensaio conduzido com sementes "nuas". Verifica-se que houve diferenças significativas entre os tratamentos para todas as características consideradas.

A percentagem de germinação atingiu maior valor quando efetuou-se a remoção de uma pequena porção do tegumento na extremidade oposta ao eixo embrionário. Sementes submetidas a esse processo tiveram sua dormência completamente superada e apresentaram também menores percentagens de sementes mortas e de plântulas anormais, demonstrando a eficiência desse método em promover a germinação de sementes duras de taxi-branco, a exemplo do que verificaram Borges et al. (1980) e Barbosa et al. (1984), respectivamente, em sementes de orelha-de-negro e visgueiro. No entanto, há de se considerar que esse método de superação da dormência é pouco prático, haja vista a necessidade de tratamento individual de cada unidade de propagação, limitando-se o seu uso para pequenas quantidades de sementes.

TABELA 1 - Características fisiológicas de sementes "nuas" de taxi-branco submetidas a tratamentos para superação da dormência.

Tratamentos	Germinação			Sementes duras			Sementes deterioradas		Plântulas anormais		Velocidade de germinação ^{1/} (índice)
	%	arc sen $\sqrt{p/100}$		%	arc sen $\sqrt{p/100}$		%	arc sen $\sqrt{p/100}$	%	arc sen $\sqrt{p/100}$	
Testemunha	31,5	34,10	e ^{2/}	62,5	52,28a		4,0	11,35 b	2,0	8,13 bc	5,0406a
Ácido Sulfúrico + 5'	76,5	61,14	cd	13,5	22,94	c	4,0	11,35 b	4,0	11,35 b	6,2014a
Ácido sulfúrico + 10'	90,0	71,69	b	5,5	13,42	d	2,0	4,92 b	3,0	9,64 bc	6,5130a
Água a 80°C + 2'	85,0	67,63	bc	3,0	8,46	de	4,0	11,35 b	8,0	15,87ab	5,2031a
Água a 100°C + 1'	2,0	6,95	f	0,5	2,03	e	84,5	66,90a	13,0	20,94a	2,7525 b
Água a 30°C + 24h	60,5	51,05	d	30,0	33,11	b	3,0	8,67 b	6,5	14,09ab	4,7920ab
Remoção de parte do tegumento	98,0	84,23a		0,0	0,00	e	1,5	4,92 b	0,5	2,03 c	6,4978a
F	-	132,25**		-	90,40**		-	108,12**	-	10,08**	12,54**
Tukey 5%	-	10,44		-	9,08		-	9,80	-	8,75	1,7218
C.V. (%)	-	8,43		-	20,89		-	24,97	-	32,47	14,16

^{1/}Índice calculado segundo Amaral (1979).

^{2/}Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Os tratamentos de escarificação em ácido sulfúrico e de imersão em água a 80°C durante dois minutos, embora tenham proporcionado percentagem de germinação inferior ao das sementes em que uma pequena porção do tegumento foi removida, mostraram-se também eficientes, sendo que as sementes escarificadas com ácido durante cinco minutos apresentaram desempenho menos satisfatório, em termos de germinação, quando comparadas com as sementes escarificadas com ácido durante dez minutos. Esse desempenho menos satisfatório está associado ao fato de que o tratamento com ácido durante cinco minutos foi insuficiente para tornar permeável à água o tegumento de uma maior proporção de sementes, tendo em vista que a percentagem de sementes mortas e de plântulas anormais foi estatisticamente igual nesses tratamentos. Isto demonstra também que o grau de dureza do tegumento das sementes varia dentro de um mesmo lote, conforme salientam Carvalho & Nakagawa (1988).

A imersão em água a 30°C, durante 24h, não foi um método muito eficaz na superação da dormência. Sementes submetidas a esse processo apresentaram 60,5% de germinação, valor muito superior ao verificado para as sementes do tratamento testemunha, porém bastante inferior ao das sementes escarificadas com ácido durante dez minutos, imersas em água a 80°C durante 1 minuto e as que tiveram uma pequena porção do tegumento removida. A percentagem de sementes duras permaneceu relativamente alta, nas sementes assim tratadas.

O tratamento com água a 100°C durante um minuto, não obstante ter reduzido a presença de sementes duras a nível estatisticamente equivalente ao das sementes submetidas a desponete na extremidade oposta ao eixo embrionário, mostrou-se prejudicial às sementes, provocando a morte de embriões e dando origem a uma maior percentagem de plântulas anormais. Carpanezzi et al. (1980) obtiveram sucesso na superação da dormência de sementes dessa espécie fazendo a imersão das mesmas em água fervente, porém desligando a fonte de calor imediatamente após a colocação das sementes na água, deixando-as imersas até que a temperatura da água entrasse em equilíbrio com a do ambiente.

