

Resumos

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



8 de Agosto de 2018

Sinop, MT



***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



Variação da cor de grãos de girassol devido à temperatura de secagem

Thais Bele Endler^{1*}, Fernando Mendes Botelho², Renata dos Santos Andrade¹, Sílvia de Carvalho Campos Botelho³, 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

Com grande potencial nutritivo e econômico o girassol alcançou uma produção nacional, na safra de 2016/2017, em torno de 103,7 mil toneladas (CONAB, 2018), números que evidenciam as perspectivas de que esta oleaginosa ganhe ainda mais espaço no cenário produtivo brasileiro (Gazzola et al., 2012). A secagem é uma das operações da pós-colheita mais importante para garantir a qualidade e estabilidade do produto, uma vez que ela proporciona a retirada de água excedente do produto até um nível que permita o seu armazenamento seguro (Resende et al., 2008). Mesmo a secagem, sendo uma operação imprescindível, se for mal conduzida pode promover a deterioração dos grãos, porque ocasiona danos na estrutura física dos mesmos, como alteração na cor, perda de matéria seca e redução do tempo de conservação (Elias, 2002). As alterações na cor estão associadas a qualidade desejada, visto que esta propriedade influencia de forma negativa na comercialização do produto (Faroni et al., 2006).

Assim objetivou-se, com o presente trabalho, estudar e modelar a variação da cor de duas variedades de grãos de girassol, a M734 e a Altis 99, em função de diferentes temperaturas do ar de secagem.

Material e Métodos

Foram utilizados grãos de duas variedades diferentes de girassol: M734 e a Altis 99. Os grãos da primeira variedade são estriados com cores claras e escuras e sua produção é destinada principalmente à alimentação de pássaros, enquanto que, os grãos da segunda, são escuros e destinados a produção de óleo. 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 °C, 50 °C, 60 °C, 70 °C e 80 °C,



até uma umidade 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 as amostras foram encaminhadas para a quantificação da cor.

A cor dos grãos de girassol, de ambas variedades, de cada amostra secada, nas diferentes temperaturas propostas, foram determinadas utilizando-se um colorímetro tristímulo, com leitura direta de refletância das coordenadas L^* (luminosidade), a^* (tonalidades vermelha ou verde) e b^* (tonalidades amarela ou azul), empregando a escala Hunter-Lab e utilizando o iluminante com ângulo de observação de $10^\circ/D60$. A cor das amostras foi determinada em três repetições para cada temperatura do ar de secagem utilizada. Com base nos valores L^* , a^* e b^* , foi calculado a Diferença Total de Cor (Equação 1) sempre em relação à menor temperatura de secagem.

$$DE = \sqrt{(DL^*)^2 + (Da^*)^2 + (Db^*)^2} \quad (1)$$

Em que, DE: diferença total de cor; DL^* , Da^* e Db^* : são as diferenças entre os índices de luminosidade e as tonalidades a^* e b^* , respectivamente.

Os dados observados da cor dos grãos de girassol das duas variedades, para cada temperatura do ar de secagem, foram submetidos à análise de variância seguidos de análise de regressão linear a um nível de significância de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

As coordenadas L^* (Figura 1), a^* (Figura 2) e b^* (Figura 3), não foram influenciadas pela temperatura do ar de secagem para nenhuma das variedades.

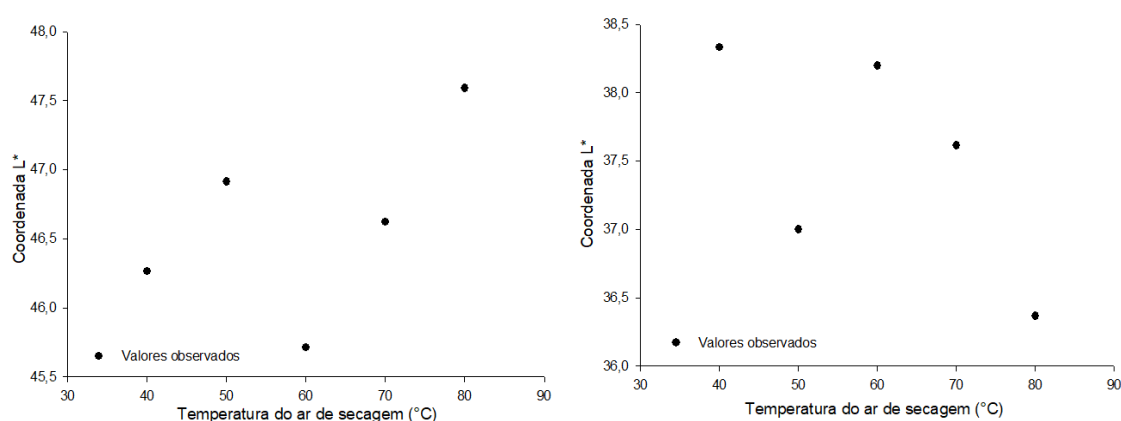


Figura 1. Valores observados da coordenada L^* dos grãos e girassol das variedades M734 (A) e Altis 99 (B) secados em diferentes temperaturas.

