

LEVEDURA CERVEJEIRA (*Saccharomyces cerevisiae*): PROCESSOS DE ROMPIMENTO CELULAR E COMPOSIÇÃO QUÍMICA

Mirieli Valduga¹, Angélica Patrícia Bertolo², Aniela Pinto Kempka³, Elisandra Rigo⁴, Luciana Alberti⁵, Darlene Cavalheiro⁶

¹ Acadêmica do Curso de Engenharia de Alimentos, UDESC – CEO.

² Acadêmica do Curso de Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos, UDESC Oeste – PPGCTA Bolsista CAPES.

³ Co-orientador, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química, UDESC – CEO.

⁴ Pesquisadora, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química, UDESC – CEO.

⁵ Acadêmica do Curso de Engenharia Química, UDESC – CEO.

⁶ Orientadora, Departamento de Engenharia Química e de Alimentos, UDESC – CEO – darlene.cavalheiro@udesc.br

Palavras-chave: Levedura, *Saccharomyces* sp., Caracterização.

A substituição de proteínas tradicionais por fontes proteicas oriundas de micro-organismos unicelulares como bactérias, algas, fungos e leveduras têm ganho ênfase na literatura. A proteína derivada de micro-organismos unicelulares é uma fonte não convencional alternativa, podendo substituir proteínas convencionais de alto custo. A levedura *Saccharomyces* sp. por ser a única espécie totalmente aceitável como alimento para seres humanos destaca-se nesse sentido, sendo amplamente utilizada na produção de etanol, produtos de panificação, assim como no processamento de bebidas alcólicas (cervejas, vinho, cachaça). A levedura cervejeira e seu excedente de produção apresentam significativo caráter proteico (entre 40% e 58%), com a presença de aminoácidos essenciais (lisina, ácido glutâmico, histidina, alanina), carboidratos, sais minerais e vitaminas do complexo B. Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar esse subproduto cervejeiro, submetendo-o a diferentes processos de ruptura celular.

As amostras de levedura foram processadas pelo método mecânico com uso de ultrassom e por autólise modificada com uso de NaCl e etanol, e posteriormente, avaliadas quanto à composição centesimal, comparando-as com o levedo natural. A caracterização físico-química da levedura natural, rompida mecanicamente e autolisada modificadamente foi realizada após a liofilização das mesmas, determinando-se: teor de cinzas, por calcinação em mufla; teor de lipídeos por meio do extrator de Soxhlet; teor de umidade por método gravimétrico. O teor de nitrogênio foi determinado pelo método de micro Kjeldahl e a proteína foi calculada utilizando fator de conversão de 5,8. O teor de carboidratos totais foi obtido por diferença. Todas as análises foram realizadas em triplicata, de acordo com as metodologias descritas pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de comparação de média de Tukey a 5% de significância ($p \leq 0,05$), pelo *Software Assistat 7.7*.

Os resultados mostram que os componentes em maior concentração na levedura natural (LN), na levedura submetida à ruptura celular com uso de ultrassom (LRM) e na levedura submetida ao

processo de autólise modificada (LAM) com uso de NaCl e etanol são as proteínas, seguidas de carboidratos totais, provavelmente com predominância de açúcares solúveis. A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos na caracterização físico-química das amostras submetidas aos diferentes tratamentos em base de matéria seca (MS).

Tabela 1. Composição percentual de levedura natural (LN), levedura rompida mecanicamente (LRM), levedura autolisada modificadamente (LAM).

Componente (g/100 g de MS)	Levedura natural (LN)	Levedura rompida mecanicamente (LRM)	Levedura autólise modificada (LAM)
Proteína (N × 5,8)	42,74 ± 0,05 ^a	43,75 ± 0,60 ^a	40,77 ± 0,52 ^b
Lipídeos totais	1,54 ± 0,16 ^{ab}	2,17 ± 0,46 ^b	0,82 ± 0,12 ^a
Cinzas	1,74 ± 0,13 ^c	2,47 ± 0,03 ^b	13,72 ± 0,25 ^a
Umidade	0,06 ± 0,00 ^a	0,09 ± 0,06 ^a	0,09 ± 0,00 ^a
Carboidratos totais	53,67	51,52	44,61

Valores expressos como média ± desvio padrão. Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa ($p \leq 0,05$) pelo teste de Tukey.

A levedura natural, levedura rompida mecanicamente e a levedura autolisada modificadamente apresentaram composição bastante próximas em relação ao teor de proteínas variando de 40,8-43,75%, lipídios totais entre 0,8-2,2% e umidade entre 0,06-0,09%. O elevado teor de cinzas apresentado pela LAM pode ser justificado pelo fato de que na autólise modificada utiliza-se NaCl como agente plasmolizante, resultando em um quantidade maior de cinzas em relação às demais amostras.

Demonstra-se pela Tabela 1 que ocorreu uma diminuição no teor de carboidratos com a autólise modificada, sendo 44,61%, 51,52% e 53,67% para a levedura submetida à autólise modificada (LAM), levedura rompida mecanicamente (LRM) e levedura natural (LN), respectivamente. Os carboidratos constituem cerca de 45 a 55% do peso seco da levedura, sendo representados, em média, por 33% de trealose, 27% de glucanas, 21% de mananas e 12% de glicogênio.

A partir dos resultados obtidos observa-se que a levedura cervejeira apresenta significativo caráter proteico podendo ser utilizada na alimentação humana e animal em sua forma íntegra ou de derivados de levedura, tanto para enriquecimento nutritivo e funcional bem como um coadjuvante de produção de alimentos.

Agradecimentos

Agradecimento ao PAP FAPESC pelo fomento da pesquisa e UDESC pela infraestrutura. À Dalla Cervejaria pela doação da levedura de fermentação da cerveja.