

PERFIL QUALITATIVO E SANITÁRIO DOS GRÃOS DE AMENDOIM EM FUNÇÃO DO ARMAZENAMENTO.

Larissa Rafaela Infantini (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Carolina Costa Rodrigues, Nathália de Oliveira Sá, Isabella Piza Lucas, Gonçalves, Gustavo Soares Wenneck (Co-orientador), Reni Saath (Orientadora). E-mail: rsaath@uem.br

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Biológicas, Maringá, PR

Palavras-chave: *Arachis hypogaea* L.; Boas práticas; Segurança sanitária.

RESUMO

O amendoim (*Arachis hypogaea* L.), grão de alto valor nutricional, mas é suscetível à deterioração durante o armazenamento. Deste modo, o estudo teve como objetivo averiguar efeitos do processamento e da temperatura de armazenamento sobre parâmetros qualitativos dos grãos de amendoim. O arranjo experimental foi inteiramente casualizado (DIC), esquema fatorial 4x3x2, sendo tempo de armazenamento (0, 60, 120 e 180 dias), temperatura (ambiente, 15 °C e 25±1 °C) e processamento (amendoim com casca e amendoim sem casca). As análises incluíram características físicas, fisiológicas, físico-químicas e sanitárias. Os dados foram submetidos a análise de variância, com comparação das médias pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). Os resultados indicaram que a temperatura influenciou na qualidade dos grãos de amendoim ao longo do armazenamento; o processamento prejudicou a qualidade dos grãos de amendoim; os grãos armazenados sem casca sob temperatura ambiente apresentaram qualidade fisiológica inferior aos grãos mantidos sob temperatura de 15 °C durante 180 dias de armazenagem. A caracterização físico-química revelou alteração nos constituintes dos grãos de amendoim armazenados 180 dias.

INTRODUÇÃO

O grão de amendoim (*Arachis hypogaea* L.) pela sua composição em óleo, proteínas e vitaminas, permite agregação de valor em diversos alimentos. A conservação do amendoim na armazenagem está relacionada da qualidade aos altos níveis de ácidos graxos insaturados dos grãos. Logo, sua integridade influencia diretamente a qualidade (física, química e fisiológica), cujas trocas de vapor d'água e calor entre grão e ambiente são responsáveis pela dinâmica metabólica e processos oxidativos nos grãos armazenados (SÁ et al., 2021). Os efeitos da temperatura associado ao teor de água do grão resulta em maiores reduções nos parâmetros de qualidade física e microbiológicas, essencialmente, perda de peso e incidência fungos (NUNES et al., 2021). Isso torna-os mais suscetíveis à oxidação lipídica, perda de qualidade, formação de metabólitos primários e secundários da oxidação (DAVIS et al., 2016). Alterações pós-colheita podem estar associadas ao manejo ineficiente na secagem (SAATH et al., 2021), e/ou às características no armazenamento (MARCOSFILHO,

2015), interferindo na qualidade sanitária e na comercialização do grão. O estudo teve como objetivo averiguar efeitos do processamento e da temperatura de armazenamento sobre parâmetros qualitativos dos grãos de amendoim.

