

**Poder germinativo e teor de água de sementes de pitangueira (*Eugenia uniflora* L.)  
armazenadas em diferentes locais**

Gabriel Matheus Fachin<sup>1</sup>, Lorena Maia Noreto<sup>1</sup>, Cláudio Alexandre da Silva Glier<sup>1</sup>, Milciades Ariel Melgarejo Arrua<sup>1</sup> e Vandeir Francisco Guimarães<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste, Programa de Pós-Graduação *Strictu Sensu* em Agronomia. Rua Pernambuco 1777, Caixa Postal 91, CEP 85960-000, Marechal Cândido Rondon, PR.

<sup>2</sup>Professor Adjunto ao Programa de Pós Graduação em Agronomia – UNIOESTE.

gabrielm\_fachin@hotmail.com, claudiogli@yahoo.com.br, lorenanoreto88@hotmail.com  
milciades\_melgarejo@hotmail.com, vandeirfg@yahoo.com.br

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do ambiente de armazenamento sobre a germinação e teor de água de sementes pitangueira. As sementes de pitangueira foram armazenadas em três ambientes: natural de laboratório (médias mensais de variando de 24,8°C a 28°C e de 68,9 a 82,5% UR), geladeira (temperatura de 4°C e a umidade relativa 80%, constantes) e câmara (médias mensais variando 18,5 ± 1°C e UR 71 ± 3%) durante 21 dias, o delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado em um esquema fatorial 3x4, onde os fatores foram os ambientes e os tempos de armazenamento. Nos tempos 0, 7, 14 e 21 dias após o armazenamento quatro amostras de 15 sementes foram submetidas a teste de germinação e teor de água. Os diferentes ambientes de armazenamento não influenciaram na umidade e no poder germinativo das sementes de pitangueira. A germinação decresceu linearmente durante o período de armazenagem, apresentando relação com o teor de água das sementes.

**Palavras-chave:** Sementes florestais, recalcitrantes, armazenamento.

**Germination and water content of seeds of surinam cherry (*Eugenia uniflora* L.) stored in different locations**

**Abstract:** The objective of this study was to evaluate the effect of storage environment on seed germination and water content of seeds surinam cherry. The Surinam cherry seeds were stored in three environments: the natural laboratory (monthly averages ranging from 24,8 ° C to 28 ° C and 68,9 to 82.5% RH), refrigerator (4 ° C and relative humidity 80%, constant) and camera (monthly averages ranging 18,5 ± 1 ° C and 71 ± 3% RH) for 21 days, the experimental design was completely randomized in a 3x4 factorial where the factors were the environments and storage times. At 0, 7, 14 and 21 days after storing four samples of 15 seeds were subjected to standard germination and water content. The different environments did not influence moisture and germination of seeds of surinam cherry. The Germination linearly decreased during the storage period, showing relationship with the water content of the seeds.

**Key words:** forest seeds, recalcitrant, storage.

**Introdução**

A pitangueira (*Eugenia uniflora* L.) é uma espécie nativa do Brasil, e pode ser encontrada naturalmente nas matas semidecíduas do Planalto e da Bacia do Paraná (Lorenzi *et al.*, 2006). Além de ser consumida in natura, pode ser utilizada na fabricação de vários

produtos, tais como, geléias, doces, sorvetes, sucos, licores e vinhos de excelente qualidade (Scalon *et al.*, 2001), além de ser utilizada também na medicina popular (Vendruscolo e Mentz, 2006).

Dos pomares cultivados com pitanga a maioria não utiliza cultivares definidos e geralmente são formados via propagação de sementes (Bezerra *et al.*, 2002). Pertencente à categoria das sementes recalcitrantes, a pitanga é sensível à desidratação e conseqüentemente, apresenta baixa longevidade (Andrade e Ferreira, 2000). A inabilidade de sobreviver à secagem torna as sementes recalcitrantes inadequadas ao armazenamento em condições críticas de temperatura e umidade. As sementes desta espécie são sensíveis à redução de água, perdendo nesses casos o poder germinativo (Martin e Ziech, 2008).

