

SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE BIRIBÁ (*Rollinia mucosa* (Jacq.) Baill)¹

MARIA DAS GRAÇAS RODRIGUES FERREIRA², MAURÍCIO REGINALDO ALVES DOS SANTOS²,
EDNA DE OLIVEIRA SILVA³, EDILMA PEREIRA GONÇALVES⁴, EDNA URSULINO ALVES⁵,
RISELANE DE LUCENA ALCÂNTARA BRUNO⁵

RESUMO - O biribazeiro pertence à família *Annonaceae* e seus frutos têm grande aceitação popular, sendo comercializados e consumidos *in natura*. Como a maioria das espécies nativas, necessita de estudos agronômicos, a fim de que venha a ser explorada de maneira racional e sustentável. Assim, objetivou-se estudar o efeito de tratamentos para superação da dormência em sementes de *Rollinia mucosa*. As sementes foram submetidas aos seguintes tratamentos: T1 - testemunha (sementes intactas); T2 - sementes escarificadas com lixa Nº 80 em um dos lados; T3 - sementes escarificadas com lixa Nº 80 nos dois lados; T4 - sementes escarificadas com lixa Nº 80 na região oposta à micrópila; T5 - sementes escarificadas com lixa Nº 80 na região oposta à micrópila + embebição com água destilada durante 24 horas; T6 - sementes escarificadas com lixa Nº 80 nos dois lados + embebição com água destilada durante 24 horas; T7 - sementes escarificadas com lixa Nº 80 em um dos lados + embebição com água destilada durante 24 horas. Foram avaliadas a emergência de plântulas, índice de velocidade de emergência, comprimento e a massa seca de raiz e parte aérea. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com sete tratamentos, sendo quatro repetições de 25 sementes para cada tratamento. As médias foram comparadas pelo teste Tukey. A escarificação das sementes nos dois lados, seguida de embebição em água destilada durante 24 horas proporciona maior porcentagem de emergência de plântulas, caracterizando a eficiência na quebra de dormência de *R. mucosa*.

Termos para indexação: fruta nativa, vigor, germinação

OVERCOMING DORMANCY IN SEEDS OF *Rollinia mucosa* (Jacq.) Baill

ABSTRACT - The *Rollinia mucosa* belongs to the *Annonaceae* family and its fruits have great popular acceptance, being commercialized and consumed *in natura*. As is the case of the majority of the native species, it needs agronomics studies, to be exploited in a rational and sustainable way. The objective of this research was to study the effect of appropriate treatments to overcome dormancy in seeds of *R. mucosa*. The seeds were submitted to the following treatments: T1 – control treatment (intact seeds); T2 - seeds scarified with sandpaper Nº 80 on one of the sides; T3 –seeds scarified with sandpaper Nº 80 on the two sides; T4 - seeds scarified with sandpaper Nº 80 on the opposite side to the

¹Submetido em 05/03/2009. Aceito para publicação em 03/10/2009.

²Pesquisador(a) Dr(a)., Embrapa Rondônia, BR 364 - Km 5,5 - e-mail: mgraca@cpafro.embrapa.br / mauricio@cpafra.embrapa.br, Zona Rural – C. Postal 406, 78900-970 Porto Velho, RO.

³Mestranda, e-mail: ednaagronomia@yahoo.com.br, CCA-UFPB, 58397-000 Areia, PB.

⁴Prof. Dr., Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Agronomia, Área de Fitotecnia, e-mail: epgsementes@yahoo.com.br

⁵Prof. Dr., CCA-UFPB, 58397-000 Areia, PB, e-mail: lane@cca.ufpb.br

micropylar region; T5 - seeds scarified with sandpaper N° 80 on the opposite side to the micropylar region + soaked in distilled water for 24 hours; T6 - seeds scarified with N° 80 sandpaper on the two sides + soaked in water distilled water for 24 hours; T7- seeds scarified with N° 80 sandpaper on one of the sides + soaked in distilled water for 24 hours. The seedling emergence, emergence speed index, length and dry matter of the root and aerial part were evaluated. A randomized complete design was used, with seven treatments and four replications of 25 seeds per treatment. The averages were compared by the Tukey test. the treatments were efficient for overcoming *Rollinia mucosa* seed dormancy, and the seeds scarified with N° 80 sandpaper on the two sides + soaked in distilled water for 24 hours (T6) provided the greatest plantule emergency percentage.

