



TRATAMENTO TÉRMICO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE PINHA

THERMAL TREATMENT IN THE GERMINATION OF PINHA SEEDS

*Andrieli Ferrari Mônico¹, Marcus Vinicius Sandoval Paixão², Angelica Couto Correa³,
Ana Cecília Nepomuceno Hoffay⁴, Eliane Aparecida Venturini⁵*

Instituto Federal do Espírito Santo, ¹andrieliferrari10@gmail.com, ²mvspaixao@gmail.com,
³angelicacoutocorrea@gmail.com, ⁴ceciliahoffayagro@gmail.com, ⁵elianeventuriniifefes@gmail.com

Apresentado na

29ª Semana Agronômica do CCAE/UFES - SEAGRO 2018

17 à 21 de Setembro de 2018, Alegre - ES, Brasil

RESUMO - As anonáceas compreendem um grande número de gêneros e espécies, a maioria nativas das regiões tropicais ou subtropicais. O objetivo da pesquisa foi testar diferentes tratamentos térmicos na germinação de sementes de pinha. O experimento foi conduzido no Laboratório de Propagação de plantas do IFES Campus Santa Teresa. As sementes foram colhidas no campus, lavadas e despulpadas, sendo os tratamentos compostos de: imersão por 30 minutos em: água com gelo (0°C) e água fervendo por 30 minutos (100°C), armazenamento em geladeira por 6 horas (10°C) e armazenamento em geladeira por 24 horas (10°C), e colocadas para germinar em papel germitest, câmara BOD, a 25°C, umedecidas com 2,5 vezes o peso do papel, onde foram avaliados a (%) de germinação, índice de velocidade de germinação e tempo médio de germinação. O tratamento térmico não foi eficiente para melhorar a germinação de sementes de pinha, porém acelerou e diminuiu o tempo para germinação.

PALAVRAS-CHAVE: Geladeira; Anonáceas; Armazenamento.

KEYWORDS: Refrigerator; Anonáceas; Storage.

SEÇÃO: Fitotecnia

INTRODUÇÃO

As anonáceas compreendem um grande número de gêneros e espécies, a maioria nativas das regiões tropicais ou subtropicais. Muitas espécies apresentam interesse como frutíferas comerciais, sendo cultivadas em vários países. No Brasil, é crescente o interesse pela produção dessas frutas, principalmente pinha ou fruta-do-conde (*Annona squamosa* L.) e atemóia (*Annona cherimola* Mill. X *Annona squamosa* L.) (DONADIO, 1997). A forma de propagação mais indicada para as anonáceas é a enxertia, sendo que o porta-enxerto tem sido obtido por sementes (GEORGE & NISSEN, 1987; GAMA & MANICA, 1994). Entretanto, as sementes dessas plantas apresentam substâncias inibidoras de germinação que provocam dormência o que, juntamente com um tegumento resistente e impermeável, proporcionam fatores antagonísticos à germinação rápida e uniforme (PAWSHE et al., 1997).

Um dos fatores de extrema importância na germinação é a temperatura, pois exerce forte influência na velocidade e uniformidade de germinação das sementes e está relacionada com os processos bioquímicos (CARVALHO & NAKAGAWA, 2000). As sementes apresentam comportamento variável em diferentes temperaturas, não havendo temperatura ótima e uniforme de germinação para todas as espécies.



Para que o processo de germinação ocorra de forma mais uniforme e com o maior percentual possível, têm-se alguns procedimentos que podem ser adotados nas sementes, como a identificação adequada de temperatura ambiente e a aplicação de reguladores vegetais (FERRARI et al., 2008). Normalmente, a temperatura atua como forma de quebrar a dormência fisiológica para a germinação de sementes de algumas espécies, mas em geral serve para regular as atividades metabólicas específicas da germinação, fazendo com que o processo seja mais rápido ou mais lento. Com isso, o que se deseja é que a temperatura esteja na forma considerada ótima para que haja maior germinação em menor período de tempo (SANTOS et al., 2005).

