

COLHEITA E GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE IPÊ (*Tabebuia chrysotricha*)

HARVESTING AND GERMINATION OF SEEDS OF IPÊ (*Tabebuia chrysotricha*)

Adriana MARTINELLI-SENEME¹

Susane HOFFMAN²

Edilberto POSSAMAI³

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi identificar o momento de colheita e o substrato mais favorável à germinação das sementes de ipê (*Tabebuia chrysotricha* (Mart. ex DC.) Standl.) As síliquas de ipê foram colhidas diretamente da copa em 12 árvores matrizes em outubro de 2004 e, em seguida, foram separadas em grupos, segundo as características físicas que identificaram os estágios de colheita: 1) síliqua maior que 20 cm de comprimento e fechada; 2) síliqua menor que 20 cm de comprimento e fechada; 3) síliqua em início de abertura e 4) síliqua aberta e em início de dispersão. Para caracterização dos estágios, mensurou-se a espessura, a largura e o comprimento das síliquas, exceto para aquelas do estágio de colheita 4 que já encontravam-se abertas impossibilitando o procedimento. Determinou-se o teor de água. O teste de germinação foi conduzido sob temperatura constante de 25 °C em três substratos: papel filtro, areia e vermiculita e as avaliações realizadas aos 7 e 14 dias após a instalação do teste. A análise estatística foi realizada em esquema fatorial 4 x 3 (quatro estágios de colheita e três tipos de substrato), em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições de 50 sementes para cada tratamento. As médias comparadas pelo teste de Tukey ($P>0,05$). De acordo com os resultados, verificou-se que o substrato vermiculita proporcionou germinação mais rápida do que o papel, em qualquer estágio de colheita das sementes, e que as sementes provenientes de síliquas fechadas, com teor de água entre 63,1 e 64,3%, apresentaram maiores valores de germinação, independente do substrato utilizado.

Palavras-chave: florestal; substrato; maturação.

ABSTRACT

The objective of this work was to identify the moment of harvest and the substratum most favorable to the germination of the seeds of ipe (*Tabebuia chrysotricha* (Mart. former DC.) Standl). The pod beans of *Tabebuia chrysotricha* were harvested directly from the canopy of 12 matrix trees in October of 2004 and after, were separate in groups, according to the physical characteristics that identified the crop harvesting stage: 1) pod bean larger than 20 cm of length and shut; 2) pod bean smaller than 20 cm of length and shut; 3) pod bean beginning to open and 4) open pod bean and beginning to disperse. For characterization of the stages, the measure of the thickness, the width and the length of the pod beans was taken, except for those of the crop stage 4 that already had opened the pod which disable the procedure. The seed moisture content was determined. The germination test was done under constant temperature of 25 °C in three substratum: filter paper, sand and vermiculite, and the evaluations were accomplished to the 7 and 14 days after the installation of the test. The statistical analysis was accomplished in a factorial design 4 x 3 (four crop stages and three substratum types) in a complete randomized design, with four replications of 50 seeds for each treatment. The means were compared in agreement with Tukey test ($P>0,05$). According to the results, was verified that the substratum vermiculite provided faster germination than the filter paper in any stage of harvesting of the seeds and that the seeds from the shut pod beans, with moisture content from 63.1 to 64.3% presented higher germination values, independent of the substratum used.

Key-words: forest; substratum; maturation.

¹Engenheira Agrônoma, Prof., Dr., Faculdades Integradas "Espírita", Rua Tobias de Macedo Junior, 333 – Curitiba, PR/ e-mail: amseneme@ufpr.br

²Aluna do Curso de Agronomia da Universidade Federal do Paraná

³Engenheiro Agrônomo, Prof., Dr., Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo, Universidade Federal do Paraná.

INTRODUÇÃO

Tabebuia chrysotricha (Mart. ex DC.) Standl., conhecida como ipê-amarelo-cascudo, ipê-dormor, ipê, ipê-amarelo, aipé, ipê-tabaco é uma árvore decídua, heliófita, que ocorre na floresta pluvial atlântica do Brasil desde o Espírito Santo até Santa Catarina. A espécie é utilizada, principalmente, para arborização de ruas devido ao pequeno porte, pois apresenta de 4 a 10 m de altura quando adulta e 30 a 40 cm de diâmetro. A madeira é moderadamente pesada, difícil de serrar e resistente (LORENZI, 2000).

