



EFEITO DO TIPO DE DIÁSPORO, ENTERRIO E ÉPOCA DE COLETA SOBRE A QUALIDADE DE SEMENTES DE *ACROCOMIA ACULEATA* (JACQ.) LODD. EX. MARTIUS (ARECACEAE)

L.M.Ribeiro¹

A.G.Rodrigues - Junior¹; P.P.de Souza¹; T.G.S.Oliveira¹; Q.S.Garcia².

1 - Universidade Estadual de Montes Claros, Departamento de Biologia Geral, Laboratorio de Micropropagação Vegetal, Avenida Doutor Rui Braga, s/n, Vila Mauricéia, 39402 - 000, Montes Claros, MG, Brasil. 38 3229 8154 - leomrib@hotmail.com.

2 - Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Botânica. Avenida Antônio Carlos, 6627, Pampulha, 31270 - 901, Belo Horizonte, MG, Brasil.

INTRODUÇÃO

A macaúba - *Acrocomia aculeata* é uma palmeira com ampla distribuição no Brasil, ocorrendo principalmente nos estados de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Pará, Rio de Janeiro e São Paulo (Lorenzi *et al.*, ., 2004). A macaúba é uma palmeira que apresenta estipe simples e cilíndrico, de 30 a 40 cm de diâmetro, alcançando 10 a 15 m de altura. Os frutos são drupas globosas com 3 - 5 cm de diâmetro e possuem epicarpo lenhoso verde - amarelado e mesocarpo fibroso e oleaginoso. O endocarpo é escuro e duro, fortemente aderido ao mesocarpo, e envolve de uma a três sementes oleaginosas (Scariot *et al.*, ., 1991, 1995; Lorenzi *et al.*, ., 2004).

As sementes da espécie apresentam baixa germinabilidade relacionada à dormência, o que dificulta o estabelecimento de novas plantas (Lorenzi, 2006). Por outro lado, sementes de muitas espécies de palmeiras apresentam baixa viabilidade devido à intolerância à desidratação e susceptibilidade a ataque de microorganismos (Broschat, 1994). Outro fator que influencia diretamente no desenvolvimento de novas plantas é a predação das sementes, que normalmente impossibilita a sua germinação (Ramos *et al.*, ., 2001).

A viabilidade das sementes pode ser influenciada pelo tipo do diásporo, pelo padrão de dispersão e por fatores climáticos (Baskin & Baskin, 1998). Os frutos de macaúba, após a abscisão, têm o epicarpo e o mesocarpo consumidos por dispersores, normalmente roedores e insetos, e as sementes inserida no endocarpo (pirênio) permanecem sobre o solo ou enterrados em torno da planta - mãe (Scariot *et al.*, ., 1991). Não são encontrados trabalhos na literatura envolvendo a avaliação da viabilidade de diásporos de macaúba.

O cultivo de *in vitro* embriões isolados das sementes tem sido utilizado como um meio de superar a dormência

exógena, e pode ser usado como indicativo da viabilidade e vigor das sementes em espécies, que apresentam germinação lenta e em baixos níveis (George *et al.*, ., 2008), como a macaúba.

OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi avaliar o tipo de diásporo, o enterrio e a época de coleta sobre o nível de predação, deterioração por microrganismos, viabilidade e vigor de sementes de *A. aculeata* coletadas em ambiente natural.

MATERIAL E MÉTODOS

Coletas: O material vegetal foi coletado em população natural de *A. aculeata* em área antropizada, utilizada para agricultura tradicional, em ambiente ocupado originalmente por fisionomia florestal no domínio dos Cerrados, no município de Montes Claros - MG (16^o42'34.23" S e 43^o52'47.59" W). Vinte plantas adultas foram marcadas e foram realizadas coletas em duas ocasiões: setembro de 2008 (antes do início da estação chuvosa e da abscisão dos frutos), quando foram coletados pirênios localizados sobre o solo e enterrados à profundidade de 5 a 20 cm. e janeiro de 2009 (meio da estação chuvosa, após abscisão dos frutos) quando foram coletados frutos e pirênios dispostos sobre o solo. Foram coletados 20 diásporos por planta em cada condição.

