

Resumos



II Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis
VII Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril



8 de Agosto de 2018

Sinop, MT

Embrapa

***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agrossilvipastoril
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

**Resumos do
II Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis e da
VII Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril**

Editores Técnicos

Alexandre Ferreira do Nascimento

Daniel Rabello Ituassu

Eulália Soler Sobreira Hoogerheide

Fernanda Satie Ikeda

José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior

Marina Moura Morales

***Embrapa
Brasília, DF
2018***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agrossilvipastoril

Rodovia dos Pioneiros, MT 222, km 2,5

Caixa Postal: 343

78550-970 Sinop, MT

Fone: (66) 3211-4220

Fax: (66) 3211-4221

www.embrapa.br/

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pelo conteúdo e pela edição

Embrapa Agrossilvipastoril

Comitê de publicações

Presidente

Flávio Fernandes Júnior

Secretária-executiva

Fernanda Satie Ikeda

Membros

Aisten Baldan, Alexandre Ferreira do Nascimento, Daniel Rabelo Ituassú, Dulândula Silva Miguel

Wruck, Eulália Soler Sobreira Hoogerheide, Jorge Lulu, Rodrigo Chelegão, Vanessa Quitete Ribeiro

da Silva

Normalização bibliográfica

Aisten Baldan (CRB 1/2757)

1ª edição

Publicação digitalizada (2019)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

Embrapa Agrossilvipastoril.

Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis; Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril (7. : 2018 : Sinop, MT.)

Resumos ... / Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis e da VI Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril / Alexandre Ferreira do Nascimento (et. al.), editores técnicos

– Brasília, DF: Embrapa, 2018.

PDF (215 p.) : il. color.

ISBN 978-65-87380-45-2

1. Congresso. 2. Agronomia. 3. Ciências ambientais. 4. Zootecnia. I. Embrapa Agrossilvipastoril. III. Título.

CDD 607

Aisten Baldan (CRB 1/2757)

© Embrapa, 2021

Editores Técnicos

Alexandre Ferreira do Nascimento

Engenheiro agrônomo, doutor em Solos e nutrição de plantas, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Daniel Rabello Ituassu

Engenheiro de Pesca, mestre em Biologia de Água Doce e Pesca, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Eulália Soler Sobreira Hoogerheide

Engenheira agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Fernanda Satie Ikeda

Engenheira agrônoma, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Sinop, MT

Marina Moura Morales

Química, doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Florestas, Sinop, MT

**Propriedades físicas de grãos de girassol: efeito da temperaturas de secagem**

Thais Bele Endler^{1*}, Fernando Mendes Botelho¹, Renata dos Santos Andrade¹, Sílvia de Carvalho Campos Botelho², Johan Steimback Arruda do Nascimento¹

¹UFMT, Sinop, MT, *thaisendeler@gmail.com, fernando_eaa@yahoo.com.br, brzrenata@hotmail.com,

²Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, silvia.campos@embrapa.br.

Introdução

O girassol é uma cultura anual e normalmente utilizada no Brasil na segunda safra. Segundo USDA (2018) na safra de 2016/2017 a área plantada no mundo era de 25,36 milhões de hectares que resultaram em uma produção em torno de 47,85 milhões de toneladas. Já a produção nacional de girassol, para a safra de 2016/2017, esteve em torno de 103,7 mil toneladas, (Conab, 2018).

Os grãos, de modo geral, são colhidos com um teor de água muito acima da recomendada para o seu armazenamento. Dessa forma a secagem se torna uma operação imprescindível uma vez que ela proporciona a perda de água excedente dos grãos, possibilitando a conservação do produto. Todavia, esse processo pode promover mudanças físicas na estrutura do mesmo, ocasionando perda qualitativa dos grãos (Botelho et al., 2015). O estudo das propriedades físicas de grãos e sementes, e dos fatores que as influenciam, é um ponto relevante quando se trata de conservação adequada dos produtos e também para o dimensionamento, construção, aprimoramento e utilização de equipamentos para a colheita e pós colheita (Mir et al., 2013) e avaliação de qualidade.

