

# Estádios de maturação do fruto na emergência de plântulas de *Pritchardia pacifica*

Fernando dos Santos Araújo<sup>1</sup>, Francival Cardoso Felix<sup>2</sup> e Mauro Vasconcelos Pacheco<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, Macaíba, RN, Brasil. (nandosantos005@hotmail.com; pachecomv@hotmail.com) <sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Curso de Graduação em Engenharia Florestal, Macaíba, RN, Brasil. (francival007@hotmail.com).

Resumo - *Pritchardia pacifica* Seem. & H. Wendl. é uma palmeira ornamental exótica conhecida popularmente como palmeira-de-leque, cujas informações à respeito de sua propagação são inexistentes. Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência dos estádios de maturação do fruto na emergência de plântulas desta espécie. Os diásporos foram provenientes de frutos coletados com as colorações esverdeada, amarelada e avermelhada, os quais constituíram os tratamentos. Os mesmos foram submetidos às determinações do grau de umidade, massa seca e ao teste de emergência, avaliando-se a porcentagem de emergência e a biomassa de plântulas aos 150 dias após a instalação do teste. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições de 25 diásporos por tratamento. As médias foram submetidas à análise de variância e ao teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os diásporos de *P. pacifica* provenientes de frutos amarelados e avermelhados apresentam maior porcentagem de emergência de plântulas. Recomenda-se, portanto, a coleta dos frutos desta espécie quando estes apresentarem coloração avermelhada.

Palavra-chave: *Arecaceae*, coloração do fruto, diásporos, palmeira-de-leque.

## Stage of maturity of fruit on the emergence of *Pritchardia pacifica*

Abstract - *Pritchardia pacifica* Seem. & H. Wendl. is an exotic ornamental palm popularly known as palmeira-de-leque, whose information about the propagation are nonexistent. Thus, the aim of this study was to evaluate the influence of stages of maturation on the emergence of this species. The diaspores were collected from fruits with greenish, yellowish and reddish coloration, which constituted the treatments. They were submitted to the determinations of moisture content, dry matter and the emergence test, evaluating the percentage of emergence and seedling biomass at 150 days after sowing. We used a completely randomized design with four replications of 25 diaspores per treatment. The data were submitted to ANOVA and Tukey's test at 5% probability. The diaspores of *P. pacifica* from yellowish and reddish fruits have a high percentage of seedling emergence. Therefore collecting the fruits of this species when they present reddish color is recommended.

Keywords: *Arecaceae*, diaspores, fruit color, palmeira-de-leque.

### Introdução

As palmeiras pertencem à família botânica *Arecaceae* que é constituída por mais de 2.500 espécies agrupadas em 200 gêneros distribuídos em toda região tropical (Janick & Paull, 2006). Dentre suas diversas utilidades, a ornamentação se faz presente em projetos paisagísticos de centros urbanos e jardins privados (Silva et al., 2005).

Entre as mais belas palmeiras ornamentais, destaca-se a *Pritchardia pacifica* Seem. & H. Wendl., uma espécie tropical exótica originária das ilhas Fiji, localizada na Oceania, conhecida popularmente no Brasil como palmeira-de-leque; possui crescimento rápido, porte médio variando de 7 a 10 m de altura, estipe com circunferência de 30 cm e folhas palmadas semicirculares que medem até 1,8 m (Pacsoa, 2013).

Em geral, as palmeiras se propagam por meio de sementes que, geralmente, apresentam germinação baixa e desuniforme que pode estar relacionada, dentre outros fatores, com o estágio de maturação dos frutos (Pimenta et al., 2010). Costa & Marchi (2008) recomendam que a

coleta dos mesmos deva ser realizada, preferencialmente, quando estiverem maduros, o que resulta na obtenção de uma maior porcentagem de germinação.