Dentre os métodos físicos, a eficácia da termoterapia, que consiste na exposição das sementes à ação do calor ou frio em combinação com o tempo de tratamento, tem sido demonstrada em vários estudos (TRIGO et al., 1998; MACHADO, 2000). Diante do exposto, o objetivo da pesquisa foi testar diferentes tratamentos térmicos na germinação de sementes de pinha.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Propagação de plantas do IFES Campus Santa Teresa. As sementes foram colhidas na região do campus, despolpadas e submetidas aos tratamentos sendo eles: imersão em água natural por 30 minutos (testemunha), imersão por 30 minutos em água com gelo (0°C), armazenamento em geladeira por 6 horas (10°C), armazenamento em geladeira por 24 horas (10°C), imersão em água fervendo por 30 minutos (100°C), e colocadas para germinar em papel germitest, câmara BOD, a 25°C, umedecidas com 2,5 vezes o peso do papel, onde foram avaliados a % de germinação (G), índice de velocidade de germinação (IVG) e tempo médio de germinação (TMG).

O experimento foi preparado em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com cinco tratamentos e quatro repetições, sendo que cada unidade experimental foi composta por vinte e cinco sementes.

Após germinação da primeira semente e durante trinta dias, foi avaliada a porcentagem de germinação (G); índice de velocidade de germinação (IVG) (MAGUIRE, 1962); tempo médio de germinação (TMG) (LABORIAU & VALADARES, 1976), sendo selecionadas dez plantas por tratamento em cada repetição.

Os dados experimentais foram submetidos aos testes de Shapiro-Wilks ($p < 0,05$), para verificação da normalidade e à análise de variância, sendo as médias de cada característica comparadas pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tratamento térmico não se mostrou eficiente para melhorar a germinação das sementes de pinha, os tratamentos com imersão por 30 minutos em água com gelo (0°C), armazenamento em geladeira por 6 horas (10°C), armazenamento em geladeira por 24 horas (10°C), mostraram-se inferior à testemunha, com diferença estatística para os tratamentos térmicos. O tratamento com água fervendo (100°C) matou o embrião não apresentando resultados, mostrando que a semente de semente de pinha é sensível a este tratamento, não recomendado para esta espécie (Tabela 1).

Quando comparado à avaliação do IVE, observamos que os tratamentos térmicos com imersão por 30 minutos em água com gelo (0°C) e o tratamento com armazenamento em geladeira por 24 horas (10°C) apresentaram os melhores resultados, superiores a testemunha e ao tratamento em geladeira por 6 horas (10°C), com diferença estatística entre estes tratamentos (Tabela 1).

Carvalho & Nakagawa (2000) citam que ao submeter o embrião da semente em temperatura fora do limite satisfatório, pode provocar redução no seu potencial germinativo, fato também observado nesta pesquisa, onde o tratamento térmico não teve ação positiva na germinação desta espécie.

Na avaliação do TME, os tratamentos com imersão por 30 minutos em água com gelo (0°C) e o tratamento com armazenamento em geladeira por 24 horas (10°C) apresentaram tempo de emergência menor que a testemunha, com diferença estatística para esta variável. O tratamento com gelo (0°C) apresentou a maior velocidade de emergência no menor tempo, seguido do tratamento em geladeira por 24 horas (10°C) com diferença estatística para os outros tratamentos (Tabela 1).

Welter et al. (2011) estudando o efeito do tratamento térmico em maracujá amarelo azedo, considerou vantajosa a aplicação da termoterapia nesta espécie por obter maior número de plântulas uniformes em menor tempo de germinação, além de inibir a manifestação da bactéria *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae* causadora da mancha bacteriana. As plântulas de maracujá obtidas apresentaram visualmente excelente qualidade sanitária,



porém, o pré-tratamento das sementes a 60° C provocou redução significativa na germinação das sementes deste maracujá, fato que pode prejudicar o desenvolvimento inicial das plântulas.

Silva et al. (2016) estudando a qualidade fisiológica (germinação e vigor) das sementes de romã, observou que as sementes foram afetadas negativamente com a utilização dos métodos de crioconservação, com temperaturas de 170°C, apresentando um decréscimo no percentual no decorrer do armazenamento (trinta dias), e germinação de 56%. Esta avaliação mostra que a semente de romã é resistente a temperaturas abaixo de zero e que o tratamento não prejudica a germinação e emergências de suas plântulas.