Segundo Andrade e Ferreira (2000) as sementes *Eugenia* armazenadas com maior umidade e em condição de câmara fria, apresentaram 50% de emergência inicial durante 60 dias, perdendo totalmente a viabilidade quando o teor de água atinge valores inferiores a 14%.

Quando a germinação da semente ocorre dá origem a uma plântula com a presença das estruturas essenciais, demonstrando condições de produzir uma plântula normal no campo, uma forma de se testar o vigor dessas plântulas é através do teste de vigor em plântula que mede a massa seca das plântulas emergidas (Davidi e Silva, 2008).

Sementes de pitanga podem ter sua capacidade de conservação mantida por períodos mais longos, desde que sejam armazenadas corretamente. Esses períodos, contudo, ainda são curtos quando se considera a necessidade de se disponibilizar sementes ao longo do ano, principalmente no planejamento de viveiros de produção de mudas. Diante disso o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do ambiente de armazenamento sobre a germinação de sementes e o vigor de plântulas de pitangueira.

### **Material e Métodos**

Frutos maduros de pitanga (*Eugenia uniflora* L.) foram obtidos de árvores localizadas no município de Toledo, PR, em uma unidade de produção agrícola, coletadas em outubro de 2011. Após as coletas, os frutos foram transportados ao Laboratório de Tecnologia de Sementes, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, em Marechal Cândido Rondon, PR. A extração das sementes foi feita manualmente com auxílio de uma peneira e água corrente. Após a lavagem, as sementes foram colocadas sobre papel filtro durante duas horas para retirar o excesso de água, homogeneizadas e armazenadas.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 3x4, onde os fatores foram três ambientes: natural, geladeira e câmara e quatro tempos de armazenamento: 0, 7, 14 e 21 dias.

As sementes foram acondicionadas em sacos de papel Kraft devidamente vedados, e em seguida foram armazenadas em três ambientes: natural de laboratório (médias mensais de variando de 24,8°C a 28°C e de 68,9 a 82,5% UR), geladeira (temperatura de 4°C e a umidade relativa 80%, constantes) e câmara (médias mensais variando  $18,5 \pm 1^\circ\text{C}$  e UR  $71 \pm 3\%$ ).

As sementes conservadas nos diferentes ambientes foram submetidas à determinação do teor de água e testes de germinação nos tempos 0, 7, 14 e 21 dias após o armazenamento. O teor de água das sementes foi determinado pelo método de estufa a  $105 \pm 3^\circ\text{C}$  por 24 horas, utilizando-se duas repetições com 10 sementes.

O teste de germinação foi conduzido em germinador do tipo *Biochemical Oxygen Demand* (B.O.D.) regulado à temperatura constante de 25°C. As sementes foram desinfestadas com uma solução de hipoclorito de sódio a 5% durante 5 minutos e imediatamente lavadas com água destilada, em seguida foram acondicionadas em bandejas de polipropileno contendo uma camada de 5 centímetros de areia autoclavada como substrato e umedecida com água destilada até o limite de saturação. Foram instaladas quatro repetições de 15 sementes, sendo a germinação avaliada todos os dias.

Para a análise dos dados, foi utilizado o software estatístico Sisvar (Ferreira, 2004) e a comparação entre as médias foi feita utilizando-se o teste de Tukey a 5% de probabilidade. Para verificar a necessidade de transformação dos dados de porcentagem, foi feita a análise de homogeneidade de variância entre tratamentos por meio do teste de Cochran ( $P=0,05$ ). Para verificar o comportamento das sementes em função do tempo de armazenamento, foi feita análise de regressão polinomial.

### **Resultados e Discussão**

As sementes de pitangueira foram armazenadas com teor de água inicial de 53,86%, o qual não sofreu alteração quando armazenadas nos diferentes ambientes, entretanto, com relação ao tempo de armazenamento, as menores umidades foram observadas aos 21 dias, chegando a 47,84% quando armazenadas na geladeira, 46,66% na câmara e atingindo o menor valor de 43,87% armazenadas em ambiente natural (Tabela 1). Esses valores encontram-se dentro da faixa proposta para sementes recalcitrantes, valores semelhantes a esses foram encontrados também por Avila *et al.*, (2009).

