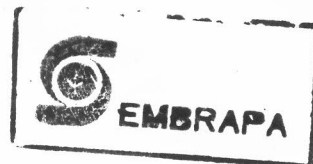


05302
1981
FL-PP-05302



ANÁLISES DE LABORATÓRIO E CONSERVAÇÃO
DE SEMENTES DE ESSÊNCIAS FLORESTAIS

NOEMI GERALDES VIANNA
CPATU/EMBRAPA
11.08.81

ANÁLISES DE LABORATÓRIO E CONSERVAÇÃO DE SEMENTES DE
ESSÊNCIAS FLORESTAIS

- I - INTRODUÇÃO
- II - ANÁLISES DE LABORATÓRIO
 - Estudos Básicos
 - Germinação
- III - CONSERVAÇÃO DE SEMENTES FLORESTAIS
- IV - CONCLUSÕES
- V - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANÁLISES DE LABORATÓRIO E CONSERVAÇÃO DE SEMENTES
DE ESSENCIAS FLORESTAIS

I - INTRODUÇÃO

- Histórico
- Importância
- Objetivos

II - ANÁLISES DE LABORATÓRIO

1. Estudos Básicos

- a. Percentagem de Pureza
- b. Percentagem de Umidade
- c. Percentagem de Germinação
- d. Peso de 1.000 sementes

2. Germinação

- a. Diferentes Substratos
- b. Diferentes Regimes de Temperatura
- c. Métodos para superar a Dormência

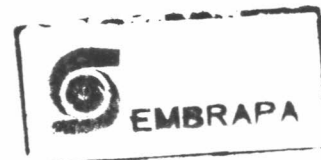
III - CONSERVAÇÃO DE SEMENTES FLORESTAIS

- 1. Temperatura X Umidade Relativa do Ar
- 2. Quantidade de Umidade da Semente
- 3. Tipos de Embalagem
- 4. Outros Fatores: espécie, dormência, pragas, doenças

IV - CONCLUSÕES

V - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANÁLISES DE LABORATÓRIO E CONSERVAÇÃO DE SEMENTES DE ESSÊNCIAS
FLORESTAIS -



I - INTRODUÇÃO

O estudo de sementes florestais em laboratório apropriado surgiu da necessidade de dados precisos sobre conservação de sementes de espécies florestais, até então inexistentes ou de pouco valor.

A necessidade de se obter tecnologia para sementes florestais ensejou o Projeto de Desenvolvimento Florestal (PRODEPEF, 1976) a incluir em sua programação um laboratório de sementes, o que só foi concretizado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA/CPATU), em 1979. Recentemente, o Centro de Tecnologia da Madeira (CTM/SUDAM), em Santarém, inaugurou um laboratório de sementes florestais.

VILLAGÓMEZ (1979) diz ser a semente a forma mais comum de multiplicação de espécies florestais pois, são menos expostas a restrições para sua importação e exportação; são pouco transmissoras de pragas e doenças; seu manejo e armazenamento são mais econômicos; e, a maioria das espécies florestais tem sua reprodução mais fácil da forma sexual. Assim, é imprescindível o uso e manejo das sementes florestais, havendo necessidade de um laboratório que proporcione informações sobre a qualidade das mesmas, conhecendo bem o comportamento da semente para fins de propagação.

PATINO & VILLAGÓMEZ (1976) e MAGINI (1962) citados por NEMBRO (1980) afirmam que as análises oferecem ao silvicultor a informação necessária sobre o valor cultural das sementes que serão utilizadas no estabelecimento de plantios artificiais.

O trabalho com sementes em laboratório é regido pelas Regras para Análise de Sementes, baseadas nas regras adotadas pela "International Seed Testing Association" - ISTA, em seu 17º Congresso realizado em Varsóvia, Polônia, em 1974. Para melhor atender as suas finalidades, seu texto foi complementado com informa-

ções técnicas obtidas das regras da "Association of Official Seed Analysts", em vigor desde 19 de outubro de 1970. A Comissão Especial de Sementes e Mudas - CESM, do Ministério da Agricultura, criada pela Lei nº 4727, de 13 de julho de 1965, presidida pelo Engº Agrº Moacyr Pompeu Memória, Diretor da Divisão de Sementes e Mudas - DISEM, do Departamento Nacional de Produção Vegetal - DNPV, aprovou as referidas regras, que substituem as que foram oficializadas pela Portaria nº 547, de 10 de outubro de 1967. (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 1976).