Avaliações de predação e deterioração: Em cada data de coleta o material identificado foi conduzido ao viveiro da Unimontes onde foram realizadas imediatamente as avaliações iniciais. Com o auxílio de um torno de bancada as sementes foram retiradas dos frutos ou pirênios e procedeu - se a contagem do número de sementes predadas (considerando - se as sementes com sintomas de ataque por insetos, inclusive

as totalmente consumidas); deterioradas (sementes com sintomas de ataque por microrganismos como necrosadas e ou com presença de micélio) e sementes intactas.

Cultivo de embriões: Para estimativa da viabilidade e do vigor das sementes utilizou - se o cultivo de embriões in vitro. Das sementes aparentemente viáveis obtidos de cada planta, embriões foram retirados e desinfestados em solução de 0,25% de Cl por 10 minutos. Em condições assépticas e câmara de fluxo laminar, os embriões foram inoculados em tubos de ensaio identificados contendo 2 mL do meio: Sais MS; 0,4 mg/L de tiamina; 1mg/L de piridoxina; 0,5 mg/L de ácido nicotínico; 100 mg/L de mio - inositol; 0,5 g/L de caseína hidrolizada; 3g/L carvão ativado; 30 g/L de sacarose; 6 g/L de ágar; pH ajustado para 5,7. Os tubos foram cobertos por folha de papel alumínio e o cultivo foi realizado em germinador à temperatura de 30^oC na ausência de luz. Após 30 dias de cultivo, procedeu - se a avaliação do número de embriões alongados (considerado indicativo da germinação), plântulas com emissão de bainhas foliares e plântulas com emissão de raízes, sendo estes dois parâmetros considerados indicativos de vigor.

Análises: Os dados em contagem foram transformados em percentual. Para cada variável e condição identificou - se os valores mínimo e máximo e calculou - se a média e o desvio padrão. Utilizou - se o teste de Kolmogorov - Smirnov para verificar a aderência dos dados à distribuição normal. Utilizou - se o teste de Wilcoxon para comparar, em avaliações isoladas, o efeito do tipo de diásporo (fruto versus pirênios); enterrio dos pirênios (localização sobre o solo *versus* enterados) e época de coleta (setembro versus janeiro) sobre os percentuais de sementes predadas (pr), deterioradas por microrganismos (dt), sementes intactas (in); embriões alongados (ea); plântulas com bainhas foliares (bf) e plântulas com raízes (ra).

Para a comparação entre tipo de diásporo, considerou - se os frutos e os pirênios coletados sobre o solo em janeiro. Para a comparação do efeito do enterrio dos pirênios, considerou - se os pirênios coletados em setembro. Para comparação entre a data de coleta, considerou - se os pirênios coletados sobre o solo em setembro e janeiro.

RESULTADOS

Na avaliação do efeito dos tipos de diásporos sobre a qualidade das sementes, os dados relativos aos frutos foram: pr (m= 0); dt (m=5,35; dp: 6,84; min: 0; max: 20,0); in: (m= 94,64; dp= 6,84; min= 80,0; max= 100,0); ea (m= 65,77; dp= 18,5; min= 29,41; max= 90,91); bf (m= 57,92; dp= 18,97; min= 23,53; max= 90,91); ra (m: 56,72; dp: 22,19; min: 20,0; max: 90,90) Os dados relativos aos pirênios foram: pr (m=0,912 ; dp: 2,77 ; min: 0; max: 10,53); dt (m= 84,99; dp: 13,23; min: 63,16; max: 100); in (m: 14,1; dp: 13,23; min: 0; max: 36,84); ea (m: 5,16; dp: 8,19 ; min: 0; max: 26,32); bf (m: 3,71; dp: 5,83; min: 0; max: 15,79); ra (m: 4,57 ; dp: 6,87 ; min: 0; max: 21,05).

