XXXII Encontro Anual de Iniciação Científica
IX Encontro Anual de Iniciação Científica Jr.
EAIC 2023

PERFIL FÍSICO-QUÍMICO E DE TEXTURA DE QUEIJOS COM OLHADURAS COMERCIAIS

Giulia Paolla Ferreira dos Santos (PIBIC/CNPq/FA/UEPG), Renata Dinnies Santos Salem (Orientador), rdsantos@uepg.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa/ Departamento de Engenharia de Alimentos.

Ciência e Tecnologia de Alimentos, Ciência de Alimentos

Palavras-Chave: *Fermentação propiônica, dióxido de carbono, qualidade, características físicas, defeitos visuais.*

Resumo

Os queijos com olhaduras, no Brasil, não possuem parâmetros físico-químicos, de textura e de cor, estabelecidos na legislação. Portanto, neste trabalho foram avaliados queijos comerciais com olhaduras (Emmental, Gruyère e Massdam) com relação a parâmetros físico-químicos, textura e cor. Os queijos diferiram quanto aos teores de umidade, gordura, tonalidade cromática (ângulo Hue), dureza, elasticidade e mastigabilidade. Os resultados obtidos neste estudo serão utilizados como base para o desenvolvimento de um queijo com olhaduras pela ETLQueijos (DEA/UEPG).

Introdução

Os queijos com olhaduras, possuem diferencial sensorial de sabor e aroma, bem como propriedades de textura particulares. Estes queijos, disponíveis no mercado possuem variedade de características físicas, químicas e de preço, além de defeitos causados por falhas no processamento ou ainda na maturação (McSWEENEY *et al*., 2017). O objetivo do trabalho foi avaliar as características físico-químicas, de textura e de cor de queijos comerciais com olhaduras para estabelecer um perfil de qualidade que servirá como base para o desenvolvimento de um protocolo de fabricação de queijo com olhaduras na ETL/Queijos (DEA/UEPG).

Materiais e Métodos

Os queijos tipo Emmental (E), Gruyère (G) e Massdam (M) foram obtidos no comércio local de Ponta Grossa-PR. As amostras foram avaliadas quanto às informações de rotulagem obrigatória, serviço de inspeção e defeitos visuais. Foram determinados os valores de umidade, cinzas, proteína, gordura total e acidez (IAL, 2008). Os queijos foram avaliados quanto ao perfil de textura (dureza, elasticidade, adesividade e mastigabilidade), em texturômetro TA.XT *Plus Stable Micro Systems*, e cor (luminosidade, croma e ângulo hue) em colorímetro (Mini Scan EZ). Os resultados foram expressos como média ± desvio-padrão e avaliados estatisticamente por ANOVA e teste de diferença de médias de Fisher LSD ($p < 0,05$).

Resultados e Discussão

Todas as amostras avaliadas apresentaram-se em conformidade com a legislação vigente (IN 75/2020 e RDC 429/2020, ANVISA) em relação aos dizeres de rotulagem obrigatória, e todas apresentaram selo de inspeção (SIM ou SIF). Foram observados defeitos visuais na formação de olhaduras na maioria das amostras (olhaduras irregulares e mal distribuídas). Os queijos E, M e G não diferiram quanto aos parâmetros cinzas, proteínas, acidez, luminosidade, croma e adesividade (Tabela 1), e todos podem ser classificados como queijos semigordos (gordura entre 25 e 44,9%). Os queijos E e M classificam-se como queijos duros (umidade inferior a 35,9%) e o queijo M como queijo semiduro (umidade entre 36 e 45,9%). A tonalidade cromática (ângulo Hue) de todas as amostras ficou próxima ao amarelo (90º). O queijo E apresentou os maiores valores de dureza, mastigabilidade e adesividade.

Tabela 1. Parâmetros físico-químicos, de textura e cor dos queijos.

Parâmetros analíticos	Emmental (n = 5)	Gruyère (n = 5)	Massdam (n = 5)
Umidade (g/100 g)	$31,73^{b} \pm 2,14$ 29,27 – 34,59	$34,57^{b} \pm 3,24$ 31,55 - 40,01	$38,69^{a} \pm 2,27$ 36,46 - 41,25
Cinzas (g/100 g)	$4,44^{a} \pm 0,29$ 4,12 – 4,85	$4,18^{a} \pm 0,25$ 3,79 - 4,43	$4,21^{a} \pm 0,38$ 3,95 - 4,88
Proteína (g/100 g)	$29,09^{a} \pm 2,39$ 25,60 - 31,70	$27,26^{a} \pm 2,06$ 25,49 - 29,76	$27,84^{a} \pm 1,72$ 25,84 - 29,99
Gordura (g/100 g)	$33,95^{a} \pm 0,86$ 32,70 - 35,00	$33,65^{a} \pm 1,94$ 30,50 - 35,25	$30,15^{b} \pm 2,47$ 27,50 - 33,00
Acidez (g ác. lático/100 g)	$1,53^{a} \pm 0,20$ 1,26 - 1,81	$1,97^{a} \pm 0,65$ 1,34 - 3,05	$1,71^{a} \pm 0,47$ 1,12 - 2,36
Luminosidade*	$79,04^{a} \pm 3,31$ 74,03 - 83,13	$81,77^{a} \pm 2,81$ 79,61 - 86,53	$79,68^{a} \pm 3,60$ 73,26 - 81,50
Ângulo Hue*	$83,20^{a} \pm 1,90$ 80,52 - 85,41	$78,39^{b} \pm 2,98$ 74,82 - 82,88	$78,81^{b} \pm 4,03$ 74,26 - 81,92
Croma*	$28,35^{a} \pm 4,13$ 23,36 - 33,17	$27,55^{a} \pm 5,43$ 18,84 - 33,82	$31,89^{a} \pm 1,70$ 29,60 - 34,35
Dureza (kg)	$4,02^{a} \pm 1,48$ 2,02 - 7,93	$2,45^{b} \pm 0,70$ 0,98 - 4,16	$2,89^{b} \pm 0,73$ 1,98 - 3,97
Elasticidade*	$0,78^{a,b} \pm 0,06$ 0,66 - 0,86	$0,77^{b} \pm 0,09$ 0,57 - 0,86	$0,82^{a} \pm 0,04$ 0,76 - 0,87
Adesividade (g.s)	$17,17^{a} \pm 27,20$ 0,27 - 113,30	$11,74^{a} \pm 8,83$ 0,08 - 31,19	$13,48^{a} \pm 25,95$ 1,12 - 84,61
Mastigabilidade (kg)	$1,99^{a} \pm 0,79$ 0,70 - 3,60	$1,26^{b} \pm 0,37$ 0,62 - 1,82	$1,84^{a} \pm 0,48$ 1,04 - 2,67

* adimensional. Média ± desvio-padrão; valor mínimo-valor máximo. Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa (Fisher LSD, $p < 0,05$)

Conclusão ou Conclusões

Foram obtidas características físico-químicas, de textura e de cor dos principais queijos comerciais com olhaduras, e observou-se pouca diferença entre os queijos avaliados. Tais características serão a base para o desenvolvimento de um queijo com olhaduras na ETLQueijos.

Agradecimentos

Agradeço a UEPG por oferecer o apoio para este estudo.

McSWEENEY, P. L. H. et al. **Cheese: chemistry, physics & microbiology**, v. 2. 4 ed. Elsevier: Academic Press, 2017.

IAL. Instituto Adolfo Lutz. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** Primeira Edição Eletrônica. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020p.