



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 7

Conservação e Manejo da Sociobiodiversidade e Direitos dos Agricultores e Povos e Comunidades Tradicionais



Armazenamento de sementes pré-germinadas de pitangueira

Storage of pitanga tree pre-germinated seeds

KOSERA NETO, Carlos¹; SILVA, Marciéli²; MOURA, Gisely Correa³; RADAELLI, Juliana Cristina⁴; WAGNER JÚNIOR, Américo⁵; TARTAS, Pamela Leticia⁶

¹ UTFPR, eng.agr.carloskosera@gmail.com; ² UTFPR, marcielidasilva@hotmail.com; ³ UTFPR, correa.gisely@gmail.com; ⁴ UTFPR julianaradaelli@gmail.com; ⁵ UTFPR, americowagner@utfpr.edu.br; ⁶ UTFPR pamelatartas@hotmail.com

Tema gerador: Conservação e Manejo da Sociobiodiversidade e Direitos dos Agricultores e Povos e Comunidades Tradicionais

Resumo

O setor da fruticultura tem grande importância econômica como geradora de renda, empregos e desenvolvimento rural. Atualmente, nossas riquezas naturais são negligenciadas pela falta de conhecimento de seus potenciais. Pensando na conservação e manejo da biodiversidade, o objetivo desse trabalho foi avaliar a viabilidade do armazenamento de sementes pré-germinadas de pitangueira. Para tal foi adotado delineamento experimental em fatorial (embalagem x tempo de armazenamento) com quatro repetições de 25 sementes pré-germinadas. Após 30 dias foram avaliadas a sobrevivência, comprimento e massa da matéria seca das plantas. Os dados foram submetidos ao teste de normalidade de Lilliefors, análise de variância, regressão e comparação de médias por Duncan ($\alpha=0,05$). Até os 60 dias de armazenamento houve sobrevivência de plântulas, sendo que após este período não houve sobrevivência. O armazenamento de sementes pré-germinadas de pitangueira em garrafas PET pode ser utilizada por até 60 dias.

Palavras-chave: *Eugenia uniflora*; vigor; propagação; atmosfera modificada.

Abstract

Fruticulture has great economic importance as income generator, jobs and rural development. Nowadays, our natural riches are neglected by the lack of knowledge of their potentials. Considering the conservation and biodiversity management, the objective of this work was to evaluate the viability of the storage of pre-germinated pitangueira seeds. For this was adopted factorial experimental design (packaging x storage time) with four replications of 25 pre-germinated seeds. After 30 days the survival, length and dry mass of the plants were evaluated. Data were submitted to the Lilliefors normality test, variance analysis, regression and Duncan comparison of means ($\alpha=0.05$). Up to 60 days of storage there was seedling survival, after this period all seedlings died. The storage of pre-germinated pitangueira seeds in PET bottle can be use until 60 days.

Keywords: *Eugenia uniflora*; vigor; propagation; modified atmosphere.

Introdução

Nosso país possui a flora arbórea mais diversificada do mundo (LORENZI, 1992), por apresentar variadas condições ecológicas, o que possibilita o cultivo de diferentes espécies. Em sua exuberante flora pode ser destacada a diversidade genética de frutei-



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 7

Conservação e Manejo da Sociobiodiversidade e Direitos dos Agricultores e Povos e Comunidades Tradicionais



ras nativas, com potencial para uso na agricultura (DANNER et al., 2010), pois seus frutos comestíveis são considerados saborosos e muito apreciados pelas populações locais (DANNER, 2009), muitos dos quais a tornam peculiares (HEINZMANN e BARROS, 2007).

O setor da fruticultura apresenta grande importância econômica por ser uma das principais atividades geradoras de renda, empregos e desenvolvimento rural do agronegócio nacional (FACHINELLO et al., 2011). Nesse Contexto, a pitangueira (*Eugenia uniflora* L.), está distribuída por quase todo o território brasileiro (DONADIO et al., 2002), mesmo não possuindo expressão econômica. Todavia, ela é amplamente cultivada em pomares domésticos (LORENZI, 1992), apresentando potencial para integrar o sistema produtivo nacional (GOLLE et al., 2012), pelas características da fruta e pela ampla adaptação edafoclimática da planta.

Seu comércio é restrito praticamente aos mercados locais e chamam atenção principalmente quanto às características nutracêuticas (SÃO JOSÉ et al., 2012). Dessa forma, as atividades de pesquisa, visando o desenvolvimento, produção e manejo desta espécie devem ser realizada, para gerar tecnologias, possibilitando o manejo sustentáveis do ponto de vista agrônomo, econômico, social e ambiental, o que possibilitará a formação de pomares comerciais com esta fruteira ou a diversificação das propriedades rurais, principalmente da agricultura familiar (RASEIRA et al., 2004).