O tratamento em geladeira por 6 horas (10°C) não expôs as sementes tempo suficiente a um ambiente frio capaz de atuar no estímulo a germinação, fazendo com que este tratamento seja inviável para esta espécie.

Considerando os resultados observados, podemos constatar que para germinação, apenas fazer o tratamento com água pura é suficiente para melhorar a germinação da semente de pinha, porém o tratamento térmico realizado nesta pesquisa acelerou e diminuiu o tempo de germinação, dando opção ao produtor de mudas para escolher qual o tratamento será mais vantajoso para sua produção.

Tabela 1 – Dados referentes à germinação de sementes de pinha

Tratamentos	G	IVG	TMG
Testemunha	82 a	0,4135 b	15,220 a
Geladeira 6 hs 10°C	32 c	3,513 c	5,726 b
Geladeira 24 hs 10°C	51 b	5,371 a	2,453 c
Gelo 0°C	48 b	5,763 a	2,348 c
Água à 100°C	0	0	0

Médias seguidas das mesmas letras nas colunas são estatisticamente iguais pelo teste Tukey em 5% de probabilidade.

CONCLUSÃO

O tratamento térmico não foi eficiente para melhorar a germinação de sementes de pinha, porém acelerou e diminuiu o tempo para germinação.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4.ed., Jaboticabal, FUNEP, 588p. 2000.
- DONADIO, L.C. Situação Atual e Perspectivas das Anonáceas. In: SÃO JOSÉ, A.R.; SOUZA, I.V.B.; MORAIS, O.M. & REBOUÇAS, T.N.H. **Anonáceas, Produção e Mercado: Pinha, Graviola, Atemóia e Cherimóia**. Vitória da Conquista: DFZ/UESB, p.1- 4. 1997.
- FERRARI, T. B.; FERREIRA, G.; MISCHAN, M. M. PINHO, S. Z. Germinação de sementes de maracujá-doce (*Passiflora alata* Curtis): Fases e efeito de reguladores vegetais. **Revista Biotemas**, v.21, n.3, p.65-74. 2008.
- GAMA, F. & MANICA, I. Propagação. In: Manica, I. **Cultivo das anonáceas: Ata, Cherimóia, Graviola**. Porto Alegre: EVANGRAF, p. 30-37. 1994.
- GEORGE, A.P. & NISSEN, R.J. Propagation of Annona species, a review. **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, v. 33, p. 75-85. 1987.
- LABOURIAU, L.G.; VALADARES, M.E.B. On the germination of seeds *Calotropis procera* (Ait.) Ait.f. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v.48, n.2, p.263-284. 1976.



MACHADO, J. C. **Tratamento de sementes no controle de doenças**. Lavras, UFLA. 2000.

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

PAWSHE, Y.H.; PATIL, B.N.; PATIL, L.P. Effect of pregermination seed treatment on the germination and vigour of seedlings in custard apple (*Annona squamosa* L.). **Annals of Plant Physiology**, v. 11, n. 2, p. 150-154. 1997.

SANTOS, D. L.; SUGAHARA, V. Y. & TAKAKI, M. Efeitos da luz e da temperatura na germinação de sementes de *Tabebuia serratifolia* (Vahl) Nich, *Tabebuia chrysotricha* (Mart. ex DC.) Standl. e *Tabebuia roseo-alba* (Ridl) Sand – Bignoniaceae. **Ciência Florestal**, v.15, n.1, p.87-92. 2005.

SILVA, L. M. M. ; MATA, M. E. R. M. C.; DUARTE, M. E. M. Aspectos fisiológicos das sementes de romã e juá durante o armazenamento criogênico. **Engevista**, V. 18, n. 1, p. 1-10. 2016.

TRIGO, M. F. O.; PIEROBOM, C. R.; NEDEL, J. L.; TRIGO, L. F. N. Tratamento térmico em sementes de cenoura. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 33, n. 1, p. 357-361. 1998.

WELTER, M. K.; SMIDERLE, O. J.; UCHÔA, S. C. P.; CHANG, M. T.; MENDES, E. P. Germinação de sementes de maracujá amarelo azedo em função de tratamentos térmicos. **Revista Agro@mbiente On-line**, v. 5, n. 3, p. 227-232. 2011.