

Teor de umidade na germinação de sementes de pitangueira em dois ambientes

Kelli Pirola¹; Marcelo Dotto¹; Darcieli Aparecida Cassol¹; Américo Wagner Júnior²; Idemir Citadin³

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do teor de umidade sobre a germinação de sementes de pitangueira (*Eugenia uniflora*) em dois ambientes. Foram realizados dois experimentos, sendo que no experimento 1 submeteram-se as sementes à desidratação lenta em estufa a 22°C por períodos de 0, 6, 24, 48, 72, 96 e 144 horas e colocadas para germinar em casa de vegetação. No experimento 2, foram colocadas à desidratação lenta em estufa a 25°C por períodos de 0, 6, 12, 24, 36, 48, 72 e 96 horas e colocadas para germinar dentro do laboratório em condições naturais. As sementes de cada tratamento foram semeadas em caixas Tetra Pak[®], contendo como substrato areia. Foram analisadas a percentagem de germinação e o índice de velocidade de emergência (IVE). Os resultados de germinação e IVE não foram estatisticamente significativos entre os tratamentos do experimento 1, porém no experimento 2 observou-se redução linear decrescente para estas variáveis, uma vez que neste experimento as sementes apresentaram menor teor de umidade em comparação ao experimento 1. Os teores de umidade influenciaram na germinação de sementes de pitangueira, não sendo recomendada na semeadura e conservação quando as mesmas apresentarem teores de umidade inferior a 50%.

Palavras-chave: *Eugenia uniflora*; propagação sexuada; fruteiras nativas.

Moisture content in germination of pitangueira in two environments

Abstract: The objective of this work was to evaluate the influence of moisture content on the germination of pitangueira (*Eugenia uniflora*) seeds in two environments. Two experiments were carried out. In the experiment 1 the seeds were submitted to slow dewatering in a greenhouse at 22 ° C for periods of 0, 6, 24, 48, 72, 96 and 144 hours and placed to germinate in a greenhouse. The seeds of each treatment were sown in Tetra Pak[®] boxes containing sand as substrate. The germination percentage and emergence rate index (IVE) were evaluated. The results of germination and IVE were not statistically significant between treatments of experiment 1, but in experiment 2 there was a decreasing linear reduction for these variables, since in this experiment the seeds had lower moisture content compared to experiment 1. The moisture influence the germination of Surinam cherry seeds, it didn't recommended to sow and storage when it presented moisture content below 50%.

Key words: *Eugenia uniflora*, sexual propagation, native fruit trees.

¹Tecnólogo em Horticultura, MSc. em Agronomia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Pato Branco. Via do conhecimento, Km 01, CEP 85503-390, Pato Branco, Paraná, Brasil, (46) 3220-2511. kelli_pirola1@hotmail.com, marcelodotto@hotmail.com, so_darci@hotmail.com.

²Eng. Agrônomo, DSc. Professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Dois Vizinhos, Paraná. americowagner@utfpr.edu.br.

³Eng. Agrônomo, DSc. Professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Pato Branco, Paraná. idemir@utfpr.edu.br

Introdução

O Brasil se destaca por ser um dos principais centros de diversidade genética de fruteiras silvestres do mundo. Entretanto, muito pouco se conhece sobre a grande maioria destas espécies. No Sul do país, as fruteiras nativas assumem papel importante, com grande potencial para exploração econômica, principalmente quando relacionadas às espécies da família Myrtaceae (FRANZON, 2008).

Para desenvolver esse potencial econômico são necessárias pesquisas, principalmente quanto ao melhoramento genético e reprodução vegetativa, para que possam ser selecionadas, lançadas e mantidas cultivares produtivas, possibilitando pomares padronizados, com poucas variações quanto ao tamanho dos frutos, forma, coloração, sabor, além de resultados mais rápidos após a implantação de pomares, pois todos esses fatores limitam a produção comercial (GOMES *et al.*, 2007).

As espécies de fruteiras nativas desta família, com potencialidades de exploração econômica, limitada a determinadas regiões estão, a pitangueira (*Eugenia uniflora* L.) (BEZZERA *et al.*, 2000), jabuticabeira (*Plinia* sp.) (DONADIO *et al.*, 2002), feijoa ou goiabeira serrana (*Acca sellowiana* Berg) (DUCROQUET *et al.*, 2000) e araçazeiro (*Psidium cattleianum*) (RASEIRA E RASEIRA, 1996), entre outros.

