

AValiação DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE PELLETS ELABORADOS COM GRITZ DE MILHO E CONCENTRADO PROTÉICO DE SORO LÁCTEO

Anderson Felicori FERNANDES, PhD. Professor – Instituto Federal Fluminense – Bom Jesus de Itapapoana

Joelma PEREIRA, Dsc. Professora – Universidade Federal de Lavras

Camila Carvalho MENEZES, Dsc. Professora – Universidade Federal de Ouro Preto

Adriana Paula da Silva MINGUITA, Ms. Pesquisadora – Embrapa Agroindústria de Alimentos

RESUMO – O soro é um subproduto do leite, obtido durante a produção de queijo ou de caseína. O concentrado proteico de soro (WPC) apresenta altos valores de proteína, podendo ser utilizados como ingredientes na extrusão termoplástica de pellets de milho, agregando valores nutricionais ao produto final. Este trabalho teve como objetivo utilizar o concentrado proteico de soro lácteo (WPC) em combinação com o gritz de milho na elaboração de pellets e avaliar sua composição centesimal. A umidade dos pellets variou com o acréscimo de WPC, assim como o teor lipídico. Os teores de proteína, cinzas, fibras e cinzas aumentaram nos pellets com WPC.

PALAVRAS-CHAVE: pellets; concentrado proteico; composição centesimal.

1. INTRODUÇÃO

O soro lácteo possui proteínas de alto valor biológico, interessantes na melhoria da qualidade nutricional da alimentação humana (RANKIN; DARRAGH, 2005). Em países desenvolvidos, o soro é integralmente utilizado como produto de elevado valor agregado como ingrediente na elaboração de iogurtes, bebidas lácteas, leite em pó e em outros produtos, pois, a sua incorporação não somente visa à melhoria do aspecto nutricional, mas pelas suas propriedades reológicas, como espessante de sabor agradável (TEBALDI, 2005).

Produtos processados por extrusão, como os expandidos por fritura ou microondas (pellets) apresentam teor elevado de carboidratos, particularmente, o amido (ALVINA; ARAYA, 2004). No entanto, tais produtos apresentam elevada aceitação pelos consumidores, os quais são atraídos pelos seus atributos sensoriais, tais como textura, cor, aroma e sabor (HUANG, 1995); Tal alimento pode ser enriquecido com proteína, de forma a favorecer o aspecto nutricional do mesmo.

Este trabalho teve como objetivo utilizar o concentrado proteico de soro lácteo (WPC) em combinação com o gritz de milho na elaboração de produtos extrusados não-expandidos (pellets) e verificar sua melhora nutricional.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para analisar o efeito combinado das variáveis do concentrado proteico de soro (WPC) e a temperatura de extrusão nas características tecnológicas e químicas dos extrusados, estabeleceu-se um experimento, estatisticamente delineado em metodologia de superfície de resposta do tipo central composto rotacional de 2ª ordem (BOX; HUNTER; HUNTER, 1978).

Os tratamentos T2 (5% WPC e 90 °C), T5 (0% WPC e 75 °C), T8 (17% e 96,2 °C) e T11 (17% WPC e 75 °C) foram os escolhidos para a análise de composição centesimal. A umidade dos pellets foi determinada, por meio de secagem, em estufa a 105 °C até peso constante das amostras, conforme método nº 925.09 da Official Methods of Analysis - AOAC (2000). Para determinar o teor de extrato etéreo, foi utilizado o método de extração contínua em aparelho tipo Soxlet, usando solvente orgânico (éter etílico), segundo metodologia nº 925.38 da AOAC (2000). A fração proteica foi determinada pelo método de Micro-Kjeldahl nº 920.87 da AOAC (2000). A fração cinza ou resíduo mineral fixo foi obtida, após incineração e carbonização das amostras em mufla a 550°C, por período suficiente para a queima de toda matéria orgânica, de acordo com a metodologia nº 923.03 da AOAC (2000). O método enzimático-gravimétrico nº 985.29 da AOAC (1987) foi o utilizado para a determinação da fibra dietética total nas amostras. Para os carboidratos totais foi utilizado o cálculo por diferença segundo a equação:

