

AVALIAÇÃO DE SEMENTES DE GERGELIM EM DIFERENTES TIPOS E PERÍODOS DE ARMAZENAMENTO

REGILANE MARQUES FEITOSA¹; TARCÍSIO MARCOS DE SOUZA GONDIM²; EDNA MORI LIMA³; TICIANA LEITE COSTA⁴; FRANCISCO JARDEL RODRIGUES PAIXÃO⁵

Escrito para apresentação no
XXXIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola
02 a 06 de Agosto de 2004 - São Pedro - SP

RESUMO: O experimento foi conduzido no Laboratório de Bromatologia do Instituto Centro de Ensino Tecnológico (Centec), Unidade do Cariri, Ceará, com o objetivo de avaliar as características químicas de sementes de gergelim em função de diferentes tipos e períodos de armazenamento. As sementes da cultivar BRS-196 (CNPA G4) foram produzidas sob irrigação, na Estação Experimental de Barbalha, CE, e analisadas quanto à percentagem de umidade, cinzas, proteínas e lipídeos. Foi utilizado o delineamento estatístico de blocos ao acaso, em arranjo fatorial 4x2 em duas repetições, e os fatores representados pelos tipos de armazenamento (recipiente aberto (T1), vasilhame Pet (T2) e saco Kraft (T3), em condição ambiente; e vasilhame Pet (T4) hermeticamente fechado em temperatura de $8^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$), e períodos de armazenamento (30 e 60 dias após instalação). Houve diferença significativa quanto ao armazenamento somente na percentagem protéica. O armazenamento de sementes de gergelim por 60 dias reduziu a percentagem de umidade, cinzas e proteína. Não houve significância das características analisadas em relação à interação tipo de armazenamento x período.

PALAVRAS-CHAVE: Sesamum indicum, proteína, características químicas

EVALUATION OF SEEDS OF SESAME IN DIFFERENT TYPES AND PERIODS OF STORAGE

ABSTRACT: ABSTRACT: The trial was carried out at the Laboratory of Bromatology of the Center of Technological Teaching Institute, Ceará, Brazil, with the objective of evaluating the chemical characteristics of sesame seeds as a function of different types and storage periods. The seeds of the BRS-196 (CNPA G4) cultivar were analyzed to determine the water content, ashes, proteins and oil. It was conducted in randomized block design, in factorial scheme 4x2 with two replications, and the factors was represented by the storage types (open recipient (T1), bottle Pet (T2) and bag type Kraft (T3), in environment condition; and bottle Pet (T4) hermetically closed in temperature of $8^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$), and storage times (30 and 60 days after installation). There was significant difference with relationship to the storage, only in the protein content. The storage time the storage of sesame seeds for 60 days reduced water content, ashes and proteins. There was not significance of the characteristics analyzed in relation to interaction Type X Time.

KEYWORDS: Sesamum indicum, protein, chemical characteristics

INTRODUÇÃO: O gergelim se constitui em excelente alternativa econômica no mercado interno e externo no que se refere à comercialização da semente, que contém cerca de 50% de óleo, usado nas indústrias alimentar, química e farmacêutica (BARROS et al., 2001; FIRMINO et al., 2001). Para MORETTO & FETT (1998), as condições de armazenamento exercem influência diretamente na qualidade do produto final e condições que proporcionam intensa atividade respiratória influenciam mais rapidamente a deterioração da matéria-prima armazenada, pois favorecem o crescimento das bactérias e dos mofos. Estas sementes são mais bem armazenadas com baixa umidade, onde a atividade enzimática e o crescimento do mofo estão mais inibidos. De acordo com WEISS (1983) e QUEIROGA et al. (1997), essas sementes de gergelim perdem rapidamente a viabilidade quando manipuladas e armazenadas sem os devidos cuidados. Atraso na colheita, danos mecânicos na

1- Tecnologia de Alimentos, , CENTEC, CENTEC/EMBRAPA, Juazeiro do Norte-CE, (88) 5112669, regilanemarques@yahoo.com.br

2- Eng. Agrônomo, , Embrapa Algodão, Embrapa, Barbalha-CE

3- Engenheira de alimentos, Professora, , Instituto Centro de Ensino Tecnológico do Ceará – CENTEC (CENTEC – Cariri), Juazeiro do norte-CE

4- TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, , Instituto Centro de Ensino Tecnológico do Ceará – CENTEC (CENTEC – Cariri, -

5- Tecnólogo em Recursos Hídricos / Irrigação, , Instituto Centro de Ensino Tecnológico do Ceará – CENTEC (CENTEC – Cariri), -

batedura, alta umidade e alta temperatura de armazenamento são os principais fatores que afetam a longevidade da semente. Na preservação e conservação de sementes de elevada qualidade é necessário o controle de todas as etapas, desde a escolha das sementes, à colheita, secagem, beneficiamento, embalagem e armazenamento. Para HOLMES & BUSZEWICS, citado por QUEIROGA et al. (1997), é importante o controle de todos estes fatores devido à sua interdependência, podendo a falha de um deles comprometer o armazenamento e, conseqüentemente a qualidade das sementes.

Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo avaliar as características químicas de sementes de gergelim em função de diferentes formas e períodos de armazenamento, para preservação de suas qualidades para semente e/ou grão.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido no Laboratório de Bromatologia do Instituto Centro de Ensino Tecnológico-CENTEC, Unidade do Cariri, Ceará. O material para a realização das análises foi constituído de sementes de gergelim da variedade BRS 196 (CNPQ G4), originadas da Embrapa Algodão, Campo Experimental de Barbalha-CE, produzidas sob irrigação. Acondicionadas em sacos de aniagem por três meses após colheita, as mesmas foram sujeitas a análises das características químicas, no período inicial de armazenamento. Estas sementes foram submetidas ao armazenamento em diferentes tratamentos (tipos de acondicionamento), sendo avaliadas em duas épocas (tempo de armazenamento) (30 e 60 dias após instalação) para estudo das alterações das características químicas. As sementes foram acondicionadas em recipiente aberto (T1), vasilhame pet (T2), saco de papel tipo kraft (T3), mantidas em condições ambiente natural na Embrapa Algodão, Barbalha, CE, e em vasilhame pet (T4) na geladeira a $8^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Em cada época de análise, foram retiradas sementes de cada tipo de acondicionamento e submetidas às análises para determinação das percentagens de umidade, cinzas, proteína e lipídeos, conforme metodologia do INSTITUTO ADOLFO LUTZ (1976). O experimento obedeceu ao delineamento estatístico de blocos ao acaso, em esquema fatorial 4 x 2, com duas repetições. A comparação das médias foi feita pelo teste de SCOTT-KNOTT (1974).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Na Tabela 1, observa-se que houve diferença significativa pelo teste F para o teor de proteína, sugerindo que os tratamentos aplicados possuem ação diferente sobre esta característica analisada. Não houve diferença entre os teores de umidade, cinzas e lipídeos. Quanto à época, os teores de umidade, cinzas e proteína apresentaram diferença significativa, alterando as características das sementes de gergelim. Não houve diferença para o teor de lipídeos.

Na instalação do experimento, os percentuais verificados nas sementes de gergelim para umidade, cinzas, proteína e lipídeos foram de 6,74 %, 4,63 %, 24,82 % e 50 %, respectivamente.

Na Tabela 2, verifica-se que os teores de umidade (4,38% - 5,06%), cinzas (4,62% - 4,83%), proteína (22,48 a 25,12%), e lipídeos (45,61% - 50,19%) se encontram de acordo com os valores observados por Lyon, citado por Antoniassi et al. (2001). Os teores de umidade variaram de 4,20% a 6,29%, cinzas de 3,58% a 5,16%; proteína de 17% a 32% e lipídeo 41% a 63%. Os tipos de armazenamento não interferiram nas características químicas das sementes. As sementes de gergelim contêm quantidades consideráveis de antioxidantes naturais, como o sesamol, característica que permite suportar períodos de mais de um ano de armazenamento, principalmente em condições de baixa umidade relativa do ar, sem prejuízo para a qualidade fisiológica das sementes (MAZZANI, citado por QUEIROGA & BELTRÃO, 2001).

O armazenamento em saco de papel tipo kraft (25,12%) foi superior aos demais tratamentos, quanto ao teor de proteína, constituindo uma forma de acondicionamentos de sementes ou grãos de gergelim para alimentação. Segundo LAGO et al., citado por QUEIROGA et al. (2001), sementes de duas cultivares de gergelim acondicionadas em sacos de papel e armazenadas por um período de 24 meses em condições não controladas em laboratório, na região de Campinas, SP, conservaram-se muito bem, apresentando germinação acima de 80% após o período de armazenamento.

O período de armazenamento interferiu na percentagem de umidade, cinzas e proteína das sementes de gergelim (Tabela 2), observando-se superioridade da época de avaliação aos 30 dias em relação à de 60 dias.

TABELA 1 - Análise de variância para o teor de umidade, cinzas, proteína e lipídeos, em sementes de gergelim BRS 196 (CNPA G4) em função de diferentes tipos de acondicionamento e períodos de armazenamento. Juazeiro do Norte, CE, 2003.