Com relação à velocidade de germinação, observou-se desempenho inferior somente quando as sementes foram imersas em água a 100°C, durante um minuto. Nos demais tratamentos não houve diferenças significativas, demonstrando este fato, que a parcela de sementes, originalmente com tegumentos permeáveis à água, apresenta velocidade de germinação equivalente ao das sementes duras com dormência previamente superada pelos diferentes métodos. Isto torna-se bem patente quando se compara a velocidade de germinação das sementes do tratamento testemunha com a das sementes submetidas a desponete na extremidade oposta ao eixo embrionário.

Os resultados referentes ao ensaio com sementes sem as extremidades aladas encontram-se na Tabela 2. Consta-se que houve diferenças significativas, ao nível de 1% de probabilidade, para todas as características consideradas, com exceção do índice de velocidade de germinação.

Todos os métodos testados favoreceram a superação da dormência, destacando-se a escarificação com ácido sulfúrico durante 20 minutos que proporcionou germinação de 90,5%, superior a todos os outros tratamentos, reduzindo a presença de sementes duras de 71,5% para 1,5%. Os métodos de escarificação em ácido sulfúrico concentrado durante quinze minutos e a imersão em água a 80°C durante dois ou três minutos, embora tenham sido eficientes na permeabilização do tegumento à água, condicionando percentagens de sementes duras equivalentes às observadas nas sementes escarificadas durante 20 minutos, apresentaram percentagens de germinação inferior. Isto sugere que as expansões aladas provavelmente apresentam substâncias inibidoras da germinação. Nas sementes escarificadas com ácido durante 20 minutos, este fato não se verificou, pois este tempo de imersão foi suficiente para a eliminação de qualquer resquício de expansão alada presente nas sementes.

Para a velocidade de germinação não houve diferenças significativas entre os tratamentos demonstrando, a exemplo do verificado no ensaio anterior, que o desempenho da parcela de sementes com tegumentos permeáveis à água é igual ao das sementes duras com dormência

TABELA 2 - Características fisiológicas de sementes de taxi-branco, sem as extremidades aladas, submetidas a tratamentos para superação da dormência.

Tratamentos	Germinação		Sementes duras		Velocidade de germinação (índice) ^{1/}
	%	arc sen $\sqrt{p/100}$	%	arc sen $\sqrt{p/100}$	
Testemunha	16,5	23,77 d ^{2/}	71,5	57,85a	4,2919a
Ácido sulfúrico + 5'	46,0	42,68 c	36,5	37,15a	4,3679a
Ácido sulfúrico + 10'	60,0	50,86 bc	25,0	29,91 b	6,1518a
Ácido sulfúrico + 15'	76,0	60,82 b	3,0	9,84 c	4,6483a
Ácido sulfúrico + 20'	90,5	72,25a	1,5	6,10 c	5,8129a
Água a 80°C + 2'	71,0	57,64 b	3,0	8,17 c	4,2790a
Água a 80°C + 3'	74,0	59,38 b	1,5	4,92 c	4,4771a
F	-	46,86**	-	84,87**	2,35 ^{n.s}
Tukey 5%	-	10,09	-	9,74	2,3656
C.V. (%)	-	8,68	-	19,99	21,19

^{1/}Índice calculado segundo Amaral (1979).

^{2/}Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

previamente superada e que os métodos testados não implicaram em redução no nível de vigor das sementes.

Cotejando-se os dados de percentagem de germinação e de sementes duras dos tratamentos testemunha e de escarificação ácida com tempos de imersão de cinco minutos e dez minutos, apresentados nas Tabelas 1 e 2, constata-se que a percentagem de germinação foi maior quando as sementes foram semeadas desprovidas das expansões aladas, associando-se tal comportamento a menor percentagem de sementes duras. Este fato demonstra que a presença de expansões aladas dificulta a ação escarificante do ácido, necessitando-se de tempos maiores para que o mesmo aja eficientemente, permeabilizando o tegumento das sementes à água.

Os dados referentes às características biométricas das sementes, com os respectivos desvios padrões encontram-se na Tabela 3. Observando-se referida tabela verifica-se que o comprimento das sementes aladas (Fig. 1a) é aproximadamente 3,2 vezes maior que o das sementes parcialmente envolvidas pelas alas (Fig. 1c) e 4,6 vezes superior ao das sementes "nuas" (Fig. 1b). Para a largura, os valores encontrados para sementes com alas e para sementes sem as extremidades aladas são praticamente iguais e bastante superiores ao das sementes "nuas". Em todas as três situações a espessura das sementes é relativamente pequena quando comparada com o comprimento e largura.

O peso de 100 sementes aladas é cerca de 1,45 vezes superior ao das sementes "nuas" e 1,20 superior ao das sementes sem as extremidades aladas.

Os dados de peso de 100 sementes permitem estimar, em caráter preliminar, o tamanho mínimo da amostra de trabalho para análise de pureza. Considerando que as Regras para Análise de Sementes (Brasil 1980) prescrevem para essa determinação amostras de trabalho contendo aproximadamente 2.500 sementes, sugere-se para lotes de sementes "nuas" de taxi-branco amostras de trabalho de 140g, para lotes de sementes parcialmente envolvidas pelas alas 160g, e para lotes de sementes com alas 200g.

