

QUEBRA DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE *Libidibia ferrea* Martius

Joelma Medeiros Dantas *(Mestre em ecologia e conservação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA)

Maria Valdete da Costa; (Mestre em ecologia e conservação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA)

Danielle Marie Macedo Sousa; (Bolsista PNPd/UFERSA - Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA)

Celsemy Eleutério Maia; (Professor Associado da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA)

*Email: joelmadantasmed@hotmail.com

Resumo: A *Libidibia ferrea* Martius é uma espécie da família Leguminosae-Caesalpinioideae, popularmente conhecida como jucá, é comumente encontrada na Caatinga. Sendo utilizada na construção civil, medicina e recuperação de áreas degradadas. As sementes dessa espécie apresentam dormência tegumentar, que é característico das Leguminosae. Para superação da dormência, tratamentos pré-germinativos vêm sendo empregados em sementes de várias espécies florestais, para acelerar e uniformizar o processo de emergência. Desta forma, o objetivo desse trabalho foi avaliar o melhor método de quebra da dormência em sementes de jucá. O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Biotecnologia, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, em junho de 2013. As sementes foram submetidas a quatro tratamentos: T1 controle; T2 embebição em água destilada por 24 horas; T3 escarificadas com lixa nº 80 e T4 escarificadas com lixa nº 80 e em seguida embebidas em água destilada por 24 horas. Após a embebição, as sementes foram submetidas ao teste de emergência de plântulas em substrato areia lavada. As contagens das plântulas foram realizadas diariamente. Os parâmetros avaliados foram: porcentagem de emergência de plântulas, primeira contagem e índice de velocidade de emergência. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições de 25 sementes. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias de tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os parâmetros avaliados apresentaram diferenças significativas. As porcentagens de plântulas emergentes diferiram significativamente nos quatro tratamentos, sendo que os tratamentos T2 e T4 apresentaram emergência superior a 50%. O melhor IVG (índice de velocidade de germinação) apresentado foi nos tratamentos T2 e T4 e a primeira contagem foi mais rápida no tratamento T4. Portanto, conclui-se que o melhor tratamento para quebra de dormência em sementes de jucá foi a escarificação com lixa nº 80 e embebição em água destilada por 24 horas.

Palavras chave: Escarificação; Emergência; Tegumento; *Libidibia ferrea* Martius.

1. INTRODUÇÃO

A *Libidibia ferrea* Martius é uma planta da família Leguminosae-Caesalpinioideae, vulgarmente conhecida como jucá ou pau-ferro é comumente encontrada na Caatinga. É de grande valor econômico, suas folhas servem de forragem para animais, a madeira é utilizada na construção civil (CREPALDI; SANTANA; LIMA, 2008), na medicina apresenta diversas utilidades, o extrato metanólico dos frutos são eficazes contra patógenos orais (LOPES et al., 2013), e também para ornamentação de ruas, praças, e reflorestamento de áreas degradadas (LORENZI, 2008).

Devido às condições atípicas do semiárido, muitas espécies apresentam germinação atrasada e desuniforme. A germinação pode ser conceituada como a emergência e o desenvolvimento das estruturas essenciais do embrião, demonstrando sua aptidão para produzir uma plântula normal sob condições favoráveis de campo (FERRAZ; CALVI, 2010). Entretanto, apesar das condições ótimas de umidade, luz, temperatura e oxigênio, algumas espécies apresentam germinação retardada e desuniforme de suas sementes devido ao processo de dormência (TORRES; SANTOS, 1994).

Segundo Sena e Gariglio (2008), a dormência das sementes é um processo que distribui a germinação no tempo para garantir que algumas sementes encontrem ambientes com condições favoráveis de temperatura, umidade e luz para se desenvolver plantas adultas, tornando-se, assim, um mecanismo natural de sobrevivência de algumas espécies. É uma característica de relativa importância em lotes de sementes de espécies cultivadas, sendo, todavia, um dos problemas mais sérios na conservação de germoplasma de espécies silvestres, já que essas produzem frequentemente sementes dormentes.

A família das Leguminosas apresenta dormência tegumentar, que é característico da maioria das espécies. Esta por sua vez é caracterizada por apresentar impermeabilidade do tegumento, que pode ser causado por interferência na absorção de água, impedimento mecânico e interferência nas trocas gasosas (FOWLER; BIANCHETTI, 2000). Para superação da dormência, tratamentos pré-germinativos vêm sendo empregados em sementes de várias espécies florestais, para acelerar e uniformizar o processo de emergência. Desta forma, o objetivo desse trabalho foi avaliar o melhor método de quebra da dormência em sementes de *Libidibia férrea* Martius.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Biotecnologia, do Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), localizada no município de Mossoró/RN, durante o período de junho de 2013. Para os experimentos foram utilizadas sementes de *Libidibia férrea* coletadas no município de Mossoró/RN, beneficiadas e armazenadas em sacos plásticos semi-impermeáveis, a temperatura de $\pm 9^{\circ}\text{C}$ até a realização do experimento.

