

PROPRIEDADES FÍSICAS DOS GRÃOS DA CANOLA CULTIVADA SOB DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO E TENSÕES DE ÁGUA NO SOLO

M.A.Martins¹; J.A.Carvalho²; C.Bilibio³; F.C.Ribeiro⁴; W.A.Freitas⁵

RESUMO: O manejo da irrigação foi estudado na cultura da canola, híbrido HYOLA 401, com o objetivo de correlacionar as características físicas dos grãos com os diferentes tratamentos, por meio de dois experimentos. O primeiro experimento foi conduzido com um delineamento experimental inteiramente casualizado, com 5 tratamentos e 4 repetições sendo que os tratamentos consistiram da aplicação de 5 diferentes lâminas de irrigação: 50; 75; 100; 125 e 150% da lâmina de reposição de água até a condição de capacidade de campo. O segundo experimento conduzido com um delineamento experimental inteiramente casualizado, com 4 tratamentos e 4 repetições, consistiu da aplicação de diferentes tensões de água no solo: 20, 40, 80 e 120 kPa. As características físicas dos grãos avaliadas foram: peso de 1000 grãos e massa específica. De acordo com a análise de variância pelo teste F a 5% de probabilidade, as diferentes lâminas de irrigação e tensões de água no solo não exerceram influência nas características físicas avaliadas nos grãos.

PALAVRAS-CHAVE: canola, estresse hídrico, qualidade física dos grãos

GRAINS PHYSICAL PROPERTIES OF CANOLA GROWN UNDER DIFFERENT IRRIGATION BLADES AND DIFFERENT WATER TENSION ON SOIL

SUMMARY: The irrigation management was studied in the culture of canola, hybrid HYOLA 401, aiming to correlate the physical characteristics of the grains with the different treatments, by means of two experiments. Both carried out in a totally randomized experimental design. The first, comprised 5 treatments and 4 repetitions with the application of 5 different irrigation blades: 50; 75; 100; 125, and 150% of relocation blade up to field capacity. The second experiment, comprised 4 treatments and 4 repetitions and the treatments consisted of applying different water tensions on soil: 20, 40, 80, and 120 kPa. The physical characteristics of the grains were evaluated: weight of 1000 grains and density. According to the analysis of variance by F test at 5% probability, the different irrigation blades and different water tensions on soil had no influence on the physical characteristics measured in grains.

¹ Graduanda em Engenharia Agrícola, bolsista FAPEMIG, Universidade Federal de Lavras, Rua Saturnino de Pádua, 127, aptº 201, cep:37200-000, Lavras-MG. Fone (35)3822-5305. E-mail: minella.martins@hotmail.com

² Prof.Associado II – Bolsista CNPq - Depto de Engenharia Agrícola, UFLA , Lavras, MG.

³ Doutoranda em Engenharia Agrícola,UFLA,Lavras,MG.

⁴ Mestranda em Engenharia Agrícola – UFLA – Lavras - MG -- fabianacarmanini@yahoo.com.br

⁵ Graduando em Engenharia Agrícola- Departamento de Engenharia – UFLA-Lavras-MG

INTRODUÇÃO:

O nome Canola é derivado de CANadian Oil Low Acid. Canola (CANOLA COUNCIL OF CANADÁ., 2003) é um termo genérico internacional, cuja descrição oficial é “... um óleo que deve conter menos de 2% de ácido erúico e cada grama de componente sólido de semente seca ao ar deve apresentar o máximo de 30 micromoles de glucosinolatos. A canola é a terceira oleaginosa mais produzida no mundo (TOMM, 2008). É também a terceira maior fonte de óleos comestíveis, menos de 1% no Brasil e mais de 20% nos países desenvolvidos, imediatamente atrás da soja e a palma. A canola apresenta 38% de óleo nos grãos, é uma oleaginosa de inverno, desenvolvida a partir do melhoramento genético da colza.

A área cultivada atualmente no Brasil é de 33 mil hectares, já na Alemanha, mais de 15% da área cultivada é utilizada com a canola em virtude da exigência do governo de inserir 7% da mistura de biodiesel no diesel até 2015 (Dautzenberg e Hanf, 2008). A canola é uma cultura com grande potencial para contribuir com a expansão do agronegócio brasileiro, por se adequar perfeitamente como cultura de safrinha nos sistemas de produção de grãos do Centro-oeste do Brasil e possuir mercado potencial para produção de óleo comestível e biodiesel (TOMM, 2005; 2007). Porém, verifica-se que o crescimento da área de cultivo dependerá da geração ou adaptação de tecnologias para elevar a rentabilidade da cultura e da redução de limitações tecnológicas, principalmente no que se refere às condições climáticas, afetando o rendimento de grãos, já que os investimentos em pesquisa com canola na América do Sul têm sido extremamente limitados (TOMM, 2005). A disponibilidade hídrica principalmente em condições de entressafra é limitante para produção e afeta a qualidade física dos grãos. Objetivou-se com este trabalho, avaliar as características físicas dos grãos de canola do híbrido HYOLA 401 produzidos sob diferentes lâminas de irrigação e tensões de água o solo. As características físicas dos grãos avaliadas foram: peso de 1000 sementes e massa específica.

MATERIAIS E MÉTODOS

Dois experimentos foram conduzidos na Universidade Federal de Lavras, município de Lavras - MG, no período de junho a outubro de 2008. O município está localizado na Região Sul do Estado de Minas Gerais, a 918 m de altitude, 21° 14' de latitude sul e 45° 00' de longitude oeste. Segundo a classificação de Köppen, a região apresenta um clima Cwa, ou seja, clima temperado suave, chuvoso, com inverno seco (Dantas et al., 2007). O solo foi classificado como Latossolo Vermelho distrófico Típico (EMBRAPA, 1999). Foram realizadas análises físicas e químicas do solo. Os parâmetros da equação de ajuste da curva característica de retenção de água no solo, segundo o modelo de Van Genuchten (1980), foram obtidos com o auxílio do software SWRC (Soil Water Retention Curve, Dourado Neto et al., 2000), e encontram-se na equação 1.

$$\theta = 0,243 + \left(\frac{0,628 - 0,243}{\left[1 + (\psi/0,3740)^{1,6795} \right]^{0,4046}} \right) \quad (1)$$

O híbrido utilizado foi Hyola 401, considerado por Tomm (2007), o híbrido mais precoce cultivado no Brasil. O plantio foi realizado manualmente com espaçamento

entre linhas foi de 40 cm. As parcelas foram irrigadas com um sistema de irrigação por gotejamento, com gotejadores inseridos nas mangueiras de polietileno de diâmetro de 16 mm. Os gotejadores apresentaram uma vazão média de $0.0037 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ e foram distanciados entre si a 0,2 m. Cada parcela possuía duas linhas de gotejadores, que foram colocados no centro das linhas de plantio. No primeiro experimento foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado, com cinco tratamentos que consistiram de cinco níveis de reposição de água consumida (50, 75, 100, 125 e 150%) e 4 repetições, totalizando 20 parcelas experimentais. No segundo experimento foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro tratamentos que consistiram de 4 tensões de água no solo (20, 40, 80 e 120 kPa) e 4 repetições, totalizando 16 parcelas experimentais.

Para a determinação do peso de 1000 sementes foram utilizadas sementes puras, que foram subdivididas em 8 repetições de 100 sementes e pesadas utilizando-se o mesmo número de casas decimais, e após cálculo da variância, desvio padrão e coeficiente de variação, o resultado da determinação foi calculado multiplicando-se o peso médio de 100 sementes por 10. A massa específica foi determinada com o auxílio de uma balança helectolitra com capacidade de 1 litro. Os dados foram submetidos a análise de variância, sendo o efeito dos tratamentos estudados por meio de análise de regressão. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software R (R Development Core Team, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Na Tabela 1 são apresentadas as lâminas aplicadas (mm) de acordo com cada tratamento, diferentes lâminas de irrigação, e as precipitações ocorridas durante o desenvolvimento da cultura.

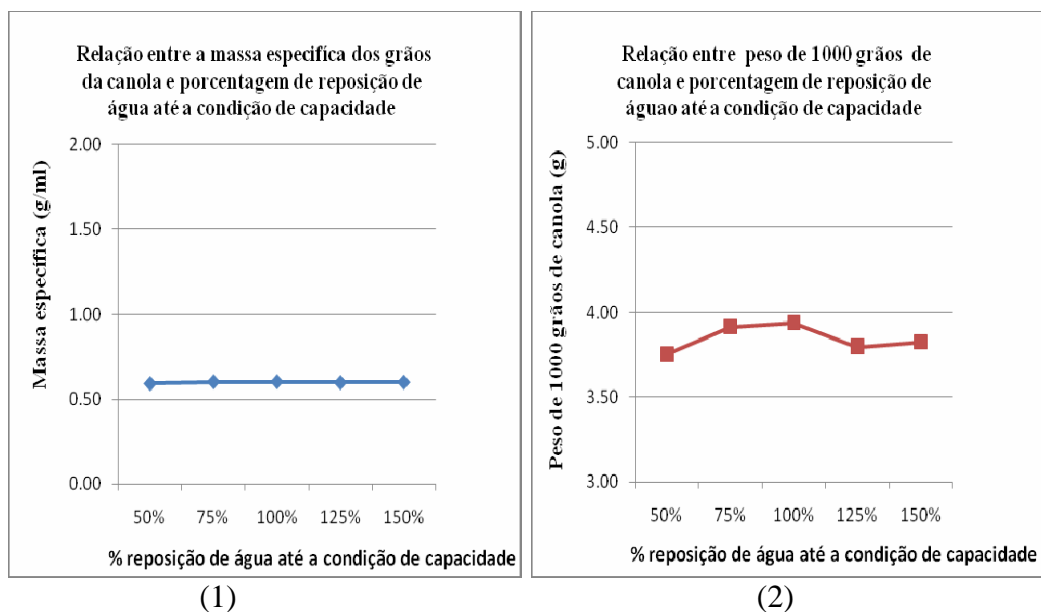
Tabela 1: Lâminas aplicadas (mm) em função das diferentes lâminas de reposição de água no solo e da precipitação. UFLA, Lavras/MG, 2008.

Tratamentos	Lâmina aplicada (mm)					Precipitação
	50%	75%	100%	125%	150%	
Total Lâmina	357	426	510	584	662	142
Lâmina + prec.	499	568	652	726	804	

Nos Gráfico 1 e 2 são apresentadas as relações entre a massa específica e a porcentagem de lâmina de reposição de água até a condição de capacidade de campo e peso de 1000 grãos e a porcentagem de lâmina de reposição de água até a condição de capacidade de campo, respectivamente.

Gráfico 1: Relação entre a massa específica dos grãos da canola e porcentagem de reposição de água até a condição de capacidade de campo . UFLA, Lavras/MG, 2008.

Gráfico 2: Relação entre peso de 1000 grãos de canola e porcentagem de reposição de água até a condição de capacidade de campo. UFLA, Lavras/MG, 2008.



De acordo com os gráficos pode-se verificar a pequena variação da massa específica e do peso de 1000 grãos em relação às diferentes lâminas de irrigação aplicadas; isto pode ser atribuído às precipitações naturais que contribuíram para diminuir os efeitos da aplicação de diferentes lâminas de irrigação, ou seja, os tratamentos que receberam uma irrigação inferior à lâmina correspondente a capacidade de campo não sofreram estresse hídrico.

Na Tabela 2 são apresentadas as lâminas aplicadas (mm) de acordo com cada tratamento, diferentes tensões de água no solo, e as precipitações ocorridas durante o desenvolvimento da cultura.

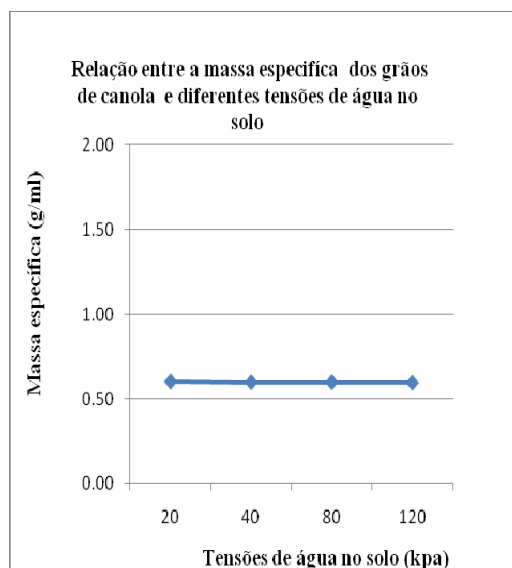
Tabela 2: Lâminas aplicadas (mm) em função das diferentes tensões de água no solo e da precipitação. UFLA, Lavras/MG, 2008.

