

## EFEITOS DA TEMPERATURA DOS GRÃOS NA SECAGEM SOBRE PARÂMETROS DE QUALIDADE DO ÓLEO DE CANOLA

**Diego Batista Zeni, Gilberto Arcanjo Fagundes, Mauricio de Oliveira, Dejalmo Nolasco  
Prestes, Manoel Artigas Schirmer, Moacir Cardoso Elias\***

*Laboratório de Pós-Colheita, Industrialização e Qualidade de Grão do Departamento de Ciência e  
Tecnologia Agroindustrial, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de  
Pelotas.*

### RESUMO

A canola (*Brassica napus L.*) é uma oleaginosa de clima frio. O grão apresenta em média 40-45% de óleo, 20-25% de proteína e 25% de carboidratos. Com relação às pós-colheita da canola, existem poucos dados, principalmente nos manejos térmicos de secagem e armazenamento, com segurança operacional dos grãos destinados à produção de óleo. O trabalho foi realizado no Laboratório de Pós-Colheita, Industrialização e Qualidade de Grãos da FAEM - UFPel. Foram utilizados grãos de canola (*Brassica napus L. var. Oleifera Moench*) da variedade comercial Hyola 61, submetidos à secagem, até 8% de umidade, em um secador estacionário utilizando quatro manejos térmicos: 20, 40, 60 e 80°C (precisão de  $\pm 3^\circ\text{C}$ ) na temperatura dos grãos ao final de cada secagem. Analisou-se o óleo bruto de canola quanto ao rendimento de extração, índice de acidez e índice de iodo. A temperatura dos grãos na secagem não interferiu no índice de iodo, diferentemente do que ocorreu com o rendimento de extração e a acidez do óleo. Houve maior rendimento de extração de óleo quando a massa de grãos foi submetida à secagem a 80°C. Temperaturas acima de 40°C provocam redução na ação enzimática (lipases), resultando em óleo com menor acidez.

Palavras-chave: *Brassica napus L.*, manejos térmicos, rendimento de extração, acidez do óleo.

### 1 INTRODUÇÃO

A canola é uma oleaginosa de clima frio. A colza, planta mãe da canola apresenta em sua composição ácido erúxico, que provoca cardiopatias e glucosinolatos, compostos tóxicos que contém enxofre. Em 1974 a Universidade de Manitoba produziu uma variedade com menos de 2% ácido erúxico e menos de 30 $\mu\text{moles}$  de glucosinolatos, que foi denominada de

CANBRA (Canadian Brassica) e, posteriormente, em 1987, denominada de CANOLA (CANadian Oil Low Acid). Atualmente, no Canadá, a canola ocupa 80% do mercado de óleos para saladas e supre 25% do mercado mundial (REGITANO-D'ARCE, 2004).

O grão apresenta em média 40-45% de óleo, 20-25% de proteína e 25% de carboidratos. O óleo é composto predominantemente por ácido oléico (C18:1), com teor de 58%, comparável ao azeite de oliva e 10% de ácido linolênico (C18:3), comparável ao encontrado no óleo de soja. O seu teor de ácidos graxos poliinsaturados é maior do que o dos óleos de amendoim e dendê e menor do que o dos óleos de soja, girassol, milho e algodão. Apresenta apenas 22% de ácido linoléico (C18:2) (REGITANO-D'ARCE, 2004).

A secagem permite o armazenamento de grãos por maior tempo, porque diminui o teor de água do produto até níveis que permitam a conservação segura de suas qualidades e de seu valor nutritivo. Se o produto for armazenado com graus de umidade acima dos limites estabelecidos, podem ocorrer prejuízos por metabolismo do próprio grão e pelo desenvolvimento de mofos, fermentos, bactérias, ácaros e insetos. Se a temperatura se eleva, juntamente com a umidade, são intensificados os processos respiratórios, tendo como conseqüências o consumo dos elementos que constituem as reservas nutritivas dos grãos, além das alterações ligadas à dinâmica metabólica no armazenamento (ELIAS, 2002).

No Brasil, a maior dificuldade da cadeia produtiva está na tecnologia de pós-colheita, onde há poucos dados referentes à secagem e à armazenagem, por períodos médios e longos com segurança operacional para o futuro processamento dos grãos visando a produção de óleo.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Material e Métodos**

O trabalho foi realizado no Laboratório de Pós-Colheita, Industrialização e Qualidade de Grão do Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas.

Foram utilizados grãos de Canola (*Brassica napus L. var. Oleifera Moench*) da variedade comercial Hyola 61, produzidos na cidade de Espumoso, Rio Grande do Sul, com umidade inicial de 15% e submetidos à secagem até 8% de umidade em um secador estacionário piloto, utilizando quatro manejos térmicos: 20, 40, 60 e 80°C (precisão de  $\pm 3^\circ\text{C}$ )

na temperatura dos grãos ao final de cada secagem. Cada manejo foi reproduzido em triplicata.

As análises químicas abaixo descritas foram utilizadas para determinação da qualidade do óleo de canola, conforme metodologia de Moretto e Fett (1989).

**Índice de Acidez:** É definido como o número de miligramas de KOH necessário para neutralizar os ácidos livres de um grama da amostra. Este índice revela o estado de conservação dos óleos e gorduras, uma vez que, com o tempo pode ocorrer o fenômeno de hidrólise com o aparecimento de ácidos graxos livres.

