

QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE AMENDOIM CULTIVADO NO NOROESTE DO PARANÁ

Gabriele Pereira Bueno (PIBIC-Af-IS – CNPq/FA/UEM), Reni Saath (Orientadora), Gustavo Soares Wenneck (Co-orientador), Isabella Piza Lucas Gonçalves. E-mail: rsaath@uem.br.

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

Ciências agrárias / Engenharia agrícola/ Engenharia de Processamento de Produtos Agrícolas / Armazenamento de Produtos Agrícolas

Palavras-chave: *Arachis hypogaea* L.; Armazenamento; Integridade.

RESUMO

O estudo teve como objetivo avaliar a qualidade fisiológica das sementes de amendoim armazenado por nove meses. O experimento foi conduzido com delineamento em bloco inteiramente ao acaso com quatro repetições. O armazenamento do amendoim com unidades experimentais instaladas em dois ambientes: Ambiente I: armazenamento a temperatura ambiente (amendoim com casca; amendoim sem casca) e Ambiente II: armazenamento a temperatura (6 °C) constante (amendoim com casca; amendoim sem casca). As sementes avaliadas pelo teor de água, testes de germinação, condutividade elétrica e quantificação da matéria-seca de plântulas. Os dados foram submetidos à análise de variâncias e as médias comparadas pelo teste Tukey ($p \leq 0,05$). O armazenamento reduziu o potencial fisiológico das sementes de amendoim, armazenar as sementes a uma temperatura constante de 6 °C proporcionou melhor preservação. Além disso, a casca das sementes atuou como uma proteção, reduzindo os danos à sua qualidade durante o armazenamento.

INTRODUÇÃO

O amendoim (*Arachis hypogaea* L.), amplamente cultivado, apresenta semente rica em lipídeos, proteínas e vitaminas, com fonte de energia. O Brasil, com um dos principais exportadores (Sampaio; Fredo, 2021), concentra o cultivo em São Paulo, Rio Grande do Sul e Minas Gerais. Tecnologia e técnicas eficientes pré-colheita, colheita e pós-colheita do amendoim permite a manutenção da qualidade do grão (Saath et al., 2021) e agregação de valor (Pereira et al., 2023), cujas estratégias auxiliam agricultores e profissionais na qualificação do processo social e produtivo

da agricultura sustentável. O estudo teve como objetivo avaliar a qualidade fisiológica das sementes de amendoim armazenado por nove meses.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido no Laboratório de Tecnologia Pós-Colheita de Produtos Agrícolas, no Centro Técnico de Irrigação (CTI), pertencentes à Universidade Estadual de Maringá (UEM). O armazenamento do amendoim com unidades experimentais instaladas em dois ambientes: Ambiente I: armazenamento a temperatura ambiente (amendoim com casca; amendoim sem casca) e Ambiente II: armazenamento a temperatura (6 °C) constante (amendoim com casca; amendoim sem casca), adotando delineamento em bloco inteiramente ao acaso (DBC), subdividido no tempo, com quatro repetições. As sementes foram avaliadas pelo teor de água, testes de germinação, condutividade elétrica e quantificação da matéria-seca de plântulas (Brasil, 2009). Os dados submetidos à análise de variância e comparadas pelo teste Tukey ($p \leq 0,05$) utilizando *softwares* MS Excel e SISVAR (Ferreira, 2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando os padrões estabelecidos pela IN 045/2013, a qualidade do amendoim reduziu em função do armazenamento de nove meses (Tabela 1).

Tabela 1 Germinação (G), emergência em solo (ES), biomassa total (BMT), massa fresca (MFPA) e massa seca (MSPA) de plântulas, massa fresca (MFR) e massa seca (MSR) de raiz de sementes de amendoim com casca (ACC) e sem casca (ASC), armazenadas a temperatura ambiente (TA) e a temperatura constante (TC).

Amendoim ¹	Antes do armazenamento						
	G	ES	BMT	MFPA	MSPA	MFR	MSR
	----- % -----				----- g -----		
ACC * TA	99,2aA	99,0aA	15,570bA	13,250cA	2,814bA	2,320aA	0,275aA
ACC * TC	99,1aA	99,1aA	15,695aA	13,550aA	3,522aA	2,145bA	0,265aA
ASC * TA	99,1aA	99,2aA	15,670aA	13,345bA	3,828bA	2,325aA	0,239bA
ASC * TC	99,2aA	99,2aA	15,580bA	13,230cA	3,689aA	2,350aB	0,238bA
Após armazenamento de doze meses							
ACC * TA	82,2bB	78,2bB	9,275aB	7,640aB	1,880aB	1,635cB	0,145bB
ACC * TC	90,8aB	86,3aB	9,195aB	7,440bB	1,865bB	1,755bB	0,155bB
ASC * TA	74,2cB	60,8dB	8,970bB	7,245cB	1,725cB	1,725bB	0,161aB
ASC * TC	78,5cB	71,8cB	8,988bB	7,105cB	1,715cB	1,883aB	0,178aB