**Tabela 1** – Teor de água de sementes de *Eugenia uniflora* L. armazenadas em diferentes ambientes durante 21 dias

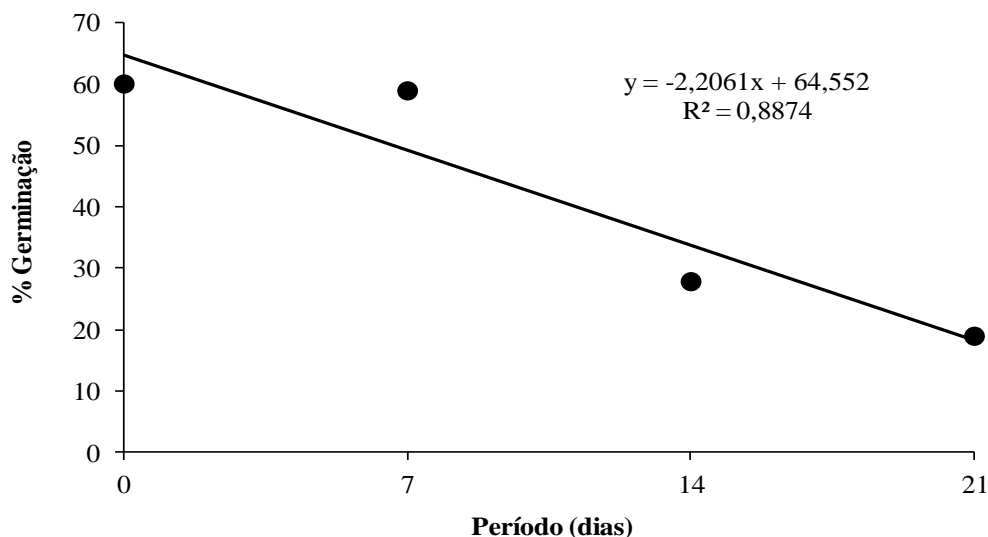
Ambientes	Períodos (dias)			
	0	7	14	21
	(%)			
Câmara	53,86 Aa	47,76 Aa	46,20 Aa	46,66 Ab
Geladeira	53,86 Aa	46,86 Aa	47,86 Aa	47,84 Ab
Natural	53,86 Aa	46,89 Aa	46,85 Aa	43,87 Ab
CV (%)	5,08			

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

CV = Coeficiente de variação

Para o teste de germinação, análise de variância revelou diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) apenas para o tempo de armazenamento, os ambientes e a interação entre ambientes e tempo não apresentaram influência para esta variável.

A germinação inicial das sementes de pitangueira foi de 60% sendo essa porcentagem inferior àquela observada por Carvalho *et al.*, (1998), que obtiveram germinação superior a 80%. Porém ao longo do período de armazenamento, o poder germinativo decresceu linearmente alcançando um valor mínimo de 18,88% (Figura 1).

**Figura 1-** Germinação de sementes de *Eugenia uniflora* L. armazenadas em diferentes ambientes durante 21 dias.

Os diferentes ambientes de armazenamento não influenciaram o poder germinativo das sementes ao longo do tempo de armazenamento (Tabela 2).

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. Neste trabalho o poder germinativo não foi perdido, entretanto houve uma redução significativa na germinação das sementes inviabilizando a armazenagem para multiplicação.

**Tabela 2** – Efeito de diferentes ambientes de armazenamento sobre a germinação de sementes de pitangueira *Eugenia uniflora* L

Ambientes	Períodos (dias)				Médias
	0	7	14	21	
	(%)				
Câmara	60	65	31,66	26,66	45,83 a
Geladeira	60	68,33	30	18,33	44,16 a
Natural	60	43,33	21,66	11,66	34,16 a

Médias seguidas de mesma letra (minúscula) na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Andrade e Ferreira (2000) observaram que, para sementes de *E. pyriformis* Camb., quando armazenadas com maior umidade e em condição de câmara fria, foi possível assegurar cerca de 50% da emergência inicial durante 60 dias, pois estas apresentavam sensibilidade à dessecação, perdendo totalmente a viabilidade quando o teor de água atinge valores inferiores a 14%. Andrade *et al.*, (2003) também observaram esta estreita relação entre germinação e porcentagem de água em sementes de *E. dysenterica* DC., que perderam sua viabilidade por completo quando os valores de umidade se reduziram a cerca de 18% a 22%.