Todas as variáveis não se ajustaram à distribuição normal ($p < 0,01$ para todas). Evidenciou - se ausência de diferenças significativas entre os diásporos em relação ao percentual de sementes predadas ($p=0,3078$). O nível de deterioração das sementes foi maior nos pirênios ($p < 0,0001$). Os valores de

in, ea, ba e ra foram maiores nos frutos. A maior qualidade das sementes originadas dos frutos reflete a menor exposição das mesmas a fatores adversos, considerando - se que os pirênios oferecem menor proteção contra a desidratação e ataque de predadores e patógenos e possivelmente foram dispersos a mais tempo.

Na avaliação do efeito do enterrio dos pirênios, os dados relativos aos pirênios coletados sobre o solo foram: pr (m= 8,25; dp: 8,47; min: 0; max: 25,0); dt (m=75,5; dp: 15,04; min: 50,0; max: 100,0); in (m: 12,25; dp: 12,19; min: 0; max: 45,0); ea (m: 5,75; dp: 6,54; min: 0; max: 20,0); ba (m: 2,50; dp: 3,44; min: 0; max: 10,0); ra (m: 1,25; dp: 2,75; min: 0; max: 10,0), enquanto que os pirênios enterados apresentaram: pr (m=10,0; dp: 9,03; min: 0; max: 35); dt (m= 74,75 ; dp 14,37; min 50,0 ; max 100,0); in (m: 7,75; dp: 6,58 ; min: 0 ; max: 20,0); ea (m: 4,25; dp: 5,20; min: 0 ; max: 15,0); ba (m: 2,5 ; dp: 3,44; min: 0 ; max: 10,0); ra (m: 1,5; dp: 2,86 ; min: 0 ; max: 10,0).

Todas as variáveis não se ajustaram à distribuição normal ($p < 0,01$ para todas). Verificou - se ausência de diferenças significativas entre a posição dos pirênios para as variáveis pr ($p=0,5107$); dt ($p=0,9163$); in ($p=0,326$); ea ($p=0,5194$); ba ($p=0,9135$) e ra ($p=0,7397$). Foi possível constatar que o enterrio dos pirênios não influenciou a qualidade das sementes. Em ambas as condições foi observado elevado nível de sementes deterioradas por microrganismos. Lorenzi (2006) relata a grande susceptibilidade dos frutos e sementes de *A. aculeata* ao ataque de fungos lipolíticos. Baskin & Baskin (1994) ressaltam a importância da interação entre as sementes e microrganismos, sendo que estes, apesar de poderem contribuir para a superação da dormência física, são importantes agentes causadores de patologias. O percentual de embriões com capacidade de germinar foi em média de 5 %. É importante ressaltar que mesmo um pequeno nível de viabilidade das sementes pode ser suficiente para o recrutamento de plântulas necessário à preservação da população, considerando - se a elevada produtividade das plantas (Scariot *et al.*, , 1991, 1995; Lorenzi, 2006).

Na avaliação do efeito da data de coleta, os dados relativos aos pirênios coletados em setembro (pirênios coletados sobre o solo) foram apresentados acima. Os dados referentes aos pirênios coletados em janeiro foram: pr (m=0,93 ; dp: 2,09 ; min: 0; max: 5,88); dt (m= 85,42; dp: 13,5; min: 63,16; max: 100); in (m: 13,65; dp: 13,18; min: 0; max: 36,84); ea (m: 5,17 ; dp: 8,45 ; min: 0; max: 26,31); ba (m: 3,65; dp: 6,0; min: 0; max: 15,79); ra (m: 4,55 ; dp: 7,08 ; min: 0; max: 21,05).

