

APLICAÇÃO DE HOMOGENEIZAÇÃO COM ALTA ROTAÇÃO PARA RUPTURA E EXTRAÇÃO SIMULTÂNEA DE LIPÍDIOS DE RHODOTORULA MUCILAGINOSA

8º Simpósio de Segurança Alimentar - Sistemas Alimentares e Alimentos Seguros, 8ª edição, de 03/10/2023 a 05/10/2023
ISBN dos Anais: 978-65-5465-068-7

ARRIEIRA; Natália Madruga¹, ÁVILA; Mariana Teixeira de², DUARTE; Susan Hartwig³, BURKERT; Janaína Fernandes de Medeiros⁴

RESUMO

Rhodotorula mucilaginosa faz parte do grupo das leveduras oleaginosas, destacando-se pela produção intracelular de lipídios e carotenoides a partir de substratos de baixo custo. Assim, representa uma fonte promissora de óleo para aplicação em alimentos, devido à composição em ácidos graxos insaturados e poli-insaturados associados à melhoria da saúde. Entretanto, um dos desafios na recuperação de compostos intracelulares é a etapa de ruptura da parede celular, visto que representa uma estrutura resistente. Desse modo, antes da extração, métodos de rompimento precisam ser aplicados, tornando o processo mais longo e complexo. Sendo assim, o trabalho teve como objetivo realizar a ruptura celular e extração de lipídios da levedura, simultaneamente, através da homogeneização com alta rotação utilizando Ultra-Turrax, além da aplicação de solventes menos tóxicos em relação aos usados em métodos tradicionais como Bligh Dyer. Para tanto, foi realizado cultivo da levedura em meio composto de melaço de cana (70 g.L⁻¹) e água de maceração de milho (3,4 g.L⁻¹) em frascos agitados a 25°C, 180 rpm por 144h. A biomassa foi seca e congelada até as análises. O Ultra-Turrax foi empregado sob condições pré-definidas (20000 rpm, 5min e razão biomassa/solvente de 1g:100mL). Os solventes testados foram hexano e mistura de hexano e etanol (3:2). Ao fim do processo, a biomassa foi separada por centrifugação e o solvente rotaevaporado. O conteúdo lipídico da biomassa (%) foi obtido por gravimetria. Como método controle, foi realizada ruptura química com HCl (2M) seguida de extração pelo método Bligh Dyer. Ao final do cultivo, a concentração de biomassa foi de 6,7 g.L⁻¹ ± 0,8, e o conteúdo lipídico obtido com a metodologia controle foi de 23,9% ± 0,9. Em relação aos resultados da técnica alternativa proposta, com a mistura de solventes, o conteúdo lipídico obtido foi de 7,1% ± 0,5, enquanto com hexano foi de 5,2 % ± 0,3. De modo geral, a aplicação de misturas de solventes orgânicos apolares e polares favorece a extração, visto que a classe dos lipídios compreende moléculas com diferentes graus de hidrofobicidade, e com a utilização conjunta de diferentes solventes aumenta-se a abrangência de compostos recuperados. Além disso, métodos agressivos como a hidrólise ácida costumam ser mais eficientes no rompimento celular de leveduras, justificando o maior resultado obtido com o método controle. Apesar do rendimento mais baixo de extração, a técnica proposta deve ser considerada tratando-se de aplicação em larga escala, por ser escalonável, mais rápida e utilizar solventes menos tóxicos.

PALAVRAS-CHAVE: óleo microbiano, levedura oleaginosa, ruptura celular

¹ Universidade Federal do Rio Grande - FURG, nataliamadruga.arrieira@gmail.com

² Universidade Federal do Rio Grande - FURG, marianateixeiradeavila@gmail.com

³ Universidade Federal do Rio Grande - FURG, susanduarte@gmail.com

⁴ Universidade Federal do Rio Grande -FURG, jfmb@furg.br