



XX Congresso Brasileiro de Fruticultura
54th Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture
12 a 17 de Outubro de 2008 - Centro de Convenções – Vitória/ES

OTIMIZAÇÃO DA QUEBRA DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE UMBÚ

Fernando Antonio Souza de Aragão^{1,2}; Francisco Xavier de Souza¹; Salvador Barros Torres²

¹Embrapa Agroindústria Tropical, Rua Dra. Sara Mesquita, 2270 – Pici, CEP 60.511-110, Fortaleza-CE. E-mail: aragao@cnpat.embrapa.br; ²Pós-graduação em Fitotecnia - UFERSA, CP 137, Av. Costa e Silva, CEP 59625-900, Mossoró-RN. E-mail: sbtorres@ufersa.edu.br

INTRODUÇÃO

O umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) é uma das plantas que mais se destaca no extrativismo vegetal, entre os pequenos agricultores do Nordeste Brasileiro. Pertence a família botânica das Anacardiáceas e, também é conhecida como imbuzeiro. É uma planta xerófila, nativa da caatinga, encontrada em grande parte do Nordeste brasileiro (MENDES, 1990). Seus frutos são consumidos de forma *in natura* ou industrializados como doces, sorvete, passa, licor e vinho (MENDES, 1990). Não existem plantios comerciais, portanto, os frutos comercializados advêm do extrativismo (NASCIMENTO et al., 2000). Os frutos e folhas também são fontes de alimento para os animais (CAVALCANTI et al., 2000).

Pelo processo evolutivo, plantas adaptadas às condições semi-áridas tendem a apresentar dormência nas sementes devido à deficiência e irregularidade das chuvas. Para o caso do umbu, esta dormência é mecânica, onde tanto o endocarpo quanto o tegumento apresentam resistência à penetração da água (NASCIMENTO et al., 2000). Em condições naturais, sem a quebra da dormência, as sementes de umbu germinam entre 12 e 90 dias (NASCIMENTO et al., 2000 apud CAMPOS, 1986) com um baixo poder germinativo, variando de 1,49% aos 35 dias a 25,75% aos 90 dias (GONZAGA NETO, 1988).

Visando suplantar esta dormência e aumentar o percentual de germinação das sementes das espécies do gênero *Spondias*, vários autores estudaram e avaliaram distintas metodologias: via hormonal (SUNDRIYAL; SUNDRIYAL, 2001), em função período de armazenamento (ARAÚJO, 2001), estágio de amadurecimento do fruto (SOUZA et al., 2005), após a fermentação dos frutos (AGBOOLA, 2002), com diferentes substratos (CAVALCANTI et al., 2001), pré-embrição (COSTA et al., 2001), escarificação química (BOSCO et al., 1998), escarificação térmica (SOUZA et al., 2000), escarificação mecânica (WOODS; ELLIOTT, 2004) e corte da semente (NASCIMENTO et al., 2000 apud CAMPOS, 1986). Contudo, poucos trabalhos avaliaram mais do que uma técnica o que impossibilita a comparação entre as diversas metodologias em uma mesma condição



experimental/ambiental. Deste modo, este trabalho teve como objetivo comparar diferentes tratamentos, relatados na literatura como eficientes na quebra de dormência, com o intuito de otimizar a germinação das sementes do umbuzeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

Sementes de umbu, após receberem o respectivo tratamento, foram semeadas em bandejas de isopor com 72 células (6 linhas de 12 células), preenchidas com substrato comercial para germinação. As sementes utilizadas neste experimento são da safra 2006/07 e foram adquiridas no mercado de frutas de Natal-RN.

Para definição dos tratamentos em cada metodologia avaliada, utilizou-se o procedimento que obteve o melhor resultado encontrado na literatura consultada, em termos de percentual de germinação. Deste modo, foram estabelecidos os seguintes tratamentos: (1) escarificação térmica – por imersão das sementes em “banho Maria”, com temperatura de 80°C durante 6 minutos; (2) escarificação química – que consistiu em submeter às sementes de umbú a uma solução de ácido sulfúrico (H_2SO_4) com concentração de 98% por 30 minutos; (3) escarificação mecânica – as sementes foram friccionadas, manualmente, numa superfície áspera e irregular, por 3 minutos; (4) corte em bisel – abertura do endocarpo e tegumento da semente com tesoura de ponta fina, sem danificar o embrião; (5) embebição – imergir as sementes em água, na temperatura ambiente, por 24 horas e, (6) testemunha – sem adoção de qualquer tratamento.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com seis repetições e doze sementes dentro de cada repetição. Foram avaliados o vigor e o percentual de germinação das sementes, quarenta dias após o semeio. O experimento foi conduzido em uma estufa na Embrapa Agroindústria Tropical, em Fortaleza-CE. Todos os dados obtidos foram submetidos a análises estatísticas, adequadas ao experimento (SAS, 2004).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A embebição com água por 24 horas, o corte em bisel, a escarificação mecânica e o tratamento controle (testemunha) apresentaram os melhores índices de vigor, sem distinção entre si. Em contrapartida, as escarificações química e térmica apresentaram baixo vigor das sementes, também sem diferenciação entre estas técnicas.