MATERIAIS E MÉTODOS

Ao caracterizar o perfil qualitativo e sanitário do amendoim durante o armazenamento realizado no Laboratório de Tecnologia e Pós-Colheita de Produtos Agrícolas (LTPPA) no Centro Técnico de Irrigação (CTI/DAG) da UEM/Sede. Do amendoim em vagem safra 2023/24 tipo 1, foi obtido o lote de amendoim com casca (Lcc) e lote de amendoim sem casca (Lsc). O experimento em DIC, parcelas subdivididas 4x3x2, sendo tempo de armazenamento (0, 60, 120 e 180 dias) temperatura de armazenamento (15 °C; 25±1 °C e ambiente) e processamento (L1: com casca e L2: sem casca), com quatro repetições. A qualidade fisiológica e físico-química pelo teste de germinação, condutividade elétrica, teor de água, acidez total, pH, teor de cinzas, condutividade elétrica e atividade de água, seguindo metodologias oficiais. A qualidade sanitária pelo teste de papel de filtro (Blotter test), consistiu na incubação de grãos em câmara BOD para identificação de fungos presentes. O monitoramento do ataque de insetos, por observação visual e auxílio de lupa, determinando tanto a presença e identificação das espécies quanto o nível de infestação e danos ocasionados. Os dados foram submetidos ao teste de homogeneidade, à análise de variância, pelo teste F ($p \leq 0,05$) e com base na significância, as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$), utilizando o programa R.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciam alterações no perfil qualitativo dos grãos de amendoim no decorrer do armazenamento de 180 dias (Tabela 1), justificado pelas oscilações nos valores da umidade do grão e à atividade de água em função da temperatura e umidade relativa do ar ambiente (SÁ et al. 2021). A germinação dos grãos de amendoim armazenados com casca manteve o padrão de qualidade fisiológica estabelecido para sementes (MARCOS FILHO, 2015), exceto grãos sem casca armazenados sob condições de temperatura ambiente (Tabela 1). Houve variação no teor de água durante o armazenamento, com elevação quando armazenados sob temperatura ambiente (Tabela 1). Isso mostra o efeito direto das condições ambiente (temperatura e umidade relativa do ar), sobre o equilíbrio higroscópico do grão (SÁ et al., 2021), no caso, os grãos de amendoim sob condições de temperatura ambiente apresentaram um teor de água superior em relação aos armazenados à 15 °C e 25 °C constante (Tabela 1), tendo a casca atuado como mecanismo de proteção às alterações qualitativas do grão o amendoim. A ausência de fungos e insetos no período de 180 dias, atribui-se ao teor de água dos grãos armazenados, tendendo à estabilidade da umidade de equilíbrio. Neste estudo, o peso hectolitro (PH) médio dos grãos de amendoim armazenados foi de 62,82±0,2 kg hl⁻¹ (sem

casca) e $61,25 \pm 0,5 \text{ kg hl}^{-1}$ (com casca), sem variações significativas no decorrer de 180 dias.

Tabela 1 Valores do teor de água, emergência de plântulas e condutividade elétrica dos grãos de amendoim com e sem casca armazenados por 180 dias

Desgrace de amendoim com e sem casca armazenado por 180 dias					
Lote	Temperatura °C	Tempo de Armazenamento em dias			
		0	60	120	180
		Teor de água (g g ⁻¹)			
Lcc	Ambiente	0,0629 ^{aC}	0,0641 ^{aC}	0,0654 ^{bC}	0,0682 ^{bBC}
	15	0,0629 ^{aA}	0,0629 ^{aA}	0,0629 ^{bA}	0,0629 ^{bA}
	25	0,0629 ^{aA}	0,0629 ^{aA}	0,0627 ^{bA}	0,0626 ^{bA}
Lsc	Ambiente	0,0629 ^{aD}	0,0683 ^{aD}	0,0777 ^{aC}	0,0863 ^{aB}
	15	0,0629 ^{aA}	0,0629 ^{aA}	0,0630 ^{bA}	0,0629 ^{bA}
	25	0,0629 ^{aB}	0,0628 ^{aB}	0,0625 ^{bBB}	0,0620 ^{bB}
Emergência de plântulas (%)					
Lcc	Ambiente	98,5 ^{aA}	96,5 ^{aB}	86,0 ^{bD}	83,0 ^{cC}
	15	98,5 ^{aA}	100,0 ^{aA}	98,5 ^{aA}	97,5 ^{aA}
	25	98,5 ^{aA}	97,5 ^{aAB}	89,0 ^{bC}	82,5 ^{cC}
Lsc	Ambiente	98,5 ^{aA}	95 ^{bB}	86,0 ^{bD}	75,0 ^{dD}
	15	98,5 ^{aA}	97,5 ^{aAB}	92,0 ^{bB}	89,0 ^{cB}
	25	98,5 ^{aA}	97,5 ^{aAB}	92,0 ^{cB}	89,0 ^{dB}
Condutividade (µS cm ⁻¹ g ⁻¹)					
Lcc	Ambiente	1,152 ^{aA}	2,584 ^{bB}	3,564 ^{bC}	5,434 ^{bD}
	15	1,152 ^{aA}	1,271 ^{aA}	2,327 ^{eB}	2,421 ^{eB}
	25	1,152 ^{aA}	2,584 ^{bB}	3,089 ^{cC}	3,434 ^{cD}
Lsc	Ambiente	1,152 ^{aA}	2,589 ^{bB}	4,489 ^{aC}	6,962 ^{aD}
	15	1,152 ^{aA}	2,487 ^{bB}	2,487 ^{dC}	3,033 ^{dD}
	25	1,152 ^{aA}	2,589 ^{bB}	3,489 ^{bC}	5,406 ^{bD}

Médias seguidas por letras distintas, na coluna dentro do fator temperatura, maiúscula, na linha dentro do fator cultura, minúscula difere entre si pelo teste de Tukey a 5 % de significância.