TABELA 3 - Características biométricas de sementes de taxi-branco e respectivos desvios padrões.

Condição da semente	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Espessura (mm)	Peso de 100 sementes ¹ (g)
Sementes "nuas"	10,1 ± 0,9	4,1 ± 0,3	1,7 ± 0,2	5,53 ± 0,05
Sementes sem as extremidades aladas	14,7 ± 2,7	10,8 ± 1,7	2,0 ± 0,2	6,51 ± 0,11
Sementes com alas	46,6 ± 2,7	11,5 ± 1,3	2,0 ± 0,2	8,01 ± 0,11

¹Valores ajustados para umidade de 8,0%.

As características biométricas das sementes de taxi-branco evidenciam o perfeito ajuste da estrutura de propagação para a disseminação anemófila, ou seja, expansões aladas relativamente grandes, leves e finas e sementes "nuas" de pequeno tamanho.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitem concluir que:

- A remoção de uma pequena porção do tegumento na extremidade oposta ao eixo embrionário, a escarificação em ácido sulfúrico concentrado durante dez minutos e a imersão em água a 80°C durante dois minutos, constituem-se nos melhores métodos para superação da dormência de sementes "nuas" de taxi-branco.

- Para sementes sem as extremidades aladas o melhor método para a quebra da dormência é a escarificação com ácido sulfúrico concentrado durante 20 minutos.

- A estrutura de propagação sexuada do taxi-branco é adaptada à disseminação anemófila, com sementes pequenas providas de alas amplas e leves.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, E. Alguns problemas de estatística aplicada em análise de sementes. **Tecnologia de Sementes**, Pelotas, v.2, n.1, p.12-18, 1979.
- BARBOSA, A.P.; VASTANO JUNIOR, B.; VARELA, V.P. Tratamentos pré-germinativos de sementes de espécies florestais amazônicas. II - Visgueiro (*Parkia pendula* Benth. Leguminosae-mimosoideae). In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL: MÉTODOS DE PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE SEMENTES E MUDAS FLORESTAIS, 1984, Curitiba. **Anais**. Curitiba, 1984. p.83-95.
- BASTOS, T.X. O estudo atual dos conhecimentos das condições climáticas da Amazônia brasileira. In: INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO NORTE, (Belém-PA). **Zoneamento agrícola da Amazônia (1ª aproximação)**. Belém, 1972. p.68-122 (IPEAN. Boletim Técnico, 54).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária, 1980. 188p.

- BORGES, E.E. de L. e; BORGES, R. de C.G.; TELES, F.F.F. Avaliação da maturação e dormência de sementes de orelha de negro. **Revista Brasileira de Sementes**, v.2, n.2, p.29-32, 1980.
- CARPANEZZI, A.A.; MARQUES, L.C.T.; KANASHIRO, M. **Aspectos ecológicos e silviculturais de taxi-branco-da-terra-firme (Sclerolobium paniculatum)**. Curitiba: EMBRAPA-URPFCS, 1980. 10p. (EMBRAPA-URPFCS. Circular Técnica, 8).
- CARVALHO, N.M. de; DEMATTÊ, M.E.S.P.; GRAZIANO, T.T. Germinação de sementes de essências florestais nativas. 1. suinã ou mulungu (*Erythrina speciosa* Andr.). **Revista Brasileira de Sementes**, v.2, n.1, p.81-87, 1980.
- CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. Dormência de sementes. In: CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 3ed. Campinas: Fundação Cargill, 1988. p.129-174.
- DUARTE, A.P. Contribuição ao conhecimento da germinação de algumas essências florestais. **Rogriguêsia**, v.30, n.45, p.439-446, 1978.
- GRUS, V.M.; DEMATTÊ, M.E.S.P.; GRAZIANO, T.T. Germinação de sementes de pau-ferro e cassia-javanesa submetidas a tratamentos para quebra de dormência. **Revista Brasileira de Sementes**, v.6, n.2, p.29-35, 1984.
- MEKDECE, F.S.; BARROS, P.L.C. de. Métodos para quebra de dormência de sementes de *Leucaena leucocephala*. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1, 1984. Belém. **Anais**. Brasília: EMBRAPA-DDT, 1986. v.2, p.367-371.
- POPINIGIS, F. **Fisiologia de sementes**. Brasília: AGIPLAN, 1977. 289p.
- ROLSTON, M.P. Water impermeable seed dormancy. **The Botanical Review**, v.44, n.3, p.365-396, 1978.
- SNEDECOR, G.W. **Statistical methods**. Ames: Iowa State College, 1956. 534p.
- VARELA, V.P. Tratamentos pré-germinativos em sementes de espécies florestais da Amazônia. III. Faveira arara tucupi (*Parkia decussata* Ducke). In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1, 1984. Belém. **Anais**. Brasília: EMBRAPA-DDT, 1986. v.2. p.367-371.
- YARED, J.A.G.; KANASHIRO, M.; CONCEIÇÃO, J.G.L. da. **Espécies florestais nativas e exóticas: comportamento silvicultural no planalto do Tapajós**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1988. 29p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 49).