Index terms: Native fruit, vigor, germination

INTRODUÇÃO

As anonáceas compreendem um grande número de gêneros e espécies, a maioria nativa das regiões tropicais ou subtropicais, que apresentam interesse como frutíferas comerciais, sendo cultivadas em vários países. A Amazônia destaca-se por apresentar inúmeras espécies frutíferas, dentre as quais o biribazeiro (*Rollinia mucosa* (Jacq.) Baill), representante da família *Annonaceae*, tem o Brasil como centro de origem, planta nativa das matas pluviais Atlântica e Amazônica e que se desenvolve bem nos diferentes *habitats*. O biribazeiro é uma planta que pode atingir altura média de 8 m (Simão, 1998) e seu fruto, quando maduro, é de coloração amarela, globoso, composto por diversas partes hexagonais, muito unidas, dando um aspecto característico; sua polpa varia de esbranquiçada a creme, com muitas sementes de cor escura; possui um aroma agradável, podendo pesar até 1,3 kg (Lorenzi, 1998). Os frutos têm grande aceitação popular, sendo consumidos *in natura*. Devido à sua ampla dispersão geográfica, o fruto é conhecido como: biribá, biribá do pará, fruta da condessa, biribá de Pernambuco, pinha, anona e jaca de pobre (Costa e Muller, 1995).

A forma de propagação mais indicada para as anonáceas é a da enxertia, sendo que o porta-enxerto tem sido obtido por sementes (George e Nissen, 1987; Gama e Manica, 1994). Entretanto, as sementes dessas plantas apresentam substâncias inibidoras de germinação que provocam dormência o que, juntamente com um tegumento resistente e impermeável, proporcionam fatores antagônicos à germinação rápida e uniforme (Ratan et al., 1993; Pawshe et al., 1997; Smet et al., 1999). O tegumento da semente pode

conter várias substâncias capazes de interferir no processo de germinação, tais como fenóis, ceras e substâncias inibidoras da germinação. Também pode constituir num obstáculo para o crescimento embrionário, regulando a disponibilidade de água para a embebição, interferindo com as trocas gasosas, com a saída de substâncias inibidoras do embrião formando uma barreira entre o embrião e o ambiente (Mayer e Poljakkoff-Mayber, 1989; Bewley e Black, 1994).

O estado de dormência em sementes manifesta-se pelo retardamento da germinação por período de maior ou menor amplitude, mesmo que as condições ambientais (luz, temperatura, água, oxigênio) sejam favoráveis à germinação. A superação da dormência pode ser feita utilizando-se escarificação mecânica, térmica e química. Esses métodos baseiam-se na quebra do tegumento, que é impermeável à água, promovendo a embebição, etapa inicial do processo germinativo. Em laboratório foram desenvolvidos diversos métodos, visando à quebra da dormência por impedimento à entrada de água, como a escarificação mecânica e química, a embebição das sementes em água e tratamentos com altas temperaturas, sob condição úmida ou seca (Bebawi e Mohamed, 1985; Perez e Prado, 1993). De acordo com Eira et al. (1993), todos esses tratamentos apresentaram vantagens e desvantagens, de modo que cada um deles deve ser estudado, levando-se em conta, também, o custo efetivo e sua praticidade de execução. Além disso, as sementes podem apresentar diferentes níveis de dormência. Sendo assim, o método empregado deve ser efetivo na quebra da dormência, sem prejudicar as sementes com baixos níveis de dormência.

A busca de metodologias para análise de sementes

desempenha papel fundamental dentro da pesquisa científica e de interesse diversificado. As Regras para Análise de Sementes (Brasil, 1992) recomendam vários tratamentos para a superação de dormência. No entanto, não há recomendações para as Annonaceae em geral. O trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar o efeito de tratamentos para superação da dormência em sementes de *R. mucosa*.

MATERIAL E MÉTODOS

As sementes foram retiradas de frutos colhidos de árvores matrizes do campo experimental da Embrapa Rondônia, em Porto Velho, e enviadas para as análises. O experimento foi conduzido no Laboratório de Análises de Sementes da Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias, Areia, PB.