Em 1965, foi aprovada a Lei de Sementes, pelo Governo Brasileiro, iniciando a adoção de medidas sistemáticas de estímulo ao desenvolvimento de uma indústria de sementes, que atendesse às necessidades do País. Sua etapa mais importante foi em 1968, com a elaboração e o estabelecimento do Plano Nacional de Sementes (PLANASEM), que atualizou a política anterior e especificou planos de desenvolvimento baseado nas necessidades de cada região. (DELOUCHE, 1975).

Em 1972, começou a implantação do PLANASEM, com o Sub-Programa de Apoio Governamental à Implantação do Plano Nacional de Sementes (AGIPLAN), com recursos próprios e um empréstimo feito pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento.

A tecnologia de sementes objetiva a criação ou a adaptação de métodos tecnológicos adequados para determinada espécie, buscando sempre uma melhoria no padrão de qualidade da semente.

A semente é uma fase muito especializada da geração esporófitas nas plantas superiores, moldada pelos processos evolutivos, num mecanismo soberbamente desenhado, notavelmente eficiente e extremamente versátil, para perpetuação e disseminação das espécies (DELOUCHE, 1975).

O reconhecimento e compreensão da função primordial da semente são fatores decisivos à formulação de uma estratégia efetiva para o desenvolvimento agrícola e rural. Nenhum país ou sociedade pode hoje em dia desenvolver uma agricultura altamente produ-

tiva, com orientação de mercado, sem um sistema efetivo de abastecimento de sementes (DELOUCHE & POTTS, 1974). Segundo DELOUCHE (1975), a pesquisa pode ser classificada em duas: pesquisa biológica e pesquisa tecnológica. A pesquisa biológica trata dos processos de desenvolvimento, germinação e deterioração da semente e suas interações com os fatores micro-ambientais. Os bioquímicos e os biólogos moleculares têm a semente como um sistema biológico para estudar as reações de biossíntese, a degradação das membranas, os mecanismos de controle hormonal, etc. Essas pesquisas tem contribuído muito nos últimos 10 a 15 anos, para a compreensão da semente, suas funções e sua reação a um ambiente diferente. A pesquisa tecnológica de semente objetiva o aumento da eficiência de todas as operações envolvidas em sua produção, beneficiamento, armazenamento, comercialização e uso. Na prática, a pesquisa tecnológica de semente tenta identificar os principais problemas que impedem o uso e a produção eficaz da semente e, depois formular uma solução para superá-los (DELOUCHE, 1975). Esses dois tipos de pesquisas são importantes e reciprocamente se complementam. A pesquisa tecnológica da semente trata diretamente de melhorar a produção, enquanto que a pesquisa biológica trata basicamente de aumentar nossa compreensão e o controle dos processos biológicos da semente.

KAGEYAMA (1980) recomenda estudos de tecnologia de sementes na Amazônia, abrangendo inicialmente um grande número de espécies com objetivos bastante gerais, visando detectar as espécies problemáticas.

Uma ampliação das pesquisas com sementes em laboratório, dará suporte ao programa de reflorestamento e florestamento, alimentando a pesquisa de viveiro e plantios.

II - ANÁLISES DE LABORATÓRIO

Um laboratório de sementes florestais, independentemente das espécies e do volume de trabalho, deve seguir alguns objetivos básicos, dentre os quais obter e proporcionar as informações sobre as condições físicas e biológicas; pesquisar sobre os dife-

rentes aspectos que influem nas condições e nos processos fundamentais das sementes; atualizar e otimizar os métodos das análises; abater o custo e o tempo dos mesmos; e, auxiliar as diferentes pesquisas que tenham a semente como ponto de partida (VILLAGÓMEZ, 1979).

Enfim, um LAS florestais dá condições de otimização dos processos de propagação, evitando perdas que aumentam os custos de produção.

