

ENCAPSULAÇÃO DE ENZIMAS PROTEOLÍTICAS E SUAS APLICAÇÕES NA MATURAÇÃO DO QUEIJO: UMA REVISÃO

ENCAPSULATION OF PROTEOLYTIC ENZYMES AND ITS APPLICATIONS IN CHEESE RIPENING: A REVIEW

Lígia Maria Gonçalves Fernandes¹; Munique Cristiane Tavares Santos Silva²; Ana Lúcia Figueiredo Porto³; Márcia Nieves Carneiro da Cunha⁴; Tatiana Souza Porto⁵

Resumo

A maturação é uma das etapas mais importantes no processo de produção do queijo, essa etapa é constituída por uma série de transformações bioquímicas mediadas por micro-organismos e enzimas resultando em uma complexa combinação de substâncias que confere propriedades organolépticas específicas a cada tipo de queijo. As enzimas proteolíticas empregadas no processo de maturação do queijo podem ser encapsuladas em microcápsulas, evitando assim, a proteólise prematura do leite para queijo. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi elencar os tipos de encapsulamento de proteases mais eficientes e adequadas ao processamento de maturação do queijo. Para tal, foi realizada uma breve revisão bibliográfica, fundamentada em artigos científicos disponíveis, nos bancos de dados: Scopus (<http://www.scopus.com/>); Science Direct (<http://www.sciencedirect.com/>) e ISI Web of Science (<http://apps.isiknowledge.com>). Para a pesquisa foi utilizada os termos de busca: “cheese ripening” AND “proteases” AND “encapsulation”. Existem poucos relatos na literatura que descrevem a influência do tipo de encapsulamento e da matriz utilizada sob processo de maturação do queijo. Dentre os materiais utilizados o lipossoma, goma gelano, carragenina e uma fração de gordura de alto ponto de fusão da gordura do leite (HMFF), são os mais citados para o encapsulamento enzimático. Nestes trabalhos, a protease encapsulada, incorporada ao soro do leite, foi liberada gradualmente na matriz do queijo após o rompimento da cápsula durante o processo de maturação, conferindo maiores taxas de proteólise, velocidade de produção, menor custo, além de sabor, aroma e textura similar ou superior quando comparadas ao queijo maturado pelo processo convencional. Confirmando que as desvantagens provocadas pela adição de enzimas proteolíticas livres ao leite no processo de produção, tais como: perda da enzima no soro do leite, distribuição irregular, produção reduzida e queijo de qualidade inferior, foram atenuadas e em alguns casos eliminadas fazendo uso de proteases encapsuladas. Desta forma, a aplicação de enzimas proteolíticas encapsuladas no processo de maturação do queijo é uma técnica altamente eficiente e econômica e está progressivamente substituindo as abordagens convencionais em escala laboratorial e em níveis industriais.

Palavras-chaves: Encapsulação enzimática, proteases, maturação do queijo.

¹ Programa de Pós Graduação em Biociência Animal, Universidade Federal Rural de Pernambuco, profmgf@yahoo.com.br

² Programa de Pós Graduação em Biociência Animal, Universidade Federal Rural de Pernambuco, muniquecpc@gmail.com

³ Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, Universidade Federal Rural de Pernambuco, analuporto@yahoo.com.br

⁴ Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, Universidade Federal Rural de Pernambuco, marcianieves@yahoo.com.br

⁵ Doutora em Tecnologia Bioquímico-Farmacêutica, Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, tatiana.porto@ufape.edu.br