Entretanto, as sementes podem adquirir a capacidade de germinar antes de atingir o ponto de maturidade fisiológica (Marcos Filho, 2005). A influência dos estádios de maturação do fruto na germinação e emergência de plântulas em espécies de palmeiras ornamentais já foi objeto de estudo de Aguiar et al. (2005) com palmeira-ráfis [*Rhapis excelsa* (Thunb.) Henry. ex Rehder.], Pivetta et al. (2005c) com licurioba [*Syagrus schizophylla* (Mart.) Glass.], Iossi et al. (2007) com tamareira-anã (*Phoenix roebelenii* O'Brien.), Oliveira et al. (2009), Pereira et al. (2014) com palmeira-cubana-de-cera (*Copernicia hospita* Mart.) e de Pimenta et al. (2010) com palmeira-das-canárias (*Phoenix canariensis* Hort. ex Chabaud.).

Diante do esboço, justificam-se estudos voltados à determinação da época adequada para se realizar a coleta de diásporos em *P. pacifica*, tendo visto que não há informações acerca da sua propagação na literatura científica. Diante dessas considerações, o objetivo deste

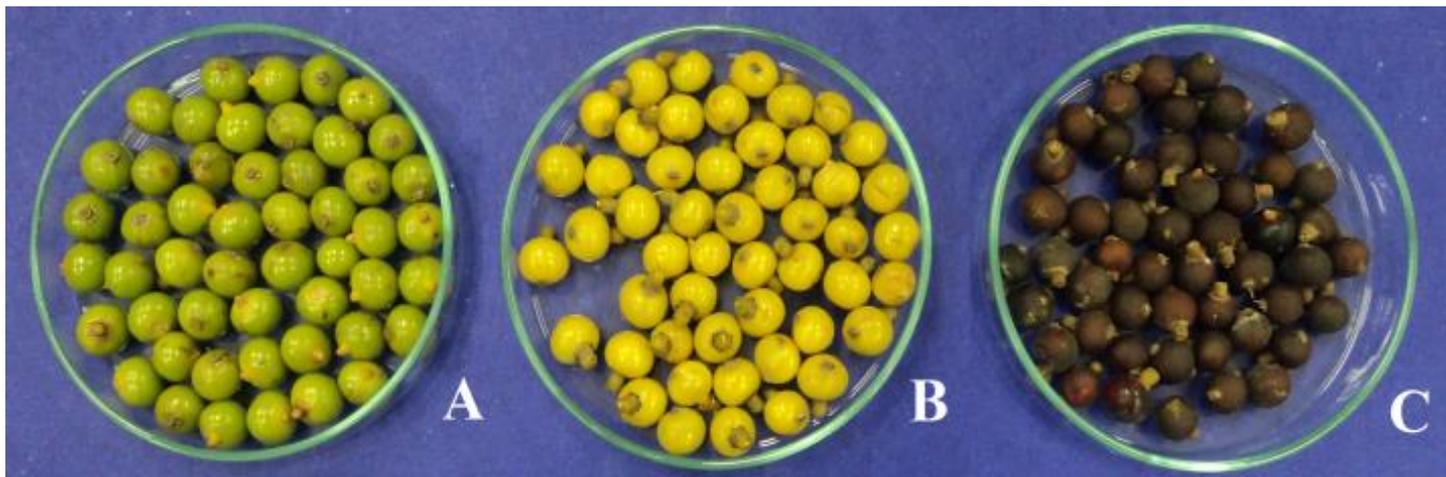
trabalho foi avaliar a influência dos estádios de maturação do fruto na emergência de plântulas da espécie *Pritchardia pacifica*.

### Material e Métodos

A pesquisa foi desenvolvida no período de 11/07 a 20/12/2013 no Laboratório de Sementes Florestais (LSF) da Unidade Acadêmica Especializada em Ciências

Agrárias, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UAECA/UFRN) em Macaíba – RN.

Os diásporos utilizados foram provenientes de frutos coletados em cinco indivíduos distribuídos na UAECA/UFRN. Os mesmos foram encaminhados para o LSF, onde foram classificados em três estádios de maturação de acordo com a coloração: esverdeada, amarelada e avermelhada (Figura 1) e, em seguida, realizada a remoção manual do pericarpo e do mesocarpo dos mesmos.