Os valores de constituintes físico-química nos grãos em função do armazenamento de 180 dias revelaram alteração significativa (Tabela 2), sugerindo formação de metabólitos primários e secundários da oxidação de lipídios (DAVIS et al., 2016).

Tabela 2 Caracterização físico-química dos extratos aquosos de grãos de amendoim antes e depois de armazenados por 180 dias

Variável	0	CC		SC		CC		SC	
		Ambiente		15 °C		25 °C		25 °C	
Teor de água (%bs)	87,4 a	89,7 a	89,8 a	88,8 a	88,5 a	89,5 a	89,8 a	89,5 a	89,8 a
Atividade de água	0,62 b	0,72 a	0,79 a	0,62 b	0,64 b	0,64 b	0,72 a	0,64 b	0,72 a
pH	6,81 a	5,98 b	5,43 b	6,83 a	6,74 a	6,04 b	5,43 b	6,04 b	5,43 b
Acidez titulável (°D)	0,50 b	1,74 a	1,96 a	0,50 b	0,54 b	1,24 a	1,96 a	1,24 a	1,96 a
SST (Brix°)	5,68 a	5,44 a	5,16 b	5,66 a	5,62 a	5,46 a	5,16 b	5,46 a	5,16 b

Lípidios (%)	3,79 a	3,57 a	3,47 a	3,77 a	3,76 a	3,56 a	3,47 a
Cinzas (%)	0,47 b	1,43 a	2,59 a	0,49 b	0,44 b	1,44 a	2,49 a

A pequena variação na massa de água nos grãos (Tabela 1), representa umidade de armazenamento segura para o amendoim (SAATH et al., 2021). Como demonstrado por Sá et al (2021), sementes de amendoim com umidade de até 0,08 Ubu, após longos períodos de armazenamento, apresentaram baixos valores de deterioração, justificado pela ausência de fungos (NUNES et al., 2021) e baixo incremento dos valores de condutividade elétrica. A condição do ambiente sob 15 °C proporcionou segurança na avaliação da qualidade dos grãos armazenados por 180 dias.

CONCLUSÕES

A temperatura influenciou na qualidade dos grãos de amendoim ao longo do armazenamento; o processamento prejudicou a qualidade dos grãos de amendoim; os grãos armazenados sem casca sob temperatura ambiente apresentaram qualidade fisiológica inferior aos grãos mantidos sob temperatura de 15 °C durante 180 dias de armazenagem. A caracterização físico-química revelou alteração nos constituintes dos grãos de amendoim armazenados 180 dias.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Estadual Maringá (UEM); Ao departamento agronomia (DAG/CCA); aos Grupo de Pesquisa CTI-UEM e ao Núcleo de Estudos em Pós-colheita de Produtos Agrícolas (NEPPA-UEM).

REFERÊNCIAS

DAVIS, J.; PRICE, K.; DEAN, L.; SWEIGART, D.; COTTONARO, J.; SANDERS, T. Peanut Oil Stability and Physical Properties Across a Range of Industrially Relevant Oleic Acid/Linoleic Acid Ratios. **Peanut Science**, v. 43, n. 1, p.1-11, 2016.

MARCOS-FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. 2. ed. Londrina: ABRATES, 2015, 660 p.

NUNES, C. F.; MEDEIROS, E. P.; HAEBERLIN, L.; BILHALVA, N.; PARAGINSKI, R. T. Efeitos da temperatura e do teor de água na qualidade de grãos de canola durante o armazenamento. **Revista de Ciência e Inovação**, v. 6 n. 1, p. 57-67, 2021.

SÁ, N. O.; WENNECK, G. S.; SAATH, R.; SANTI, D. C.; OLIVEIRA, G. G.; VOLPATO, C. S. Qualidade do amendoim armazenado em diferentes embalagens. **Research, Society and Development**, v. 10, p. e24910313287, 2021.

34º Encontro Anual de Iniciação Científica
14º Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior



12 e 13 de novembro de 2025

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, e007927, - e-ISSN 2176-9168, 2021. doi.org/10.17765/2176- 91682021v14n1e007927.