As sementes começaram a germinar a partir do décimo segundo dia após o semeio. Os percentuais de germinação variam de 0 a 50%, com os valores médios dos tratamentos



oscilando de 0,80 a 30,56%, com média de $13,88 \pm 2,44\%$ e coeficiente de variação de 35,40%. Os valores de germinação obtidos neste trabalho são inferiores aos obtidos em outros estudos, contudo, podem estar associados a origem do lote de semente utilizado.

Diferente dos resultados alcançados por Souza et al., 2000 e Bosco et al., 1998 as escarificações térmica e química alcançaram, igualmente, baixos desempenhos quanto à germinação (Figura 1). Provavelmente, o tempo de exposição e/ou a temperatura ou a concentração do ácido sulfúrico adotados estão acima do necessário à quebra da dormência. Por outro lado, estes procedimentos podem não serem apropriados à quebra de dormência das sementes de umbú. A escarificação mecânica obteve desempenho intermediário entre a embebição com água por 24 horas e o tratamento controle, pois não diferiu destes dois tratamentos em relação ao percentual de germinação, embora ambos tenham sido estatisticamente distintos (Figura 1). Talvez, um período maior de fricção ou uma superfície mais abrasiva propiciassem melhor germinação à escarificação mecânica, igualando ou, até, superando a embebição por 24 horas, por permitir maior penetração de água na semente. Adicionalmente, é uma técnica de baixo custo, como comentado por Woods; Elliott, 2004 e, pode ser utilizada por agricultores do semi-árido.

Por fim, o corte em bisel na semente de umbú proporcionou os melhores níveis de germinação, quando comparado com os demais tratamentos (Figura 1), corroborando com os resultados de Campos (1986). Com este procedimento há uma exposição do embrião ao ambiente exterior da semente e a entrada de água é, completamente, facilitada.

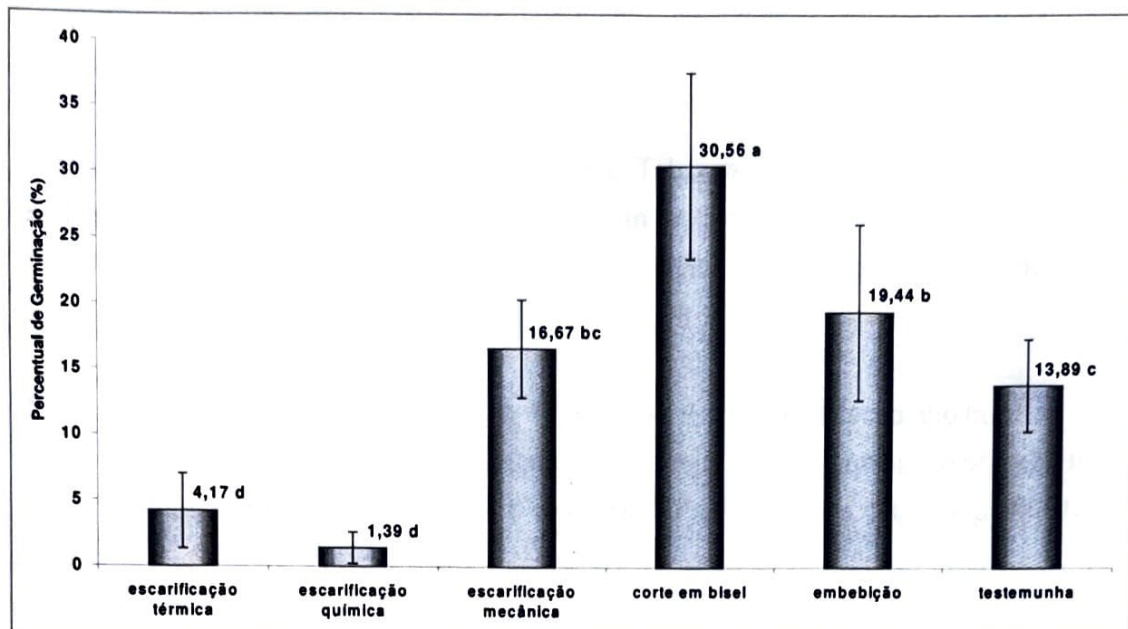


FIGURA 1 - Média e erros-padrão da percentagem de germinação de sementes de umbuzeiro para cada tratamento aplicado. Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si, pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