% Carboidratos = 100- (U + EE + PB + F + C), sendo U = umidade, EE = extrato etéreo (%); P = proteína (%); F = fibra dietética (%) e C = cinzas (%), considerando a matéria integral, segundo método da AOAC (2000). Para determinar o valor calórico foi utilizado os fatores de conversão de Atwater, os quais: 4 Kcal/g de proteína, 4 Kcal/g de carboidratos e 9 Kcal/g de lipídeos, de acordo com a equação:

$VC = (\% \text{ proteína} \times 4,0) + (\% \text{ extrato etéreo} \times 9,0) + (\% \text{ carboidratos} \times 4,0).$

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A composição centesimal dos pellets de milho e WPC se encontram na Tabela 1. A variação da umidade final dos pellets pode ser justificada pelo teor de umidade antes da fritura e a própria variação climática.

Tabela 1 - Composição centesimal média em g por 100g⁻¹ e valor calórico em Kcal dos pellets de griz de milho e concentrado proteico de soro (WPC) na matéria integral

Composição em g 100⁻¹g	T2	T5	T8	T11
Umidade	4,11	3,11	3,11	3,25
Extrato etéreo	8,51	29,77	23,13	19,77
Proteína	10,07	5,15	8,25	7,79
Cinzas	0,36	0,19	0,32	0,31
Fibra alimentar	1,83	2,75	Nd	4,42
Carboidrato	75,12	59,02	Nd	64,45
Valor Calórico	417,37	524,64	Nd	466,91

nd – não determinado; T – Tratamento.

Os resultados obtidos para o extrato etéreo apresentaram grande variação. Essa pode ser atribuída a valores diferentes de absorção do óleo de fritura, uma vez que alimentos fritos sofrem alterações físico-químicas causadas pela transferência de calor, afetando a estrutura, textura e porosidade induzindo ao fenômeno do encolhimento (TAIWO, 2007). Ao observar-se os valores de proteínas, nota-se um aumento nos valores desta nos tratamentos, comprovando que formulações de pellets com WPC têm o seu valor proteico aumentado.

Os teores de fibra alteraram com o acréscimo de WPC. A gelatinização do amido, ocorrida durante a extrusão, e a retrogradação, após o resfriamento, provavelmente, contribuem para a formação de amido resistente, que levam ao aumento da fibra dietética insolúvel (STOJCESKA, 2009).

4. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitem concluir que a substituição de griz de milho por concentrado proteico de soro lácteo (WPC) aumentaram os níveis de proteínas, cinzas, fibras e carboidratos. O valor calórico diminuiu com o maior teor de WPC nos pellets.

REFERÊNCIAS

ALVINA, M.; ARAYA, H. Rapid carbohydrate digestion rate produced lesser short-term satiety in obese preschool children. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 58, n. p. 637-642, 2004.

AMERICAN ASSOCIATION OF CEREAL CHEMISTS. **Aproved methods of the American Association of Cereal Chemists**. Saint Paul, 2000.

BOX, G. E. P., HUNTER, W. G., HUNTER, J. S. **Statistics for experimenters: An introduction to design, data analysis and model building**. New York: John Wiley & Sons, 1978.

HUANG, D. P. New perspectiveis on starch and starch perivatives for snack application. **Cereal World**, v. 40, n. 8, p. 528-531, 1995.

RANKIN, D.; DARRAGH, A. Dietary protein in an endurance exercise recovery beverage – what is the value of whey? In. Proceedings of the 4th International Whey Conference. **American Dairy Products Institute**, 2005. p. 55-69.

TAIWO, K. A.; BAIK, O. D. Effects of pre-treatment on the shrinkage and textural properties of fried sweet potatoes. **LWT - Food Science and Technology on Science Direct**, v. 40, n. 4, p. 661-668, 2007.

TEBALDI, V. M. R. **Elaboração de bebida láctica de soro de ricota e extrato solúvel de soja**. 2005. 79 p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2005.

TOJCESKA V. et al. The effect of extrusion cooking using different water feed rates on the quality of ready-to-eat snacks made from food by-products. **Food Chemistry**, v. 114, p. 226–232, 2009.