Esta espécie, assim como muitas outras pertencentes a família Myrtaceae, é propagada principalmente pela via seminífera, mas apresentam recalcitrância, tornando-as sensíveis à perda de água (DELGADO e BARBEDO, 2007, WAGNER JÚNIOR E NAVA, 2008), o que pode acarretar problemas na viabilidade ou no armazenamento. Diversas técnicas são estudadas buscando prolongar a viabilidade das sementes com armazenamento destas sementes recalcitrantes, cuja finalidade normalmente envolve técnicas que reduzam o metabolismo das sementes (KOHAMA et al., 2006).

Muitos dos problemas da falta de sucesso no armazenamento das sementes recalcitrantes estão no fato do controle da umidade inadequada, bem como, da temperatura que não permitem a conservação sem a perda de viabilidade por longo período. Para sanar este problema, utilizar semente pré-germinada, conservando-a, para evitar o problema da recalcitrância pode ser uma alternativa viável.

Considerando a ausência de informações e a necessidade de conservação e manejo da sociobiodiversidade e direitos dos agricultores, povos e comunidades tradicionais, o objetivo desse trabalho foi avaliar a viabilidade do armazenamento de sementes pré-germinadas de pitangueira em condições de atmosfera modificada.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 7

Conservação e Manejo da Sociobiodiversidade e Direitos dos Agricultores e Povos e Comunidades Tradicionais



Metodologia

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Fisiologia Vegetal e na Unidade de Ensino e Pesquisa Viveiro de Produção de Mudanças da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Dois Vizinhos. Foram utilizadas sementes de pitangueira, colhidas de frutos maduros na própria instituição e, extraídas com fricção por meio de peneira de malha fina sob água corrente, com posterior secagem à sombra por 24 horas. As sementes foram alocadas entre folhas de papel germtest® umedecidas e mantidas sobre bandejas plásticas, onde permaneceram por 21 dias em câmara de crescimento ($25\pm 2^{\circ}\text{C}$), sendo utilizadas aquelas com a protrusão da radícula.

Foi adotado delineamento experimental inteiramente casualizado, em fatorial embalagem x armazenamento, com quatro repetições de 25 sementes pré-germinadas. O armazenamento foi realizado em garrafas PET® (300 mL) com tampa rosqueável e sacos plásticos (12 μ) selado a vácuo, ambos em ambiente refrigerado (geladeira $5\pm 2^{\circ}\text{C}$) por períodos de 0, 30, 60, 90, 120, 150, 180 e 210 dias. Decorridos tais tempos fez-se a mensuração da massa da matéria fresca das sementes em balança analítica e posterior semeadura em bandejas plásticas contendo areia, onde permaneceram durante 30 dias em casa de vegetação com temperatura e umidade controladas (25°C e 80% respectivamente), realizando avaliação do comprimento e massa da matéria seca das plantas.

Os dados foram submetidos ao teste de normalidade de Lilliefors procedendo-se transformação em arc sen raiz $x/100$ para perda de massa, raiz $x+1$ para massa de matéria seca e comprimento da plântula. Em seguida, submetidos a análise de variância, regressão e ao teste de comparação de médias por Duncan ($\alpha=0,05$).

Resultados e Discussão

Até os 60 dias de armazenamento houve sobrevivência de plântulas, sendo que após este período todas as plântulas morreram (Figura 1). Cabe ressaltar que o processo de deterioração é inevitável, mas pode ser retardado, dependendo das condições de armazenamento e das características da semente (CARDOSO et al., 2012), o que não ocorreu no presente trabalho, pois trata-se de um teste piloto.