A dispersão das sementes do ipê ocorre de setembro a outubro. Para a colheita de sementes de espécies não domesticadas, aspectos físicos dos frutos, tais como, cor, tamanho, cheiro e abertura espontânea são usualmente empregados como referência, devido à facilidade na sua utilização (SENA e GARIGLIO, 1998). Em sementes florestais, a definição da época de colheita é muito importante, pois um grande número de espécies produz frutos deiscentes, ou seja, que se abrem na árvore para que ocorra a dispersão natural das sementes. Em espécies nativas como *Cedrella fissilis* (cedro), *Tabebuia* sp.(ipê) e *Aspidosperma polyneuron* (peroba), a colheita das sementes necessita ser feita antes da dispersão, devido a grande dificuldade de coletá-las do solo (PIÑA-RODRIGUES e AGUIAR, 1993). As sílikas de ipê são deiscentes e as sementes são anemocóricas, o que pode dificultar a sua colheita.

Durante o processo de maturação, as sementes têm modificações físicas, bioquímicas e fisiológicas até atingirem o estágio de maturidade fisiológica, quando apresentam o máximo de germinação e vigor, sendo estas modificações influenciadas por fatores genéticos e ambientais e, para a maioria das espécies, a maturidade fisiológica é anterior à dispersão da semente (CARVALHO e NAKAGAWA, 2000).

Para *Tabebuia chrysotricha* a máxima germinação (97%) ocorre quando a semente é colhida com 58,9% de teor de água e peso de matéria seca correspondente a 8 mg por semente (RAGAGNIN e DIAS, 1987). GERMAQUE et al. (2002) estudando diferentes pontos de maturidade fisiológica de sementes de *Tabebuia impetiginosa* (Mart.) Standl.) observaram que no início da deiscência dos frutos, estes apresentavam-se com coloração verde e pontos arroxeados e as sementes com coloração verde-amarelo-amarronzada. Segundo os autores, neste ponto, os teores de água eram de 69,02% e 50,98%, para frutos e sementes, respectivamente. Sementes submetidas ao teste de germinação sobre areia, a 25 °C, sob luz constante, apresentaram taxas emissão da raiz primária de 73% e 53% de plântulas normais. Assim, o início da deiscência e a mudança da coloração dos frutos mostraram-se como bons indicadores do ponto de colheita.

O substrato utilizado para a germinação das sementes pode influenciar a porcentagem final de

germinação devido a sua estrutura, aeração, capacidade de retenção de água e o grau de infestação por patógenos que pode variar em função do tipo de material utilizado (SCALON, 1992; ESCHIAPATIA-FERREIRA e PEREZ, 1997; JELLER e PEREZ, 1999).

SOUZA et al. (2003) verificaram que o melhor substrato para germinação de sementes de ipê (*Tabebuia serratifolia*) foi a areia e a temperatura de 30 °C. Segundo MACHADO et al. (2002), ambos, areia e papel, são promissores para uso no teste de germinação de sementes de ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia*), dentro da faixa ótima de temperatura (25 a 35 °C).

O objetivo deste trabalho foi identificar o momento de colheita e o substrato mais favorável à germinação das sementes de *Tabebuia chrysotricha*.

MATERIAL E MÉTODOS

As sílikas de *Tabebuia chrysotricha* (Mart. ex DC.) Standl. foram colhidas diretamente de 12 árvores componentes da arborização urbana em 29/10/2004, em Curitiba, PR.

Em seguida foram separadas em grupos, segundo as características físicas que identificaram os momentos de desenvolvimento dos frutos: estágio 1 - síliqua maior que 20 cm de comprimento e fechada; estágio 2 - síliqua menor que 20 cm de comprimento e fechada; estágio 3 - síliqua em início de abertura; e estágio 4 - síliqua aberta e sementes em início de dispersão.

Para caracterizar os frutos dos diferentes grupos foi mensurada a espessura e a largura das sílikas com um paquímetro e o comprimento das com uma régua (mínimo de 20 sílikas para cada estágio), exceto para as sílikas do estágio de colheita 4 que já encontravam-se abertas e em início de dispersão, impossibilitando o procedimento.

Determinou-se o teor de água pelo método da estufa a 105± 3 °C por 24 h (BRASIL, 1992) com duas repetições por estágio de colheita (Tabela 1).

O teste de germinação foi instalado no dia seguinte à colheita das sílikas, sob temperatura constante de 25 °C (sem controle de luminosidade) e utilizaram-se três substratos: papel filtro umedecido com duas vezes e meio a sua massa em água; areia (granulometria menor que 1,7 mm e esterilizada em estufa a 120 °C por 24 h e umedecida com água na quantidade de 60% da capacidade de retenção da areia), dentro de caixas plásticas transparentes, vermiculita textura média previamente esterilizada em estufa (120 °C por 24 h) e umedecida com água na quantidade de 60% da capacidade de retenção do substrato. As avaliações foram realizadas aos 7 e 14 dias após a instalação do teste; aos 7 dias considerou-se germinada a semente que emitiu raiz primária maior ou igual a 2 mm e aos 14 dias, contabilizou-se as plântulas normais, àquelas que apresentaram emissão de raiz primária e as primeiras folhas expostas (folhas cotiledonares). Por ocasião da primeira avaliação

da germinação, determinou-se a precocidade de emissão de raiz primária em porcentagem (PERP) (MARTINS et al., 2006). Em cada caixa plástica foram colocadas 25 sementes totalizando 50 sementes por repetição e 200 sementes por tratamento.