**Figura 1.** Frutos recém-coletados de *P. pacifica* com a coloração esverdeada (A), amarelada (B) e avermelhada (C).

Os diásporos de cada estágio de maturação foram submetidos às seguintes determinações e testes: grau de umidade dos diásporos - foi realizado logo após o beneficiamento por meio do método da estufa a  $105 \pm 3$  °C durante 24 horas (Brasil, 2009), utilizando-se quatro amostras de 25 diásporos, com resultados expressos em porcentagem; massa seca dos diásporos - realizado conjuntamente com o grau de umidade, sendo os resultados expressos em miligramas por diásporo ( $\text{mg} \cdot \text{diásporo}^{-1}$ ); teste de emergência - uma amostra de 100 diásporos subdivididos em quatro subamostras de 25 foram semeados a 2,0 centímetros de profundidade em bandejas plásticas preenchidas com areia lavada. As mesmas foram mantidas em ambiente de laboratório expostas à iluminação natural indireta (12 horas por dia) com temperatura média de  $25 \pm 4$  °C e 40% de umidade relativa do ar. A umidade do substrato foi mantida por meio de regas diárias.

Aos 150 dias após a semeadura foram avaliadas as seguintes variáveis: emergência - contabilização do número de plântulas normais emersas, com os resultados expressos em porcentagem e biomassa de plântulas - as raízes e a parte aérea das plântulas foram seccionadas, acondicionadas em sacos de papel e levadas a estufa regulada a temperatura de 70 °C, onde permaneceram até atingirem peso constante. Em seguida, foram pesados em

balança analítica de precisão (0,001 g) e os resultados foram expressos em miligramas (mg).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições de 25 diásporos por tratamento. Os dados atenderam aos pressupostos para análise paramétrica, então foram submetidos à análise de variância, sendo as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 1% de probabilidade. Estas análises foram realizadas utilizando-se o software estatístico ASSISTAT versão 7.7 beta (CTRN/ UFCG).

### Resultados e Discussão

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados das determinações do grau de umidade e da massa seca dos diásporos, bem como a porcentagem de emergência de plântulas de *P. pacifica*, na qual se observa que houve efeito significativo ( $p < 0,01$ ) dos estádios de maturação sobre todas as variáveis avaliadas.

Os frutos esverdeados apresentaram diásporos com grau de umidade superior aos provenientes de frutos amarelados e avermelhados, contudo, os frutos avermelhados proporcionaram maior massa seca, seguidos dos frutos amarelados e esverdeados.

Para muitas espécies, o ponto de maturidade fisiológica é atingido quando as sementes apresentam o máximo acúmulo de massa seca e sensível redução no grau de umidade, que são acompanhados de alterações no aspecto externo dos frutos, como a coloração (Carvalho & Nakagawa, 2012). Assim, pode-se inferir que a coloração, o grau de umidade e a massa seca dos diásporos podem ser considerados marcadores eficientes do para predizem a condição deste no processo de maturação. Com isso, verifica-se que os diásporos provenientes de frutos esverdeados estão mais imaturos comparados aos demais, por apresentarem elevado grau de umidade e baixo acúmulo de massa seca da semente. Por outro lado, as sementes de frutos avermelhados estão mais próximas a atingir o ponto de maturidade fisiológica, pois apresentaram o menor grau de umidade e o maior acúmulo de massa seca.

**Tabela 1.** Grau de umidade e massa seca de diásporos e porcentagem de emergência de plântulas de *P. pacifica* em função dos estádios de maturação do fruto.

Coloração do fruto	Grau de umidade (%)	Massa seca (mg.diásporo <sup>-1</sup> )	Emergência (%)
Esverdeado	60,1 a	151,1 c	50 b
Amarelado	34,8 b	172,1 b	85 a
Avermelhado	16,9 c	196,5 a	82 a
Teste F	4.211,95 **	60,68 **	9,54 **
DMS	1,32	11,53	24,81
CV (%)	1,79	3,37	17,37

Médias seguidas das mesmas letras na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade (p<0,01).

