

CARACTERIZAÇÃO DO QUEIJO MINAS ARTESANAL DO CERRADO MINEIRO DA REGIÃO DO ALTO PARANAÍBA

CHARACTERIZATION OF ARTISANAL MINAS CHEESE OF THE MINING CLOSURE OF THE REGION OF ALTO PARANAÍBA

A. L. OLIVEIRA¹, R. G. CRUZ¹, L. P. PASSOS¹, L. C. ALVES¹, M. T. DORES¹

¹Instituto de Ciências Agrárias. Universidade Federal de Viçosa – Campus Rio Paranaíba
E-mail: alberto.lima@ufv.br

article info

Article history:

Received 12 May 2017

Accepted 3 August 2017

Available online 20 September 2017

PALAVRAS-CHAVE: Queijo; Artesanal; Físico-química.

KEYWORDS: Cheese; Artisanal; Physicochemical.

RESUMO: *Com objetivo de avaliar as características físico-químicas durante o período de maturação do queijo minas artesanal, foram coletadas amostras de cinco diferentes produtores na região do Alto Paranaíba. As análises foram realizadas nos dias 2, 9 e 16. Observou-se aumento nos valores de acidez e pH para a maioria dos queijos analisados, já que as bactérias presentes no fermento converterem a lactose em ácido láctico, acidificando o meio. Houve diminuição significativa na umidade, sendo a média das amostras, ao final da maturação 36,9%. Tal decréscimo influencia diretamente na queda da atividade de água, fundamental para o controle do crescimento de microrganismos. Os valores de cloreto de sódio apresentaram pouca variação, sendo a média geral de 3,75%, acima dos 2% permitidos pela legislação. Para teor de gordura no extrato seco obteve-se, ao final da maturação, média de 22,6%, caracterizando os queijos como magros. Assim, as amostras analisadas não se enquadram na legislação pelo alto teor de cloreto e evidencia-se a necessidade do período de maturação. Fica evidente também a falta de padronização no processo de produção do queijo artesanal.*

ABSTRACT: *In order to evaluate the physico-chemical characteristics during the maturation period of the artisanal minas cheese, samples were collected from five different producers in the Alto Paranaíba. Analyzes were carried out on days 2, 9 and 16. Acidity and pH values were observed for most of the cheeses analyzed, since the bacteria present in the yeast convert the lactose to lactic acid, acidifying the medium. There was a significant decrease in moisture, with the average of the samples being 36.9% at the end of maturation. This decrease directly influences the fall in water activity, fundamental for the control of the growth of microorganisms. The values of sodium chloride presented little variation, being the general average of 3.75%, above the 2% allowed by the legislation. For the fat content in the dry extract, at the end of the maturation, the average of 22.6% was obtained, characterizing the cheeses as lean. Thus, the samples analyzed do not fit the legislation due to the high content of chloride and evidences the necessity of the maturation period. Also evident is the lack of standardization in the production process of artisanal cheese.*

1. INTRODUÇÃO

Uma característica importante dos queijos em Minas é a sua produção artesanal, que disponibiliza cerca de 40 mil toneladas/ano no mercado de produto fabricado em pequenas propriedades. Essa produção artesanal encontra-se pulverizada nas cinco regiões principais

(Serro, Alto Paranaíba, Canastra, Campos das Vertentes e Araxá), consideradas tradicionais e, protegidas atualmente pela Lei no 14.185, de 31 de janeiro de 2002 conforme o Decreto no 42.645, de 5 de junho de 2002. A região do Alto Paranaíba, famosa por produzir o QMA do Cerrado, localiza-se a oeste do estado de Minas Gerais. As condições ambientais encontradas nessa região são propícias para produção de QMA, devido principalmente ao clima relevo que proporcionam o desenvolvimento de bactérias típicas da região.

De acordo com a legislação, o Queijo Minas Artesanal (QMA) é caracterizado como todo queijo confeccionado conforme a tradição histórica e cultural da região do estado onde for produzida, a partir do leite integral da vaca, fresco e cru, sem nenhum tratamento térmico, retirado e beneficiado na propriedade de origem, que apresente consistência firme, cor e sabor próprios, massa uniforme, isenta de corante e conservante. A fabricação de QMA apresenta um elevado nível de informalidade, já reconhecido, que muitas vezes leva a ausência de segurança de consumo desses queijos, assim como a ausência de padronização.

