



**GERMINAÇÃO E DORMÊNCIA DE DIÁSPOROS DE MURUCIZEIRO ARMAZENADOS
EM DIFERENTES TEMPERATURAS**JOSÉ EDMAR URANO DE CARVALHO ¹; WALNICE M. OLIVEIRA DO NASCIMENTO¹**INTRODUÇÃO**

O fruto do murucizeiro (*Byrsonima crassifolia* (L.) H.B.K.) é carnoso, do tipo drupóide, com formato globoso ou oblongo, oriundo de ovário tricarpelado, contendo cada carpelo um óvulo. É consumido como fruta fresca ou utilizado na elaboração de refresco, sorvete, doce em pasta, compota, licor ou mesmo em pratos salgados, como recheio de carnes ou em sopas (BARROSO et al., 1999; CAVALCANTE, 2010).

Na propagação sexuada do murucizeiro a unidade de reprodução é representada pelo volumoso pirênio (diásporo), popularmente denominado de caroço, que representa, em média, 16,7% da massa do fruto e geralmente contém entre uma e três sementes, embora eventualmente possam apresentar-se desprovidos de sementes (CARVALHO; MULLER, 2005; CARVALHO et al., 2006; CARVALHO; NASCIMENTO, 2008).

A germinação de sementes de muruci é lenta e desuniforme devido às restrições do espesso e córneo endocarpo que impõe resistência mecânica à expansão do embrião. Além disso, considerável proporção de sementes apresenta dormência fisiológica, que pode ser superada pela pré-embebição dos diásporos em solução de ácido giberélico. Ressalte-se, que dentro de cada lote existe parcela variável de diásporos em que o endocarpo não oferece resistência à germinação e as sementes não têm dormência fisiológica, e outra parcela em que a resistência à germinação é imposta somente pelo endocarpo (CARVALHO NASCIMENTO, 2008).

Este trabalho teve por objetivo verificar a influência do armazenamento de diásporos de quatro clones de murucizeiro sobre a germinação e dormência das sementes.

MATERIAL E MÉTODOS

Diásporos de muruci dos clones Açú, Maracanã 2, Guataçara 1.1 e São José, oriundos de frutos em completo estágio de maturação, foram extraídos manualmente e lavados em água corrente até a completa remoção de resíduos de polpa. Em seguida, foram colocados durante 24 horas em ambiente com temperatura de $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ e umidade relativa de $50\pm 5\%$ e, posteriormente, durante 216

¹ Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. urano@cpatu.embrapa.br; Walnice@cpatu.embrapa.br

horas em dessecadores contendo sílica-gel, na proporção de 500g de sílica-gel para 250 g de pirênios. Esse procedimento de secagem possibilitou a redução do teor de água dos diásporos para 5,0%, 4,8%, 5,2% e 5,8%, respectivamente, para os clones Açú, Guataçara 1.1, Maracanã 2 e São José. As sementes, nessa ocasião apresentavam-se com teor de água um ponto percentual abaixo. Após a secagem, retiraram-se amostras de diásporos dos quatro clones para os testes iniciais de germinação (pirênios não armazenados). Outras três amostras de diásporos de cada clone foram imediatamente acondicionadas em recipientes à prova de vapor d'água e armazenadas durante um ano, nas seguintes condições: a) ambiente natural de Belém, PA (temperatura média de 26,7°C); b) ambiente com temperatura de 6±1°C; c) ambiente com temperatura de 20±2°C negativos. Após o armazenamento, efetuaram-se testes de germinação com quatro repetições de 50 diásporos. Esses testes foram conduzidos em ambiente natural de Belém, em caixas de plástico contendo como substrato a mistura de areia com pó de serragem, na proporção volumétrica de 1:1 e tiveram a duração de 40 dias. O substrato foi previamente esterilizado em água fervente durante duas horas. Para fins de estimativa do tempo médio de germinação, o número de sementes germinadas em cada parcela foi computado diariamente. Ao final dos testes de germinação, determinou-se pelo teste de tetrazólio, a viabilidade das sementes contidas nos diásporos em que não ocorreu a germinação de pelo menos uma semente.

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, obedecendo ao esquema fatorial 4 (clone) x 4 (condição da semente). A condição da semente foi representada por sementes não armazenadas e armazenadas durante um ano em ambiente natural de Belém e nas temperaturas de 6±1°C e 20°C negativos. Os resultados obtidos foram submetidos à análise da variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. Para fins de análise da variância os dados expressos em porcentagem e em unidade de tempo foram, previamente, transformados em $\text{arc sen } \sqrt{x/100}$ e \sqrt{x} , respectivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da variância revelou interação significativa para todas as características avaliadas, indicando comportamento diferencial dos clones em relação à condição em que o diásporo foi mantido. Entre os quatro clones considerados, o Açú foi o que apresentou maior porcentagem de germinação antes dos diásporos serem armazenados, não se detectando diferenças significativas entre os outros três. O armazenamento durante um ano, na condição de ambiente natural de Belém favoreceu significativamente a porcentagem de germinação das sementes de todos os clones, observando-se incrementos de grande magnitude. Aumentos bastante satisfatórios na porcentagem de germinação também foram constatados quando os diásporos foram armazenados à temperatura

de $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ negativos. Somente a porcentagem de germinação das sementes do clone Açú foi favorecida pelo armazenamento na temperatura de $6\pm 1^{\circ}\text{C}$ (Tabela 1).