Porém, para atender essa demanda, necessita-se aumentar o número de pomares comerciais. Neste sentido, para que isso seja possível é necessária a produção de mudas de qualidade. A pitangueira possui como principal método de propagação a via seminífera, uma vez que métodos vegetativos apresentam resultados inconsistentes (FRANZON *et al.*, 2008; FRANZON *et al.*, 2010), e pela mesma apresentar período juvenil relativamente curto se comparado com a jabuticabeira. Contudo, as sementes desta espécie são sensíveis à redução de água, perdendo nesses casos o poder germinativo (WAGNER JÚNIOR E NAVA, 2008).

A água é importante, pois assume papel na formação e na maturação das sementes e, particularmente, se houverem modificações no conteúdo de água no final da maturação pode-se definir o comportamento das sementes tanto no que se refere à conservação quanto à germinação (BARBEDO E MARCOS FILHO, 1998).

A água também tem importância fundamental na ativação de diferentes processos metabólicos que acarretam na germinação das sementes. Todas as espécies possuem um teor crítico de água para que ocorra a germinação, além da capacidade específica de cada uma em retirá-la do ambiente (CARVALHO E NAKAGAWA, 1988). Para que ocorra a germinação, há um grau mínimo de umidade que a semente deve atingir que depende de sua composição

química e da permeabilidade do tegumento (Popinigis, 1985; CARVALHO E NAKAGAWA, 1988). Além de que, com a restrição hídrica a germinação é reduzida (PAREIRA *et al.*, 2011).

Contudo não se tem conhecimento de qual seria o mínimo teor de umidade que as sementes de pitangueira tolerariam sem que haja perda do seu poder germinativo. Neste sentido o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do teor de umidade na germinação de sementes de pitangueira em dois ambientes.

Material e Métodos

Foram realizados dois experimentos, sendo o primeiro no Laboratório de Fisiologia Vegetal e o segundo em casa de vegetação na Unidade de Ensino e Pesquisa Viveiro de Produção de Mudas Hortícolas da Estação Experimental, ambos na Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Dois Vizinhos – Paraná.

Em ambos os experimentos, foram utilizadas sementes de frutos maduros de pitangueira (*Eugenia uniflora*), obtida de um produtor rural. Para a extração das sementes retirou-se a polpa manualmente, por meio de fricção. Em seguida, as sementes foram lavadas em água corrente e dispostas em papel toalha, onde permaneceram durante 24 horas à sombra para retirada do excesso de umidade. Após este período, as sementes foram pesadas em balança analítica, obtendo-se a massa da matéria fresca inicial das mesmas. Posteriormente, as sementes foram embebidas em água destilada, permanecendo-se nestas condições até peso constante, onde novamente fez-se sua pesagem para obtenção da massa de matéria túrgida com 100% de umidade (96 horas).

O delineamento experimental adotado foi em blocos ao acaso, com três repetições, considerando-se como unidade experimental, cada lote de 50 sementes. Foram analisados 66 dias após a implantação do experimento a germinação (%) e o índice de velocidade de emergência (IVE) (MAGUIRE, 1962). O IVE foi estabelecido com o teste de emergência e suas avaliações realizadas diariamente a partir do surgimento das primeiras plântulas normais (décimo sétimo dia após a semeadura até o sexagésimo sexto dia). Os dados foram submetidos à análise de variância e análise de regressão. Os dados das porcentagens de germinação foram transformados segundo $\arcseno \sqrt{x/100}$. Já os demais dados não sofreram transformação.

Experimento 1: as sementes foram colocadas em Placas de Petri® e submetidas à desidratação lenta em câmara a 22°C por períodos de 0 (T1), 6 (T2), 24 (T3), 48 (T4), 72 (T5), 96 (T6) e 144 (T7) horas. Após cada período, pesou-se novamente este lote de sementes,

obtendo-se a massa da matéria fresca final. O grau de umidade da semente foi determinado pela multiplicação entre a massa da matéria fresca final das mesmas por 100 e dividindo pelo valor obtido da massa da matéria túrgida. As sementes de cada lote foram semeadas em caixas Tetra Pak®, contendo como substrato areia e mantidas em casa de vegetação.