As sementes de *R. mucosa* foram submetidas aos seguintes tratamentos para superação da dormência: T1-testemunha; T2 - sementes escarificadas com lixa Nº 80 apenas em um dos lados; T3 - sementes escarificadas com lixa Nº 80 nos dois lados; T4- sementes escarificadas com lixa Nº 80 na região oposta a micrópila; T5- sementes escarificadas com lixa Nº 80 na região oposta a micrópila + embebição com água destilada durante 24 horas; T6 - sementes escarificadas com lixa Nº 80 nos dois lados + embebição com água destilada durante 24 horas; T7- sementes escarificadas com lixa Nº 80 em um dos lados + embebição com água destilada durante 24 horas. Foram avaliados a emergência de plântulas em bandeja, o índice de velocidade de emergência, os comprimentos e massa seca de raiz e da parte aérea. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com sete tratamentos e quatro repetições de 25 sementes por tratamento. A análise estatística foi realizada pelo programa Estat/UNESP de Jaboticabal e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Para a avaliação da emergência de plântulas em casa de vegetação, cuja temperatura e umidade relativa do ar médias foram de 27 °C e 79%, respectivamente, foram utilizadas 100 sementes, sendo quatro subamostras de 25 sementes, semeadas em bandejas de plástico, perfuradas no fundo, contendo como substrato cinco quilos de areia esterilizada e umedecida com 700 mL de água. As contagens foram iniciadas no décimo nono até o sexagésimo dia após a semeadura, sendo consideradas como emergidas as plântulas que apresentavam a alça cotiledonar. Foram computadas as plântulas normais para cada repetição e tratamento,

obtendo-se os dados médios para a espécie, que foram expressos em porcentagem (Labouriau, 1983). O índice de velocidade de emergência foi realizado juntamente ao teste de emergência de plântulas em areia. As avaliações das plântulas normais foram realizadas diariamente, à mesma hora, a partir da primeira contagem de emergência até quando o número de plântulas emergidas estabilizou, conforme Maguire (1962).

Ao final do teste de emergência de plântulas, a parte aérea e a raiz primária das plântulas normais de cada repetição foram medidas e os resultados foram expressos em centímetros por plântula. Depois de concluído o teste de emergência, foram retirados os cotilédones das plântulas normais de cada repetição (parte aérea e a raiz), e as mesmas colocadas em estufa de ventilação forçada, regulada a 65 °C, até peso constante. Decorridas 48 horas, a massa seca foi retirada da estufa e colocada em dessecadores, sendo, em seguida, pesada em balança analítica com precisão de 0,0001 g, e os dados expressos em g.plântula⁻¹ (Nakagawa, 1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, encontram-se os dados referentes à porcentagem e índice de velocidade de emergência de plântulas de *R. mucosa*, onde para a emergência de plântulas verificou-se que os tratamentos utilizados são eficientes na superação da dormência das sementes, uma vez que proporcionaram porcentagem de emergência superior ou igual àquela das sementes da testemunha. Tais resultados indicam que os tratamentos aplicados são eficientes para superação da impermeabilidade do tegumento à água, promovendo assim a absorção da mesma e, conseqüentemente, o início do processo germinativo. Popinigis (1985) relatou que para ocorrer a germinação, as sementes necessitam alcançar nível adequado de hidratação que permita a reativação do metabolismo e conseqüente crescimento do eixo embrionário. Resultados diferentes foram obtidos em sementes de jatobá (*Hymenaea intermedia* Ducke), onde Cruz et al. (2001) verificaram que a escarificação mecânica constituiu um método eficiente para superar a dormência e promover a germinação de suas sementes.

Para o índice de velocidade de emergência (IVE) não houve diferença significativa entre os tratamentos utilizados (Tabela 1). Embora não havendo diferenças estatísticas, os tratamentos T5 (sementes escarificadas com lixa Nº 80 na região oposta à micrópila + embebição com água destilada durante 24 horas), T6 (sementes escarificadas com lixa Nº

80 nos dois lados + embebição com água destilada durante 24 horas) e T7 (sementes escarificadas com lixa Nº 80 em um dos lados + embebição com água destilada durante 24 horas) proporcionaram tendências de maiores velocidades de emergência. Os resultados indicam que a dormência tegumentar foi superada satisfatoriamente quando as sementes de biribá foram submetidas à escarificação mecânica, permitindo a passagem de água e dando início ao processo de germinação.

