

PROPRIEDADES FÍSICAS DE SEMENTES DE GERGELIM COLHIDAS EM DIFERENTES POSIÇÕES NA PLANTA

MARCOS EDUARDO VIANA DE ARAUJO¹, FELIPE ALVES GOMES²,
RODRIGO STARNECK LOPES ARAUJO², CRISTIANE FERNANDES LISBOA³,
ITAMAR ROSA TEIXEIRA⁴

¹Graduando em Engenharia Agrícola, bolsista PIBIC/CNPq da Universidade Estadual de Goiás, curso de Engenharia Agrícola, Anápolis, GO, Fone: (62) 9365-5562. E-mail: marcos.rav@hotmail.com

²Graduandos em Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de Goiás, curso de Engenharia Agrícola, Anápolis, GO, Fones: (62) 9298-4422, (62) 8212-5127. E-mails: felipegyn_171@hotmail.com, rodrigo_sda@hotmail.com

³Mestrando em Engenharia Agrícola, Bolsista Capes da Universidade Estadual de Goiás, curso de Engenharia Agrícola, Anápolis, GO, Fone: (62) 8576-1020. E-mail: cflisboa.engenharia@hotmail.com

⁴Engenheiro Agrônomo. Professor Doutor da Universidade Estadual de Goiás, curso de Engenharia Agrícola, Anápolis, GO, Fone: (62) 9623-8407. E-mail: itamar.teixeira@ueg.br

Apresentado no
XLV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2016
24 a 28 de julho de 2016 - Florianópolis - SC, Brasil

RESUMO: Um dos fatores que afeta diretamente a qualidade de sementes é a parte física. As informações referentes as propriedades físicas dos grãos e sementes são de extrema importância no preparo de projeto e dimensionamento de equipamentos. Este trabalho teve por objetivo determinar as propriedades físicas das sementes de gergelim, utilizando-se paquímetro digital (resolução 0,01 mm), e imagem digital. Foi empregado o delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x3x3. Os tratamentos foram constituídos por duas cultivares de gergelim (CNPA G4 e Preto), com dois tipos de coloração (Creme e Preto), coletadas em três pontos na planta (terços inferior, médio e superior), apresentando diferentes percentuais de maturação (50%, 70% e 90%). As seguintes características físicas foram avaliadas, teor de umidade, peso de mil sementes, circularidade, esfericidade, área projetada e diâmetro geométrico. Constatou-se que o maior peso de mil sementes foi observado na cultivar preta, com teor de maturação de 70%, colhidas no terço superior da planta. O teor de água nas sementes de gergelim, não afetou como em outras sementes, as características físicas como circularidade, esfericidade e peso de mil sementes. As análises realizadas por paquímetro e imagem digital, mostraram congruência entre os resultados.

PALAVRAS-CHAVE: Pós-colheita, tamanho de sementes, *Sesamum indicum* L

PHYSICAL PROPERTIES OF SESAME SEEDS HARVESTED IN DIFFERENT POSITIONS IN THE PLANT

ABSTRACT: One of the factors that directly affects the quality of the seeds is the physical part. The information relating to the physical properties of the grains and seeds are of extreme importance in project preparation and sizing of equipment. The objective of this research was to determine the physical properties of sesame seeds, using digital pachymeter (0.01 mm resolution), and digital image. The experimental design was a completely randomized design in a factorial scheme 2x3x3. The treatments were composed of two sesame cultivars (CNPA G4 and Black), with two types of coloring (cream and black), Collected at three points in the

plant (thirds lower, middle and upper), Presenting different percentages of maturation (50%, 70% and 90%). The following physical characteristics were evaluated, moisture content, weight of thousand seeds, circularity, sphericity, designed area and geometric diameter. The greater weight of one thousand seeds was observed, in cultivar black, with content of maturation of 70%, harvested in the upper third of the plant. The water content in sesame seeds not affected as in other seeds, the physical characteristics as circularity, sphericity and weight of one thousand seeds. The analyzes carried out by pachymeter and digital imaging, showed congruence between the results.

KEYWORDS: Post-harvest, seed size, *Sesamum indicum* L.