As análises de laboratório realizadas com sementes florestais, no CPATU, incluem os estudos básicos e a germinação, como detalhamos a seguir:

1. Estudos Básicos

1.1 - Determinação da percentagem de pureza

- É importante na Silvicultura para calcular a proporção de detritos inúteis e corpos estranhos presentes em um lote de sementes (DEICHMANN, 1967. Segundo VILLAGÓMEZ (1979), é a primeira análise que deve ser realizada no Laboratório. Pureza é a percentagem por pêsso de sementes limpas e perfeitas numa amostra. É determinada pelo exame individual de cada semente da amostra a ser testada. Deve ser realizada para todos os lotes embora, seja facilmente determinada para sementes florestais grandes, cujas impurezas são facilmente separáveis da porção de sementes puras. Recomenda-se que este teste seja realizado com duas repetições, a fim de obter resultados mais precisos.

1.2 - Determinação do Teor de Umidade.

O teor de umidade da semente é um dos fatores principais que determinam a viabilidade, a germinação e a conservação das sementes. O conteúdo de água e outras substâncias podem favorecer ou inibir a germinação ou a decomposição das sementes. Deve ser determinada tão logo chegue ao laboratório, já que é importante conhecer o conteúdo de umidade do lote (VILLAGÓMEZ, 1979). O conteúdo de umidade é expresso em percentagem, baseado no peso seco das sementes. Deve ser feito com duas repetições, utilizando-se estufa a $105^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ durante 24 horas, para determinar o peso seco da

amostra, e então, conhecer o teor de umidade do lote (Ministério da Agricultura, 1976).

É um dos principais fatores que influenciam na conservação das sementes.

1.3 - Determinação do Poder Germinativo.

VILLAGÓMEZ (1979) diz que a melhor forma de conhecer a germinação de um lote é fazer germinar uma amostra de sementes, em condições ótimas, cujo resultado fornece o maior número de sementes totalmente germinadas, sem limite de tempo, expresso em porcentagem. Tipos de substratos; teor de umidade da semente; temperatura e luz são alguns dos aspectos fundamentais nessa determinação. O substrato deve manter a umidade necessária a germinação, que estará determinada pela temperatura usada, tentando se aproximar às condições requeridas pela espécie em seu habitat. Dentre os diversos tipos de substrato, os mais usados são: papel mataborrão, papel toalha, areia e vermiculite. O regime de temperatura pode ser constante ou alternado, de acordo com as exigências das diferentes espécies, usando-se normalmente 20°C, 25°C, 30°C, 20°C-30°C e 25°C-35°C. Utiliza-se, no mínimo, 4 repetições com um número de sementes variando com o seu tamanho. Para controlar a variação das condições ambientais, são usados germinadores, com dispositivos para o controle da temperatura e da umidade relativa do ar interno (Ministério da Agricultura, 1976).

A maior porcentagem de germinação é atingida pouco antes do ponto de maturação da semente (POPINIGIS, 1977).

1.4 - Peso de 1.000 sementes

Esta determinação permite conhecer o peso de 1.000 sementes puras do lote (VILLAGÓMEZ, 1979). É feita após a análise de pureza, utilizando-se sementes puras. Obtêm-se tomando 8 amostras de 100 sementes, pesando-se e calculando o peso de 1.000 (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 1976). Três fatores afetam esse peso: o tamanho da semente; o teor de umidade e o número de sementes viáveis, segundo VILLAGÓMEZ (1979). Sabendo-se o peso de 1.000 sementes de

uma espécie, pode-se calcular o número de sementes por quilo. É importante para um silvicultor que trabalha com sementes, saber quantas plantas êle pode esperar de cada quilo, baseado nessa determinação e no teste de germinação antes da sementeira. O número de sementes por quilo pode ser usado na prática, para determinar tamanho e peso das sementes. Sabe-se que sementes maiores germinam mais rapidamente que as pequenas da mesma espécie, produzindo mudas mais precoces e mais resistentes. A variação de peso em sementes de mesmo tamanho indica mal desenvolvimento, portanto, pouco vigor.