A coordenada L^* indica se a cor é mais clara ou mais escura, e varia do preto ao branco (0-100). Assim nota-se que não houve tendência ao escurecimento ou ao branqueamento dos grãos de girassol de ambas as variedades. Resultados semelhantes foram encontrados por



Botelho et al. (2015), quando estudaram a influência da temperatura de secagem sobre a cor de grãos de soja.

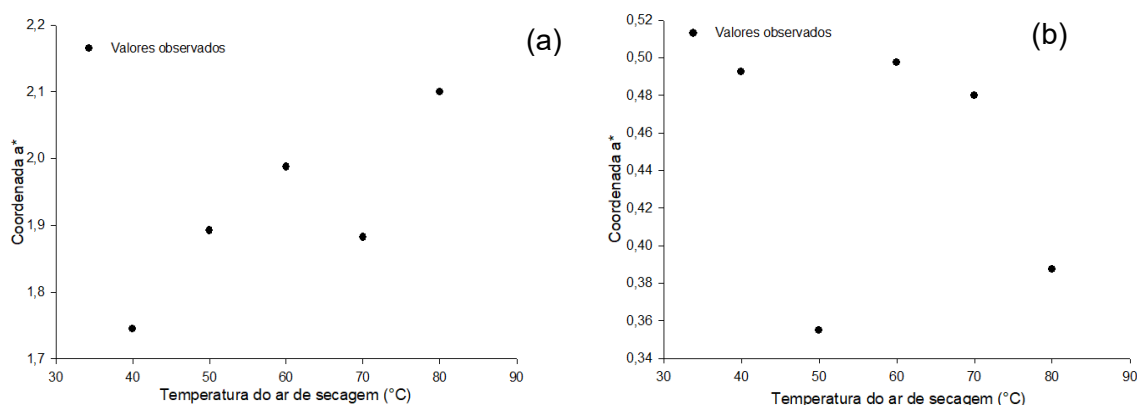


Figura 2. Valores observados da coordenada a* para as variedades M734 (A) e Altis 99 (B) de grãos de girassol secados em diferentes temperaturas.

