RESUMO SIMPLES - REVI - REVISÃO DE LITERATURA

APLICAÇÃO DA CRIOCONCENTRAÇÃO EM BLOCOS EM ALIMENTOS: UMA REVISÃO

Miguel Aguiar Carvalho Dos Santos (miguelaguiar0901@gmail.com)

Ana Luiza Camargo De Andrade (analucamargo1210@gmail.com)

Edilia Gabriela De Oliveira Leite (gabrielaedilia1@gmail.com)

Danielle Cristina Barreto Honorato Ferreira (danielle.ferreira@ifpr.edu.br)

Michael Sarabia Batista (michael.batista@ifpr.edu.br)

Fábio Martins Campos (fabio.campos@ifpr.edu.br)

A evaporação a vácuo é o método de concentração mais utilizado no mundo, seguido pela concentração por membranas e a crioconcentração. Entretanto, devido ao menor calor latente na mudança de fase, a crioconcentração tem custo energético menor que a evaporação. Em contrapartida, o grau de concentração alcançado é inferior, mas superior ao da concentração por membranas. Ademais, a crioconcentração promove a retenção de solutos preservando cores, aromas, sabores e valor nutricional, que seriam degradados pelo calor. O objetivo deste estudo foi evidenciar a aplicação da crioconcentração em blocos na produção de alimentos concentrados. Para

isso, foram consultadas as seguintes bases de dados: Science Direct, Web of Science e Scielo, utilizando como termo de busca: concentração por congelamento e crioconcentração. Considerada uma tecnologia verde, a crioconcentração tem quatro tipos principais: crioconcentração progressiva, crioconcentração em suspensão, crioconcentração em película descendente e crioconcentração em blocos. A crioconcentração em blocos destaca-se pela ausência de partes móveis de máquinas (agitadores ou bombas), o que reduz os custos de produção. Além disso, a técnica é fácil de executar, tornando seu custo total (energia, custos operacionais e de equipamentos) o menor entre todos os processos de crioconcentração. No entanto, a eficiência de concentração é limitada, e a camada de gelo apresenta um baixo coeficiente de transferência de calor (inferior a 0,1 kW m?² K?¹). Além disso, são necessárias múltiplas operações para se obterem altos níveis de concentração, o que também exige um grande consumo de energia, tornando sua aplicação inviável em escala industrial. Apesar dos desafios industriais, muitos estudos laboratoriais registraram eficiência de concentração superior a 90,0%. A técnica foi aplicada com sucesso em uma vasta gama de produtos, como cafés, chás, leite, soro de leite, sucos (uva, laranja, guabiroba, romã, mirtilo, acerola, amora, morango, maracujá, melancia e abacaxi) e extratos vegetais (malte, erva-mate, beterraba e soja). A eficiência do processo de separação pode ser otimizada pela associação da gravidade com métodos suplementares como vácuo, força centrífuga, micro-ondas ou proteínas de nucleação de gelo. Validada pelos resultados eficientes obtidos em pesquisas científicas, a crioconcentração em blocos é uma técnica promissora para o desenvolvimento da concentração de alimentos.

Palavras-chave: concentração; congelamento; crioconcentrado; criodiluído; descongelamento.