

TESTE DE ENVELHECIMENTO ACELERADO EM SEMENTES DE CHIA

Luana de Carvalho Catelan¹, Luana de Souza Marinke¹, Júlia Pedroso Dias¹, Carla Coppo²,
Lúcia Sadayo Assari Takahashi¹

¹Universidade Estadual de Londrina, ²Universidade Estadual de Maringá

E-mail: luanacatelan@hotmail.com

Introdução

A *Salvia hispanica* L., popularmente conhecida como chia, é uma planta herbácea anual pertencente à família *Lamiaceae* (Ripke et al., 2016). As sementes de chia são utilizadas desde a era Pré-Colombiana como forma de alimento, pois possui valor nutricional significativo com alto teor de antioxidantes, proteínas e fibras dietéticas (Coelho e Mercedes, 2015).

Mesmo a chia sendo um alimento pouco conhecido, sua produção está aumentando. No Brasil, a introdução da cultura é recente e a produção concentra-se no oeste do Paraná e no nordeste do Rio Grande do Sul. Apesar das restrições, a cultura apresenta resultados satisfatórios nesses estados (Magliavacca et al., 2014). É uma cultura rentável, de fácil manejo e geralmente cultivada por pequenos produtores, pois não necessita de grandes investimentos (Miranda, 2012).

Um dos principais fatores para o sucesso de uma cultura é a qualidade de sementes, a qual é determinada pelo somatório de atributos genéticos, fisiológicos, físicos e sanitários (Popinigis, 1985). O teste de envelhecimento acelerado é um teste de vigor que tem como base o aumento da taxa de deterioração das sementes por meio da sua exposição a níveis adversos de temperatura e umidade (Nakagawa, 1999). Dentre os testes utilizados para a avaliação do vigor, o de envelhecimento acelerado é um dos mais estudados e recomendados para diversas culturas, por ser simples e de fácil execução em laboratório (Rodo et al., 2000).

Diversos fatores, como grau de umidade inicial das sementes, genótipo, temperatura e período de permanência das sementes no interior da câmara de envelhecimento, influenciam no resultado do teste de envelhecimento acelerado (Ohlson et al., 2010). Dessa forma, para algumas espécies, existem diferentes indicações de temperatura e tempo de condicionamento adequados.

Entretanto, para sementes de *Salvia hispanica* L. não há indicação de temperatura e período adequado para a realização desse teste. Por este motivo, o objetivo do presente trabalho foi avaliar diferentes períodos e temperaturas de envelhecimento acelerado para sementes de chia.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no Laboratório de Fitotecnia da Universidade Estadual de Londrina. Para a realização dos testes foi utilizado um lote de sementes de chia, com 86% de vigor e 90% de viabilidade, determinados através dos testes de germinação e primeira contagem. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado (DIC), com quatro repetições.

Para realização do teste de envelhecimento acelerado, utilizou-se a temperatura de 42 °C, expondo as sementes a períodos de 24, 36, 48, 60 e 72 horas. Foi utilizada uma caixa do tipo “gerbox” com 40 ml de água em cada recipiente. As caixas “gerbox” possuíam em seu

interior uma tela onde as sementes foram distribuídas de maneira a formarem uma camada uniforme. As sementes foram colocadas ao longo do tempo, retiradas todas ao mesmo tempo da câmara de envelhecimento e colocadas para germinar.

No teste de germinação, utilizou-se quatro repetições de 50 sementes. Foi utilizado como substrato o papel mata-borrão, umedecido com volume de água destilada correspondente a 2,5 vezes a massa do papel seco. Posteriormente, foram colocados em câmara de germinação a 25 °C com fotoperíodo de 12 horas. Foi avaliada a porcentagem de plântulas normais no quinto dia após a instalação do teste, de acordo com padronização do teste de germinação realizado em experimento anterior no Laboratório de Fitotecnia, visto que não existem informações sobre a condução do teste nas Regras para Análise de Sementes.

Os dados foram submetidos a análise de variância, após atenderem aos pressupostos. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico SASMI-AGRI.

Resultados e Discussão

Pode-se observar, na tabela 1, os resultados obtidos para o teste de envelhecimento acelerado. As sementes apenas germinaram nos períodos de 24 horas, obtendo uma média de 48% e no período de 36 horas, obtendo uma média de 23%. Nos períodos mais longos, não houve germinação das sementes no quinto dia.