Medias seguidas de mesma letra na coluna, minúscula para ambiente e maiúscula para tempo de armazenamento, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Somente as sementes armazenadas com casca atenderam o requisito mínimo à comercialização, diferenciando-se estatisticamente, das sementes armazenadas sem casca em função do ambiente de armazenamento, registrando índices menores nas sementes sem casca armazenadas a temperatura ambiente (ASC*TA). Constatou-se diferença significativa entre os valores médios de germinação e de emergência das sementes armazenadas por doze meses (Tabela 1). O teor de água da semente em base seca (bs) no amendoim armazenado a temperatura constante manteve o índice em equilíbrio, enquanto na condição temperatura ambiente a umidade das sementes oscilou ao longo do período de armazenamento, cuja dinâmica afetou negativamente a integridade da semente refletindo de forma significativa no índice da condutividade elétrica (Tabela 2), constatando maiores valores de CE, respectivamente, nas sementes sem casca e com casca armazenadas a temperatura ambiente.

Tabela 2 Umidade em base seca (Ubs) e condutividade elétrica ($\mu\text{S cm}^{-1} \text{ g}^{-1}$) de sementes com casca (ACC) e sem casca (ASC), de amendoim armazenadas a temperatura ambiente (TA) e a temperatura constante (TC) por nove meses.

Amendoim ¹	Armazenamento ²	Teor de água (Ubs)			
		0	3	6	9
ACC	ACC * TA	0,0686	0,0553	0,0566	0,0611
ACC	ACC * TC	0,0686	0,0647	0,0639	0,0637
ASC	ASC * TA	0,0685	0,0505	0,0754	0,0619
ASC	ASC * TC	0,0686	0,0652	0,0628	0,0624
Condutividade elétrica ($\mu\text{S cm}^{-1} \text{ g}^{-1}$)					
ACC	ACC * TA	2,6861 aD	4,9283 aC	6,0959 aB	7,3856 bA
ACC	ACC * TC	2,6861 aC	3,0483 cB	3,3051 bB	3,9865 dA
ASC	ASC * TA	2,6861 aD	4,1059 bC	6,3663 aA	8,9798 aA
ASC	ASC * TC	2,6861 aD	3,1050 cC	3,8744 bB	5,4646 cA

*Médias seguidas de mesma letra na coluna, minúscula para ambiente e maiúscula para tempo de armazenamento, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Os resultados demonstram a função da casca na proteção natural da integridade dos grãos. Além disso, verifica-se que o armazenamento em condição ambiente, sem controle de temperatura e com variação ao longo do tempo ocasiona declínio nas variáveis fisiológicas da semente.

CONCLUSÕES

O armazenamento das sementes de amendoim, apesar de ter levado a uma redução no potencial fisiológico, mostrou melhores resultados quando realizado sob uma temperatura constante de 6 °C. Esse controle térmico proporcionou a manter as sementes em melhores condições ao longo do tempo.

Além disso, a casca das sementes desempenhou um papel importante na preservação, protegendo-as de danos mais graves durante o processo de armazenamento. Com isso, foi possível preservar a qualidade das sementes de forma mais eficiente, minimizando as perdas.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Universidade Estadual de Maringá (DAG/CCA/UEM) e Embrapa (Embrapa Algodão).

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Regras para Análise de Sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ACS, 2009. 398 p.

FERREIRA, D. F. SISVAR: a computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **Revista Brasileira de Biometria**, v.37, n.4, p.529-535, 2019.

PEREIRA, G. L., WENNECK, G. S., SAATH, R., HEUERT, J., SUASSUNA, T. D. M. F.; ARAÚJO, L. L. Análise agronômica do cultivo de amendoim no Noroeste do Estado do Paraná. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 16, n. 4, p. 1-10, 2023.

SAATH, R.; WENNECK, G. S.; SANTI, D. C.; REZENDE, R.; ARAUJO, L. L. Gestão da qualidade na pós-colheita do amendoim como ferramenta à competitividade. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 14, n. 1, p. 1-13, 2021.

SAMPAIO, R. M.; FREDO, C. E. Características socioeconômicas e tecnologias na agricultura: um estudo da produção paulista de amendoim a partir do Levantamento das Unidades de Produção Agropecuária. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.59, n.4, e236538, p.1-15, 2021.