

DIAGNÓSTICO DA QUALIDADE DE SEMENTES DE AMENDOIM EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO

Nathália de Oliveira Sá (PIBIC/CNPq), Reni Saath (Orientador), Gustavo Soares Wenneck, Danilo César Santi, Giovanna Gabriela Ferreira de Oliveira, Roberto Rezende, e-mail: rsaath@uem.br

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias / Maringá, PR.

Ciências Agrárias / Engenharia Agrícola

Palavras-chave: *Arachis hypogaea* L., oleaginosas, pós-colheita.

Resumo

O amendoim (*Arachis hypogaea* L.) é uma semente higroscópica capaz de absorver ou ceder água para o ar ambiente. O estudo desenvolvido no Laboratório de Plantas Medicinais e Tecnologia Pós-colheita na Universidade Estadual de Maringá – UEM/Sede, teve como objetivo analisar os efeitos de diferentes condições de armazenamento sobre características de sementes de amendoim. Utilizando três tipos de embalagens e quatro teores de água dos amendoins em vagens, o armazenamento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, esquema fatorial 3x4, realizando uma avaliação em curto período e ao longo do armazenamento de 10 meses. No final de cada etapa foi determinada a umidade das sementes, e testes de condutividade elétrica e germinação. Após a análise de variância, as médias comparadas pelo teste *Tukey* ($p \geq 0,05$). A embalagem de armazenamento influenciou a interação entre semente e ambiente, longo, na qualidade final do amendoim. O aumento do teor de água das sementes inibiu e o potencial de germinação.

Introdução

O amendoim (*Arachis hypogaea* L.) é uma das principais culturas oleaginosas cultivadas no Brasil. Devido suas propriedades higroscópicas, essas sementes são capazes de absorver ou ceder água para o ar ambiente. Durante o período de armazenamento, as sementes mantêm sua atividade respiratória reduzida e sofrem constantes interações com o ar que as envolvem, sendo influenciada diretamente pela umidade relativa e temperatura (Azeredo et al., 2005). A embalagem de acondicionamento das sementes é de grande importância por conferi-las proteção às causas externas sendo um dos fatores responsáveis pela taxa de trocas de vapor de água (Smaniotto et al., 2020). O presente trabalho teve como objetivo

analisar os efeitos das diferentes condições de armazenamento sobre as características das sementes de amendoim.

Materiais e métodos

O estudo desenvolvido no Laboratório de Plantas Medicinais e Tecnologia pós-colheita da Universidade Estadual de Maringá, Campus sede, Maringá-PR, foi instalado em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 3x4, utilizando três tipos de embalagens (ráfia, juta e polietileno tereftalato (PET)) e quatro teores de água do amendoim em vagens (8, 10, 12 e 14%bs) para armazenamento. A variação da massa do amendoim em vagem (50 g) úmido, as embalagens de ráfia e juta foram pesadas utilizando balança analítica (0,001 g), em intervalo irregular até peso constante. No armazenamento em tempo prolongado, foram utilizadas 24 embalagens de ráfia e 24 de juta com aproximadamente 100 g e quatro embalagens PET com vagens umedecidas. As amostras permaneceram em caixas plásticas expostas à temperatura e umidade relativa não controlada. No final de cada período de armazenagem foram realizadas as avaliações: determinação de umidade pelo método da estufa com ventilação forçada à 105°C/24 horas; aferição da condutividade elétrica (CE) com auxílio de condutímetro digital utilizando 25 sementes em 50 mL de água destilada mantidas em BOD por 24 horas; teste de germinação pelo método em rolos de papel germitest, com 50 sementes e duas repetições por amostra, mantidas em câmara úmida para germinação à 25°C, avaliando no quinto e sétimo dia após instalação dos testes. Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste Tukey com significância de 5%.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos ao longo do armazenamento constam na Tabela 1.

Tabela 1. Características de sementes de amendoim acondicionadas em embalagem de juta e de ráfia durante o período de armazenamento.

Tempo (dias)	Embalagem	Teor de água (%bs)		CE ($\mu\text{S cm}^{-1} \text{g}^{-1}$)	Germinação (%)
		casca	semente		
0	-	5,47 a	4,72 a	31,33 aA	96,00 aA
56	Juta	6,93 b	5,56 a	31,56 aA	84,00 aA
	Rafia	10,97 c	5,03 a	64,82 aB	81,00 aA
120	Juta	8,66 bc	5,76 a	51,87 aA	52,80 bA
	Rafia	8,43 bc	5,47 a	62,80 aB	51,42 bA
220	Juta	11,22 c	5,45 a	38,82 aA	46,85 bA
	Rafia	6,72 b	5,39 a	52,01 aB	42,66 cA
290	Juta	8,33 bc	6,51 a	40,58 aA	54,50 bA
	Rafia	9,00 bc	5,82 a	55,29 aB	59,11 bA
CV (%)		25,4	22,64	44,01	15,18

*Letras diferentes, minúscula para tempo e maiúscula para embalagem, diferem entre si pelo teste Tukey ($p < 0,05$).

