

Influência do local de origem e da temperatura na germinação de sementes de tamareira-anã (*Phoenix roebelenii* O' Brien).

Castro, Amanda de¹; Pivetta, Kathia Fernandes Lopes²; Castilho, Regina Maria Monteiro de³; Penariol, Ana Paula⁴; Pimenta, Ricardo Soares⁵; Luz, Peterson Baptista da⁶.

¹ Pós-Graduanda em Agronomia (UNESP/FCAV), Campus de Jaboticabal, Via de acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n 14884-900, Jaboticabal, São Paulo, PBAX (16) 3209-2600, e-mail: amandinha-castro@hotmail.com; ² Professora Doutora (UNESP/FCAV), Departamento de Produção Vegetal, email: kathia@fcav.unesp.br; ³ Professora Doutora (UNESP/FEIS), Departamento de Produção Vegetal, Av. Brasil, 56, CEP 15385-000, fone (18) 3743-1000, email: castilho@agr.feis.unesp.br; ⁴ Mestranda do Programa de Produção e Tecnologia de Sementes, Departamento de Produção Vegetal (UNESP/FCAV), email: appenariol@yahoo.com.br; ⁵ Doutorando do Programa de Produção e Tecnologia de Sementes, Departamento de Produção Vegetal (UNESP/FCAV), email: pimenta@fcav.unesp.br; ⁶ Doutorando do Programa de Produção e Tecnologia de Sementes, Departamento de Produção Vegetal (UNESP/FCAV), email: petterbaptista@yahoo.com.br;

INTRODUÇÃO

A espécie *Phoenix roebelenii* O' Brien, conhecida popularmente como tamareira-anã, é uma palmeira muito graciosa, de porte baixo, ou seja, atinge 2 a 3 metros de altura e é muito utilizada no paisagismo brasileiro.

A produção de mudas de palmeiras é feita quase que exclusivamente por sementes e a germinação da maioria das espécies é considerada baixa, lenta, desuniforme e influenciada por vários fatores, relacionados ao ambiente ou à própria planta (Meerow, 1991).

A temperatura é um dos fatores que interferem na germinação e segundo Bewley & Black (1994), influencia tanto a porcentagem final de germinação como a velocidade de germinação. As sementes são capazes de germinar sob uma determinada amplitude de temperatura, definida para cada espécie, existindo uma temperatura máxima e uma mínima, acima e abaixo das quais a germinação não ocorre.

Para as espécies da família Arecaceae, há variações na indicação da faixa ideal onde ocorre a germinação de sementes de diferentes espécies. Segundo Lorenzi et al. (2004), para germinação de sementes de várias espécies de palmeiras são consideradas favoráveis temperaturas entre 24°C e 28°C, com umidade relativa do ar de aproximadamente 70%. Já Broschat (1994) observou que muitas sementes de palmeiras germinam melhor na faixa de 30°C a 35°C.

Muitos estudos vêm sendo feitos visando determinar a melhor temperatura ou faixa de temperatura que proporciona maiores porcentagens e velocidade de germinação de sementes de palmeiras, entre esses, os realizados por Iossi et al. (2003), Pivetta et al. (2005a) e Pivetta et al. (2005b). Entretanto, essa resposta pode variar com a origem da semente, conforme foi observado por Maluf (1992) estudando a germinação de sementes de *Senna multijuga*.

Devido então à importância desta palmeira ornamental e visando verificar a influência de fatores que interferem na germinação das sementes, este trabalho teve como objetivo estudar o efeito de duas localidades de produção e da temperatura na germinação de sementes de *Phoenix roebelenii*.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes de Plantas Hortícolas do Departamento de Produção Vegetal, da Unesp, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Campus de Jaboticabal, SP (UNESP/FCAV).

Os frutos foram coletados no dia 09 de março de 2006, pela manhã, de plantas matrizes da espécie *Phoenix roebelenii*, localizadas nas cidades de Ilha Solteira e de Jaboticabal.

Conforme os registros de temperatura e chuva, da Estação Agroclimatológica do Departamento de Ciências Exatas da UNESP/FCAV, no período de 1971-2000, o clima da

região, de acordo com Köppen, é Aw com transição para Cwa. A temperatura máxima média anual é 28,9°C, a mínima de 16,8°C e a média anual de 22,2°C.