2. Germinação

A mais importante característica de boa qualidade da semente é a capacidade para germinar e produzir uma planta normal. Muitas sementes germinam em poucos dias (07 a 221), enquanto as que apresentam dormência e as que possuem tegumento duro necessitam de um tempo maior, segundo DEICHMANN (1967). No laboratório, considera-se germinada a semente, após um desenvolvimento estrutural da plântula, bem definido para cada espécie, em condições para um desenvolvimento normal no campo. É o método direto usado para avaliar a qualidade fisiológica da semente. Pode ser influenciado por alguns fatores como: substrato; temperatura, dormência, luz, oxigênio e água (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 1976).

2.1 - Substrato

A escolha do tipo de substrato adequado a cada espécie é um passo importante na tecnologia. Depende do tamanho da semente, da exigência de luz e da facilidade de contar e avaliar as plântulas. São utilizados: papel toalha; papel mata-borrão; areia; vermiculite; papel filtro e papel crepe (KIMPAK). Deve proporcionar condições ótimas para a germinação das sementes. Está sendo testado no CPATU a influência de substratos na germinação de espécies florestais nativas, principalmente mogno (Swietenia macrophylla); freijó (Cordia goeldiana) e o Morototó (Didymopanax morototoni).

FIGUEIRÊDO & POPINIGIS (1979) testaram substrato adequado

para a germinação de sementes de malva (*Urena lobata*), concluindo que os melhores são o papel mata-borrão azul importado e papel-filtro, sob temperatura constante de 30°C.

2.2 - Regimes de Temperatura

A temperatura é um dos principais fatores que influenciam na germinação das sementes, estando relacionada ao teor de umidade. A temperatura ótima varia com a espécie. Pode-se usar regime de temperatura constante ou alternada. A maioria das sementes germina a 20°C ou à temperatura de 20°C-30°C (POPINIGIS, 1977).

FIGUEIRÊDO & POPINIGIS (1978) determinaram que melhor temperatura para germinação de sementes de malva é igual à 30°C.

TAKAYANAGI (1973) recomenda uso de temperatura constante igual a 25°C.

Autores recomendam as temperaturas alternadas que, por simularem as flutuações que ocorrem na floresta, favorecem os resultados dos testes de germinação.

2.3 - Métodos para superar a Dormência

É conhecida a existência de espécies florestais cujas sementes apresentam problemas de germinação que limita a possibilidade de seu aproveitamento máximo. As sementes que não conseguem germinar quando colocadas em condições favoráveis são chamadas dormentes. A dormência é responsável por sérios problemas, dentre os quais: 1) longos períodos para germinarem, aumentando os custos dos trabalhos; 2) irregularidade na germinação, ocasionando a obtenção de plantas de diferentes tamanhos, dificultando a repicagem e, 3) presença de substâncias inibidoras da germinação, provocando dificuldades nos testes. Pode ser causada por impermeabilidade do tegumento; embrião dormente e combinação de causas. Há vários métodos para superar a dormência presente na semente. Os principais são: escarificação ácida (H_2SO_4) e mecânica; tratamento com água quente; lavagem em água corrente; secagem prévia; exposição a altas temperaturas e imersão em solventes (álcool, acetona) para dormência tegumentar; estratificação a baixa temperatura, para em-

brião dormente e esscarificação ácida do tegumento com ácido sulfúrico concentrado seguida de estratificação a baixa temperatura, para o caso de dormência dupla.

BIANCHETTI (1979) utilizou imersão em água quente, ácido sulfúrico concentrado e água (temperatura normal) para superar a dormência de bracatinga (Mimosa scabrella). Bons resultados foram obtidos com ácido sulfúrico.

PEREIRA et alli (1979) testou esscarificação mecânica e embebição na germinação de sementes de castanha-do-Brasil (Bertholletia excelsa) concluindo que sementes esscarificadas nos pólos germinativos mais estrias e somente nos pólos germinativos, germinaram mais depressa, fornecendo um maior número de plantas.