Assim objetivo principal deste trabalho foi avaliar os efeitos da secagem em diferentes temperaturas do ar sobre as propriedades físicas de grãos de girassol.

Material e Métodos

Os grãos foram produzidos numa área experimental da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, e, depois de colhidos, foram trilhados e limpos manualmente. Os teores de água iniciais foram de 45,6% para a variedade M734 e de 61,2% para os grãos da variedade Altis 99.

Obtido o produto, amostras de 1 kg dos grãos das duas variedades foram separadas e submetidas à secagem em uma estufa com circulação de ar forçada, ajustada nas temperaturas de 40, 50, 60, 70 e 80 °C, até um teor de água final média de 9%. O teor de água das amostras foi acompanhado por diferença de massa, conhecendo-se o teor de água inicial. Após a secagem foram determinadas as propriedades físicas e a condutividade elétrica da solução dos exsudatos dos grãos.



A forma dos grãos de girassol, considerados como esferoides escalenos, foi obtida pela análise da circularidade (C_i) e a esfericidade (E). Para isso, 30 grãos de girassol das duas variedades secadas em cada uma das temperaturas do ar de secagem, foram separadas aleatoriamente e medidas as suas dimensões características principais (maior, menor e intermediária) por meio de um paquímetro de 0,01 mm de resolução. A circularidade, determinada apenas para a condição natural de repouso e a esfericidade dos grãos foram determinadas, respectivamente, pelas Equações 1 e 2.

$$C_i = \left(\frac{b}{a}\right) 100 \quad (1)$$

$$E = \left[\frac{(a*b*c)^{1/3}}{a}\right] 100 \quad (2)$$

Em que, “a”, “b” e “c”: são a maior, a intermediária e a menor dimensão característica dos grãos de girassol (mm).

Para a determinação da condutividade elétrica da solução de exsudatos de grãos, daqui por diante especificado apenas por condutividade elétrica, 50 sementes das duas variedades de girassol, foram separadas aleatoriamente, pesadas e colocadas para embeber em copos plásticos (200 mL) contendo 75 mL de água deionizada ($<2,0 \mu\text{S cm}^{-1}$). Em seguida, foram mantidas em câmara tipo BOD, a uma temperatura constante de 25 °C, por 24 h. Após o período de condicionamento, a condutividade elétrica da solução foi medida utilizando-se um condutivímetro e os resultados expressos em $\mu\text{S cm}^{-1} \text{g}^{-1}$. Para esta propriedade foram feitas 4 repetições.

Os dados experimentais foram submetidos à análise de variância seguido de regressão linear, a um nível de significância de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Não houve efeito da temperatura de secagem sobre a circularidade para a posição natural de repouso (Figura 1) nem para a esfericidade (Figura 2) dos grãos de girassol de ambas as variedades. Para a faixa de temperatura do ar de secagem estudada (40 a 80 °C), o valor médio da circularidade foi de 56,18% para a variedade M734 e de 55,75% para a variedade Altis 99. Já para esfericidade o valor médio observado foi de 56,53% para a variedade M734 e de 53,11% para a variedade Altis 99.

Nota-se que, a condutividade elétrica dos grãos de girassol das duas variedades variou proporcionalmente em relação à temperatura de secagem (Figura 3).

A amplitude total observadas foi de 211,083 a 283,163 $\mu\text{S cm}^{-1} \text{g}^{-1}$ para a variedade M734 e de 115,869 a 175,245 $\mu\text{S cm}^{-1} \text{g}^{-1}$ para a variedade Altis 99 para a faixa de temperatura estudada. O aumento da condutividade elétrica está associado ao rompimento das



membranas celulares que compõe os tecidos do grão. Este índice é interessante porque mostra o efeito fisiológico imediato que um dado processo (neste caso a secagem) provoca no produto analisado. Diante disso, pode-se dizer, que apesar de não ter sido notadas variações significativas na forma, houve uma perda qualitativa nos grãos de girassol que foi proporcional ao aumento da temperatura de secagem.