Experimento 2: as sementes foram colocadas em Placas de Petri® e submetidas à desidratação lenta em câmara a 25°C por períodos de 0 (T1), 6 (T2), 12 (T3), 24 (T4), 36 (T5), 48 (T6), 72 (T7) e 96 (T8) horas. Após cada período foi pesado novamente este lote de sementes, obtendo-se a massa da matéria fresca final. O grau de umidade da semente foi determinado pela multiplicação entre a massa da matéria fresca final das mesmas por 100 e dividindo pelo valor obtido na massa da matéria túrgida. As sementes de cada lote foram semeadas em caixas Tetra Pak®, contendo como substrato areia, mantidas em condições naturais no interior do Laboratório.

Os dados foram submetidos à análise de variância e análise de regressão. Os dados das porcentagens de germinação foram transformados segundo *arco seno* $\sqrt{x/100}$, mas nos resultados são apresentados os dados originais. Já os demais dados não sofreram transformação.

Resultados e Discussão

No experimento 1, os resultados de germinação (Figura 1) e IVE (Figura 2) não foram estatisticamente significativos entre os tempos em que as sementes permaneceram em B.O.D. Acredita-se que a quantidade de água perdida pelas sementes durante a desidratação lenta não prejudicou seu poder germinativo, uma vez que os teores de umidade das sementes para os tempos 0; 6; 24; 48; 72; 96 e 144 horas foram de 100%; 89,73%; 87,36%; 75,87%; 83,96%; 80,98% e 82,01%, respectivamente, fazendo que houvesse similaridade estatística entre os tratamentos.

Figura 1 - Germinação (%) de sementes de pitangueira de acordo com o período de dessecação das mesmas.

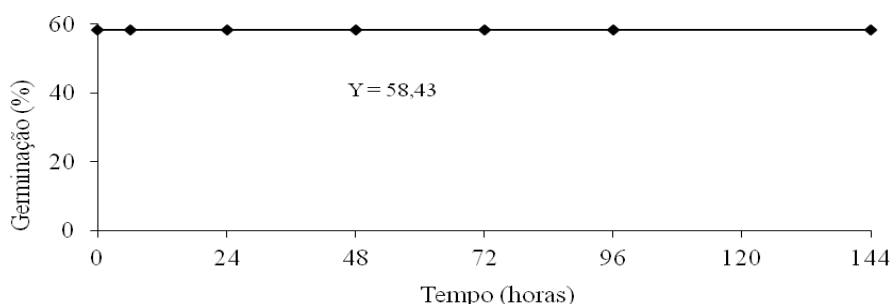
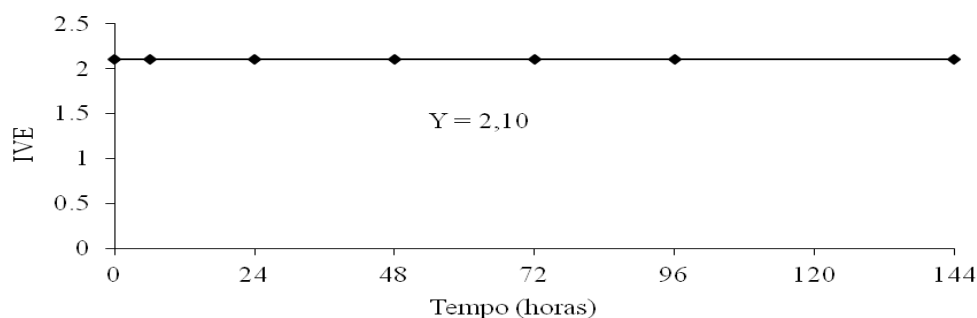


Figura 2 - Índice de velocidade de emergência (IVE) de sementes de pitangueira de acordo com o período de dessecação das mesmas.



Por outro lado, quando se manteve as sementes em temperatura maior (25°C) para perda de umidade, os resultados de germinação (Figura 3) e IVE (Figura 4) foram estatisticamente significativos entre os tempos em que permaneceram em B.O.D, verificando-se comportamento linear decrescente para ambas as variáveis analisadas.

Figura 3 - Germinação (%) de sementes de pitangueira de acordo com o período de dessecação das mesmas.