Com base no histórico da estação coletora de dados agroclimáticos do DEFERS - Departamento de Fitossanidade, Eng^a. Rural e Solos, Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha Solteira, a temperatura máxima média anual é 30,8°C, a temperatura mínima anual é 19,6°C, e a temperatura anual média é 24,8°C e uma umidade relativa média anual de 66,0%.

Após a colheita, os frutos foram despulpados (retirada do exocarpo e mesocarpo), por meio do atrito manual contra uma peneira. Os diásporos (sementes com endocarpo aderido) foram enxaguados em água corrente, secos com papel-toalha e colocados em esfagno levemente umedecido dentro de caixas de papelão. Os frutos colhidos em Ilha Solteira-SP após passarem por estes processos, foram transportados para Jaboticabal-SP na manhã do dia 10 de março, onde foi instalado o experimento.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com os tratamentos dispostos num esquema fatorial 2x7 (duas localidades combinadas com sete condições de temperatura: controladas constantes de 20°C, 25°C, 30°C, 35°C, controladas alternadas de 20-30°C e 25-35°C - 8 horas de luz e 16 horas de escuro e temperatura ambiente), tendo sido utilizadas 4 repetições de 25 sementes.

Inicialmente, determinou-se o grau de umidade pelo método de estufa a 105°C ± 3°C por 24 horas (Brasil, 1992). Foram retiradas duas repetições de 20 sementes, para cada uma das localidades.

Os diásporos foram colocados em caixas plásticas tipo “gerbox”, contendo vermiculita média, e estes foram dispostos em germinadores regulados de acordo com os tratamentos. As caixas “gerbox” do tratamento referente à temperatura ambiente foram colocadas sobre um balcão, no laboratório, à sombra, sendo monitorado a temperatura e a umidade deste ambiente.

A reposição de água foi feita a cada dois dias, mantendo o substrato sempre úmido, utilizando água destilada com nistatina a 0,2%, para evitar a contaminação por fungos.

A cada dois dias, a partir do 18º dia, foi anotado o número de sementes germinadas adotando-se como critério de germinação o aparecimento do botão germinativo. Após a contagem, as sementes foram descartadas. As avaliações foram realizadas sempre no mesmo horário até o momento em que não houve mais germinação, ou seja, durante 90 dias.

A porcentagem de germinação foi calculada pela fórmula proposta nas Regras para Análise de Sementes (Brasil, 1992). Para os cálculos do índice de Velocidade de Germinação (IVG) foi utilizada a fórmula proposta por Maguire (1962).

Os dados obtidos nos testes de germinação foram transformados em $\arcsen \sqrt{x}/100$. Os dados transformados de porcentagem de germinação e do IVG foram analisados estatisticamente e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teor de água das sementes colhidas em Ilha Solteira e em Jaboticabal apresentaram valores médios de 23,7% e 22,1% respectivamente, ou seja, muito semelhantes.

Os resultados da porcentagem de germinação e índice de velocidade de germinação de sementes de *P. roebelenii*, colhidas em duas diferentes localidades e submetidas a diferentes condições de temperatura encontram-se na Tabela 1.

Observa-se que a interação entre as temperaturas e os locais de coleta não foi significativa tanto para porcentagem quanto para IVG.

Tabela 1. Quadrados médios e médias obtidas nas análises de variância para porcentagem de germinação e Índice de Velocidade de Germinação (IVG), de sementes de *Phoenix roebelenii* oriundas de Jaboticabal-SP e de Ilha Solteira-SP, em diferentes condições de temperatura, 2006.

Causa de Variação	GL	Porcentagem de germinação ⁽¹⁾	IVG
Temperatura (T)	6	2484,69**	0,2588**
Local (L)	1	1461,54**	0,3790**
T x L	6	42,16 ^{NS}	0,0190 ^{NS}
Resíduo	42	87,92	0,0089
CV(%)		18,14	23,86
Média Temperatura			
20°C		12,47 b ⁽²⁾	0,0203 d
25°C		55,50 a	0,3908 bc
30°C		59,88 a	0,5035 ab
35°C		58,58 a	0,4502 abc
20-30°C		52,42 a	0,3484 c
25-35°C		62,61 a	0,5057 ab
Ambiente (°C)		60,44 a	0,5513 a
Média Local			
Jaboticabal		56,81 a	0,48 a
Ilha Solteira		46,59 b	0,31 b

^{1/} Dados transformados em $\text{arc sen } \sqrt{x/100}$. ^{2/} Dados não transformados.