Pela variação da massa da semente acondicionada em diferentes umidades o equilíbrio higroscópico foi atingido em cinco dias, com umidade semelhante entre juta e rafia, independente do teor de água inicial ($p < 0,05$). A embalagem PET manteve o teor de água no início do armazenamento ($\pm 0,5\%$ bs). A variação de umidade nas vagens armazenadas em embalagem de rafia e juta por mais tempo, deve-se as trocas com o ambiente, enquanto o efeito do armazenamento em função da umidade na embalagem PET. Foi observado, maior teor de água da casca de amendoim aos 56 dias para embalagem de rafia e aos 120 dias para juta (Tabela 1), relacionado a porosidade das fibras do material e a interação entre o produto e o ambiente. As alterações significativas em relação ao teor de água ocorreram na casca, pela atuação na proteção física da semente (Azeredo et al., 2005). Não houve diferença significativa em relação ao tempo para ambas embalagens, com CE inferior nas sementes em embalagem de juta, em todos períodos avaliados. Esse resultado está associado a característica do material, sendo menos permeável a rafia apresenta maior proteção ao produto, principalmente contra presença de organismos. A umidade de equilíbrio, tanto da casca quanto da semente, sendo dinâmico no tempo, a maior exposição do amendoim ao ambiente proporcionado pela porosidade em juta permitiu a presença de insetos e maior variação de umidade em função da diferença de pressão de vapor do ambiente (Azeredo et al., 2005), pode justificar o aumento da CE e redução da germinação, principalmente no final do experimento (Figura 1).

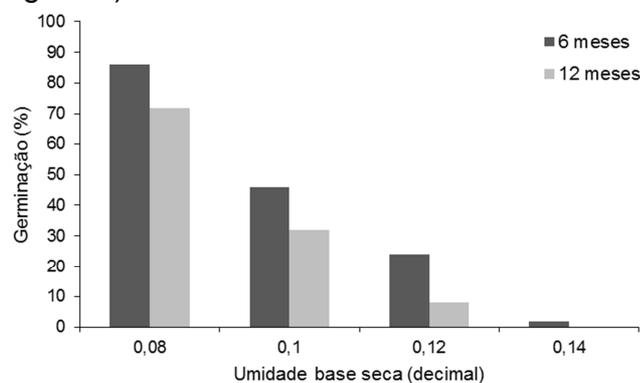


Figura 1 Porcentagem de germinação de sementes de amendoim aos 6 e 12 meses, armazenadas com diferentes teores de água.

No armazenamento em PET os amendoins com diferentes teores de água (Figura 1), a relação entre o teor de água e germinação foi inversamente proporcional, e o aumento da umidade com decréscimo de vigor associado à aceleração do metabolismo, degradação da estrutura e reservas, e o favorecimento ao desenvolvimento de patógenos (Smaniotto et al., 2020; Barbosa et al., 2012).

A maior estabilização de umidade no amendoim armazenado em embalagens de rafia, logo, o tempo necessário para que ocorra a

reorganização pode justificar os valores de CE e germinação superiores no período de 290 dias (Tabela 1). Ainda, o teor de água inicial da semente e a temperatura da água durante a embebição influenciam nos resultados da CE (Ferreira et al., 2017) cuja estabilização dos índices ocorre quando sementes de amendoim estão com teor de água entre 10 e 14% (Barbosa et al., 2012). A embalagem de armazenamento influenciou sobre as trocas com o ambiente, que necessita temperatura e umidade relativa adequadas para manter a integridade e qualidade (Smaniotto et al., 2020). Mas, uma embalagem de armazenamento menos permeável mantém o produto sem interações constantes com o ambiente, assim, o teor de água inicial da semente apresenta relação direta com a qualidade final do produto.

Conclusões

A embalagem de armazenamento afeta a qualidade final das sementes. A germinação de sementes reduziu em função do das armazenadas.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo apoio financeiro e a Universidade Estadual de Maringá pela estrutura.

Referências

- AZEREDO, G. A.; BRUNO, R. L. A.; LOPES, K. P.; SILVA, A.; DINIZ, E.; LIMA, A. A. Conservação de sementes de amendoim (*Arachis hypogaea* L.) em função do beneficiamento, embalagem e ambiente de armazenamento. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 35, p. 37-44, 2005.
- BARBOSA, R. M.; SILVA, C. B.; MEDEIROS, M. A.; CENTURION, M. A. P. C.; VIEIRA, R. D. Condutividade elétrica em função do teor de água inicial de sementes de amendoim. **Ciência Rural**, v. 42 n.1, p. 45-51, 2012.
- FERREIRA, L. B. S.; FERNANDES, N. A.; AQUINO, L. C.; SILVA, A. R.; NASCIMENTO, W. M.; LEÃO-ARAÚJO, É. F. Temperature and seed moisture content affect electrical conductivity test in pea seeds. **Journal of Seed Science** [online], v.39, n.4, p.410-416. 2017.
- MARCOS FILHO, J.; VIEIRA, R.D. Seed vigor tests: procedures - conductivity tests. In: BAALBAKI, R. et al. (Org.). **Seed vigor tests handbook**. Ithaca, NY, USA: AOSA, 2009. p.186-200.
- SMANIOTTO, T. A. S.; RESENDE, O.; SOUSA, K. A.; RODRIGUES, G. B.; BESSA, J. F. V.; RESENDE, L. F. L. Qualidade fisiológica de sementes de girassol armazenadas em diferentes embalagens. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 6, 2020.