

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS E COR INSTRUMENTAL DE RICOTA FRESCA DE LEITE DE CABRA

Luiz Gustavo de Pellegrini¹, Ana Paula Gusso¹, Daniela Buzatti Cassanego¹, Paula Mattanna², Sabrina Vieira da Silva²

¹Mestranda(o) do Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. E-mail: lgpellegrini@ibest.com.br; gussogusso@com.br; cassanegocassanego@com.br;

²Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. E-mail: mattannamattanna@com.br; silvasilva@com.br

Resumo - A caprinocultura tem despertado grande interesse nos últimos anos em âmbito mundial, notadamente quanto à produção de leite, já que este apresenta composição química rica em nutrientes e elevada digestibilidade. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi desenvolver, determinar as características físico-químicas e a cor instrumental de ricota fresca de leite de cabra e de ricota fresca de leite de vaca. Foram realizados, os ensaios para determinação dos teores de umidade, gordura, proteína, acidez e pH. A determinação de cor instrumental foi realizada através do colorímetro Minolta, utilizando o sistema de escala de cor $L^* a^* b^*$. A ricota produzida com leite de cabra apresentou resultados satisfatórios em relação às características físico-químicas, já que estas ficaram de acordo com os valores estabelecidos para a ricota tradicional. Quanto à análise da cor instrumental, a ricota produzida com leite de cabra obteve valores para o parâmetro b^* (10,60) estatisticamente menores que a ricota produzida com leite de vaca (21,89). Este resultado deve-se a ausência de β -caroteno no leite de cabra, pois a espécie caprina converte todo este componente em vitamina A no leite, o que torna o leite caprino mais branco do que o leite de vaca. Os resultados apontam a viabilidade da produção de ricota de leite de cabra, dada a qualidade físico-química da mesma, sendo este produto uma alternativa para a indústria de laticínios e conseqüentemente, para os consumidores.

Palavras-Chave: caprino, composição centesimal, soro

PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS AND INSTRUMENTAL COLOR OF FRESH RICOTTA OF GOAT'S MILK

Abstract - The caprinoculture has stirred much interest in recent years worldwide, mainly regarding the production of milk, since it presents a chemical composition rich in nutrients and high digestibility. In this sense, the objective of this work was to develop, determine the physico-chemical characteristics and instrumental color of ricotta made of fresh goat's milk and of ricotta made of fresh cow's milk. Were carried out tests to determine the levels of moisture, fat, protein, acidity and pH. The determination of instrumental color was performed with the Minolta colorimeter using the color scale system $L^* a^* b^*$. The ricotta produced with goat's milk presented satisfactory results in relation to the physical and chemical characteristics, since they were in agreement with the values established for the traditional ricotta. Regarding the analysis of the instrumental color, the ricotta made with goat's milk obtained values for the parameter b^* (10,60) statistically lower than for the ricotta made with cow's milk (21,89). This result is due to the absence of β -carotene in goat's milk because the caprine species converts this component entirely into vitamin A in milk, which makes goat's milk whiter than cow's milk. The results show the viability of producing ricotta from goat's milk, given the physical

and chemical quality of it, being this product an alternative for the dairy industry and, therefore, for the consumers.

KeyWord: caprine, chemical composition, serum

INTRODUÇÃO

A ricota é um produto de origem italiana, mais popular na região sul do país, onde é produzido de várias formas e com leite de várias origens. É um produto suave, com textura delicada e agradável sabor. A principal matéria-prima para a fabricação de ricota é o soro de queijo, e por isso, também é conhecida como queijo albumina, pois esta é uma proteína do soro presente em grande quantidade na ricota. O princípio de fabricação de ricota é baseado na precipitação das proteínas do soro por meio de calor associado à acidificação.

No Brasil, não existe um Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de ricota. A única legislação existente é o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal que no artigo 610 define a ricota como o produto obtido da albumina de soro de queijos, adicionado de leite até 20 % do seu volume, tratado convenientemente, e tendo o máximo de três dias de fabricação. A utilização do soro como matéria-prima é importante, tanto sob o ponto de vista econômico como nutricional devido seu alto valor biológico e alta digestibilidade. Além disso, apresenta equilibrado perfil de aminoácidos essenciais, ausência de substâncias tóxicas, funcionalidade superior em alimentos lácteos acidificados, sabor e aroma suave. A crescente demanda do mercado de produtos de origem caprina sustenta a possibilidade da produção e industrialização desse leite e se projeta como um nicho essencial dentro do setor da indústria láctea internacional e nacional. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi desenvolver duas formulações de ricota fresca, uma desenvolvida com leite bovino e outra com leite caprino e analisá-las quanto as suas características físico-químicas e cor instrumental.

MATERIAL E MÉTODOS

Todas as análises foram realizadas no Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos da Universidade Federal de Santa Maria. Foram elaboradas duas formulações de ricota fresca, sendo a formulação F1, elaborada com leite caprino e a formulação F2, elaborada com leite bovino. A metodologia empregada envolveu a elaboração de queijo Minas frescal e, em seguida, a produção da ricota a partir do soro gerado. As formulações foram preparadas através do