CARPANEZZI & MARQUES (1980) utilizaram ácido sulfúrico comercial na esscarificação de sementes de Jutaí-açu (Hymenaea courbaril) e de Jutaí-mirim (Hymenaea parvifolia), concluindo que as sementes não esscarificadas apresentam germinação inferior a 6% e as tratadas tiveram germinação superior a 90%, nas duas espécies.

Outros fatores podem influenciar na germinação de sementes. MELO et alli (1979) estudou a germinação de sementes de oito espécies arbóreas nativas dos cerrados, concluindo que as espécies germinam relativamente rápido. Armazenando sementes de A. grandiflora sua germinação aumenta sugerindo uma quebra de dormência, e as de K. coriacea tem seu poder germinativo diminuído sugerindo perda de viabilidade.

KAMRA (1971) estudou métodos de contraste de raios-X para testar a capacidade de germinação de sementes de Picea abies.

III - CONSERVAÇÃO DE SEMENTES FLORESTAIS

O tempo de duração de vida das sementes é muito variável e depende do tipo de armazenamento e do tipo de semente. (LIBERAL, 1980).

Segundo VILLAGÓMEZ (1979), a maioria das espécies flores-

tais apresentam frutificação irregular, não permitindo uma coleta suficiente para suprir as necessidades. Portanto é indispensável pesquisar técnicas que possibilitem a conservação da viabilidade das sementes pelo maior tempo possível.

Os fatores mais importantes na conservação das sementes são: o seu conteúdo de umidade; a interação temperatura x umidade do ar no local do armazenamento e o tipo de embalagem.

A temperatura está relacionada com o conteúdo de umidade da semente. De uma forma geral, pode-se dizer que quanto mais alta a temperatura tanto mais rápida será a deterioração das sementes. (DEICHMANN, 1967).

Em 1979, SOUZA observou que as sementes de angico (Anadenanthera macrocarpa), pau d'arco (Tabebuia impetiginosa) e imbirucu (Pseudobombax simplicifolium) apresentaram germinação superior para as condições de câmara fria, após 8 meses de armazenamento.

CARVALHO et alli (1979) estudando a conservação de sementes de guaraná (Paullinia cupana) observou que elas não suportam a desidratação, que as embalagens impermeáveis são as mais adequadas para conservação de sementes do guaranazeiro, iniciando o processo de germinação dentro das próprias embalagens.

O armazenamento de sementes de Ipê Dourado (Tabebuia sp.) em câmara seca foi o mais adequado para a conservação da viabilidade de das mesmas (KANO, 1979).

Para a maioria das espécies de Pinus, a percentagem de umidade pode ser igual a 6% para a conservação das sementes, e, espécies que produzem sementes grandes como Quercus, Araucaria e Juglans, conservam melhor em ambiente úmido e a baixa temperatura, segundo DEICHMANN (1967).

MARRERO (1943) realizou testes de armazenamento com sementes de Mogno, Cedro (Cedrela sp.) e Jutai-Açu.

JOHNSON & MORALES (1972) estudaram o armazenamento de se-

mentes de Cordia alliódora, que necessita de baixas temperaturas (5°C) e conteúdo de umidade entre 10 e 25%, para conservar a viabilidade igual a 50% em um ano de armazenamento. TSCHINKEL, em 1967, estudou a maturação e o armazenamento de sementes de Cordia alliódora.

IV - CONCLUSÕES

As sementes possuem características importantes e específicas, necessitando de pesquisas básicas para determinar melhor o seu uso.

Nas espécies florestais tropicais esse problema é maior, pois a maioria das espécies ainda não foi estudada. É necessário uma padronização para os testes de laboratório com sementes dessas espécies.