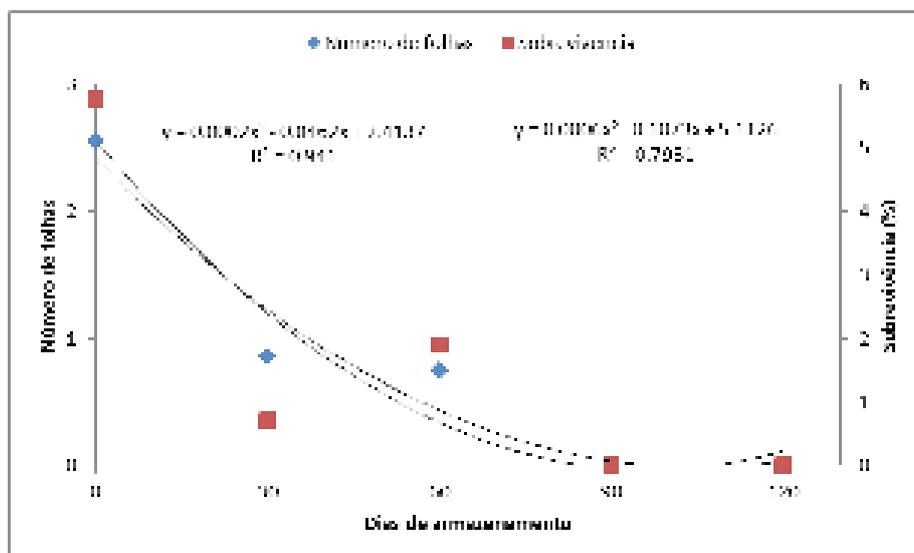


Figura 1 - Número de folhas e porcentagem de sobrevivência de plântulas de pitangueira em função do armazenamento. Dois Vizinhos - PR.

Sementes de *Acca sellowiana* também podem ser armazenadas por até 90 dias, perdendo a viabilidade após esse período (GOMES et al., 2013), tempo não atingido neste trabalho. Porém os mesmos autores ressaltam que as sementes desta espécie são intermediárias, fato que já permite maior tempo de viabilidade.

O número de folhas das plântulas também diminuiu ao longo do armazenamento, assim como observado por Cardoso et al. (2012). Como no decorrer do tempo ocorre consumo de reservas para manutenção da viabilidade, tal fato pode ter interferido na obtenção de menor número de folhas.

Observa-se que houve interação para os fatores embalagem e tempo de armazenamento para as variáveis perda de massa da matéria fresca, massa da matéria seca e comprimento de plântulas (Tabela 1).



Tabela 1 - Perda de massa da matéria fresca (porcentagem), massa da matéria seca (gramas) e comprimento total de plântulas (centímetros) de sementes de pitangueira armazenadas em garrafas PET e sacos plásticos embalados á vácuo avaliados mensalmente por 210 dias. Dois Vizinhos - PR.

	DIAS							
	0	30	60	90	120	150	180	210
Perda de massa da matéria fresca								
PET	0,00 aA	1,21 aB	3,08 aC	4,58 aC	6,47 aD	7,13 aD	7,42 aD	8,97 aD
VACUO	0,00 aA	0,53 aB	3,67 aC	9,03 bD	9,82 bD	12,05 bD	10,75 bD	9,13 aD
C.V. (%)	17,82							
Massa da matéria seca								
PET	0,06 aBC	0,19 aA	0,14 aAB	0,00 aC	0,00 aC	0,00 aC	0,00 aC	0,00 aC
VACUO	0,12 aA	0,00 bB	0,00 bB	0,00 aB	0,00 aB	0,00 aB	0,00 aB	0,00 aB
C.V. (%)	3,56							
Comprimento de plântula								
PET	8,76 aA	3,63 aB	4,72 aAB	0,00 aC	0,00 aC	0,00 aC	0,00 aC	0,00 aC
VACUO	10,57 aA	0,00 bB	0,00 bB	0,00 aB	0,00 aB	0,00 aB	0,00 aB	0,00 aB
C.V. (%)	38,84							

Médias seguidas de letras distintas, minúsculas na coluna e maiúsculas na linha, diferem pelo teste de Duncan ($\alpha = 0,05$).

O ambiente de armazenamento não propiciou redução do metabolismo do material de propagação, visto que a perda de massa sofreu incremento ao longo do período, concordando com Kohama et al. (2006). Isto deu-se pelo fato do material estar com o metabolismo acelerado quando armazenado, utilizando-se de carboidratos de reservas para manutenção e sobrevivência, impossibilitando manter o vigor das sementes pré-germinadas, refletindo no acúmulo de massa da matéria seca e comprimento das plântulas provenientes destas sementes. Cardoso et al. (2012) também observaram diminuição no crescimento de plântulas, com o aumento do tempo de armazenamento.

A embalagem a vácuo desempenhou Resultados inferiores quando contrastados ao armazenamento em garrafas PET em todas as variáveis avaliadas, pois o uso de embalagens que permitem ou não determinada troca de vapor de água entre a semente e o ambiente exterior é importante para impedir flutuações no grau de umidade das sementes, principalmente em recalitrantes, e pela utilização das reservas (CARDOSO et al., 2012).

