

ANÁLISE DA CINÉTICA DE LIBERAÇÃO DE AÇÚCARES FERMENTESCÍVEIS POR MEIO DE HIDRÓLISE ENZIMÁTICA

Eloisa Lopes Leonel¹, Fernando Masarin¹, Caio de Azevedo Lima¹, Valéria de Carvalho Santos-Ebinuma¹

¹ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Araraquara-SP, Departamento de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia.

Introdução: O Brasil possui alto desenvolvimento no agronegócio, fazendo do país, um dos maiores exportadores de produtos agrícolas do mundo. O alto desenvolvimento de tal setor faz com que grande quantidade de resíduos sejam gerados, os quais são subaproveitados. É importante ressaltar que o Brasil é um dos maiores produtores de citros do mundo. Assim, impulsionados pelos ideais da química verde existe a necessidade de utilizar o subproduto cítrico para a geração de novos produtos com alto valor agregado. Nesse contexto, nasce a necessidade do estudo cinético da liberação de açúcares fermentescíveis para bioprocessos por meio da hidrólise enzimática, os quais poderão ser empregados como fonte de carbono em cultivos microbianos.


Objetivos: Estudar a de hidrólise enzimática de subproduto cítrico proveniente da indústria cítrica e entender cinética de liberação de açúcares fermentescíveis.

Metodologia: O subproduto cítrico (SB) foi fornecido gentilmente pela Sucocítrico Cutrale® e passou por etapas de moagem para a padronização da granulometria (0,22 cm) e secagem. Em seguida, a pectina foi extraída por meio de hidrólise ácida com ácido cítrico e precipitação da pectina com etanol:água (2:1) à 4°C. Para a hidrólise enzimática, o SB foi submetido a uma concentração padronizada de 10 FPU, em três condições de consistência (m.v⁻¹) do subproduto e solução tampão, sendo 1, 5 e 10% e duas condições de hidrólise, variando o complexo enzimático, sendo esses: *Novozymes® Cellic C-Tec2* e *Novozymes® Cellic C-Tec3*. A hidrólise foi realizada contendo SB e 20 mL de solução tampão de acetato de sódio a 50 mM, com pH 4,8. Os testes foram realizados a 150 rpm/45 °C/120h. As amostras foram analisadas nas consistências de 1%, 5% e 10% m/m de SB, nos tempos de 0, 10, 24, 48 e 120 horas. A quantificação dos açúcares liberados foi feita por meio de Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE).

Resultados e discussão: Os ensaios de hidrólise em diferentes consistências e composições enzimáticas foram divididos em dois grupos, denominados A e B, em que o ensaio A continha o conjunto de celulasas comerciais da *Novozymes® Cellic C-Tec3* e o ensaio B continha *Novozymes® Cellic C-Tec2*. É possível concluir que a liberação máxima de glicose (14,95 g.L⁻¹) ocorreu em uma consistência de 10% de subproduto após 48 horas de estudo com o conjunto de celulasas comerciais da *Novozymes® Cellic C-Tec3*.

Conclusão: Com base nos resultados deste estudo, pode-se concluir que o complexo enzimático *Cellic C-Tec3* é mais eficiente para a hidrólise enzimática, com uma liberação máxima de 14,95 g.L⁻¹ de glicose na condição B com 10% de SB. Através desses resultados, fica evidente a importância de estudar as condições de hidrólise como uma alternativa para a produção de açúcares fermentáveis.

Apoio Financeiro: FAPESP (Processo n°2018/06908-8, 2019/15493-9 e 2021/06686-8) CAPES e CNPq.



XI CFU
VII JEBB

25 a 29 de setembro
Jornada Farmacêutica da Unesp