As sementes foram submetidas a quatro tratamentos em temperatura ambiente: T1 - controle; T2 - sementes escarificadas; T3 - sementes embebidas em água destilada por 24 horas e T4 - sementes escarificadas e embebidas em água destilada por 24 horas. Após a embebição em água destilada, as sementes foram submetidas ao teste de emergência de plântulas em substrato areia lavada. Após o início da emergência, as contagens de plântulas normais foram realizadas diariamente até o 8º dia, considerando normais as que apresentaram características condizentes com as prescritas pelas Regras para Análise de Sementes (R.A.S) (BRASIL, 2009).

Antes de iniciar o experimento as sementes passaram por uma pré-seleção para retirada de sementes danificadas. A escarificação foi realizada manualmente com lixa nº 80 no lado oposto ao hilo. O T3 as sementes intactas foram colocadas em copos descartáveis e embebidas em água destilada por 24 horas. No T4 as sementes escarificadas com lixa nº 80 foram colocadas em copos descartáveis e embebidas em água destilada por 24 horas. As sementes foram semeadas em bandejas de plásticos. O experimento foi mantido úmido e monitorado diariamente.

Para a emergência os parâmetros avaliados foram: Porcentagem de emergência de plântulas (EP); primeira contagem (PC) e; (IVG): realizado juntamente com o teste de germinação, sendo as avaliações das sementes germinadas realizadas diariamente, cujo cálculo, foi determinado segundo a metodologia proposta por Maguire (1962).

Para a análise estatística, os tratamentos foram distribuídos no delineamento inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial com quatro tratamentos contendo quatro repetições de 25 sementes cada. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias de tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentadas as médias de emergência de plântulas submetidas a diferentes tratamentos de quebra de dormência. Podemos observar que houve diferenças significativas entre os tratamentos, onde T2 (escarificadas) e T4 (escarificadas e embebidas em água destilada por 24 horas) demonstraram uma emergência superior a 50%. Entretanto, T4 apresentou o melhor percentual de emergência (81%), indicando que o rompimento do tegumento facilitou a embebição de água destilada pelas sementes que culminou na emergência das plântulas.

Azeredo et al. (2003), trabalhando com espécies florestais observaram que em sementes de *Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake (guapuruvu) os tratamentos com escarificação, seguidos ou não de embebição não diferiram estatisticamente em seus efeitos, atingindo 95% de emergência. Resultados superiores foram encontrados por Medeiros Filho, Silva e Santos Filha (2005), trabalhando com a mesma espécie, em dois ambientes distintos (casa de vegetação e germinador), no qual identificaram o percentual de emergência de sementes escarificadas 89 e 87 %, respectivamente. Segundo Carvalho e Nakagawa (2000), a germinação das sementes inicia-se com a embebição de água e desencadeia uma sequência de mudanças metabólicas que culminam com a emergência da raiz primária. De acordo com Bewley e Black (1994), a embebição se inicia com o rápido ganho de água, seguido pela estabilização e pelos principais eventos metabólicos, e posteriormente, a semente volta a ganhar água como consequência da germinação.

T1 (controle) apresentou o menor percentual germinativo seguido do T3 (embebição por 24 horas), isso se deve a impermeabilidade do tegumento a água, confirmando que sementes de jucá são dormentes e que se faz necessário tratamentos pré-germinativos. Resultados semelhantes foram encontrados por Crepaldi, Santana e Lima (1998) e Lima et al. (2006) trabalhando com sementes de jucá. Segundo Câmara et al. (2008) a baixa germinação das sementes se deve provavelmente a um baixo ganho de água durante a embebição, uma vez que as sementes de jucá apresentam dormência tegumentar, assim nos tratamentos que apresentaram os menores resultados não ocorreu reação do meio suficiente para reduzir esta barreira biológica da semente.

Tabela 1 – Emergência de plântulas de *Libidibia ferrea* submetidas aos tratamentos de quebra de dormência.

