

Intolerância de sementes de Araçazeiro-amarelo (*Psidium cattleianum*) ao congelamento Freezing intolerance of yellow araçá seeds (*Psidium cattleianum*)

Igor Alfonzo Garay¹; Viviane da Rosa², Matheus Araújo Moreira Rocha³, Maiara Bueno Ferreira³, Américo Wagner Júnior⁴

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a tolerância das sementes de araçazeiro-amarelo (*Psidium cattleianum*) quanto à temperatura de congelamento durante o armazenamento, buscando-se conservar sua viabilidade. O trabalho foi realizado no Laboratório de Fisiologia Vegetal, da UTFPR - Câmpus DV. Foram utilizadas sementes de frutos em estádios maduros de araçazeiro-amarelo. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com seis tratamentos, caracterizados pelo tempo de armazenamento das sementes em temperatura de congelamento (-20°C), com quatro repetições, constituído de 100 sementes por unidade experimental. Os tempos em que as sementes permaneceram armazenadas em temperatura de congelamento foram 0, 24, 48, 96, 240 e 346 horas. Aos 40 dias avaliaram-se a germinação, índice de velocidade de germinação, o tempo e velocidade média de germinação. As sementes de araçazeiro-amarelo não toleram armazenamento em temperatura de congelamento.

PALAVRAS-CHAVE: Araçá-amarelo; armazenamento; conservação, germinação.

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate the tolerance of yellow araçá (*Psidium cattleianum*) seeds to freezing temperature during storage, seeking to preserve their viability. The work was carried out at the Plant Physiology Laboratory, at UTFPR - Campus DV. Seeds from mature yellow araçá fruits were used. The experimental design used was completely randomized, with six treatments, characterized by the storage time of seeds at freezing temperature (-20°C), with four replications, consisting of 100 seeds per experimental unit. The times that the seeds remained stored at freezing temperatures were 0, 24, 48, 96, 240 and 346 hours. At 40 days, germination, germination speed index, time and average germination speed were evaluated. Yellow araçá seeds do not tolerate storage at freezing temperatures.

KEYWORDS: Yellow araçá; storage; conservation, germination.

INTRODUÇÃO

A flora brasileira é extremamente rica e diversificada, abrigando infinidade de espécies de plantas com características únicas e especiais. Entre essas espécies, estão as árvores frutíferas que, além de desempenharem papel fundamental na alimentação humana, são responsáveis pela presença de compostos bioativos benéficos à saúde

¹ Bolsista do CNPq. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Dois Vizinhos, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil. E-mail: igorgaray@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4479478123201637>.

² Bolsista da Fundação Araucária. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Dois Vizinhos, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil. E-mail: darosaviviane@gmail.com. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0525320763709441>

³ Bolsista do CNPq. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Dois Vizinhos, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil. E-mail: mrocha@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9749877349580570>.

⁴ Docente no Curso de Agronomia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Dois Vizinhos, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil. E-mail: americowagner@utfpr.edu.br. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7301494352809698>.

humana (FRAUCHES, 2017), como é o caso do araçazeiro-amarelo (MEDINA et al., 2011).

Essa fruteira nativa apresenta potencialidades de mercado e inúmeros materiais genéticos ainda não identificados que precisam ser estudados antes que desapareçam na natureza.

Para que a diversidade destes recursos genéticos possa estar disponível, é importante sua bioprospecção em seu local de origem, quando exequível, a conservação de suas sementes em bancos de germoplasma, de modo a resguardá-las de alterações em sua qualidade genética, fisiológica, sanitária e física (JOSÉ et al., 2010).

Dessa maneira, a conservação em condição de armazenamento adequada torna-se necessária. Das técnicas adotadas, têm-se aquelas que se mantêm as sementes em condições de baixas temperaturas, em alguns casos negativas, o que pode ser alternativa para testar em araçazeiro amarelo, uma vez que o fator perda de umidade não é limitante em suas sementes.

Uma das mais importantes e difíceis tarefas no processo de conservação é superar a deterioração fisiológica da semente. Sistemas de refrigeração mecânica, que mantêm a semente desidratada em temperatura de -20°C aumentam seu período de armazenamento.

Todavia, algumas espécies não conseguem manter suas sementes viáveis após armazenadas em temperaturas de congelamento, devendo-se primeiro testa-las antes de recomenda-la como técnica para sementes de araçazeiro-amarelo.

Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a tolerância das sementes de araçazeiro-amarelo (*Psidium cattleianum*) quanto à temperatura de congelamento durante armazenamento, buscando-se conservar sua viabilidade.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Laboratório de Fisiologia Vegetal, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Campus Dois Vizinhos – PR. Foram utilizadas sementes de frutos em estágio maduros, de araçazeiro-amarelo (*Psidium cattleianum*), oriundos da coleção de fruteiras nativas da referida instituição.

A extração das sementes foi realizada manualmente, sendo posteriormente mantidas a sombra em local arejado por 48 horas em temperatura ambiente.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC), com seis tratamentos, caracterizados pelo tempo em que as sementes permaneceram armazenadas em temperatura de congelamento (-20°C), com quatro repetições, constituídos por 100 sementes por unidade experimental.

