

Área: ORG

Extração de amido e produção de biofilmes a partir de quirera de arroz

Rodrigo Will Feder (IC),^{1*} Mara Cristina Dalmolin (PQ),² Suellen Cadorin Fernandes (PQ).¹**rodrigowillfeder@gmail.com**

¹Instituto Federal de Catarinense – IFC - Campus Araquari – Araquari-SC, Brasil; ²Depto. de Química, Universidade Estadual de Santa Catarina – UDESC - Campus CCT Joinville, Joinville-SC, Brasil.

Palavras Chave: Amido, Arroz, Biopolímero, Sustentabilidade.

Highlights

Starch extraction and biofilm production from broken rice.
Synthetic plastics pose risks to human health and the environment.
Basic hydrolysis is more efficient in transforming the starch structure.

Resumo/Abstract

Os plásticos sintéticos oferecem riscos à saúde humana e meio ambiente, onde cerca de 9,2 bilhões de toneladas de plásticos já foram produzidos, sendo apenas 10% reciclado. Se faz necessário novas tecnologias, mais sustentáveis, como a produção de biopolímeros formados a partir do amido extraído da quirera de arroz, haja visto que esse coproduto corresponde a cerca de 14% do arroz produzido, destinado a ração animal, não afetando a insegurança alimentar. Para tanto, o presente trabalho aborda a extração do amido da quirera de arroz adaptado de Otero-Herrera *et al* (2025) e sua utilização para formação de biofilmes. Para a extração do amido, primeiramente, a quirera de arroz foi moída utilizando moinho de facas (SP Labor) seguido de moinho ultra centrífugo ZM 300 (Retsch) obtendo-se duas granulometrias diferentes (0,25 mm e 0,75 mm). As farinhas de arroz foram imersas em água destilada para a solubilização das proteínas e precipitação do amido. O sobrenadante foi retirado de duas formas, por decantação e por centrifugação, seguidos de secagem em estufa à 45 °C e maceração para se obter partículas menores. Neste processo foram produzidos três tipos de amido, sendo um de granulometria menor, obtido por processo de decantação (AmeD), um de granulometria maior, obtido por processo de decantação (AmaD), e outro de granulometria maior, obtido por processo de centrifugação (AmaC). Para a produção dos biofilmes foi utilizado 3% (p/p) de amido (AmeD, AmaD ou AmaC), 0,8% (p/p) de glicerol e 0,1% (p/p) de CaCO₃, CH₃COOH ou HCl 1 mol L⁻¹. Para a polimerização, a temperatura de gelificação foi mantida em 80 °C por 30 minutos, sendo o glicerol adicionado após o término da reação, em seguida secado em estufa a 40 °C. Após a obtenção dos filmes, estes foram submetidos a análise de Infravermelho com Transformada de Fourier (IVTF) e por estas análises pode-se observar um aumento das bandas na região de 3275 cm⁻¹ característica do estiramento O-H de álcoois indicando a hidrólise da amilopectina em amilose. É possível observar ainda, o aparecimento de um pico na região de 1078 cm⁻¹ que, segundo Otero-Herrera *et al* (2025) indica a incorporação do glicerol no biofilme. Além disso, foi observado o aparecimento de picos na região entre 1460 cm⁻¹ e 1360 cm⁻¹, que indicam alteração na estrutura inicial do amido. De todos os testes de produção de biofilme, apenas os que utilizaram AmeD apresentaram boa formação, independentemente do meio utilizado, porém algumas características, como maleabilidade e resistência, se diferem dependendo do meio ser básico ou ácido. Em questões mecânicas, o biofilme produzido com CaCO₃ se destaca indicando que a hidrólise básica é mais eficiente. Já na comparação das hidrólises ácidas, à ocorrida em meio de HCl apresentou melhores características em comparação a reação que empregou CH₃COOH. Acredita-se que esta diferença ocorreu pelo fato de o HCl ter uma maior quantidade de hidrogênios disponíveis, fazendo com que a hidrólise seja mais eficiente comparado com o CH₃COOH. A quirera de arroz tem potencial de ser utilizada para produção de biopolímeros, porém se faz por necessário mais testes, juntamente com novas tecnologias, para a produção de biofilmes com melhores características.

OTERO-HERREIRA, Ana; FUENTES-GAVIRIA, Lina; PÉREZ-CERVERA, Carmen; ANDRADE-PIZARRO, Ricardo. *Development of edible films based on sweet potato (Ipomoea batatas) starch and their application in candy packaging. International Journal of Biological Macromolecules*, v. 299, p. 140031, 2025.

Agradecimentos/Acknowledgments

IFC – Campus Araquari e UDESC – Campus Joinville pelos equipamentos e espaços utilizados.

31º Encontro de Química da Região Sul- Unioeste – Campus Toledo