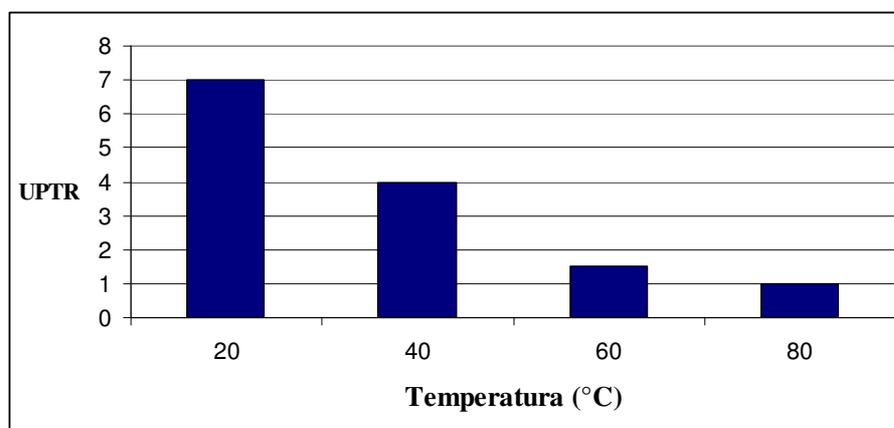
**Índice de Iodo:** É uma medida do grau de insaturação dos ácidos graxos presentes na gordura. O índice de iodo é determinado pela quantidade de  $I_2$  absorvido, e é expresso como o peso de iodo absorvido por 100g de amostra.

**Rendimento de extração:** o método de Soxhlet se aplica a produtos e subprodutos de origem vegetal e animal e rações. O processo é eminentemente gravimétrico e está baseado na perda de peso do material submetido à extração com éter de petróleo, ou nas quantidades de material dissolvido pelo mesmo solvente.

A análise estatística foi realizada utilizando o software *Statistica 6*, através da análise de variância – ANOVA e Teste de Tukey com nível de significância a 5%.

## 2.2 Resultados e Discussão

Os manejos térmicos ( $^{\circ}C$ ) utilizados nos grãos de canola foram, em temperatura dos grãos atingindo 20, 40, 60 e  $80^{\circ}C$ , o que resultou em unidades de tempos de secagem nas proporções de 7 - 4 - 1,5 - 1, respectivamente, como demonstrado na Figura 1.



UPTR = Unidade proporcional de tempo de referência

**Figura 1.** Tempo proporcional de secagem de cada manejo térmico.

Os resultados das análises de qualidade do óleo bruto de canola (acidez do óleo, índice de iodo), realizados nesse trabalho estão apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Análise do óleo de canola frente aos diferentes manejos térmicos.

<b>Temperatura dos grãos (°C)</b>	<b>Rendimento de extração (%)</b>	<b>Índice de acidez (mg KOH/g)</b>	<b>Índice de iodo (mg I<sub>2</sub>/g)</b>
20±3	40,64b	0,3051a	102,6397a
40±3	40,05b	0,1912b	101,5874a
60±3	41,24ab	0,2244b	101,1421a
80±3	43,49a	0,2284b	100,6813a

Valores com letras iguais não diferem entre si a 5% de significância, pelo teste de Tukey.

Com base nos resultados, verifica-se que os valores da análise de índice de iodo não diferiram entre os manejos térmicos, em nível de significância de 5%.

A extração do óleo de canola apresentou maior rendimento quando a massa de grãos foi submetida ao manejo térmico de 80°C na etapa de secagem.

A temperatura acima de 40°C aplicada aos grãos de canola, reduziu a ação das enzimas lipolíticas, reduzindo o índice de acidez e, por conseguinte a deterioração dos grãos e a qualidade do seu óleo.

### 3 CONCLUSÃO

O emprego de altas temperaturas na secagem de grãos de canola reduziu a atividade enzimática (principalmente lípases), bem como promoveu um maior rendimento de extração de óleo. O óleo bruto de canola apresentou alteração na qualidade quando seus grãos foram submetidos ao manejo térmico com temperatura ambiente.

Embora ainda não tenha sido estudado os danos latentes decorrentes da secagem no armazenamento, os resultados do trabalho permite concluir que é possível utilizar na secagem dos grãos, temperaturas compatíveis com o métodos industriais estacionários e contínuos sem danos imediatos na qualidade tecnológica do óleo de canola.

## REFERÊNCIAS

ELIAS, M.C. **Tecnologias para Armazenamento e Conservação de Grãos, em Médias e Pequenas escalas**. 3ª Ed. Editora Universitária/UFPel. 2002. 218p.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. **Instrução Normativa N° 49, de 22 Dez 2006**.  
Publicado no Diário Oficial da União de 26/12/2006, Seção 1, Página 140.

MORETTO, Eliane e FETT, Roseane. **Óleos e Gorduras Vegetais. Processamento e Análises**. 2ª Edição Revista. Editora da UFSC/Florianópolis, 1989.

REGITANO-D'ARCE, M.A. B. **Grãos e Óleos Vegetais: Matérias Primas**. 2004  
Disponível em: <<http://www.esalq.usp.br/departamentos/lan/pdf/materiasoleaginosas.pdf>>  
Acesso em: 30 Mar 2009.