



SELEÇÃO DE MICRORGANISMOS PRODUTORES DE ÁCIDO ACÉTICO A PARTIR DE PENTOSSES

Elisa Bellan Menegussi (BIC-UCS), Sheila Montipó e Roselei Claudete Fontana , Marli Camassola (Orientador(a))

Na produção de etanol de segunda geração, após a fermentação por *Saccharomyces cerevisiae*, os açúcares de cinco carbonos (pentoses) permanecem no meio, mas podem ser metabolizadas por microrganismos hábeis em degradar tais açúcares, como é o caso de bactérias produtoras de ácido acético (BAA). A propensão das BAA na oxidação de carboidratos resulta na acumulação de ácidos orgânicos, sendo o ácido acético (AA) um importante insumo químico, com inúmeras aplicações nas indústrias de alimentos, plásticos e têxteis, bem como em produtos farmacêuticos. O presente estudo teve como principal objetivo isolar BAA aptas na metabolização de xilose. As bactérias foram isoladas de frutos em processo de decomposição, de húmus líquido, além de suco de uva e de vinho branco. As linhagens resultantes, recuperadas em meio MRS-ágar contendo 20 g L⁻¹ xilose como fonte exclusiva de carbono, foram sucessivamente purificadas através de diluições seriadas; sendo, então, cultivadas em 25 mL de MRS, pH 5,5, 28 °C, 150 rpm. Ao término de 24 h de fermentação, as concentrações dos analitos foram quantificadas via cromatografia líquida de alta eficiência acoplada a um detector de índice de refração (HPLC-RID) empregando coluna Aminex HPX-87H operada a 60 °C, 5 mmol L⁻¹ H₂SO₄ como fase móvel, a um fluxo de 0,6 mL min⁻¹, modo isocrático, e volume de injeção de 20 µL. O crescimento celular foi determinado por espectrofotometria (600 nm). Dentre os 30 microrganismos inicialmente crescidos em MRS-ágar, aqueles provenientes de castanha portuguesa (CP1), laranja (LA1 e LA2), e limão (LI1 e LI2) foram selecionados para avaliar a conversão da xilose em AA. A despeito de todos os isolados produzirem AA, LI2 foi o único capaz de metabolizar tal açúcar em sua totalidade, atingindo 8,72 g L⁻¹ de AA, ou seja, 0,44 g AA g⁻¹ xilose - 73,3% em relação ao máximo teórico. Ácido láctico (AL) foi concomitantemente produzido no decorrer do processo (10,24 g L⁻¹ de AL, isto é, 0,51 g AL g⁻¹ xilose), incrementando os ensaios exploratórios. Embasado nos resultados obtidos, fermentações sequenciais serão conduzidas empregando biomassa lignocelulósica previamente submetida à fermentação etanólica. Deste modo, o conceito de biorrefinaria adaptar-se-á na conversão eficiente de todos os carboidratos presentes no material lignocelulósico em insumos químicos (AA e AL), favorecendo a maximização da rentabilidade do processo e, igualmente, figurando no âmbito da química e da engenharia verde.

Palavras-chave: biorrefinaria, xilose, ácido etanóico

Apoio: UCS