Tabela 1 – Porcentagem de germinação de sementes de quatro clones de muruci (*B. crassifolia* (L.) H.B.K.), antes e após armazenamento dos diásporos em diferentes condições, Belém, PA.

Clone	Condição do pirênio				Média
	Não armazenado	Armazenado em ambiente	Armazenado a $6\pm 1^{\circ}\text{C}$	Armazenado a $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ negativos	
Açú	55,5Ca ¹	85,5Aa	72,5Ba	87,5Aa	75,3
Guataçara 1.1	39,0Bb	82,0Aa	43,0Bb	79,0Ab	60,8
Maracana2	30,5Cb	90,5Aa	39,5Cb	75,5Bb	59,0
São José	29,5Bb	84,5Aa	33,0Bb	76,5Ab	55,9
Média	38,6	85,6	47,0	79,6	62,7

1. Em cada linha e em cada coluna, médias seguidas pela letra maiúscula e pela mesma letra minúscula, respectivamente, não diferem significativamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

O armazenamento dos diásporos do clone Açú não teve efeito sobre o tempo médio de germinação das sementes, independentemente da condição de armazenamento. Por outro lado, nos demais clones, em particular quando o armazenamento foi efetuado na condição de ambiente natural, foram observadas reduções significativas no tempo médio de germinação. Ressalte-se que as sementes do clone Açú foram as que apresentaram menor tempo médio de germinação em todas as condições consideradas.

Tabela 2 – Tempo médio (dia) de germinação de sementes de quatro clones de muruci (*B. crassifolia* (L.) H.B.K.) antes e após o armazenamento dos diásporos em diferentes condições Belém, PA.

Clone	Condição do pirênio				Média
	Não armazenado	Armazenado em ambiente	Armazenado a $6\pm 1^{\circ}\text{C}$	Armazenado a $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ negativos	
Açú	18,9Ac	18,3Ac	18,3Ac	18,3Ac	18,5
Guataçara 1.1	25,0Ab	22,9Bab	26,6Aa	26,0Aa	25,1
Maracana2	29,4Aa	23,7Ba	24,1Bb	24,9Ba	25,5
São José	24,0Ab	21,1Bb	24,5Ab	21,9Bb	22,9
Média	24,3	21,5	23,4	22,8	

1. Em cada linha e em cada coluna, médias seguidas pela letra maiúscula e pela mesma letra minúscula, respectivamente, não diferem significativamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade

A quase totalidade das sementes que ao final dos testes de germinação não tinham germinado, apresentavam-se viáveis. Somando-se a porcentagem de sementes germinadas de cada tratamento com as respectivas porcentagens de sementes viáveis ao final dos testes de germinação, obtêm-se, praticamente em todos os casos valores superiores a 95%, o que indica a adequabilidade das diferentes condições de armazenamento para a conservação das sementes de muruci (Figura 1).

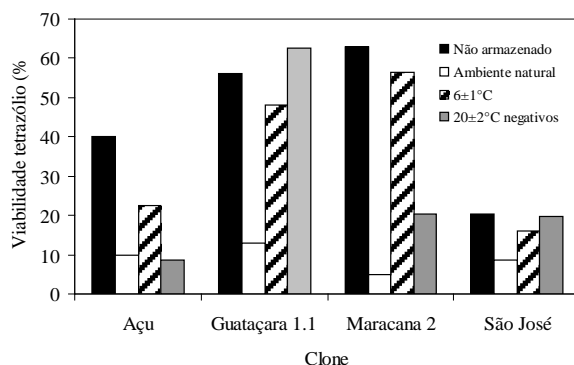


Figura 1 - Viabilidade (%) de sementes de muruci (*B. crassifolia* (L.) H.B.K), antes e após o armazenamento, oriundas de diásporos em que, ao final do teste de germinação, não ocorreu a germinação de pelo menos uma semente.

CONCLUSÕES

O armazenamento de diásporos de murucizeiro, nas condições de ambiente natural de Belém e a 20±2°C negativos, aumenta a porcentagem de germinação e reduz o tempo médio de germinação

REFERÊNCIAS

- BARROSO, G.M.; MORIM, M.P.; PEIXOTO, A.L.; ICHASO, C.L.F. Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas. Viçosa:UFV, 443p. 1999.
- CAVALCANTE, P.B. **Frutas comestíveis da Amazônia**. Belém Museu Paraense Emílio Goeldi, 7 ed. 2010, 282p. (Coleção Adolpho Ducke).
- CARVALHO, J.E.U. de MÜLLER, C.H. **Biometria e rendimento percentual de polpa de frutas nativas da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2005. 4p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado Técnico, 139).
- CARVALHO, J.E.U. de; NASCIMENTO, W.M.O. do. Caracterização dos pirênios e métodos para acelerar a germinação de sementes de muruci do clone Açú. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.30, n.3, p.775-781, 2008.