INTRODUÇÃO: O gergelim pertencente a espécie *Sesamum indicum* L. é produzido em mais de 71 países e é considerada a nona oleaginosa mais cultivada no mundo, em especial na África e Ásia (BELTRÃO, 2001). Atualmente existem diversas maneiras de se avaliar sementes, desde métodos consagrados como explanado por Negrelle et al. (1999), até métodos em experimentação como o avaliado por Battisti et al. (2011). Contudo todas e quaisquer metodologias de avaliação de sementes, seja fisiológica, química ou física, requerem treinamento de pessoal e tempo para realizações. Ao automatizar processos pode-se alcançar, além da real possibilidade de diminuição de erros e falhas, a diminuição de custos (DEDECCA, 2002). Assim, quanto mais confiável e barato forem as avaliações, melhores e mais rápidos serão os resultados das avaliações, que são as bases das mais variadas pesquisas atuais. Diante do exposto, o trabalho teve por objetivo avaliar as características físicas de duas cultivares de gergelim, e viabilizar o emprego do uso de imagens para determinação de tais características.

MATERIAL E MÉTODOS: As sementes utilizadas no experimento foram produzidas na safra das “águas” do ano agrícola de 2013/14 na área de pesquisa da Emater-GO sediada em Anápolis-GO, localizado nas coordenadas geográficas: 16°19'49" de latitude sul, 48°57'12" de longitude, e altitude de 1000 metros, onde o clima predominante é classificado como Aw, com duas estações bem definidas, época chuvosa de outubro a abril e seca de maio a setembro.

Foi-se empregado o delineamento inteiramente ao acaso, em esquema fatorial 2 x 3 x 3. Os tratamentos são constituídos de sementes de gergelim com tegumento de diferentes colorações (creme e preta), coletadas em três posições da planta (baixo, médio e alto), apresentando três estádios de maturação (50%, 70% e 90%).

O teor de água das sementes foi determinado pelo método padrão de estufa, a 105±3°C, durante 24 horas, em duas repetições, utilizando balança de precisão de 0,001 g, segundo metodologia da Regra para Análise de Sementes – RAS (BRASIL, 2009).

A massa de mil sementes foi determinada utilizando-se o método de contagem (oito repetições de 100 sementes) com determinação de massa em balança eletrônica (precisão de 0,01 g) segundo metodologia da Regra para Análise de Sementes – RAS (BRASIL, 2009).

O tamanho e a forma das sementes de gergelim, considerados esferóides oblatos, foram analisados quanto ao comprimento (a), largura (b), espessura (c), usando quatro repetições de 50 sementes cada, obtidas por meio de paquímetro digital com resolução de 0,01 mm, e usando três repetições de 50 sementes cada, obtidas por meio de imagem digital, cujo na captura das imagens foi-se utilizado um celular da marca Motorola, modelo Moto X, com câmera fotográfica de 13 Mega pixel para as sementes pretas, e um celular da marca Motorola, modelo Moto G, com câmera fotográfica de 8 Mega pixel para as sementes de cor creme; e quanto à esfericidade, circularidade, área projetada e diâmetro geométrico segundo equações propostas por Mohsenin (1986).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados da análise de variância para os valores médios de esfericidade (ESF), circularidade (CIRC), área projetada (APRO) e diâmetro geométrico (DGEO), para as sementes cujas medidas de comprimento (A), largura (B) e espessura (C) foram obtidas por paquímetro digital, mostraram que quanto a cultivar (C), todas as variáveis apresentaram diferença significativa à 1% de probabilidade. Quanto ao estádio de maturação (E), CIRC, APRO e DGEO apresentaram diferença significativa à 1% de probabilidade enquanto ESF apresentou diferença significativa a 5% de probabilidade. Em relação ao terço (T), apenas APRO e DGEO apresentaram diferença significativa, à 1% e 5% de probabilidade respectivamente, enquanto ESF e CIRC não apresentaram diferença significativa.

Os resultados da análise de variância para os valores médios de esfericidade (ESF), circularidade (CIRC), área projetada (APRO) e diâmetro geométrico (DGEO), para as sementes cujas medidas foram obtidas por imagem digital, mostraram que quanto a cultivar (C), todas as variáveis apresentaram diferença significativa à 1% de probabilidade, em relação ao estádio (E), o diâmetro geométrico não apresentou diferença significativa. Contudo, as demais variáveis, esfericidade (ESF), circularidade (CIRC) e área projetada (APRO) apresentaram diferença significativa à 5% de probabilidade. Já em relação ao terço (T), duas variáveis não apresentaram diferença significativa, sendo elas a área projetada e diâmetro geométrico, enquanto circularidade e esfericidade apresentaram diferença significativa à 1% e a 5% de probabilidade respectivamente.

Os baixos valores percentuais do coeficiente de variação (CV), mostram uma homogeneidade dos dados apresentados para análise de variância, já que o maior valor de coeficiente de variação (CV) apresentado foi de apenas 3,04%, e segundo Pimentel (2000) valores de coeficientes de variação abaixo de 10% são considerados baixos, quando os tratamentos analisados são do meio agrícola, e representam uniformidade dos dados na análise.