Tratamentos	Emergência de plântulas (%)
T1	21 c
T2	57 ab
T3	44 bc
T4	81 a
CV (%)	25.36
Média	50.75

*Médias seguidas de letras diferentes na coluna diferem entre si, e as seguidas de letras iguais não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. T1 = controle, T2 = sementes escarificadas, T3 = sementes embebidas em água por 24 horas, T4 = sementes escarificadas e embebidas em água por 24 horas.

Na Tabela 2 são encontrados dados referentes a primeira contagem do teste de germinação das sementes de jucá, as quais germinaram mais rápido no tratamento T4 (48%), seguido de T2 (34%) mostrando-se mais vigorosas. Afirmando que sementes escarificadas e embebidas ou não por 24 horas obtiveram os melhores desempenhos na emergência. Azeredo et al. (2003) observaram no jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) que o tratamento escarificação + embebição em água por 24 horas à temperatura do ambiente foi o único que se mostrou eficiente na quebra da dormência das sementes, proporcionando os maiores valores de emergência e de vigor (60% e 0,31). Os tratamentos T1 e T4 apresentando uma redução na velocidade de emergência, possivelmente pelo impedimento ocasionado pelo tegumento.

Tabela 2 – Primeira contagem (PC) de plântulas de *Libidibia ferrea* submetidas aos tratamentos de quebra de dormência.

Tratamentos	Primeira contagem (%)
T1	9 b
T2	34 ab
T3	20 b
T4	48 a
CV (%)	43.99
Média	27.75

*Médias seguidas de letras diferentes na coluna diferem entre si, e as seguidas de letras iguais não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. T1 = controle, T2 = sementes escarificadas, T3 = sementes embebidas em água destilada por 24 horas, T4 = sementes escarificadas e embebidas em água destilada por 24 horas.

Analisando o índice de velocidade de emergência (Tabela 3), verificamos que T4 apresentou o melhor índice (97%), seguido pelo T2 (68). Os tratamentos T1 e T3 não diferiram estatisticamente e apresentaram os piores valores (13 e 40 %, respectivamente). Corroborando com Azeredo et al. (2003), que observou que o método de escarificação seguida ou não de embebição por 24 horas não diferiram e apresentaram os melhores índices na espécie guapuruvu (*Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake). Já Avelino et al. (2012), analisando o índice de velocidade de emergência em jucá, verificaram comportamento semelhante a percentagem de emergência, onde as sementes escarificadas mecanicamente e com a escarificação química, apresentaram os maiores valores 24,35 e 22,22, respectivamente, seguidos pela escarificação química mais embebição por 24 horas, obtendo um índice de 22,18. Essa diferença no índice de emergência provavelmente foi decorrente a fisiologia da semente.

Tabela 3 – Índice de velocidade de emergência (IVE) de plântulas de *Libidibia ferrea* submetidas aos tratamentos de quebra de dormência.

*Médias seguidas de letras diferentes na coluna diferem entre si, e as seguidas de letras iguais não

Tratamentos	Índice de velocidade de emergência (%)
T1	13 c
T2	68 b
T3	40 c
T4	97 a
CV (%)	24.06
Média	55.07

diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. T1 = controle, T2 = sementes escarificadas, T3 = sementes embebidas em água por 24 horas, T4 = sementes escarificadas e embebidas em água por 24 horas.

4. CONCLUSÕES

Nos parâmetros avaliados (emergência, primeira contagem, IVE), o melhor desempenho foi obtido em T4, seguido pelo T2, os tratamentos T1 e T3 apresentaram desempenho semelhantes e inferiores aos demais. O melhor método de quebra de dormência foi obtido no tratamento T4 (escarificação e embebição em água por 24 horas) com 81% de emergência das plântulas, seguido de T2 (sementes escarificadas) 57%, os demais tratamentos apresentaram emergência inferior a 50%. Contudo, conclui-se que as sementes de jucá necessitam da quebra de dormência para uma germinação superior a 50%.