Análises físico-químicas como pH, acidez e umidade, assim como, teores de gordura e cloreto de sódio são importantes para o controle de qualidade dos QMA. No entanto, a falta de estudos sobre os parâmetros físico-químicos de queijos produzidos artesanalmente, dificulta a sua caracterização e conseqüentemente a sua padronização fazendo com que as produções destes queijos permaneçam estagnadas e até decrescente em alguns casos. O objetivo deste trabalho foi avaliar as características físico-químicas dos QMA durante o período de maturação.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para condução do experimento, foram coletadas amostras de queijos de cinco produtores rurais do município de Rio Paranaíba. As propriedades foram selecionadas de forma aleatória, a partir de uma lista de produtores cedida pela EMATER – Rio Paranaíba. As amostras de queijos coletadas foram produzidas no dia da coleta e armazenadas em um ambiente próprio de maturação localizado em uma queijaria do município de coleta. As amostras de queijo não foram embaladas e foram lavadas e viradas, a cada dois dias, conforme protocolo observado nas unidades produtoras destes queijos. Os valores médios de umidade e temperatura durante o período de armazenamento foram de 66,5% e 24°C, respectivamente.

As análises físico-químicas foram realizadas com 9, 16 e 23 dias de armazenamento. Todas as análises foram realizadas em duplicata.

Acidez titulável

Determinou-se a acidez a partir da extração do ácido láctico em água a 40°C presente na amostra, que são os ácidos graxos livres solúveis predominantes. Na neutralização foi utilizado NaOH 0,1 mol/L. O resultado é expresso em % de ácido láctico, pela seguinte fórmula (PEREIRA et. al., 2001):

$$\% \text{ ácido láctico} = \frac{V \times f_c \times 0,9}{m} \text{ sendo:}$$

- V = Volume (ml) de NaOH gasto na titulação;
- fc = Fator de correção NaOH;
- m = Massa (g) da alíquota

Cloreto de sódio

O teor de sal foi determinado por titulação pelo resto. Adicionou-se nitrato de prata e tiocianato de potássio 0,1 mol/L à amostra, titulando o excesso de nitrato de prata com sulfato férrico amoniacal 34% (m/v) como indicador. Para calcular o teor, utilizou-se a seguinte fórmula (PEREIRA et. al., 2001):

$$\% \text{NaCl} = \frac{(B - A) \times C \times f \times 5,845}{g} \text{ onde:}$$

- B = volume de tiocianato de potássio gasto na titulação da prova em branco;
- A = volume de tiocianato de potássio gasto na titulação da amostra;
- C = concentração do tiocianato de potássio;
- f = fator de correção do tiocianato de potássio;
- g = massa da amostra.

Teor de gordura

Adicionou-se ao copo do butirométrico de Van Gulik, junto com a amostra, ácido sulfúrico e álcool isoamílico. A parte lipídica é separada por centrifuga e o resultado expresso direto no butirométrico (PEREIRA et. al., 2001).

pH

O pH foi determinado utilizando-se medidor de pH digital, após extração e filtração da amostra (PEREIRA et. al., 2001).

Umidade

Amostras de 5g de QMA foram submetidas à temperatura de 105°C em estufa, por duas horas. O peso após secagem foi obtido em balança analítica após peso constante (PEREIRA et. al., 2001).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para os resultados de acidez titulável observou-se aumento nos valores da porcentagem de ácido láctico ao longo do período de maturação (Tabela 01). Isso se deve ao aumento das atividades metabólicas dos microrganismos e enzimas durante o período de armazenamento. De acordo com ARAÚJO (2004) o aumento da acidez titulável se dá pelo fato de as bactérias

presentes no fermento converterem a lactose em ácido lático, evitando a utilização da lactose como substrato para fermentações indesejáveis. Há assim, com o aumento da produção de ácido lático, o abaixamento de pH. Isso inibe o crescimento de microrganismos patogênicos, como a *E. coli*.