Os valores encontrados para as análises feitas com as medidas obtidas por imagem digital, se mostraram próximas às daquelas utilizando o paquímetro, viabilizando o uso de imagem digital para determinação de propriedades físicas de sementes.

Os resultados da análise de variância para os valores médios de peso de mil sementes, mostram que para cultivar (C), e estádio (E), houve diferença significativa a 1% de probabilidade, e que para terço (T) não houve variação significativa. Foi constatado ainda a diferença significativa à 1% de probabilidade para todas as interações.

Os valores encontrados para o peso de mil sementes são superiores a aqueles encontrados no experimento de Queiroga (2010) que encontrou valores de peso de mil semente para a cultivar preta de 2,2g. Porém se comparado com os valores encontrados por Queiroga (2012), estes mostram-se inferiores, já que nesse experimento foram encontrados pesos de mil sementes que variaram de 3,007g e 3,163g para cultivar BRS Seda, mostrando a influência do cultivar no peso das sementes. Neste trabalho foram encontrados médias de pesos de mil sementes de 2,535 para cultivar creme (CNPA. G4) e 2,699 para cultivar preta.

A análise de variância dos valores médios do teor de água, mostra que tanto para cultivar (C), estádio (E) e terço (T), não houve diferenças significativas, bem como para as interações.

O teor de umidade médio encontrado foi de 4,02%. Esses valores corroboram com os encontrados por Costa et. al. (2007), que encontrou valores médios de teor de umidade em sementes de gergelim de 4,42%.

Baixos teores de água eram esperados, já que em estudos realizados por Elleuch et al. (2007), constatou-se que cerca de 83% do gergelim é formado por óleo, proteína e cinzas.

CONCLUSÕES: As sementes da cultivar preta, colhidas com 70% das cápsulas maduras e na posição superior da planta, apresentaram maiores valores médios para peso de mil sementes que as sementes da cultivar creme. O teor de água nas sementes de gergelim, não afetou como em outras sementes, suas características físicas

Os resultados das análises físicas realizadas por paquímetro e imagem digital, mostram a viabilidade do uso de imagem digital para determinação de características físicas de sementes, já que os resultados dos dois testes ficaram muito próximos, mostrando a eficiência dos métodos.

O método realizado utilizando imagem digital, pode mostrar mais eficiência e precisão dos valores, por não submeter as sementes ao esmagamento como o paquímetro, evitando possíveis erros.

REFERÊNCIAS

BATTISTI A., HOLM G., FAGRELL B., LARSSON S., 2011.- **Urticating hairs in Arthropods:** Their nature and medical significance.- Annual Review of Entomology, 56: 203-220.

BELTRÃO, N.E.M; VIEIRA, D.J. **O Agronegócio do gergelim no Brasil.** EMBRAPA Brasília: Informação Tecnológica, 2001. 348p.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Determinações adicionais – peso de mil sementes. In: **Regras para análise de sementes.** Brasília: SNAD/DNDV/CLAV, 1992. cap.8, item8.3, p.194-195.

COSTA, M. L. M, et al. Características Físico-químicas de Sementes de Genótipos de Gergelim. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, supl. 1, p. 867-869, 2007
DEDECCA, C. S. Reorganização Econômica, Absorção de Mão-de-Obra e Qualificação. **Revista de Economia Política**, v. 22, n. 2, P. 59-78, 2002.

ELLEUCH, M; BESBES, S.; ROISEUX, O.; BLECKER, C.; ATTIA, H. **Quality characteristics of sesame seeds and by-products.** Food Chemistry, v. 103, p. 641-650, 2007.

Mohsenin, N. N., 1986. **Physical Properties of Plant and Animal Materials.** New York: Gordon and Breach Science.

NEGRELLE, R. R. B.; DONI, M. E.; OHLSON, O. C.; HERR, S. Tecnologia de produção de sementes de Espinheira-Santa. **Revista Brasileira de Sementes.** v. 21, n. 1, p. 76-81, 1999.
PIMENTEL GOMES, FP. **Curso de estatística experimental.** 14. ed. Piracicaba: Nobel, 2000. 477.

QUEIROGA, V. P. et al. Avaliação da qualidade das sementes de gergelim submetidas aos processos de despliculação manual, físico e mecânico. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, EMBRAPA-CNPA, Campina Grande, v.14, n.4, p307-315, 2012.

QUEIROGA, V. P. et al. Qualidade fisiológica e física das sementes de gergelim de diferentes cores. **Congresso Brasileiro de Mamona, 4 & Simpósio Internacional de Oleaginosas energéticas, 1**, EMBRAPA-CNPA, Campina Grande p.2149-2154, 2010.