Sementes de *Eugenia stipitata* ssp. *sororia* Mc Vaugh também apresentam sua qualidade fisiológica afetada pela redução do teor de água, sendo que seu nível crítico encontra-se entre 58,8% e 47,1%, e há perda total do lote com níveis iguais ou inferiores a 25,8% de água (Gentil e Ferreira 1999).

Desta forma, sementes de *Eugenia uniflora* L. podem ter sua capacidade de conservação mantida por períodos curtos, mesmo se empregando técnicas adequadas de armazenamento, apresentando-se como uma espécie de difícil propagação quando se considera a necessidade de se disponibilizar sementes ao longo do ano, principalmente no planejamento de viveiros de produção de mudas.

### Conclusões

Os diferentes ambientes de armazenamento não influenciaram na umidade e no poder germinativo das sementes de pitangueira.

A germinação decresceu linearmente durante o período de armazenagem, apresentando relação com o teor de água das sementes.

### Referências

- ANDRADE, A.C.S.; CUNHA, R; SOUZA, A.F.; REIS, R.B. e ALMEIDA, K.L. Physiological and morphologica aspects of seed viability of a neotropical savannah tree, *Eugenia dysenterica* DC. **Seed Science & Tecnology**. v. 31, p. 125-137. 2003.
- ANDRADE, R.N.B.; FERREIRA, A.G. Germinação e armazenamento de sementes de uvaia (*Eugenia pyriformis* Camb.) – Myrtaceae. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília. v.22, n. 2, p. 118- 125. 2000.
- AVILA, A. L *et al.* Maturação fisiológica e coleta de sementes de *Eugenia uniflora* L. (pitanga), Santa Maria, RS. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 19, n. 1, p.61-68. 2009.
- BEZERRA, J.E.F *et al.* Propagação de genótipos de pitangueira (*Eugenia uniflora* L.) pelo método de enxertia de garfagem no topo em fenda cheia. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.24, n.1, p.160- 162, 2002.
- CARVALHO, J.E.U.; NASCIMENTO, W.M.O.; MULLER, C.H. **Características físicas e de germinação de sementes de espécies frutíferas nativas da Amazônia**. Belém: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental (Belém, PA). 1998. 18p.
- DAVIDE, A.C.; SILVA, E.A.A.. **Produção de sementes e mudas de espécies florestais**. Lavras: Ed. UFIA, 2008. 175p.
- FERREIRA, D.F. **Sisvar** - versão 4.6. Lavras: DEX/UFLA, 2004. 32p.
- GENTIL, D.F.O.; FERREIRA, S.A.N. Viabilidade e superação da dormência em sementes de araçá-boi (*Eugenia stipitata* ssp. *sororia*). Manaus, **Acta Amazonica**. v. 29, n. 1, p. 21-31. 1999.
- LORENZI, H.; BACHER, L.; LACERDA, M. & SARTORI, S. **Frutas Brasileiras e exóticas cultivadas: do consumo in natura**. São Paulo: Plantarum, 2006. 640p.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum. 352 p, 1992.
- MARTIN, T.N.; ZIECH, M.F. **Sistemas de Produção Agropecuária**. UTFPR: Dois Vizinhos, p. 239-252. 2008.
- NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados no desempenho das plântulas. In: KRZYZANOWSKI, F. C.; VIEIRA, R. D.; FRANÇA NETO, J. B. **Vigor de Sementes: conceitos e testes**. Londrina: Abrates, p. 21 - 24. 1999.
- SCALON, S.P.Q.; SCALON FILHO, H.; RIGONI, M.R.; & VERALDO, F. Germinação e crescimento de mudas de pitangueira (*Eugenia uniflora* L.) sob condições de sombreamento. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.23, n.3, p.136- 140. 2001.

VENDRUSCOLO, G.S.; MENTZ, L.A. Estudo da concordância das citações de uso e importância das espécies e famílias utilizadas como medicinais pela comunidade do bairro Ponta Grossa, Porto Alegre, RS, Brasil. **Acta bot. Brás.** v.20, n. 2, p. 367-382. 2006.

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. p. 239-252 .2008.