\*\* (significativo a 1% de probabilidade)

Verifica-se que os diásporos oriundos de frutos amarelados e avermelhados apresentaram um percentual de emergência de plântulas superior aos de frutos esverdeados. Isso se deve a relação que há entre a quantidade de massa seca acumulada e a aquisição do poder germinativo durante a maturação, ou seja, quanto maior a massa seca mais próximo os diásporos estarão do ponto de maturidade fisiológica e, conseqüentemente, maior será a emergência de plântulas. Por outro lado, a baixa porcentagem de emergência de plântulas provenientes de diásporos de frutos esverdeados pode estar associada à dormência primária que atua impedindo a germinação precoce das sementes, sendo superada com a evolução do processo de maturação (Carvalho & Nakagawa, 2012).

Resultados semelhantes também foram obtidos em outras espécies de palmeiras como licurioba (Pivetta et al., 2005c), tamareira-anã (Iossi et al., 2007), palmeira-das-canárias (Pimenta et al., 2010) e palmeira-cubana-de-cera (Pereira et al., 2014), cujos diásporos provenientes de

frutos escurecidos proporcionaram resultados superiores de germinação como foi observado nesta pesquisa.

Para Lorenzi et al. (2004), os melhores resultados de germinação também relacionaram-se com a coloração escura dos frutos, concluindo que os embriões de frutos esverdeados são imaturos e, normalmente apresentam endosperma aquoso e algum grau de dormência. Dessa forma, recomenda-se coletar as sementes de palmeiras quando os frutos estiverem maduros, reconhecidos pela mudança de coloração no epicarpo e deiscência natural (Pivetta et al., 2007).

Os resultados relacionados à biomassa de plântulas estão apresentados na Tabela 2, na qual se verifica que houve efeito significativo (p<0,01) dos estádios de maturação do fruto sobre todas as variáveis avaliadas, exceto para a biomassa do sistema radicular (p≥0,05).

**Tabela 2.** Biomassa da raiz, parte aérea e total de plântulas de *P. pacifica* em função dos estádios de maturação do fruto.

Coloração do fruto	Biomassa de plântulas (mg)		
	Raiz	Parte aérea	Total
Esverdeado	15,17	94,13 a	109,30 a
Amarelado	18,26	61,23 b	79,49 b
Avermelhado	16,45	57,90 b	74,40 b
Teste F	0,693 <sup>ns</sup>	56,95 **	31,01 **
DMS	7,51	10,48	13,35
CV (%)	22,90	7,46	7,71

Médias seguidas das mesmas letras na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 1% de probabilidade

<sup>ns</sup> (não significativo) e \*\* (significativo a 1% de probabilidade)

Os diásporos provenientes de frutos esverdeados resultaram nas maiores médias de biomassa de plântulas, tanto para a parte aérea quanto total, enquanto que as sementes de frutos amarelados e avermelhados proporcionaram plântulas com médias inferiores. Esse resultado contradiz as considerações de Marcos Filho (2005) e Carvalho & Nakagawa (2012) os quais descrevem que sementes imaturas normalmente não desenvolvem plântulas vigorosas, devido ao baixo acúmulo de massa seca.

Assim, como os diásporos de frutos esverdeados originaram poucas plântulas, estas dispunham de mais espaço nas unidades experimentais para se desenvolver, e por isso, atingiram maior biomassa de plântulas. Esses resultados assemelham-se aos observados por Nakagawa (1999) em lotes de sementes que apresentaram baixa germinação. O mesmo explica que as sementes provenientes desses lotes tendem a apresentar maiores valores de massa seca de plântulas do que os lotes com alta germinação, talvez por essas usufruírem de maior espaço nas caixas de germinação.

## Conclusões

1. Os diásporos de *P. pacifica* provenientes de frutos amarelados e avermelhados apresentam maior porcentual de emergência de plântulas.

2. Recomenda-se a coleta dos frutos desta espécie quando estes apresentarem coloração avermelhada.

## Agradecimentos

À Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Norte (FAPERN) e à Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PROPESQ) pela concessão de bolsas para o primeiro e segundo autores, respectivamente.