Os trabalhos de laboratório com objetivos específicos de pesquisa tem grande importância na Tecnologia de Sementes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, R.R. de. Pesquisas sobre técnicas de produção de mudas e planejamento de coleta de sementes florestais. Base Física de Belterra. Santarém. IBDF/PRODEPEF. 1978. (Relatório em preparo).
- BIANCHETTI, Arnaldo. Métodos para superar a dormência de sementes de bracatinga (Mimosa scabrella Benth). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SEMENTES, 1., 1979. Resumos dos Trabalhos Técnicos. Curitiba, ABRATES, 1979. p.59.
- CARPANEZZI, A.A. & MARQUES, L.C.T. Escarificação de sementes de jutaí-Açu (Hymenaea courbaril L.) e de Jutaí-Mirim (H. parvifolia Huber) com Ácido Sulfúrico Comercial. Belém, CPATU/EMBRAPA.1980. (a ser publicado).
- CARVALHO, J.E.U. et alii. Conservação de Sementes de Guaraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SEMENTES, 1979. Resumos dos Trabalhos Técnicos. Curitiba, ABRATES, 1979. p.79.

- DEICHMANN, V. von. Sementes e Viveiros Florestais. Curitiba, Escola de Florestas da Universidade Federal do Paraná, 1967. 196p.
- DELOUCHE, J.C. Pesquisa em Sementes no Brasil. Brasília, AGIPLAN, 1975. 47p.
- DELOUCHE, J.C. & POTTS, H.C. Programa de Sementes. Planejamento e Implantação. 2a. Edição. Brasília, AGIPLAN, 1974. 124p.
- FIGUEIRÊDO, F.J.C. Fisiologia de Sementes. Aula ministrada no II Curso sobre Tecnologia de Sementes, Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. 1978.
- FIGUEIRÊDO, F.J.C. & POPINIGIS, F. Temperatura de germinação para sementes de malva (Urena lobata L.). Belém, CPATU, 1978. 20p. Comunicado Técnico, 14).
- FIGUEIRÊDO, F.J.C. & POPINIGIS, F. Substrato de germinação para sementes de malva (Urena lobata L.), Belém, CPATU, 1979. 9p. (Comunicado Técnico, 18).
- JOHNSON, P. & MORALES, R. A review of Cordia alliodora (Ruiz & Pav.) Oken. Turrialba, 22 (2), Abr/jun, 1972.
- KAGEYAMA, P.Y. Relatório de visita ao Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (CPATU) da EMBRAPA, Relatório ao Programa Nacional de Pesquisa Florestal (PNPF), Belém, 1980. Mimeografado.
- KANO, N.K.; MARQUES, F.C.M. & KAGEYAMA, P.Y. Armazenamento de Sementes de Ipê-dourado (Tabebuia sp.). IPEF, Piracicaba, (17): 13-23, dez. 1978.
- KAMRA, S.K. The X-Ray contrast Method for Testing Germinability of Picea abies (L.) Karst. Seed. Studia Forestalia Suecica, n. 90, p.27, 1971.
- LIBERAL, Odette Halfen Teixeira & COELHO, Rozane Cunha. Manual do do laboratório de análise de sementes. Niterói, Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro, 1980. v.1.



- MARERO, F. A Seed Storage Study of Some Tropical Hardwoods. Caribbean Forester, 4 (3): 99, Abr. 1943.
- MELO, José Teodoro de et alii. Germinação de sementes de algumas espécies arbóreas nativas do cerrado. Rev. Bras. Sementes, 1(1): 8-12, 1979.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Departamento Nacional de Produção Vegetal Divisão de Sementes e Mudanças: Regras para Análise de Sementes. Brasil, 1976.
- NIEMBRO ROCAS, Anibal. Factores relacionados com la calidad de las semillas que determinam el establecimiento y desarrollo de plantaciones forestales. Chapingo, Universidad Autonoma. Chapingo, 1980. 33p.
- PEREIRA, L.A.F. et alii. Escarificação Mecânica e Embebição na Germinação de Sementes de Castanha-do-Brasil (Bertholletia excelsa H.B.K.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SEMENTES, 1, 1979. Resumos dos Trabalhos Técnicos. Curitiba, ABRATES, 1979. p.60.
- POPINIGIS, F. Fisiologia da Semente. Brasília, AGIPLAN, 1977. 289p. Ilust.
- PRODEPEF. Centro de Pesquisas Florestais da Amazônia.- Programação Técnica. Brasília, PNUD/FAO/IBDF/Min. da Agricultura, 1976. 59p. (Série Divulgação nº 9).
- SOUZA, S.M. et alii. Influência da Embalagem e Condições de Armazenamento na Longevidade de Sementes Florestais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SEMENTES, 1, 1979. Resumos dos Trabalhos Técnicos. Curitiba, ABRATES, 1979. p.78.
- TAKAYANAGI, Kenji. Seed Storage and longevity. December, 1973. (ASPAC. Extension Bulletin, nº 36).
- TSCHINKEL, H. La madurez y el almacenamiento de semillas de Cordia alliodora (Ruiz & Pav.) Cham. Rev. Turrialba, 17 (1): 89, 1966.