aquecimento do soro de leite de cabras da raça Saanem (F1) e soro de leite de vacas da raça holandesa (F2) a 75 °C, com a posterior adição de 20 % de leite integral, aquecimento a 92 °C e posterior adição de ácido acético (2 mL/L de soro). Após o período de 30 minutos de descanso da massa, as formulações foram dessoradas e acondicionadas em temperatura de refrigeração para realização das análises. A cor instrumental foi determinada nas amostras de ricota fresca no 2º dia de armazenamento (4 ± 1 °C), através do colorímetro Minolta, utilizando o sistema de escala de cor $L^* a^* b^*$ (CIE LAB), previamente calibrado. Os parâmetros $L^* a^*$ e b^* foram determinados de acordo com a International Commission on Illumination (CIE, 1976). Uma fração de cada formulação de ricota foi homogeneizada em processador e analisada em triplicata quanto à sua composição físico-química. Para obtenção da umidade, 5 g de amostra foram secos em estufa a 105 °C até peso constante (Aoac, 2005). A proteína foi estimada pelo método de Kjeldahl, utilizando fator de correção 6,38 (Ial, 1985). A gordura foi analisada por Butirômetro de Gerber, seguindo metodologia proposta por Brasil (2006) para derivados lácteos. O valor de pH foi medido utilizando-se pHmetro digital previamente calibrado. A acidez titulável (expressa em porcentagem de ácido láctico) foi obtida por titulação com NaOH 0,1N (Aoac, 2005). Os resultados da análise físico-química e análise de cor instrumental foram analisados estatisticamente pela análise de variância e comparação das médias de pares de amostras pelo teste de Tukey ao nível de significância de 5 %, utilizando o aplicativo Sistema para Análise e Separação de Médias em Experimentos Agrícolas (SASM-Agri), versão 4 (Althaus et al., 2001; Canteri et al., 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra os resultados obtidos da avaliação da cor. Para as duas amostras o parâmetro a^* apresentou valores negativos, indicando a tendência das amostras à cor verde, enquanto que para o parâmetro b^* os valores foram positivos, indicando uma tendência à coloração amarela.

A ricota produzida com leite de cabra (F1) obteve valor para o parâmetro b^* de 10,60 (tendência à

coloração amarela), estatisticamente menor que a ricota produzida com leite de vaca (F2) cujo valor foi de 21,89. Este resultado deve-se ao fato que o leite caprino diferencia-se do leite bovino quanto ao conteúdo de vitamina A, uma vez que além do teor ser sensivelmente mais elevado, não possui precursores da própria vitamina A (β -carotenos), componentes estes que promovem a coloração amarelada no leite bovino; assim, a vitamina A se encontra na forma ativa no leite de cabra (a cabra possui a capacidade de converter o caroteno em vitamina A) o que resulta na sua cor mais esbranquiçada.

Tabela 1 – Resultados da análise de cor instrumental das formulações de ricota fresca desenvolvidas.

Cor instrumental	F1*	F2*
L	96,46 a	93,34 b
a	-2,42 a	-2,17 b
b	10,60 b	21,89 a

a,b Médias seguidas de letras minúsculas diferentes na mesma linha diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de significância.

F1*: formulação desenvolvida com leite caprino.

F2*: formulação desenvolvida com leite bovino.

Tabela 2 – Resultados da avaliação físico-química das formulações de ricota fresca desenvolvidas.

Parâmetros	F1*	F2*
Umidade (%)	58,60 a	55,47 b
Gorduras (%)	22,57 a	19,34 a
Proteínas (%)	14,38 a	19,27 a
Acidez (%)	0,7 a	0,5 a
PH	6,01 a	6,00 a

a,b Médias seguidas de letras minúsculas diferentes na mesma linha diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de significância.

F1*: formulação desenvolvida com leite caprino.

F2*: formulação desenvolvida com leite bovino.

Os resultados da análise físico-química das ricotas

frescas desenvolvidas são apresentados na Tabela 2. Podemos observar que as formulações obtiveram diferença significativa ($p < 0,05$) apenas para o parâmetro umidade, tendo a formulação F1 um teor de umidade maior.

CONCLUSÃO

Os resultados apontam a viabilidade da produção de ricota de leite de cabra, dada a qualidade físico-química da mesma, estando os parâmetros analisados de acordo com os resultados encontrados nas análises de ricotas comerciais. A ricota produzida com leite caprino surge como uma alternativa para a os consumidores, pois a escolha pelo leite caprino, devido a sua melhor digestibilidade, pode ser usufruída também nos derivados deste leite, tendo em vista um mercado promissor deste tipo de leite no setor lácteo.

REFERÊNCIAS

ALTHAUS, R. A., CANTERI, M. G. E GIGLIOTI, E. A. Tecnologia da informação aplicada ao agronegócio e ciências ambientais: sistema para análise e separação de médias pelos métodos de Duncan, Tukey e Scott-Knott. **Anais do X Encontro Anual de Iniciação Científica**, Parte 1, Ponta Grossa, p. 280 – 281, 2001.

AOAC. Official methods of analysis.18th. ed. **Association of Official Analytical Chemistry**, Washington, DC, USA, 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Abastecimento e Pecuária. **Métodos Analíticos Oficiais, Físico-Químicos, para Controle de Leite e Produtos Lácteos**. Instrução Normativa nº 68 de 12/12/2006. Brasília, 2006.

CANTERI, M. G., ALTHAUS, R. A., VIRGENS FILHO, J. S., GIGLIOTI, E. A., Godoy, C. V, SASM - Agri: Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scoft - Knott, Tukey e Duncan. **Revista Brasileira de Agrocomputação**, vol.1, n.2, p.18-24, 2001.

CIE - **Commission Internationale de l'Eclairage**. Colorimetry. Vienna: CIE publication, 2 ed, 1996.

IAL. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: **métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. 3. ed. São Paulo, Instituto Adolfo Lutz, 1985.