Tabela 1. Análise de variância e teste de envelhecimento acelerado em um lote de sementes de chia.

Envelhecimento Acelerado	
24 h	48 a
36 h	23 b
48 h	0 c
60 h	0 c
72 h	0 c
Fc	4,24*
CV (%)	19,5

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. Fc: valor do F calculado; CV: coeficiente de variação; *: significativo a 1% de probabilidade de erro pelo teste F.

Segundo Rodo et al. (2000), sementes pequenas possuem a capacidade de absorver água mais rapidamente, o que resulta em deterioração acentuada e redução da germinação pós-envelhecimento. Essa afirmação corrobora os dados obtidos, visto que conforme aumentou o período de exposição das sementes na câmara de envelhecimento, não houve germinação.

Panobianco e Marcos Filho (2001) sugerem uma alternativa para a condução do teste de envelhecimento acelerado em sementes pequenas, como a utilização de soluções salinas substituindo a água. Essa opção pode reduzir a umidade relativa do ambiente no interior dos compartimentos individuais, fazendo com que as sementes absorvam água lentamente.

Paiva et al. (2008) realizaram o teste de envelhecimento acelerado em sementes de forrageiras e observaram que a utilização da temperatura de 45 °C com períodos de exposição de 48, 72 e 96 h, ocorreram as menores porcentagens de germinação e que o teste pode ser

realizado com resultados satisfatórios à 41 °C por 72 h. Essa afirmação sugere uma possível redução da temperatura para obtenção de resultados satisfatórios.

Conclusão

Conclui-se que entre os períodos utilizados, na temperatura de 42 °C, o que obteve melhor resultado foi o de 24 horas. Entretanto são necessários mais estudos, utilizando solução salina e variação de temperatura para obtenção de melhores resultados.

Referências

COELHO, M.S.; MERCEDES, M.D.L. Composição química, propriedades funcionais e aplicações tecnológicas da semente de chia (*Salvia hispanica* L) em alimentos. **Brazilian journal of food technology**, v. 17, n. 4, p. 259-268, 2014.

MAGLIAVACCA, R.A.; SILVA, T.R.B.; VASCONCELOS, A.L.S.; MOURÃO FILHO, W. e BAPTISTELLA, J.L.C. O cultivo da chia no Brasil: Futuro e perspectivas. **Journal of Agronomic Sciences**, v. 3 n. especial, p. 161-179, 2014.

MIRANDA, F. **Guia técnico para el manejo del cultivo de chia (*Salvia hispânica*) em Nicaragua. Guia Técnico.** Central de Cooperativos de Servicios Multiples exportacion e Importacion Del Norte (CECOOPSEMEIN RL.), 2012.

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados no desempenho das plântulas. In: 386 KRZYZANOWSKI, Francisco Carlos; VIEIRA, Roberval Daiton; FRANÇA NETO, J.B. **Vigor de sementes: conceitos e testes.** Londrina: ABRATES, p. 2-24, 1999.

OHLSON, O.C.; KRZYZANOWSKI, F.C.; CAIEIRO, J.T. e PANOBIANCO, M. Teste de envelhecimento acelerado em sementes de trigo. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 32, n. 4, p. 118-124, 2010.

PAIVA, A.S.; RODRIGUES, T.J.D.; CANCIAN, A.J.; LOPES, M.M. e FERNANDES, A.C. Qualidade física e fisiológica de sementes da leguminosa forrageira *Macrotyloma acillare* cv. Java. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 30, n. 2, p. 130-136, 2008.

PANOBIANCO, M. e MARCOS FILHO, J. Envelhecimento acelerado e deterioração controlada em sementes de tomate. **Scientia Agricola**, v. 58, n. 3, p. 525-531, 2001.

POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente.** Brasília: Agiplan, 1985.

RIPKE, P.V.; PALEZI, S.C. e NOBRE, L.R. Estudo da oxidação lipídica em óleos de sementes de chia obtidos por diferentes métodos de extração. **Unoesc & Ciência – ACET**, v. 7, n. 1, p. 69-76, 2016.

RODO, A.B.; PANOBIANCO, M. e MARCOS FILHO, J. Metodologia Alternativa do Teste de Envelhecimento Acelerado para Sementes de Cenoura. **Scientia Agricola**, v. 57, n. 2, p. 289-292, 2000.