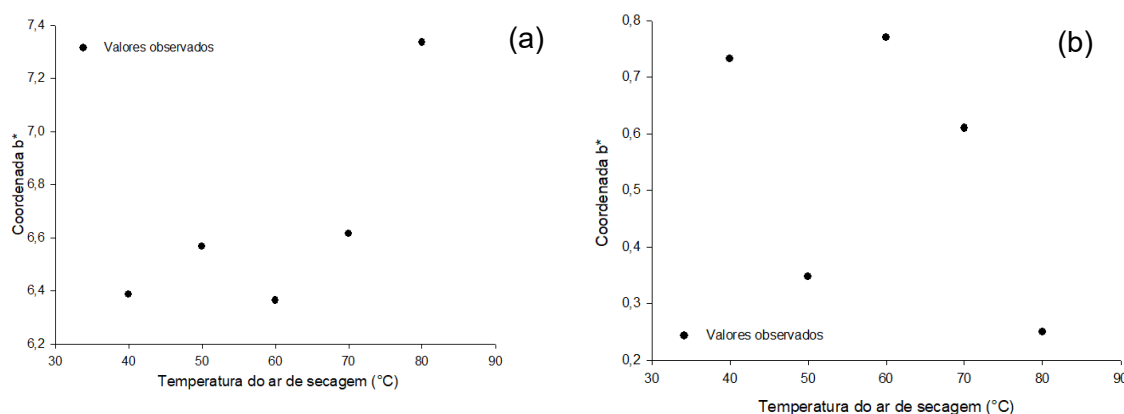


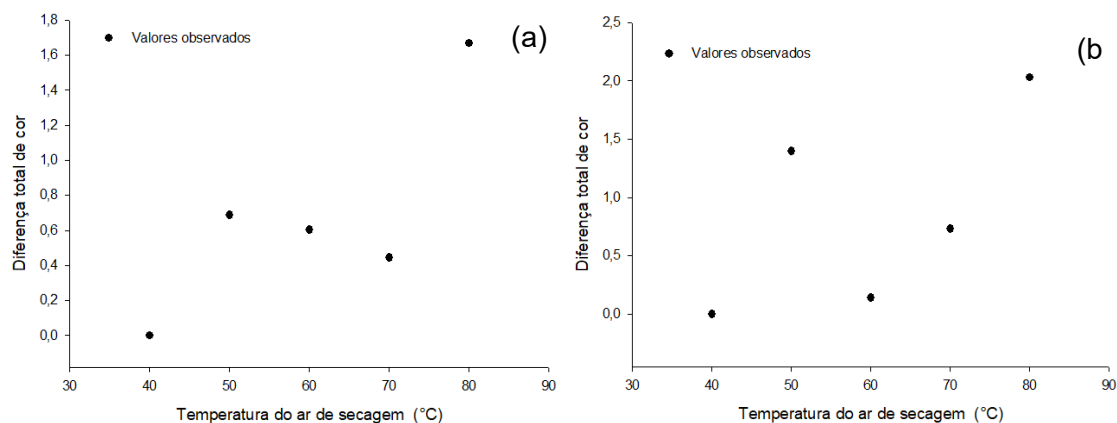
Figura 3. Valores observados da coordenada b* de grãos de girassol das variedades M734 (A) e Altis 99 (B) secados em diferentes temperaturas do ar.

A coordenada a* diz respeito a variação do verde para o vermelho. Já para a coordenada b*, indica a variação do azul para o amarelo. Para a faixa de temperatura do ar de secagem estudada (40 a 80 °C), os valores médios observados para a coordenada L* foram de 46,62 e de 37,50; para a coordenada a* foram de 1,92 e de 0,44 e para a coordenada b* foram de 6,65 e de 0,54, para as variedades M734 e Altis 99, respectivamente. O fato de não ser observada dependência das coordenadas cartesianas L*, a* e b* com a temperatura de secagem pode ser endossada quando se analisam os resultados da diferença total de cor dos grãos de girassol (Figura 4).

A diferença total de cor (em relação à temperatura de 40 °C) também não variou quando descrita em função da temperatura do ar de secagem para nenhuma das variedades estudadas. Logo, é conclusivo que a temperatura não provocou perdas qualitativas na cor característica dos grãos. Este resultado já tinha sido apontado quando foram analisadas de



forma individualizada as coordenadas L^* , a^* e b^* , mas a Diferença Total de Cor possibilita uma avaliação geral do efeito combinado dessas variáveis.



Figura

4. Valores observados da Diferença total de cor de grãos de girassol das variedades M734 (A) e Altis 99 (B) secados em diferentes temperaturas do ar.

A Diferença Total de Cor média foi de 0,68 para a variedade M734 e de 0,86 para a variedade Altis 99, para a faixa de temperatura estudada (40 a 80 °C). Observa-se que o fato dos grãos de girassol não sofrerem variação de sua cor característica durante a secagem, pode estar associada à estrutura física desse produto.

Conclusão

Conclui-se, com resultados obtidos que a temperatura de secagem não promoveu mudanças significativas na cor característica dos grãos de girassol de ambas as variedades.

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.
- ELIAS, M. C. **Fatores que influenciam a aeração e o manejo da conservação de grãos.** In: LORINI, I. (Ed). Armazenagem de grãos. Campinas: IBG, 2002. p. 311-359.
- FARONI, L. R. A.; CORDEIRO, I. C.; ALENCAR, E. R.; ROZADO, A. F.; ALVES, W. M. Influência do conteúdo de umidade de colheita e temperatura de secagem na qualidade do feijão. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 10, n. 1, p. 148-154, 2006.
- GAZZOLA, A.; FERREIRA JUNIOR, C. T. G.; CUNHA, D. A.; BORTOLINI, E.; PAIAO, G. D.; PRIMIANO, I. V.; PESTANA, J.; D'ANDREA, M. S. C.; OLIVIER, M. S. **A cultura do girassol.** Piracicaba: ESALQ, 2012.



RESENDE, O.; CORRÊA, P. C.; GONELI, A. L. D.; BOTELHO, F. M.; RODRIGUES, S.
Modelagem matemática do processo de secagem de duas variedades de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 10, n. 1, p. 17-26, 2008.