TABELA 1. Valores médios da porcentagem e do índice de velocidade de emergência de plântulas de biribá.

Tratamentos	Emergência	IVE
	%	
T6	76,00 a	0,54
T7	70,0 ab	0,53
T3	67,00 ab	0,43
T5	64,00 ab	0,53
T4	62,00 ab	0,46
T2	61,00 ab	0,41
T1	58,00 b	0,48

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Tukey a 5% T1 - testemunha; T2 - sementes escarificadas com lixa Nº 80 apenas em um dos lados; T3 - sementes escarificadas com lixa Nº 80 nos dois lados; T4 - sementes escarificadas com lixa Nº 80 na região oposta à micrópila; T5 - sementes escarificadas com lixa Nº 80 na região oposta à micrópila + embebição com água destilada durante 24 horas; T6 - sementes escarificadas com lixa Nº 80 nos dois lados + embebição com água destilada durante 24 horas; T7 - sementes escarificadas com lixa Nº 80 em um dos lados + embebição com água destilada durante 24 horas.

Não houve diferença significativa entre os tratamentos utilizados para comprimento da raiz e parte aérea das plântulas e massa seca da raiz, porém esses variaram de 6,93 a 8,05 e de 4,88 a 5,64 cm.plântula⁻¹ e de 0,066 a 0,077 g.plântula⁻¹ (Tabela 2). Para massa seca da parte aérea foram constatados os maiores valores para o tratamento 7 (sementes escarificadas com lixa Nº 80 em um dos lados + embebição com água destilada durante 24 horas), não diferindo estatisticamente do T6 (sementes escarificadas com lixa Nº 80 nos dois lados + embebição com água destilada durante 24 horas). Os resultados obtidos com essa espécie demonstraram a eficiência da escarificação através da utilização de materiais abrasivos, realizada manualmente, na quebra de dormência de sementes, a exemplo de outros obtidos em sementes de *Bauhinia divaricata* L., por Alves et al. (2004), *Sterculia*

foetida L. por Santos et al. (2004), *Bauhinia monandra* e *B. unguolata* por Alves et al. (2000) e *Passiflora alata* Dryand. por Rossetto et al. (2000).

TABELA 2. Valores médios do comprimento e massa seca da raiz e parte aérea das plântulas de biribá.

Tratamentos	Comprimento (cm.plântula ⁻¹)		Massa seca (g.plântula ⁻¹)	
	Raiz	Parte aérea	Raiz	Parte aérea
T7	8,05	5,07	0,077	0,063a
T6	7,53	4,88	0,076	0,0575ab
T4	7,46	5,14	0,066	0,043c
T5	7,37	5,27	0,072	0,053abc
T2	7,34	5,64	0,070	0,0475bc
T3	7,12	5,31	0,071	0,050bc
T1	6,93	5,61	0,066	0,052abc

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Tukey a 5%. T1 - testemunha; T2 - sementes escarificadas com lixa Nº 80 apenas em um dos lados; T3 - sementes escarificadas com lixa Nº 80 nos dois lados; T4 - sementes escarificadas com lixa Nº 80 na região oposta à micrópila; T5 - sementes escarificadas com lixa Nº 80 na região oposta à micrópila + embebição com água destilada durante 24 horas; T6 - sementes escarificadas com lixa Nº 80 nos dois lados + embebição com água destilada durante 24 horas; T7 - sementes escarificadas com lixa Nº 80 em um dos lados + embebição com água destilada durante 24 horas.

CONCLUSÕES

A escarificação das sementes nos dois lados, seguida de embebição em água destilada durante 24 horas, proporciona maior porcentagem de emergência de plântulas, caracterizando eficiência na quebra de dormência de *R. mucosa*.

REFERÊNCIAS

ALVES, A.U.; DORNELAS, C.S.M.; BRUNO, R.L.A.; ANDRADE, L.A.; ALVES, E.U. Superação da dormência em sementes de *Bauhinia divaricata* L. **Acta Botanica Brasilica**, v.18, n.4, p.871-879, 2004.