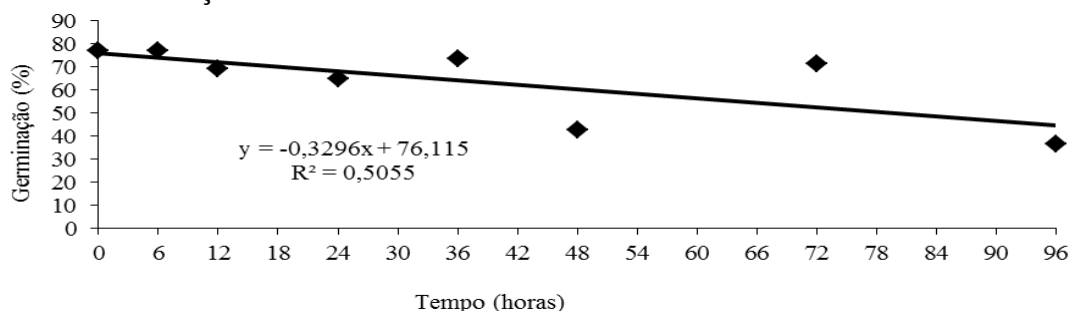
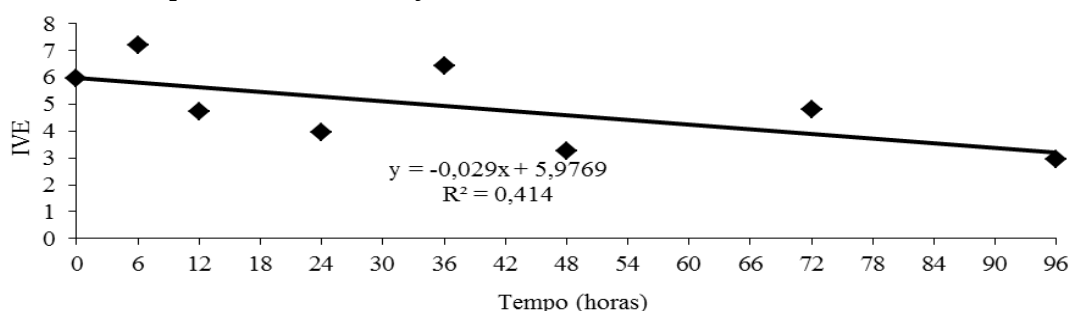


Figura 4 - Índice de velocidade de emergência (IVE) de sementes de pitangueira de acordo com o período de dessecação das mesmas.



As sementes de espécies do gênero *Eugenia* apresentam-se como sensíveis à secagem, mesmo quando ocorrem pequenas reduções em seu teor de umidade, conforme descrito para *E. dysenterica* (ANDRADE *et al.*, 2003) e *E. stipitata* ssp. *sororia* (GENTIL E FERREIRA, 1999).

Segundo Fachin *et al.* (2012), para *E. uniflora* ao longo do período de armazenamento, a germinação decresceu linearmente, alcançando um valor mínimo de 18,88% aos 21 dias, apresentando relação com o teor de água das sementes.

No experimento 2, os teores de umidade das sementes no momento da semeadura foram de 100%; 57,31%; 47,32%; 52,41%; 51,65%; 48,40%; 48,53% e 49,87% para tempo 0, 6, 12, 24, 36, 48, 72 e 96 horas, respectivamente.

De acordo com Wagner Júnior e Nava (2008), as sementes da pitangueira são sensíveis à redução de água a valores inferiores a 45%, perdendo, nesses casos, o poder germinativo. Isso pode ser verificado no presente trabalho, uma vez que, ao compararem-se os teores de umidade com o potencial germinativo das sementes obtidos nos experimentos 1 e 2 verificou-se que foi reduzido o poder germinativo das sementes de pitangueira quando os teores de umidade apresentaram-se próximas a 50%.

A perda de água pode desencadear alguns processos deterioráveis, como a desnaturação de proteínas, alterações na atividade das enzimas peroxidases e danos no sistema de membranas, resultando na completa perda de sua viabilidade (NAUTIYAL E PUROHIT, 1985). Dessa maneira, se faz necessário aprimorar o conhecimento científico sobre seus mecanismos fisiológicos, relacionados à sensibilidade, à dessecação das sementes de pitangueira, para determinar os métodos mais eficientes de armazenagem destas sementes.