Todas as variáveis não se ajustaram à distribuição normal ($p < 0,01$ para todas). Constatou - se ausência de diferenças significativas entre as épocas de coleta para as variáveis vi ($p=0,8539$); al ($p=0,4889$); ba ($p=0,9027$) e ra ($p=0,1868$). O nível de predação das sementes foi maior na coleta de setembro ($p=0,0045$), enquanto que a deterioração por microrganismos foi maior nas sementes coletadas em janeiro ($p=0,0435$). A maior ocorrência de deterioração em janeiro possivelmente está associada ao maior teor de umidade associado à estação chuvosa. Os níveis de predação foram inferiores aos relatados por Ramos *et al.*, (2001) que observou que 40% das sementes de *A. aculeata* coletados em outubro em Brasília-DF encontravam - se predadas por

Speciomerus revoili. Grenha *et al.*, ., (2008) observaram que a predação de sementes da palmeira *Allagoptera arenaria* por *Pachymerus nucleorum* foi de 29,3% na área de mata e de 20,6% em formação arbustiva aberta.

Apesar dos baixos níveis de sementes intactas e de embriões viáveis em ambas as datas de coleta, pode haver recrutamento adequado de plântulas de *A. aculeata* como observado por Silva *et al.*, . (2007) em trabalho com a palmeira *Syagrus romanzoffiana*. Os autores ressaltam que investimento numa alta produção de frutos pode garantir que algumas sementes escapem da predação e promovam o recrutamento da espécie.

CONCLUSÃO

Sementes obtidas de frutos apresentaram maior qualidade do que sementes de pirênios. O enterrio dos pirênios e a data de coleta não afetaram significativamente a qualidade das sementes.(Agradecemos à FAPEMIG)

REFERÊNCIAS

Baskin, C. C.; Baskin, J. M. Seeds: ecology, biogeography, and evolution of dormancy and germination. *Academic Press*. London. 666p, 1998.

Bewley, J.D.; Black, M. *Seeds: physiology of development and germination*. (2 ed.). New York: Plenum Publishing, 1994, 445p.

Broschat, T. K. Palm seed propagation. *Acta horticulturae*, n. 360, p.141 - 147, 1994.

George, E. F.; Hall, M. A.; Klerk, G. *Plant Propagation by Tissue Culture*. (Ed. 3). Dordrecht: Springer, 2008, p. 355 - 402.

Grenha V.; Macedo M. V.; Monteiro R. F. Predação de sementes de *Allagoptera arenaria* (Gomes) O'Kuntze (Arecaceae) por *Pachymerus nucleorum Fabricius* (Coleoptera, Chrysomelidae, Bruchinae). *Revista Brasileira de Entomologia*, v. 52, n.1, p. 50 - 56, 2008.

Lorenzi, G. M. A. C. *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart.-Arecaceae: bases para o extrativismo sustentável. Curitiba, PR, Universidade Federal do Paraná. 2006, 154f.

Lorenzi, H.; Souza, H. M.; Costa, J. T M; Cerqueira, L. S. C. de; Ferreira, E. *Palmeiras Brasileiras e Exóticas Cultivadas*. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2004, 416 p.

Ramos, F. A.; Martins, I.; Farias, J. M.; Silva, I. C. S.; Costa, D. C.; Miranda, A. P.

Oviposition and predation by *Speciomerus revoili* (Coleoptera, Bruchidae) on seeds of *Acrocomia aculeata* (Arecaceae) in Brasília, DF, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, v. 61, n.3, p. 449 - 454, 2001.

Scariot, A.; Ileras, E.; Hay, J. Flowering and fruiting phenologies of the palm *Acrocomia aculeata*: patterns and consequences. *Biotropica*. v. 27, p. 168 - 173, 1995.

Scariot, A.; Ileras, E.; Hay, J.. Reproductive biology of the palm *Acrocomia aculeata* in Central Brazil. *Biotropica*. v. 23, p.12 - 22, 1991.

Silva, F. R.; Begnini, R. M.; Scherer, K. Z.; Lopes B. C.; Castellani. Predação de Sementes de *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (Arecaceae) por Insetos na Ilha de Santa Catarina, SC. *Revista Brasileira de Biociências*, Porto Alegre, v. 5, p. 681 - 683, 2007.

Taiz, L.; Zeiger, E. *Fisiologia Vegetal*. Artmed, 2004, 719 p.