NS - não significativo ($p > 0,05$); * significativo ($p < 0,05$); ** significativo ($p < 0,01$)

Médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey (5%)

Observa-se que para porcentagem de germinação, não houve diferença entre as temperaturas, exceto 20°C. Para IVG, nota-se que as sementes germinaram mais rápido na temperatura ambiente, não diferindo estatisticamente das temperaturas de 30°C, 35°C e 25-35°C. Para a temperatura de 20°C, as sementes germinaram mais lentamente. Iossi et al. (2003) estudando o efeito de temperaturas constantes (20°C, 25°C, 30°C, 35°C e 40 °C) na germinação de sementes de *P. roebelenii* também observaram que 20°C proporcionou baixa porcentagem de germinação, porém, observaram melhores resultados nas temperaturas de 25°C e 30°C e baixa porcentagem de germinação na temperatura de 35°C. Os resultados obtidos nesse estudo e os encontrados por Iossi et al. (2003) indicam a possibilidade de selecionar temperaturas que sejam boas para a germinação de sementes de *P. roebelenii*, ou seja, 25°C e 30°C, embora tenha ocorrido variação devido aos fatores ambientais e genéticos, já que se trata de uma espécie selvagem.

Houve diferença significativa entre as duas localidades observando-se que a porcentagem de germinação foi maior e a germinação foi mais rápida para as sementes colhidas em Jaboticabal, mostrando a interferência dos fatores ambientais na germinação de sementes desta espécie. No entanto, embora tenham sido observadas estas diferenças entre localidades estudadas a resposta às diferentes temperaturas foi semelhante ao contrário do obtido por Maluf (1992) na germinação de sementes de *Senna multijuga*.

CONCLUSÃO

As temperaturas testadas (25°C, 30°C, 35°C, 20-30°C, 25-35°C e em condições de ambiente), exceto 20°C, proporcionaram semelhante porcentagem de germinação de sementes de *Phoenix roebelenii*, no entanto, em condições ambiente as sementes germinaram mais rápido. O local de produção de sementes influenciou a qualidade das mesmas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEWLEY, J.D.; BLACK, M. **Seeds**, physiology of development and germination. New York: Plenum press, 1994. 445p.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa da Agropecuária/Departamento Nacional de Defesa Vegetal/Coordenadoria de laboratórios de Análise Vegetal, 1992. 365p.

BROSCHAT, T.K. Palm seed propagation. **Acta Horticulturae**, Wageningen, n. 360, p. 141-147, 1994.

IOSSI, E.; SADER, R.; PIVETTA, K.F.L.; BARBOSA, J.C. Efeito de substratos e temperaturas na germinação de sementes de Tamareira – anã (*Phoenix roebelenii* O' Brien). **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.25, n.2, p.63-69, 2003.

LORENZI, H.; SOUZA, H.M.; MEDEIROS-COSTA, J.T.; CERQUEIRA, L.S.C.; FERREIRA, E. **Palmeiras brasileiras e exóticas cultivadas**. Nova Odessa: Plantarum, 2004. 390p.

MAGUIRE, J.D. Speed of germination aid in selection and evaluation seed emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v.2, n.1, p.176-177, 1962.

MALUF, A.M. Variação populacional na germinação e dormência de sementes de *Senna multijuga*. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v.4, p.728-732. 1992. (Edição Especial)

MEEROW, A.W. **Palm seed germination**. Florida: Cooperative Extension Service, 1991. 10p. (bulletin, 274).

PIVETTA, K.F.L.; PAULA, R.C.; CINTRA, G.S.; PEDRINHO, D.R.; CASALI, L.P.; PIZETTA, P.U.C.; PIMENTA, R.S. Effects of temperature on seed germination of Queen Palm *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman. (Arecaceae). **Acta Horticulturae**, Leuven, v.683, p.379-381, 2005a.

PIVETTA, K. F. L.; CASALI, L. P.; CINTRA, G. S.; PEDRINHO, D. R.; PIZETTA, P. U. C.; PIMENTA, R. S.; PENARIOL, A. P.; MATTIUZ, C. F. M. Efeito da temperatura e do armazenamento na germinação de sementes de *Thrinax parviflora* swartz. (Arecaceae). **Científica**, Jaboticabal, v.33, n.2, p.178-184, 2005b.

PALAVRAS-CHAVES

Phoenix roebelenii, palmeira, germinação.

AGRADECIMENTOS:

Os autores agradecem a Fapesp pelo auxílio pesquisa