Conclusão

Os teores de umidade influenciaram na capacidade germinativa das sementes de pitangueira, não sendo recomendada sua semeadura ou conservação quando as mesmas apresentarem teores de umidade próximos ou inferiores a 50%.

Referências

- ANDRADE, A.C.S.; CUNHA, R; SOUZA, A.F.; REIS, R.B. e ALMEIDA, K.L. Physiological and morphological aspects of seed viability of a neotropical savannah tree, *Eugenia dysenterica* DC. **Seed Science e Technology**, v. 31, p. 125-137. 2003.
- BARBEDO, C. J.; MARCOS-FILHO, J. Tolerância à dessecação de sementes. **Acta Botânica Brasilica**, v. 12, n. 2, p. 145-164, 1998.
- BEZERRA, J. E. F.; SILVA JÚNIOR, J. F. da; LEDERMAN, I. E. **Pitanga (*Eugenia uniflora* L.)**. Jaboticabal, SP: FUNEP, 2000. 30 p. (Série Frutas Nativas, 1).
- CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 3 ed. Campinas: Fundação Cargill, 1988. 424p.
- DONADIO, L.C.; MÔRO, F.V.; SERVIDONE, A.A. **Frutas brasileiras**. Jaboticabal: Novos Talentos, 2002. 288p.

DUCROQUET, J. P. H. J.; HICKEL, E. R.; NODARI, R. O. **Goiabeira serrana (*Feijoa sellowiana*)**. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 66p. (Série Frutas Nativas, 5)

FACHIN, G. M.; NORETO, L. M.; GLIER, C. A. S.; ARRUA, M. A. M.; GUIMARÃES, V. F. Poder germinativo e teor de água de sementes de pitangueira (*Eugenia uniflora* L.) armazenadas em diferentes locais. **Cultivando o saber**, v.5, n.3, p.53-59, 2012.

FRANZON, R. C. **Propagação vegetativa e modo de reprodução da pitangueira (*Eugenia uniflora* L.)**. 2008. 100 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia), Pelotas - Universidade Federal de Pelotas, 2008.

FRANZON, R. C.; GONÇALVES, R. DA S.; ANTUNES, L. E. C.; RASEIRA, M. DO C. B.; TREVISAN, R. Propagação da pitangueira através da enxertia de garfagem. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 30, n. 2, p. 488-491, 2008.

FRANZON, R. C.; GONÇALVES, R. DA S.; ANTUNES, L. E. C.; RASEIRA, M. DO C. B. Propagação vegetativa de genótipos de Pitangueira (*Eugenia uniflora* L.) do sul do Brasil por enxertia de garfagem. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 32, n. 1, p. 262-267, 2010.

GENTIL, D. F. O.; FERREIRA, S. A. N. Viabilidade e superação da dormência em sementes de araçá-boi (*Eugenia stipitata* ssp. *sororia*). **Acta Amazonica**, v. 29, p. 21-31, 1999.

GOMES, G. C.; RODRIGUES, W. F.; GOMES, F. R. C.; BARBIERI, R. L.; GARRASTAZU, M. C. **Conservação de frutíferas nativas: localização, fenologia e reprodução**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. 36 p. (Documentos, 183).

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

NAUTIYAL, A.R.; PUROHIT, A. N. Seed viability in sal. II. Physiological and biochemical aspects of ageing in seeds of *Shorea robusta*. **Seed Science and Technology**, v. 13, p. 69-76, 1985.

PARREIRA, M. C.; CARDOZO, N. P.; GIANCOTTI, P. R. F.; ALVES, P. L. DA C. A. Superação de dormência e influência dos fatores ambientais na germinação de sementes de *Spermacoce latifolia*. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 6, n. 3, p. 427-431, 2011.

POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. Brasília: AGIPLAN, 1985. 289p.

RASEIRA, M. DO C.B.; RASEIRA, A. **Contribuição ao estudo do araçazeiro: *Psidium cattleianum***. Pelotas: Embrapa-CPACT, 1996. 93p.

WAGNER JÚNIOR, A.; NAVA, G. A. **Fruteiras nativas da família Myrtaceae do Bioma Floresta com Araucária com potencialidades de cultivo**. In: Martin, T.N.; Ziech, M.F. Sistemas de Produção Agropecuária. UTFPR: Dois Vizinhos. 2008, p. 239-252.