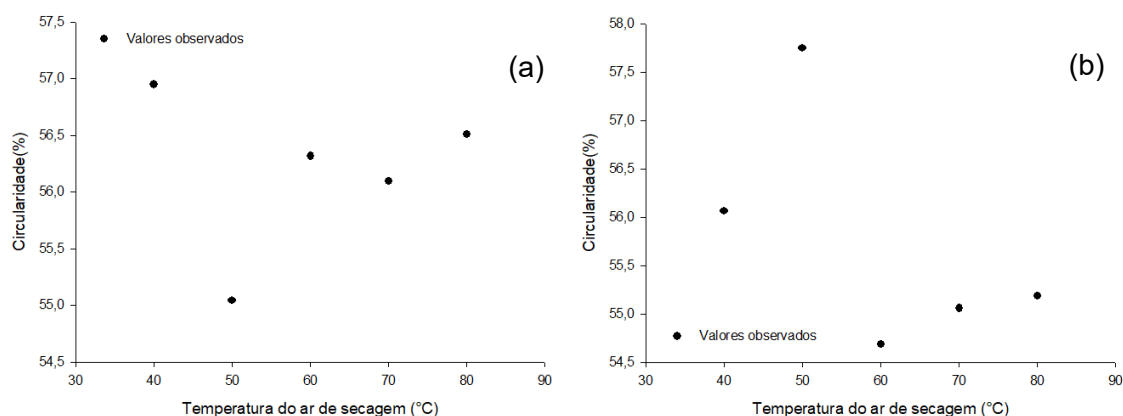


Figura 5. Valores observados da circularidade de grãos de girassol, para a sua posição natural de repouso, para as variedades M734 (A) e ALTIS 99 (B) secados em diferentes temperaturas.

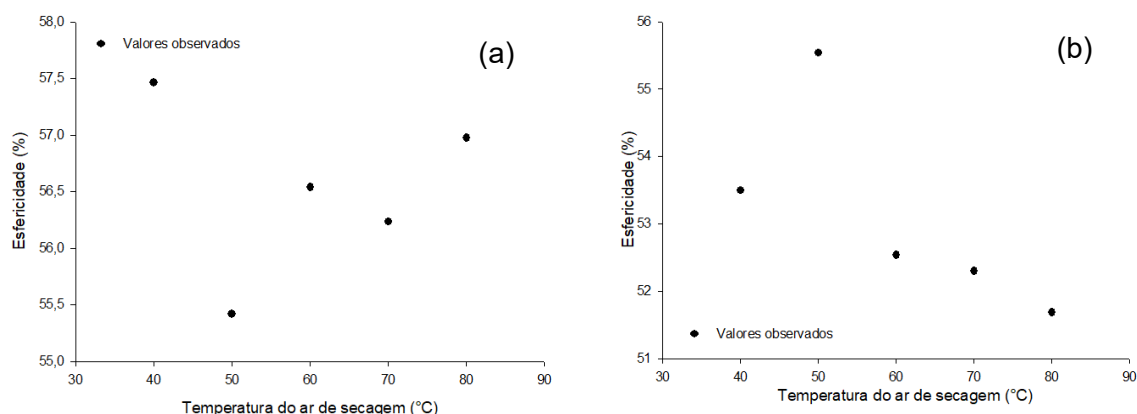


Figura 6. Valores observados da esfericidade de grãos de girassol das variedades M734 (A) e ALTIS 99 (B) secados em diferentes temperaturas.