Já os valores de pH apresentaram uma diminuição moderada ao longo do tempo (Tabela 1). Essa baixa variação nos valores de pH pode ser devido a degradação proteica proveniente da atividade de proteases nativas do leite e presentes no pingo, utilizados na produção do queijo. Essa atividade resulta na formação de compostos nitrogenados alcalinos, contribuindo para o aumento de pH (DORES, 2013).

Tabela 1 – Valores das análises físico-químicas dos QMA do Alto Paranaíba ao longo do tempo de maturação

Tempo (dias)	Acidez (% de ácido lático)	Cloreto de sódio (%)	Teor de Gordura (%)	GES* (%)	pH	Umidade (%)
9	0,66± 0,08	3,71± 0,09	21,4± 2,28	38,86±3,62	5,26± 0,07	44,9± 1,41
16	0,90 ±0,11	3,7± 0,06	19,5± 2,40	31,8±4,33	5,2 ±0,04	38,5 ±2,40
23	1,10± 0,12	3,8± 0,06	22,6± 1,27	35,9±2,38	5,0± 0,09	36,9 ±1,68

*Gordura no extrato seco.

Para os valores de umidade (Tabela 1), todas as amostras tiveram seus valores reduzidos ao longo das semanas. Com valor médio variando de 36,9 a 44,9 % de umidade. Todos os valores de umidade encontrados nesse trabalho estão de acordo com a Lei Estadual N° 14.185/2002, que estipula valor máximo de 54% de umidade.

Os valores para os teores de cloreto de sódio aumentaram ao longo da maturação (Tabela 1). Esse resultado está de encontro com os resultados de umidade, uma vez que, ao reduzir o valor de umidade aumenta os valores de sólidos totais. Tanto no início quanto no final da maturação os valores de cloreto de sódio ficaram acima do valor de 2% permitido pela legislação vigente.

A legislação federal (BRASIL,1996), classifica os queijos de acordo com o teor de gordura no extrato seco (GES), sendo denominados gordos quando apresentam um teor GES entre 45 a 59,9%, semi-gordos entre 25 a 44,9%, magros entre 10 e 24% e os desnatados com teores de GES abaixo de 10%. Todos os resultados encontrados neste trabalho, independente do período de maturação estão entre as faixas dos queijos considerados semi-gordos. No entanto, a lei N°14.185/2002, específica para queijos artesanais, não estabelece nenhum critério para os queijos artesanais quando ao teor de gordura. Fatores como a região e alimentação do gado leiteiro influenciam diretamente no teor de gordura do leite e conseqüentemente na variação desses.

4. CONCLUSÕES

As amostras ficaram fora do estabelecido pela legislação para valores de cloreto de sódio, independente do período de maturação. As transformações que ocorrem durante a maturação dos QMA contribuem para adequação das características específicas desses

queijos. No entanto, a elevada variação na composição nos valores físico-química encontrados, sugere uma ausência padronização no processo de fabricação. Outros fatores como alimentação e tipo do rebanho também contribuem para o aumento na variação dos parâmetros estudados. Assim uma maior homogeneidade nos queijos dessa região poderá ser obtida ao se uniformizar a raça e manejo do rebanho e estabelecimento de boas práticas de fabricação.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Extensão Universitária MEC/SESu.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, R. A. B. M., Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2004. **Diagnóstico socioeconômico, cultural e avaliação dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos do queijo minas artesanal da região de Araxá**. Tese de Dissertação – Universidade Federal de Viçosa, 2004.
- BRASIL. Diário Oficial da União – **Portaria nº 146, 7 de março de 1996**. Aprova os regulamentos técnicos de identidade e qualidade dos produtos lácteos. Brasília, 1996.
- PEREIRA, D. B. C, et. al. **Físico-química do leite e derivados: métodos analíticos**. 2 ed. rev. ampl. Juiz de Fora: EPAMIG, 2001. 234 p.
- DORES, M. T. M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2007. **Queijo Minas artesanal da Canastra maturado à temperatura ambiente e sob refrigeração**. Tese de Dissertação – Universidade Federal de Viçosa, 2007.
- LEI ESTADUAL/MG Nº 14.185, de 31 de janeiro de 2002**. Dispõe sobre o processo de produção do Queijo Minas Artesanal e dá Outras Providências. Belo Horizonte, 2002.