A análise estatística foi realizada em esquema fatorial 4 x 3 (quatro estágios de colheita e três tipos de substrato) em delineamento inteiramente casualizado, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($P > 0,05$).

TABELA 1 – Características físicas relacionadas à maturação das síliquas e sementes utilizadas para caracterizar os estágios de colheita de sementes de ipê (*Tabebuia chrysotricha*) (Curitiba, 2004).

Estágio de colheita da síliqua	Tamanho do fruto (cm)			Teor de água das sementes (%)
	Espessura	Largura	Comprimento	
1. Síliqua fechada - menor 20 cm	1,09	1,31	17,42	63,1 a
2. Síliqua fechada - maior 20 cm	1,12	1,35	24,78	64,3 a
3. Síliqua em abertura	1,02	1,02	20,15	39,1 b
4. Dispersão da semente	-	-	20,09	22,4 c

CV(%) = 3,13

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teor de água das sementes se reduz quanto mais madura está a síliqua e mais próximo o momento da dispersão. A partir do momento que a semente atinge o ponto de maturidade fisiológica as plantas acionam mecanismos para a sua desidratação (abertura das síliquas, no caso do ipê). Caso o teor de água se mantenha em níveis semelhantes àqueles níveis que ocorrem durante o desenvolvimento da semente, a taxa de respiração mantém-se elevada, há consumo de material de reserva, mas cessa o acúmulo de fotoassimilados, causando a deterioração da semente ainda na planta. Sementes com comportamento recalcitrante e ortodoxo apresentam variações com relação ao teor de água no ponto de maturidade fisiológica. Sementes recalcitrantes, ao atingirem a maturidade fisiológica, parecem apresentar teores de água bem mais elevados que as sementes ortodoxas, na faixa de 50 a 70%, conforme dados de CHIN et al. (1989).

Não foi observada interação significativa entre os fatores (momento de colheita e substrato) para a emissão de raiz primária (ERP) (Tabela 2). No teste de verificação de emissão de raiz primária, o substrato vermiculita proporcionou germinação mais rápida às sementes em relação ao papel e, estatisticamente semelhante a da areia. Não foi verificada diferença significativa entre os estágios de colheita das síliquas com relação à emissão de raiz primária (Tabela 2). O teste de verificação de emissão de raiz primária é utilizado para avaliar o vigor das sementes, mas, nesse caso, não houve efeito significativo entre os tratamentos, somente para germinação aos 14 dias (Tabela 3).

Com relação à germinação aos 14 dias, a maioria dos substratos foi favorável, exceto o

substrato papel, para àquelas sementes colhidas no estágio 1 (síliqua fechada menor que 20 cm) (Tabela 3). Segundo MACHADO et al. (2002) os substratos areia e papel são promissores para o teste de germinação em sementes de ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia*), dentro da faixa ótima de temperatura (25 a 35 °C). Sementes colhidas nos estágios 1, 2 e 3 apresentaram desempenho semelhante estatisticamente de germinação para o substrato papel e vermiculita; em ambos, o pior desempenho foi verificado para àquelas sementes colhidas no estágio 4 (Tabela 3). No substrato areia, sementes colhidas nos estágios 1 e 2 tiveram germinação superior a das colhidas no estágio 3. De acordo com os resultados obtidos, verificou-se que o substrato não exerceu influência na germinação das sementes, no entanto, de uma maneira geral, as sementes colhidas nos estágio 1 e 2 (teores de água mais elevados, de 63,1 e 64,2%, respectivamente) foram os melhores em relação aos demais tratamentos. Os resultados dessa pesquisa indicaram que as sementes colhidas com teores de água entre 63,1% e 64,2% têm germinação superior do que as colhidas com teores de água inferiores. Por outro lado, resultados obtidos por RAGAGNIN e DIAS (1987) indicaram que maiores valores de germinação foram obtidos a partir de sementes colhidas com 58,9% de teor de água.

CONCLUSÃO

Sementes provenientes de síliquas fechadas, com teor de água de 63,1 a 64,3% apresentam maiores valores de germinação, independente do substrato utilizado.