Os tempos em que as sementes permaneceram em temperatura de congelamento foram 0, 24, 48, 96, 240 e 346 horas. Decorrido cada tempo, as sementes foram colocadas sobre papel Germitest[®], em caixas gerbox com tampa e mantidas em câmara de germinação na temperatura de 25°C , ausente de fotoperíodo. O papel Germitest[®] foi mantido umedecido, com base em duas vezes o seu peso.

Aos 40 dias foram avaliadas a germinação (%), índice de velocidade de germinação (MAGUIRE, 1962), tempo médio de germinação (SILVA & NAKAGAWA, 1995) e velocidade média de germinação (CARVALHO & CARVALHO, 2009). A avaliação da germinação (%) foi realizada diariamente, considerando-se geminada as que apresentassem protusão da raiz primária maior do que 2 mm de comprimento. Os dados foram avaliados de forma descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados, somente houve germinação no tempo zero, iniciando-se 10 dias após sua sementeira, cuja média foi de 70,25%. Neste mesmo tratamento as médias para IVG, TMG e VMG foram de 5,03, 14,9 dia e 0,07 dia⁻¹ (Tabela 1). Os demais tempos em que as sementes foram mantidas em temperatura de congelamento inviabilizaram sua capacidade germinativa.

Tabela 1 - Germinação (%), índice de velocidade de germinação e tempo médio de germinação (dias) de sementes de araçazeiro-amarelo armazenadas em freezer durante zero horas.

Tempo (horas)	Germinação (%)	IVG	TMG	VMG
0	70,25 a*	5,03 a	14,9 a	0,07 a

* Médias seguidas por letras distintas nas linhas diferem entre si em nível de significância de 5% pelo teste de Duncan. (Fonte: autor, 2023).

Sementes com alto teor de água quando expostas ao rápido declínio da temperatura pode conduzir ao super-resfriamento das soluções aquosas celulares, acarretando na formação de gelo intracelular, com várias consequências, como na formação de cristais de gelo e seus distúrbios na integridade do protoplasma, que são instantaneamente letais (BURKE et al., 1976). Acredita-se que isso esteja ligado aos resultados obtidos no presente trabalho, uma vez que as sementes de araçazeiro-amarelo após 48 horas de sua extração já foram armazenadas, implicando assim na presença interna de maior teor de água, fato que explica a rápida germinação atingida aos 10 dias.

Sementes de *Coffea arabica* L. apresentaram respostas positivas ao armazenamento a -20°C, apenas quando o seu teor de água foi de 0,12 g H₂O/g massa seca. Acima desse valor houve menor porcentagem de germinação em sementes expostas às mesmas condições térmicas (EIRA et al., 1999).

Para estudos futuros sugere-se que nas sementes de araçazeiro-amarelo sejam analisados diferentes teores de água durante armazenamento em temperaturas negativas.

CONCLUSÃO

As sementes de araçazeiro-amarelo não toleram armazenamento em temperatura de congelamento.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq que viabilizou recursos no formato de bolsa e auxílio financeiro para realização deste trabalho.



Conflito de interesse

Não há conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

BURKE, M.J., GUSTA, L.V., QUAMME, H.A., WEISER, C.J. AND LI, P.H. Freezing injury in plants. **Annual Review of Plant Physiology**, v.27, p. 507-528, 1976.

CARVALHO, D. B.; CARVALHO, R.I.N. Qualidade fisiológica de sementes de guanxuma em influência do envelhecimento acelerado e da luz. **Acta Scientiarum Agronomy**. Maringá, v. 31, n. 3, p. 489-494, 2009.

EIRA, M.T.S., WALTERS, C., CALDAS, L.S., FAZUOLI, L.C., SAMPAIO, J.B. AND DIAS, M.C.L.L. Tolerance of Coffea spp. seeds to desiccation and low temperature. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, v. 11, p. 97-105, 1999.

JOSÉ, S. C. B. R., SALOMÃO, A. N., COSTA, T. DA S. A., SILVA, J. T. T. T. DA ., & CURI, C. C. D. S. Armazenamento de sementes de girassol em temperaturas subzero: aspectos fisiológicos e bioquímicos. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 32, n. 4, p. 29–38, 2010.

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

MEDINA, A.L. HAAS, L.I.R. CHAVES, F.C. SALVADOR, M.. ZAMBIAZI, R.C DA SILVA, W.P. NORA, L. ROMBALDI, C.V. Araçá (*Psidium cattleianum* Sabine) fruit extracts with antioxidant and antimicrobial activities and antiproliferative effect on human cancer cells. **Food Chem.**, v. 128, p. 916-922, 2011.

FRAUCHES, Nayara Simas. **Efeito de extratos de jabuticaba, jmelão e jambo sobre linhagem de adenocarcinoma de cólon humano ht-29**. 2017. Dissertação de Mestrado.

SILVA, J.B.C. & J. NAKAGAWA. Estudo de fórmulas para o cálculo da velocidade de germinação. **Informativo ABRATES**. v. 5, n. 1, p. 62-73, 1995.