A perda de massa das sementes reflete diretamente no acúmulo de massa seca das plântulas e no comprimento das mesmas, bem como na sobrevivência e no número de folhas, já que com o decorrer do tempo de armazenamento tanto a água como os açú-



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 7

Conservação e Manejo da Sociobiodiversidade e Direitos dos Agricultores e Povos e Comunidades Tradicionais



cares de reserva das sementes são utilizados para manutenção do embrião acarretando em processos de deterioração, exercendo influência sobre o desempenho posterior das mesmas, proporcionando menor crescimento de plântulas e vigor (CARDOSO et al., 2012). Além disso, sementes de Myrtaceas são altamente sensíveis a desidratação (GOMES et al., 2013).

Conclusão

O armazenamento de sementes pré-germinadas de pitangueira em garrafas PET pode ser utilizada desde que não ultrapasse os 60 dias.

Referências bibliográficas

CARDOSO, R. B., BINOTTI, F. F. da S., CARDOSO, E. D. Potencial fisiológico de sementes de crambe em função de embalagens e armazenamento. **Pesquisa agropecuária tropical**, v. 42, n. 3, p. 272-278, 2012.

DANNER, M. A. **Diagnóstico ecogeográfico e caracterização morfofenética de jaboticabeiras**. Dissertação (mestrado). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco – PR. 130 p. 2009.

DANNER, M. A., CITADIN, I., SASSO, S. A. Z., SACHET, M. R., AMBRÓSIO, R. Fenologia da floração e frutificação de mirtáceas nativas da floresta com araucária. Comunicação científica. **Revista brasileira de fruticultura**. Jaboticabal – SP. v. 32, n. 1, p. 291-295. 2010.

DELGADO, L. F., BARBEDO, C. J. Tolerância à dessecação de sementes de espécies de *Eugenia*. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v. 42, n. 2, p. 265-272, 2007.

DONADIO, L. C., F.V. MORO, A. A. SERVIDONE. Pitanga. In: **Frutas Brasileiras**. Novos Talentos, Jaboticabal - SP, p. 240-243. 2002.

FACHINELLO, J. C., PASA, M. S., SCHMITZ, J. D., BETEMPS, D. L. Situação e perspectiva da fruticultura de clima temperado no Brasil. **Revista brasileira de fruticultura**. Jaboticabal – SP. Volume especial E, p. 109-120. 2011.

GOLLE, D. P., REINIGER, L. R. S., CURTI, A. R., LEÓN, E. A. B. Estabelecimento e desenvolvimento *in vitro* de *Eugenia involucrata* DC.: influência do tipo de explante e do meio nutritivo. **Ciência florestal**, Santa Maria – RS, v. 22, n. 1, p. 207-214, 2012.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 7

Conservação e Manejo da Sociobiodiversidade e Direitos dos Agricultores e Povos e Comunidades Tradicionais



GOMES, J. P., OLIVEIRA, L. M. de, SALDANHA, A. P., MANFREDI, S., FERREIRA, P. I. Secagem e classificação de sementes de *Acca sellowiana* (O. Berg) Burret – Myrtaceae quanto à tolerância à dessecação e ao armazenamento. **Floresta e ambiente**, v. 20, n. 2, p. 207-215, 2013.

HEINZMANN, B. M., BARROS, F. M. C. Potencial das plantas nativas brasileiras para o desenvolvimento de fito medicamentos tendo como exemplo a *Lippia alba* L (Mill.) N. E. Brown (Verbenaceae). **Saúde**. v, 33, n. 1: p. 43-48. Santa Maria. 2007.

KOHAMA, S., MALUF, A. M., BILIA, D. A. C., BARBEDO, C. J. Secagem e armazenamento de sementes de *Eugenia brasiliensis* LAM. (Grumixameira). **Revista brasileira de sementes**, v. 28, n. 1, p. 72-78, 2006.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Editora plantarum. Nova Odessa – São Paulo. 385p. 1992.

RASEIRA, M. C. B., ANTUNES, L. E. C., TREVISAN, R., GONÇALVES, E. D. Espécies frutíferas nativas do Sul do Brasil. **Embrapa Clima Temperado**. Documento, 129. Pelotas – RS. 124 p. 2004.

SÃO JOSÉ, A. R., PIRES, M. M., SILVA, M. D. V., MORAES, M. O. B. Fruteiras tropicais não tradicionais. XXII Congresso brasileiro de fruticultura. **Anais**. Bento Gonçalves – RS. 2012.