TABELA 2 – Precocidade de emissão de raiz primária (PERP) de sementes de ipê (*Tabebuia chrysotricha*) em função do substrato utilizado e estágio de colheita das síliquas (Curitiba, 2004).

Substrato	PERP (%)
Papel	57 b
Areia	62 ab
Vermiculita	77 a
Estágio de colheita da síliqua	
1. Síliqua fechada - menor 20 cm	68 a
2. Síliqua fechada - maior 20 cm	73 a
3. Síliqua em abertura	60 a
4. Dispersão da semente	61 a
CV(%) = 17,31	

¹ Médias seguidas da mesma letra, na coluna, dentro do mesmo fator, não diferem entre si, de acordo com o teste de Tukey (P>0,05)

TABELA 3 – Germinação (%) de sementes de ipê (*Tabebuia chrysotricha*) em função do substrato utilizado e estágio de colheita das síliquas (Curitiba, 2004).

Momento de colheita da síliqua	Substrato					
	Papel		Areia		Vermiculita	
1. Síliqua menor 20 cm	58	ab ¹ B	75	a A	75	a A
2. Síliqua maior 20 cm	70	a A	70	a A	65	ab A
3. Síliqua em abertura	58	ab A	48	b A	63	ab A
4. Dispersão da semente	48	b A	60	ab A	58	b A
CV(%) = 9,74						

¹ Médias seguidas da mesma letra minúscula, na coluna, e maiúscula, na linha, não diferem entre si, de acordo com o teste de Tukey (P>0,05)

REFERÊNCIAS

1. BRASIL - Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Ministério da Agricultura e Pecuária, 1992. 395 p.
2. CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588 p.
3. CHIN, H. F.; KRISHNAPILLAY, B.; STANWOOD, P. C. Seed moisture: recalcitrant vs. orthodox seeds. In: STANWOOD, P. C.; MC DONALD, M. B. (Ed.). **Seed moisture**. Madison: Crop Science Society of America, 1989. p. 15-22. (CSSA Special Publication, n. 14).
4. ESCHIAPATIA-FERREIRA, M. S.; PEREZ, S. C. J. A. Tratamento para superar a dormência de semente de *Senna macranthera* (Collad.) Irwing et Bran. (Fabaceae-Caesalpinioidea). **Revista Brasileira de Sementes**, v. 19, n. 2, p. 231-237, 1997.
5. GERMAQUE, R. C. R.; DAVIDE, A. C.; FARIA, J. M. R. Indicadores de maturidade fisiológica de sementes de Ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosa* (Mart.) Standl.). **Cerne**, v. 8, n. 2, p. 84-91, 2002.
6. JELLER, H.; PEREZ, S. C. J. A. Estudo da superação da dormência e da temperatura de semente de *Cassia excelsa*. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 21, n. 1, p. 32-40, 1999.
7. LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 2000. 352 p.
8. MACHADO, C. F.; OLIVEIRA, J. A.; DAVIDE, A. C.; GUIMARÃES, R. M. Metodologia para a condução do teste de germinação em sementes de ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia* (Vahl) Nicholson). **Cerne**, v. 8, n. 2, p. 17-25, 2002.
9. MARTINS, C. C.; CASTRO, M. M.; MARTINELLI-SENEME, A.; NAKAGAWA, J. Metodologia para avaliação de sementes de tomate. **Horticultura Brasileira**. v. 24, n. 3, p. 301-304, 2006.
10. PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; AGUIAR, I. B. Maturação e dispersão de sementes In: AGUIAR, I. B.; PINÃ-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLIA, M. B. (Coord.) **Sementes florestais tropicais**. Brasília: ABRATES, 1993. p. 215-274.
11. RAGAGNIN, L. I. M.; DIAS L. L. Maturação fisiológica de sementes de *Tabebuia chrysotricha*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SEMENTES, 5., 1987, Gramado. **Resumos...** Gramado: ABRATES, 1987, p. 128.
12. SENA, C. M.; GARIGLIO, M. A. **Sementes florestais: colheita, beneficiamento e armazenamento**. Brasília: IBAMA, 1998. 26 p.
13. SCALON, S. P. Q. **Estudo da germinação de sementes e produção de mudas de pau-pereira (*Platycamus regnelli* Benth)**. 63 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura de Lavras, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1991.
14. SOUZA, M. A S. M.; RAMOS, M. B. P.; VARELA, V. P. Influência da temperatura e do substrato na germinação de sementes de ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia* (Vahl.) Nich). In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 54., 2003, Ananindeua. **Resumos...** Ananindeua: Universidade da Amazônia (UNAMA), 2003. p. 12.

Recebido em 19/10/2006

Aceito em 04/09/2008