ALVES, M.C.S.; MEDEIROS FILHO, S.; ANDRADE-NETO, M.; TEÓFILO, E.M. Superação da dormência em sementes de *Bauhinia monandra* Kurz e *B. unguolata* L. - Caesalpinioideae. **Revista Brasileira de Sementes**, v.22, n.2, p.139-144, 2000.

BEBAWI, F.F.; MOHAMED, S.M. The pretreatment of

- seeds of six Sudanese Acacias to improve their germination response. **Seed Science and Technology**, v.13, n.1, p.111-119, 1985.
- BEWLEY, J.D.; BLACK, M. **Seeds: physiology of development and germination**. 2. ed. New York: Plenum Press. 1994. 445p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Departamento Nacional de Produção Vegetal. Coordenação de Laboratório Vegetal. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília, DF, 1992. 365 p.
- COSTA, J.P.C.; MÜLLER, C.H. **Fruticultura tropical: o biribazeiro (*Rollinia mucosa* (Jacq.) Baill.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1995. 35p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 84).
- CRUZ, E.D.; MARTINS, F.O.; CARVALHO, J.E.U. Biometria de frutos de jatobá-curuba (*Hymenaea intermedia* Ducke, Leguminosae-Caesalpinioideae). **Revista Brasileira de Botânica**, v.24, n.2, p.161-165. 2001.
- EIRA, M.T.S.; FREITAS, R.W.A.; MELLO, C.M.C. Superação da dormência de sementes de *Enterolobium contortisiliquum* (VELL.) Morong.-Leguminosae. **Revista Brasileira de Sementes**, v.15, n.1, p.177-182, 1993.
- GAMA, F.; MANICA, I. Propagação. In: MANICA, I. **Cultivo das anonáceas: ata, cherimóia, graviola**. Porto Alegre: EVANGRAF, 1994. p.30-37.
- GEORGE, A.P.; NISSEN, R.J. Propagation of *Annona* species: a review. **Scientia Horticulturae**, v.33, n.1/2, p.75-85, 1987.
- LABOURIAU, L.G. **A germinação de sementes**. Washington: OEA. 1983. 174p.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 1998. v.1, 368 p.
- MAGUIRE, J.D. Speed of germination aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, v.2, n.2, p.176-177, 1962.
- MAYER, A.M.; POLJAKOFF-MAYBER, A. **The germination of seeds**. New York: Pergamon Press. 1989. 270 p.
- NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados no desempenho das plântulas. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999. cap.2, p.1.24.
- PAWSHE, Y.H.; PATIL, B.N.; PATIL, L.P. Effect of pregermination seed treatment on the germination and vigour of seedlings in custard apple (*Annona squamosa* L.). **Annals of Plant Physiology**, v.11, n.2, p.150-154, 1997.
- PEREZ, S.C.J.G.A.; PRADO, C.H.B.A. Efeitos de diferentes tratamentos pré-germinativos e da concentração de alumínio no processo germinativo de sementes de *Copaifera langsdorffii* desf. **Revista Brasileira de Sementes**, v.15, n.1, p.115-118, 1993.
- POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. 2. ed. Brasília, DF: AGIPLAN, 1985. 289p.
- RATAN, P.B.; REDDY, S.E.; REDDY, Y.N. Influence of water soaking on *Annona squamosa* L. seed germination and subsequent seedling growth. **South Indian Horticulture**, v.41, n.3, p.171-173, 1993.
- ROSSETTO, C.A.V.; CONEGLIAN, R.C.C.; NAKAGAWA, J.; SHIMIZU, M.K.; MARIN, V.A. Germinação de sementes de maracujá-doce (*Passiflora alata* Dryand) em função de tratamento pré-germinativo. **Revista Brasileira de Sementes**, v.22, n.1, p.247-252, 2000.
- SANTOS, T.O.; MORAIS, T.G.O.; MATOS, V.P. Escarificação mecânica em semente de chichá (*Sterculia foetida* L.). **Revista Árvore**, v.28, n.1, p.1-6, 2004.
- SIMÃO, S. **Tratado de fruticultura**. Piracicaba: FEALQ, 1998. 762 p.
- SMET, S.; DAMME, P. VAN.; SCHELDEMAN, X.; ROMERO, J. Seed structure and germination of cherimoya (*Annona cherimola* Mill.). **Acta Horticulturae**, n.497, p.269-278, 1999.