OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE EXOPOLISSACARÍDEOS POR Leuconostoc mesenteroides ISOLADO DE KEFIR

Caroline Krause Bierhals[1], Maria Fernanda Fernandes Siqueira[1], Silvana de Souza Sigali[1], Isabela Schneid Kroning[1], Igor Henrique de Lima Costa[1], Wladimir Padilha da Silva[1], Graciela Volz Lopes[1], Ângela Maria Fiorentini[1]

[1.] Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial, Pelotas/RS, Brasil

Os exopolissacarídeos (EPS) são biopolímeros lineares de cadeia longa e alto peso molecular produzidos por bactérias ácido-láticas (BAL), com a função biológica de defesa da célula contra condições adversas do meio. Na indústria de alimentos, principalmente de lácteos, os EPS podem ser utilizados como viscosificantes, estabilizantes, agentes emulsificantes ou gelificantes. São polímeros obtidos a partir da fermentação de BAL produtoras de EPS ou, através da adição deste metabólito purificado como bioingrediente, podendo melhorar as características reológicas e sensoriais dos alimentos. Entretanto, sua aplicação em larga escala é limitada devido à baixa produtividade obtida a partir da maioria das espécies de BAL. Dessa forma, o estresse ambiental baseado na alteração das condições de cultivo pode ser utilizado como propulsor para o aumento e otimização da produção de EPS. O presente estudo teve por objetivo otimizar a produção de exopolissacaídeos por meio da variação dos parâmetros pH e temperatura. A otimização da produção de EPS foi realizada utilizando o isolado KLM6, identificado como *Leuconostoc mesenteroides*, através de fermentação em meio MRS, pelo período de 24 h. Um ensaio controle foi realizado utilizando condições ideais de fermentação, sem alteração do pH e incubação a 37 °C. O Planejamento Experimental do tipo Delineamento Composto Central Rotacional (RCCD) foi utilizado a fim de otimizar as condições de cultivo, com região quadrada (2^2) e ponto central (PC) utilizando os fatores significativos pH (4, 5 e 6) e temperatura (30, 36 e 42 °C) e região estrela (pontos axiais - α) utilizando pH (2,6 e 7,4) e temperatura (21,5 e 50,5 °C), sem alteração da concentração de inóculo (3%). Foram utilizados quatro α e três repetições autênticas no PC, totalizando 11 experimentos. Após, a concentração de EPS de cada ensaio foi determinada utilizando metodologia de fenol-ácido sulfúrico modificado com glicose como padrão. A partir do delineamento utilizado foi possível plotar uma superfície de resposta, que apresentou concavidade crescente em relação ao conteúdo de EPS observado, havendo uma dependência em relação as variações na escala de pH e temperatura. A concentração máxima de EPS obtida foi de 0,841 g/L utilizando como parâmetros pH 5,0 e temperatura de 50,5 °C, o que corresponde a um aumento de 105% no rendimento comparado ao ensaio controle que apresentou concentração de 0,410 g/L. Estes resultados indicam que a associação entre as variáveis pH e temperatura exercem uma relevante influência na produção de EPS, sob condições adversas. Conforme relatos na literatura, estudos demonstram que quando expostas ao estresse ambiental, as BAL sofrem alterações em seu metabolismo, levando ao aumento da síntese de EPS, como um mecanismo de defesa. Com isso, fatores como fonte de carbono e nitrogênio; condições de cultivo, incluindo pH, temperatura e oxigênio; além de tempo de incubação e concentração de inóculo, podem afetar o rendimento e produção

de EPS. Além disso, diferentes tipos de EPS podem ser produzidos pelo gênero *Leuconostoc*, o que está diretamente ligado a sua bioatividade e propriedades tecnológicas. Desta forma, a busca por novos isolados e a otimização das condições de cultivo podem ser consideradas estratégias para viabilizar a futura aplicação de BAL produtoras de EPS de forma eficiente, na indústria de alimentos.

Agradecimentos: Os autores agradecem a Universidade Federal de Pelotas, pela estrutura e oportunidade de desenvolver a pesquisa. Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ.