



COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA DE GRÃOS DE HÍBRIDOS CANOLA SUBMETIDOS A ÉPOCAS DE SEMEADURA

Valtecir Andre Hrchorovitch¹, Sabrina Kluska², Karina Guollo³, Jean Carlo Possenti⁴

¹Engenheiro Agrônomo, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Pato Branco, PR, Brasil. E-mail: valtecir_eng@yahoo.com.br

²Acadêmica, Graduanda em Zootecnia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Dois Vizinhos, PR, Brasil.

³Engenheira Florestal, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Pato Branco, PR, Brasil.

⁴Prof. Dr., Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Pato Branco, PR, Brasil.

RESUMO

A canola é a terceira oleaginosa mais importante no agronegócio mundial. Utilizada em vários segmentos do mercado seu cultivo no Brasil teve início na década de 70. O objetivo desse trabalho foi avaliar a composição bromatológica de grãos de cinco híbridos de canola submetidos a seis épocas de semeadura, cultivados na safra 2013 na área experimental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, campus Dois Vizinhos. Foram mensurados os teores de proteína bruta e extrato etéreo dos grãos de canola. Concluiu-se que o teor de óleo e proteínas dos grãos de canola nas condições testadas, não é influenciado pela época de semeadura e sim pelo híbrido.

Palavras-chave: *Brassica napus* L., teor de óleo, proteína bruta.

INTRODUÇÃO

A canola cultivada no Brasil é a *Brassica napus* L. Var. oleífera que pertence à Família botânica Cruciferae. É uma oleaginosa de hábito de inverno originária a partir de melhoramento da colza, objetivando-se a produção de óleo. A área de cultivo com canola vem sendo ampliada devido a produção de grãos com excelente qualidade na composição de proteínas e de óleo (SOUZA *et al.*, 2008).

A canola é uma cultura que apresenta grande potencial de rendimento de grãos quando semeada na estação outono-inverno. A condução da cultura de canola não exige máquinas e equipamentos específicos, utilizando-se das existentes nas propriedades rurais. Ainda tem forte apelo socioeconômico no campo, além de ser agronomicamente importante nos esquemas de rotação de culturas (TOMM, 2007).

Iriarte e Valetti (2008) descrevem que a canola possui ainda alto teor de ácido linolênico, vitamina E, gorduras monoinsaturadas, baixo teor de gorduras saturadas e melhor composição de ácidos graxos. Tomm (2007) cita que grãos de canola possuem alta qualidade e quantidade de óleo, podendo chegar a 38% e elevada quantidade de proteína (ao redor de 27%), destacando-se entre as principais oleaginosas, a exemplo da soja. Contudo, o que vem alavancando a produção de canola no Brasil é a demanda crescente por biocombustíveis limpos (BARBOSA *et al.*, 2008).

Diante de uma demanda de produção cada vez maior, estimula-se cada vez mais à pesquisa sobre essa cultura, tanto na iniciativa privada como em instituições públicas (CONAB, 2010). Principalmente vislumbrado pelo aumento do consumo de biodiesel, na mistura ao óleo Diesel comum, que inicialmente em 2010, foi substituído 5% e vem preconizando um aumento na proporção da mistura anualmente, podendo chegar a 7% no final de 2014 (ABRAMOVAY, 2007).

Sendo assim, o objetivo do trabalho foi avaliar os teores de óleo e protéico de grãos de híbridos de canola submetidos a seis épocas de semeadura, produzidos no município de Dois Vizinhos-PR.

MATERIAL E MÉTODOS

O município de Dois Vizinhos-PR está localizado na região Sudoeste do Paraná, e que tem altitude de 565 metros e precipitação anual de aproximadamente 2000 mm. O solo predominante na região é do tipo Nitossolo vermelho distroférrico úmbrico, textura argilosa e relevo ondulado (BHERING *et al.*, 2008). Conforme a classificação de Köppen, a região está sob clima Cfa (sub-tropical, sem estação seca, com temperatura média do mês mais frio menor que 18°C e temperatura média do mês mais quente maior que 22°C), com temperaturas médias anuais entre 19°C e 20°C, havendo frequente ocorrência de geadas (IAPAR, 2012). A precipitação média anual do município é de 2.044 mm, sendo agosto e março os meses mais secos do ano e outubro o mês mais chuvoso (POSSENTI *et al.*, 2007).

O ensaio foi conduzido em campo na safra 2013, na área experimental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, campus Dois Vizinhos. O experimento foi disposto em blocos ao acaso com parcelas sub-divididas com três repetições. Onde foram semeados em seis épocas (época 1, época 2, época 3, época 4, época 5 e época 6) iniciadas em 09/03/2013 e com intervalos de 28 dias uma da outra. Foram utilizados cinco híbridos de canola (Hyola 61, Hyola 76, Hyola 411, Hyola 433 e Hyola 571).

Com as amostras limpas e secas (umidade a 9%), os grãos foram moídos em moinho de facas tipo Willy, com peneira de 1mm. Após a moagem, procedeu-se a análises dos teores de proteína bruta e óleo, no laboratório de Bromatologia e Microbiologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Campus Dois Vizinhos. As análises de Proteína Bruta (PB) e Extrato Etéreo (EE) foram realizadas segundo metodologia descrita por Silva; Queiroz (2002).

Os resultados foram submetidos à análise de variância e médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro, através do aplicativo computacional Assistat (SILVA; AZEVEDO, 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se pelos resultados encontrados, que os fatores testados agiram de forma independente sobre as variáveis respostas. De acordo com as médias apresentadas na Tabela 1, pode-se verificar que o teor de proteína bruta não foi influenciado pela época de semeadura. Suas médias não diferiram estatisticamente entre si.

Contudo, independentemente da época de semeadura, os híbridos Hyola 61, Hyola 76 e Hyola 411, destacaram-se com os maiores teores de proteína bruta. As médias das amostras analisadas revelam que no presente ensaio a canola demonstrou produzir em torno de 24% de proteína bruta. Estes dados corroboram aqueles encontrados por Tomm *et al.* (2009) que descrevem que os grãos de canola atualmente produzidos no Brasil possuem em torno de 24 a 27% de proteína.

Em relação ao teor de óleo, pode-se afirmar com base nas médias apresentadas na Tabela 1, que a época de semeadura não influenciou estes resultados. Este fato é interessante, pois do ponto de vista da produção de óleo, todas as seis épocas de semeadura testadas foram eficientes. Os valores médios para o teor de óleo encontrado variaram entre as épocas de 28,1 a 29,6% sem diferenças estatísticas. Resultados estes corroboram com os encontrados por Kaefer *et al.* (2014), em ensaio realizado em Toledo-PR, na safra 2010, com o híbrido Hyola 61, testando diferentes fontes e doses de nitrogênio obtiveram valores médios de teor óleo entre 25,2 e 29,7%.

Tabela 1. Composição bromatológica (PB e EE) em grãos de híbridos de canola produzidos em seis épocas de semeadura. Dois Vizinhos-PR, 2013.

Épocas	Híbridos					Média
	Hyola 61	Hyola 76	Hyola 411	Hyola 433	Hyola 571	
Teor de proteína bruta (%)						
Época 1	24,3	24,9	23,7	22,6	22,2	23,4 A
Época 2	24,0	22,7	23,9	22,5	22,6	23,2 A
Época 3	23,4	25,2	23,7	24,4	25,3	24,4 A
Época 4	23,6	24,1	23,2	23,1	22,4	23,3 A
Época 5	24,5	25,1	24,3	23,9	23,3	24,2 A
Época 6	24,9	25,7	24,2	22,9	23,5	24,3 A
Média	24,1 ab	24,5 a	23,8 ab	23,3 b	23,2 b	
CV%			7,0			
Extrato etéreo (%)						
Época 1	27,5	29,7	28,5	28,3	28,3	28,5 A
Época 2	28,1	25,5	28,9	28,9	29,1	28,1 A
Época 3	27,2	29,1	28,9	28,8	28,8	28,5 A
Época 4	28,1	27,7	31,9	28,7	29,3	29,1 A
Época 5	29,2	28,5	31,4	28,8	29,3	29,6 A
Época 6	28,1	29,1	29,7	30,4	30,3	29,5 A
Média	28,0 b	28,3 b	29,9 a	29,0 ab	29,3 ab	
CV%			5,0			

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade de erro.

Contudo, ao serem observadas as médias de extrato etéreo dos híbridos, nota-se diferenças significativas entre as mesmas. Destacam-se os híbridos Hyola 411, Hyola 433 e Hyola 571 com teores de óleo acima de 29,0%. Entretanto, os valores para o extrato etéreo encontrados na presente pesquisa, foram menores do que citados por outros autores na literatura. Em ensaios realizado por Tomm *et al.* (2009), os autores verificaram teores de óleo em torno de 38%. A baixa concentração de óleo, pode-se atribuir fatores ambientais, segundo Gunasekera *et al.* (2006) em pesquisas realizadas no Sul da Austrália apontaram que a interação entre genótipo e ambiente tem grande efeito nas concentrações de proteína bruta e óleo em grãos de canola.

CONCLUSÕES

Apesar de serem resultados de apenas um ano safra, pode-se inferir, dentro das condições em que foram realizadas o presente trabalho não houve interação do tipo genótipo x ambiente. As diferenças que ocorreram para os teores de proteína bruta e extrato etéreo, foram creditadas somente aos genótipos testados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, R. e MAGALHAES, R. **O acesso dos agricultores familiares aos mercados de biodiesel: parcerias entre grandes empresas e movimentos sociais.** Conferência da Associação Internacional de Economia Alimentar e Agroindustrial AIEA2.2007, Londrina, 22 a

27/07/2007, Departamento de Economia da FEA e Programa de Ciência Ambiental da USP. Disponível em: http://www.fea.usp.br/feaecon/media/fck/File/Biodiesel_AIEA2_Portugues.pdf.

BARBOSA, M. Z.; NOGUEIRA, S.; FREITAS, M. S. Agricultura de alimentos X de energia: impacto nas cotações internacionais. **Análise e indicadores do agronegócio**. São Paulo: Instituto de Economia Agrícola, SP, 2008. v.3, n.1. 1p.

BHERING, S. B.; SANTOS, H. G. dos; BOGNOLA, I. A.; CÚRCIO, G. R.; MANZATTO, C. V.; CARVALHO, J. W.; CHAGAS, C. da S.; ÁGLIO, M. L. D. & SOUZA, J. S. de. **Mapa de solos do Estado do Paraná: legenda atualizada**. Rio de Janeiro: EMBRAPA/IAPAR. 2008. 74p.

CONAB. **Acompanhamento de safra brasileira: grãos, primeiro levantamento**, Outubro / 2010. Companhia Nacional de Abastecimento. Brasília: CONAB, 2010. 44p.

GUNASEKERA, C.P; MARTIN, L.D; SIDDIQUE, K.H.M.; WALTON, G.H. Genotype by environment interactions of Indian mustard (*Brassica juncea* L.) and canola (*B. napus* L.) in Mediterranean-type environments: 1. Crop growth and seed yield. **European Journal of Agronomy**, v.25, p.1-12, 2006. Disponível em: <http://www.researchgate.net/publication/234520531_Genotype_by_environment_interactions_of_Indian_mustard_%28Brassica_juncea_L.%29_and_canola_%28Brassica_napus_L.%29_in_Mediterranean-type_environments_-_II._Oil_and_protein_concentrations_in_seed>.

IAPAR, INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ. **Sistema de monitoramento agroclimático do Paraná**. 2012. Disponível em: <http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=604>.

KAEFER, J. E.; GUIMARÃES, V. F.; RICHART, A.; TOMM, G. O.; MULLER, A. L. Produtividade de grãos e componentes de produção da canola de acordo com fontes e doses de nitrogênio. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v. 49, n. 4, p.272-280, abr, 2014. Disponível em: <<https://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/article/viewFile/19023/12633>>.

POSSENTI, A.C.; GOUVEA, A.; MARTIN, T. N.; CADORE, D. Distribuição da Precipitação Pluvial em Dois Vizinhos, Paraná, Brasil. In: I SEMINÁRIO SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, Dois Vizinhos. **Anais...** Dois Vizinhos, p. 140 - 142. 2007.

SILVA, D.; QUEIROZ, A. C. de. **Análise de alimentos (Métodos químicos e biológicos)**. 3. ed., Viçosa, MG: UFV. 2002. 235p.

SILVA, F. de A. S. e.; AZEVEDO, C. A. V. de. Versão do programa computacional Assistat para o sistema operacional Windows. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.4,n.1,p71-78,2002. Disponível em: <http://www.assistat.com/indexp.html>.

SOUZA, T. A. F.; RAPOSO, R. W. C.; TOMM, G. O.; OLIVEIRA, J. T. L.; SILVA NETO, C. P. **Desempenho de genótipos de canola (*Brassica napus* L.) no município de Areia – PB**. In: Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel, 5. Lavras: EMBRAPA AGROENERGIA: CNPq: TECBIO: BIOMINAS: SEBRAE, 2008.

TOMM, G. O. **Indicativos tecnológicos para a produção de canola no Rio Grande do Sul**. Passo Fundo: EMBRAPA Trigo, 2007. 68p. (Sistema de Produção n° 4).

TOMM, G. O.; WIETHÖLTER, S.; DALMAGO, G. A.; SANTOS, H. P. dos. **Tecnologia para produção de canola no Rio Grande do Sul**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2009. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2009. 41 p. html. (Embrapa Trigo. Documentos Online, 113). Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do113.htm>.