Fonte de Variação	GL	Quadrados Médios			
		Umidade	Cinzas	Proteína	Lipídeos
Bloco	1	0,1521	0,1139	0,1806	14,2695
Tratamento	3	0,3416 ^{ns}	0,0286 ^{ns}	5,0901 ^{**}	14,0354 ^{ns}
Época	1	2,3716 [*]	0,4192 ^{**}	167,8320 ^{**}	18,5976 ^{ns}
Tratamento x Época	3	0,0649 ^{ns}	0,0520 ^{ns}	0,8856 ^{ns}	8,5599 ^{ns}
Erro	7	0,4203	0,0224	0,4635	4,3871
CV (%)		13,80	3,18	2,90	4,38

Tratamento (tipos de armazenamento): 1- Recipiente Aberto, 2- Vasilhame Pet, 3- Saco tipo Kraft, 4- Vasilhame Pet (8°C ± 2°C)

Época 30 e 60 dias

* - Significativo a 5% de probabilidade, pelo teste F.

** - Significativo a 1% de probabilidade, pelo teste F.

ns - Não significativo.

TABELA 2 - Médias dos Resultados obtidos quanto ao teor de umidade, cinzas, proteína e lipídeos em sementes de gergelim BRS 196 (CNPA G4) em função de diferentes tipos de acondicionamento e períodos de armazenamento. Juazeiro do Norte, Ce, 2003.

Tratamentos	Médias			
	Umidade (%)	Cinzas (%)	Proteína (%)	Lipídeos (%)
Tipos de armazenamento				
1 Recipiente aberto	4,38 a	4,62 a	23,29 b	47,65 a
2 Vasilhame pet	5,06 a	4,83 a	23,16 b	45,61 a
3 Saco kraft	4,55 a	4,70 a	25,12 a	47,62 a
4 Vasilhame pet a 8°C	4,78 a	4,71 a	22,48 b	50,19 a
Período de armazenamento				
30 dias	5,08 a	4,88 a	26,76 a	46,69 a
60 dias	4,31 b	4,56 b	20,28 b	48,85 a

Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott (1974).

CONCLUSÕES: Houve variação significativa do período de armazenamento em relação às características das sementes de gergelim.

O acondicionamento das sementes em saco tipo kraft proporcionou maior percentual de proteína.

O armazenamento de sementes de gergelim por 60 dias reduziu a percentagem de umidade, cinzas e proteína.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ANTONIASSI, R.; SOUZA, D. de F. S. de. Composição, processamento e atividade antioxidante. In: BELTRÃO, N. E. de M; VIEIRA, D. J. O agronegócio do gergelim no Brasil. Embrapa Algodão (Campina Grande, PB). Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001, cap 16. p. 327-348.

BARROS, M. A. L.; SANTOS, R. F. dos; BENATI, T.; FIRMINO, P. de T. Importância econômica e social. In: BELTRÃO, N. E. de M; VIEIRA, D. J. O agronegócio do gergelim no Brasil. Embrapa Algodão (Campina Grande, PB). Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001, cap.2, p. 21-35.

FIRMINO, P. de T.; ARRIEL, N. H. C.; ARRUDA, T. A.; ANTUNES, R. M. P. Valor protéico do grão, importância na alimentação humana e aplicações na fitoterapia e fitocosmética. In: BELTRÃO, N. E. de M; VIEIRA, D. J. O agronegócio do gergelim no Brasil. Embrapa Algodão (Campina Grande, PB). Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001, cap.15, p. 303-325.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análises de alimentos. São Paulo. V.1, p. 19-36, 188-193, 1976.

MORETTO, E.; FETT, R. Industrialização das sementes oleaginosas. Tecnologia de óleos e gorduras vegetais na indústria de alimentos. São Paulo. Varela, 1998, cap. IV, p. 55-86.

SCOTT, A. J.; KNOTT, M. A cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. Biometrics, Raleigh, v.30, n.3, p.507-512, set. 1974.

QUEIROGA, V. de P.; BELTRÃO, N. E. de M.; AZEVEDO, M. R. de Q. Estudos de Embalagens e Condições de conservação na germinação de sementes de gergelim armazenadas. Revista de Oleaginosa e Fibrosas. Campina Grande, v. 1, n. 1, dez 1997, p. 19-24.

QUEIROGA, V. de P.; BELTRÃO, N. E. de M. Produção de sementes. In: BELTRÃO, N. E. de M; VIEIRA, D. J. O agronegócio do gergelim no Brasil. Embrapa algodão (Campina Grande, PB). Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001, cap. 14, p. 285-301.

WEISS, E.A. Sesame. In: WEISS, E. A. Oilseed crops. London: Logman, 1983. p. 282-340.