## Referências

AGUIAR, F.F.A.; BILIA, D.A.; KANASHIRO, S.; TAVARES, A.R.; BARBEDO, C. J. Germinação de sementes de *Rhapis excelsa* (Thunb.) Henry ex Rehder: efeitos da temperatura, luz e substrato. **Hoehnea**, v.32, n.1, p.119-126, 2005.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/ MAPA. Secretária de Defesa Agropecuária/ DAS. **Regras para análise de sementes**. Brasília, 2009. 399p.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes - ciência, tecnologia e produção**. FUNEP, 5.ed. 2012. 590p.

COSTA, C.J.; MARCHI, E.C.S. Germinação de sementes de palmeiras com potencial para produção de agroenergia. **Informativo ABRATES**, v.18, n.1, 2, 3 p.039-050, 2008.

IOSSI, E.; SACER, R.; MORO, F. V.; BARBOSA, J. C. Maturação fisiológica de sementes de *Phoenix roebelenii* O'Brien. **Revista Brasileira de Sementes**, v.29, n.1, p.147-154, 2007.

JANICK, J.; PAULL, R. E. **The encyclopedia of fruit & nuts**. Cambridge: Cambridge University, 2006. 160p.

LORENZI, H.; SOUZA, H.M.; COSTA, J.T.M.; CERQUEIRA, L.S.C.; FERREIRA, E. **Palmeiras brasileiras e exóticas cultivadas**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2004. 432p.

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: FEALQ, 2005. 477p.

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados no desenvolvimento das plântulas. In: Krzyzanowski, F.C.H.; Vieira, R.D.; França Neto, J.B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999. cap.2, p.2-24.

OLIVEIRA, A. B.; MEDEIROS FILHO, S.; BEZERRA, A.M.E.; BRUNO, R.L.A. Emergência de plântulas de *Copernicia hospita* Martius em função do tamanho da semente, do substrato e ambiente. **Revista Brasileira de Sementes**, v.31, n.1, p.281-287, 2009.

PACSOA. **Palm and cycad societies of Australia**. Disponível em: <[http://www.pacsoa.org.au/w/index.php?title=Pritchardia\\_pacifica](http://www.pacsoa.org.au/w/index.php?title=Pritchardia_pacifica)>. Acesso em: 15 fev 2014.

PEREIRA, D.S.; SOUZA, J.E.S.; PEREIRA, M.S.; GONÇALVES, N.R.; BEZERRA, A.M.E. Influência da maturação dos frutos na emergência e crescimento inicial de *Copernicia hospita* Mart. – Arecaceae. **Revista Ciência Agronômica**, v.45, n.1, p.214-220, 2014.

PIMENTA, R.S.; LUZ, P.B.; PIVETTA, K.F.L.; CASTRO, A.; PIZETTA, P.U.C. Efeito da maturação e temperatura na germinação de Sementes de *Phoenix canariensis* Hort. Ex Chabaud – Arecaceae. **Revista Árvore**, v.34, n.1, p.31-38, 2010.

PIVETTA, K.F.L.; PAULA, R.C.; CINTRA, G.S.; PEDRINHO, D.R.; CASALI, L.P.; PIZETTA, P.U.C.; SARZI, I.; PIMENTA, R. S. Effects of maturation and scarification on seed germination of *Syagrus schizophylla* (Mart.) Glass. (Arecaceae). **Acta Horticulturae**, v.683, p.375-378, 2005c.

PIVETTA, K.F.L.; BARBOSA, J.G.; ARAÚJO, E.F. Propagação de palmeiras e estrelitziás. In: BARBOSA, J.G.; LOPES, L.C. **Propagação de plantas ornamentais**. Viçosa - MG: Universidade Federal de Viçosa, 2007, p.43-70.

SILVA, G.S.; ALFENAS, A.C.; ALFENAS, R.F.; ZAUZA, E.V. *Cylindrocladium pteridis* em Palmeiras Ornamentais. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v.30, n.3, 2005.