Tratamentos	Lâmina aplicada (mm)				Precipitação
	20 kPa	40 kPa	80 kPa	120 kPa	
Total Lâmina	609	508	422	342	142
Lâmina + precipitação	751	650	564	484	

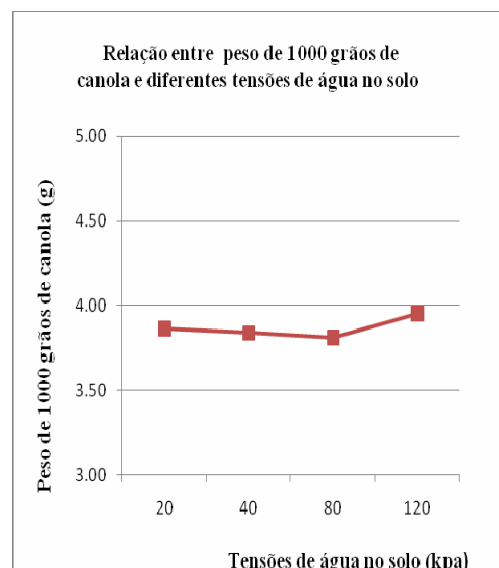
Nos Gráfico 3 e 4 são apresentadas as relações entre a massa específica e diferentes tensões de água no solo e peso de 1000 grãos e diferentes tensões de água no solo, respectivamente.

Gráfico 3: Relação entre a massa específica dos grãos de canola e diferentes tensões de água no solo. UFLA, Lavras/MG, 2008.

Gráfico 4: Relações entre Peso de 1000 grãos de canola e diferentes tensões de água no solo. UFLA, Lavras/MG, 2008.



(3)



(4)

Pode-se observar pelos gráficos que as diferentes tensões de água no solo não afetaram as variáveis, massa específica e peso de 1000 grãos, sendo confirmado pelo teste F a 5% de probabilidade que as diferenças não foram significativas. Este resultado pode ser justificado pela ocorrência de precipitações que impediram que os tratamentos submetidos a altas tensões de água no solo sofressem estresse hídrico.

CONCLUSÕES: Considerando as condições de realização do experimento pode-se concluir que as diferentes lâminas de irrigação e tensões de água no solo não influenciaram significativamente as características físicas dos grãos da canola avaliadas, peso de 1000 grãos e massa específica. Isto pode ser justificado pelas precipitações ocorridas durante o desenvolvimento da cultura que totalizaram 142 mm, impedindo que a cultura sofresse estresse hídrico.

APOIO: FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS - FAPEMIG

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CANOLA COUNCIL OF CANADÁ. **Canola Growers Manual**. 2003, Disponível em: <http://www.canola-council.org/>. Acesso: 20 de maio de 2008.

CHRISTOFIDIS, D. **Água: gênese, gênero e sustentabilidade alimentar no Brasil**. Brasília, DF, 2006. Disponível em: <<http://www.pt.genderandwater.org/page/2762>>. Acesso em: 28 jul. 2007.

DANTAS, Antonio Augusto Aguilar, CARVALHO, Luiz Gonsaga de FERREIRA, Elizabeth. **Classificação e tendências climáticas em Lavras, MG.** , , vol.31, no.6, p.1862-1866. ISSN 1413-7054, 2007

DAUTZENBERG, K.; HANF, J. **Biofuel chain development in Germany: Organisation, opportunities, and challenges**. Energy Policy 36 (2008) 485–489

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília, Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412p.

R Development Core Team (2008). **R: A language and environment for statistical computing, reference index version 2.8.0**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <<http://www.R-project.org>>

TOMM, G.O. **Situação em 2005 e perspectivas da cultura de canola no Brasil e em países vizinhos**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2005.

TOMM, G.O. **Indicativos tecnológicos para produção de canola no Rio Grande do Sul**. Embrapa Passo Fundo, RS. 2007

TOMM, G.O. **Canola:** planta que traz benefícios à saúde humana e cresce em importância no Brasil e no mundo. Disponível:

www.cnpt.embrapa.br/culturas/canola/a_planta_que_Deus_criou.pdf Acesso: 27 de abril de 2008.

VAN GENUCHTEN, M.T. **A closed-form equation for predicting the hydraulic conductivity of unsaturated soils**. Soil Science Society of American Journal, Madison, v. 44, n.1, p. 898-982, 1980.