Nota-se ainda, pelo coeficiente angular dos modelos ajustados, que a variedade M734 sofreu maior dano fisiológico durante a secagem que a Altis 99. Isso mostra uma maior susceptibilidade da variedade M734 aos efeitos da secagem. Como o teor de água inicial dos grãos dessa variedade eram menores, necessariamente as amostras ficaram menor tempo expostas ao ar de secagem e, mesmo assim, apresentaram maior rompimento de parede celular que os grãos da variedade Altis 99. O rompimento da parede celular dos tecidos que compõem os grãos acelera a ocorrência de reações químicas oxidativas que, com o tempo, resultam em perda de sua qualidade. Botelho et al. (2015), também verificaram efeito semelhante da temperatura de secagem sobre a condutividade elétrica da solução de



exsudatos de grãos de soja e correlacionaram com maiores danos mecânicos a nível celular no produto, afetando sua qualidade fisiológica.

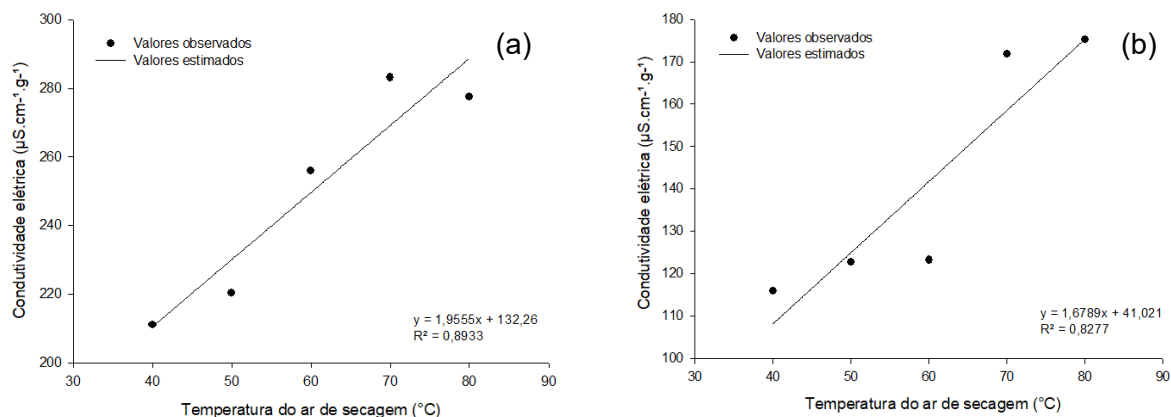


Figura 3. Valores observados para condutividade elétrica da solução de exsudatos para as variedades M734 (A) e ALTIS 99 (B) de grãos de girassol secados em diferentes temperaturas.

Conclusão

A forma (esfericidade e circularidade) dos grãos de girassol, das duas variedades analisadas, não varia com a temperatura de secagem. Porém, aumento da temperatura de secagem promove o aumento da condutividade elétrica dos grãos de girassol das duas variedades, indicando que há perda da qualidade fisiológica nesses produtos.

Referências

BOTELHO, F. M.; GRANELLA, S. J.; BOTELHO, S. C. C.; GARCIA, T. R. B. Influência da temperatura de secagem sobre as propriedades físicas dos grãos de soja. **Engenharia na Agricultura**, v. 23, n. 3, p. 212-219, 2015.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Sétimo levantamento para safra 2017/18**. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos/item/download/16780_e7a4a52ee1db76ad1a8cfda9b2343c48>. Acesso em: 27 Abr. 2018.

MIR, S. A.; BOSCO, S. J. D.; SUNOOJ, K. V. Evaluation of physical properties of rice cultivars grown in the temperate region of India. **International Food Research Journal**, v. 20, n. 4, p.1521-1527, 2013.

USDA - United States Department of Agriculture. **Oilseeds: world Market and trade**. Disponível em: <<https://apps.fas.usda.gov/PSDOnline/Circulars/2018/04/Oilseeds.pdf>>. Acesso em: 27 abr. 2018.