BREAK IN DORMANCY SEEDS *Libidibia ferrea* Martius

Abstract: *Libidibia ferrea* Martius is a species of the Leguminosae-Caesalpinioideae family, popularly known as jucá, is commonly found in the Caatinga. It is used in construction, medicine and reclamation. The seeds of this species have cutaneous numbness, which is characteristic of legumes. To overcome dormancy, pre-germination treatments have been used on seeds of various tree species, to accelerate and standardize the process of emergence. Thus, the aim of this study was to evaluate the best method of breaking dormancy in jucá seeds. The study was conducted at the Biotechnology Laboratory, Federal Rural University of the Semi-Arid, Natal, RN, in June 2013. The seeds were subjected to four treatments: T1 control; T2 soaking in distilled water for 24 hours; T3 scarified with sandpaper No. 80 and T4 scarified with sandpaper n ° 80 and then soaked in distilled water for 24 hours. After soaking, the seeds were submitted to the seedling emergence test in sand washed substrate. The counts of seedlings were performed daily. The parameters evaluated were: percentage of seedling emergence, first count and emergence speed index. The experimental design was completely randomized with four replications of 25 seeds. Data were subjected to analysis of variance and treatment means were compared by Tukey test at 5% probability. The parameters evaluated showed significant differences. The percentages of emerging seedlings differed significantly in the four treatments, and the T2 and T4 showed higher emergence to 50%. Best IVG (germination speed index) was presented in T2 and T4 and the first count was fastest in T4 treatment. Therefore, it is concluded that the best treatment for dormancy breaking in jucá seed was scarification with sandpaper No. 80 and soaking in distilled water for 24 hours.

Keywords: Scarification; Emergency; Integument; *Libidibia férrea* Martius.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AVELINO, J. I; RIBEIRO, M. C; CHAVES, A. P; RODRIGUES, G. S. O. Métodos de quebra de dormência em sementes de jucá (*Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul. var. *ferrea*), **Revista Verde**, V. 7, Nº.: 1, 2012.
- AZEREDO, G. A; BRUNO, R. L. A; ANDRADE, L. A; CUNHA, A. O. Germinação em sementes de espécies florestais da Mata Atlântica (leguminosae) sob condições de casa de vegetação, **Pesquisa Agropecuária Tropical**, V. 33, Nº.: 1, 2003.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**, Mapa/ACS. Brasília: 2009.
- BEWLEY, J. D; BLACK, A. M. **Seeds: physiology of development and germination**. Plenum. New York: 1994.
- CÂMARA, F. A. A; TORRES, S. B; GUIMARÃES, I. P; OLIVEIRA, M. K. T; OLIVEIRA, F. A. Biometria de frutos e sementes e superação de dormência de jucá (*Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul (leguminosae – caesalpinoideae). **Caatinga**, V. 21, Nº.: 4, 2008.
- CARVALHO, N. M; NAKAGAWA, J. **Sementes: Ciência, tecnologia e produção**, Funep. Jaboticabal: 2000.
- CREPALDI, I. C; SANTANA, J. R. F; LIMA, P. B. Quebra de dormência em semente de pau-ferro (*Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul. - leguminosae, caesalpinoideae). **Setientibus**, Nº.: 18, 1998.
- FERRAZ, I.D.K; CALVI, G.P. Teste de germinação. In: LIMA JR, M. J. **Manual de procedimentos para análise de sementes florestais**, UFAM. Manaus: 2010. Cap 5. p.55-122.
- FOWLER, J. A. P; BIANCHETTI, A. **Dormência em sementes florestais**, EMBRAPA-Florestas. Colombo: 2000.
- LIMA, J. D; ALMEIDA, C.C; DANTAS, V. A. V; SILVA, B. M. S. Efeito da temperatura e do substrato na germinação de Sementes de caesalpinia ferrea mart. Ex tul. (leguminosae, Caesalpinoideae), **Revista Árvore**, V. 30, Nº.: 4, 2006.
- LOPES, N; Galhardi, L.C. F; Espada, S. F; Pacheco, A. C; Ricardo, N. M. P. S; Linhares, R. E. C; Nozawa, C. Sulfated polysaccharide of *Caesalpinia ferrea* inhibits herpes simplexvirus and poliovirus, **Elsevier: International Journal of Biological Macromolecules**, Nº.: 60, 2013.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 5. ed. Instituto Plantarum. Nova Odessa: 2008.
- MAGUIRE, J. D. Speed of germination: aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigour, **Crop Science**, V. 2, Nº.:2, 1962.
- MEDEIROS FILHO, S.; SILVA, M. A. P. da. SANTOS FILHA, M. E. C. dos. Germinação de sementes e desenvolvimento de plântulas de *Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul var. *ferrea* em casa de vegetação e Germinador. **Revista Ciência Agronômica**, V. 36, Nº.: 2, 2005.
- SENA, C. M; GARIGLIO, M. A. **Sementes Florestais: Colheita, Beneficiamento e Armazenamento**. MMA. Natal: 2008.
- TORRES, S. B.; SANTOS, D. S. B. dos. Superação de dormência em sementes de *Acacia senegal* (E.) Willd. e *Parkinsonia aculeata* (E.). **Revista Brasileira de Sementes**, V. 16, Nº.: 1, 1994.