Portanto, os resultados alcançados neste trabalho evidenciam que a dormência das sementes de umbú está associada à resistência mecânica da entrada de água na semente e que tratamentos químicos e/ou térmico diminuirão o potencial germinativo das mesmas.

REFERÊNCIAS

AGBOOLA, D. A. The effect of fruit fermentation and some pretreatments on the germination of seeds of *Spondias mombin* (Linn). *ASSET Series B: Natural Sciences, Engineering and Technology*, v. 1, n. 1, p. 47-52, 2002.

ARAÚJO, F. P.; SANTOS, C. A. F.; CAVALCANTE, N. B.; REZENDE, G. M. Effect of storage duration of umbu seeds on seed germination and seedling development. *Revista Brasileira de Armazenamento*, v. 26, n. 2, p. 36-39, 2001.



XX Congresso Brasileiro de Fruticultura
54th Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture
12 a 17 de Outubro de 2008 - Centro de Convenções – Vitória/ES

BOSCO, J.; AGUIAR FILHO, S. P.; BARROS, R. V. Effect of heat and chemical treatments on yellow mombin (*Spondias lutea*) seed germination. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 20, n. 2, p. 261-264, 1998.

CAVALCANTI, N. B.; RESENDE, G. M.; BRITO, L. T. L. **Emergence and growth of umbu (*Spondias tuberosa* Arruda) seedlings in different substrates**. Petrolina, PE: Embrapa Semi-Árido, 2001. 19 p. il. (Embrapa Semi-Árido. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 58).

COSTA, N. P.; BRUNO, R. L. A.; SOUZA, F. X.; LIMA, E. D. P. A. Effect of the fruit maturation stage and the endocarp preimbibition time on the seed germination of umbu tree (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 23, n. 3, p. 738-741, 2001.

GONZAGA NETO, L.; BEZERRA, J. E. F.; LEDERMAN, I. E.; DANTAS, A. P. Métodos de indução de germinação de sementes de umbu. In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 9., 1987, Campinas, SP. **Anais...** Campinas: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1988. v. 2, p. 711-716.

MENDES, B. V. **Umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.): importante fruteira do semi-árido**. Mossoró. ESAM. 66 p. il. (ESAM. 1990. Coleção Mossoroense, Série C - v. 554).

NASCIMENTO, C. E. S.; SANTOS, C. A. F.; OLIVEIRA, V. R. **Produção de mudas enxertadas de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.)**. Petrolina, PE: Embrapa Semi-Árido, 2000. 13 p. il. (Embrapa Semi-Árido. Circular Técnica, 48).

SOUZA, A. A.; BRUNO, R. L. A.; LOPES, K. P.; CARDOSO, G. D.; PEREIRA, W. E.; CAZE FILHO, J. Seeds of *Spondias tuberosa* originated from fruits harvested at four maturation stages and stored. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 9, n. 3, p. 372-378, 2005.

SOUZA, F. X.; SOUSA, F. H. L.; FREITAS, J. B. S. Germination of seeds and morphology of endocarps of *Spondias mombin* L. **Agrotropica**, v. 11, n. 1, p. 45-48, 2000.



XX Congresso Brasileiro de Fruticultura
54th Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture
12 a 17 de Outubro de 2008 - Centro de Convenções – Vitória/ES

SUNDRIYAL, M.; SUNDRIYAL, R. C. Seed germination and response of stem-cuttings to hormonal treatment in six priority wild edible fruit species of Sikkim Himalaya. **Indian Forester**, v. 127, n. 6, p. 695-706, 2001.

STATISTICAL ANALYSES SYSTEM - SAS Institute INC; Cary: (NC USA), 2004.

WOODS, K.; ELLIOTT, S. Direct seeding for forest restoration on abandoned agricultural land in northern Thailand. **Journal of Tropical Forest Science**, v. 16, n. 2, p. 248-259, 2004.

20080805_153310