VILLAGOMEZ, A. Yolanda et alii. Lineamientos para el funcionamiento de un laboratorio de semillas. Mexico, Instituto Nacional de Investigaciones forestales, 1979. (Boletín Divulgativo, nº 48).

ESTUDOS BÁSICOS

DETERMINAÇÕES ESPÉCIES	ANÁLISE DE PUREZA			TEOR DE UMIDADE			TEOR DE GERMINAÇÃO			PESO DE 1.000 SEMENTES			
	NÚMERO DE AMOSTRAS	TAMANHO DAS AMOSTRAS (g)	PERCENTAGEM DE PUREZA	NÚMERO DE AMOSTRAS	TAMANHO DAS AMOSTRAS (g)	PERCENTAGEM DE UMIDADE	NÚMERO DE AMOSTRAS	TAMANHO DAS AMOSTRAS (unid)	PERCENTAGEM DE GERMINAÇÃO	NÚMERO DE AMOSTRAS	TAMANHO DAS AMOSTRAS (unid.)	PESO DE 1.000 SEMENTES	NÚMERO DE SEMENTES/QUILO
Lacre Branco	02	1,0	95	02	1,0	13	04	100	20	08	100	0,499g	2.000.000
Tatajuba	02	2,5	96	02	2,5	13	04	100	25	08	100	4,9g	202.000
Morototô	02	2,5	94	02	2,5	13	04	100	24	16	100	10,12g	99.000
Paricã	-	-	-	02	8,0	06	04	20	64	08	100	1008,0g	991
Freijô Cinza	02	2,5	88	02	2,5	22	04	100	64	08	100	29,73g	33.670
Mogno	-	-	-	02	5,0	08	04	25	92	08	100	602,0g	1.660
Parapará	02	2,5	98	02	2,5	09	04	100	07	08	100	5,0g	195.312
Cedro Vermelho	02	2,5	93	02	2,5	25	04	50	07	08	100	13,1g	76.336
Mirindiba Doce	-	-	-	02	35,0	16	04	10	-	08	100	3,230g	300
Ucuúba da T. F.	-	-	-	02	18,0	09	04	10	-	08	100	1,708g	585
Cumarú	-	-	-	02	20,0	16	04	10	73	08	100	1906,0g	525
Quarubarana	-	-	-	02	10,0	20	04	10	-	08	100	505,0g	1.980
Jutaí-mirim	-	-	-	02	64,0	11	-	-	-	08	100	3197,0g	312
Jutaí-açu	-	-	-	02	124,0	11	-	-	-	08	100	6173,0g	161
Freijô Branco	-	-	-	02	4,0	14	04	50	25	08	100	112,0g	8.937
Angelim Pedra	-	-	-	02	4,0	18	04	25	28	08	100	184,0g	5.500
Aroeira	-	-	-	02	4,0	12	04	50	18	08	100	70,0g	14.400
Piquiã	-	-	-	02	4,0	15	-	-	-	08	100	34000,0g	29
Tatapiririca	-	-	-	02	5,0	12	-	-	-	08	100	100,0g	9.950
Curumim	02	2,5	90	02	2,5	9	-	-	-	16	100	1,6g	625.000
Pau d'arco	02	2,5	91	02	2,5	14	04	50	16	08	100	31,0g	32.144
F. Barbatimão	02	5,0	89	02	2,5	16	04	50	18	08	100	593,0g	1.688
Pau Jacaré	-	-	-	02	2,5	10	04	50	06	16	100	6,0g	169.492
Freijô Louro	-	-	-	02	2,5	10	04	50	31	16	100	12,0g	83.333

