XXX Encontro Anual de Iniciação Científica
VII Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior
eaic 2021

Desenvolvimento e caracterização de filmes biodegradáveis a partir de descarte do processamento de batata

Daniela Adriane Los (PIBIC/CNPq/FA/UEPG), Ivo Mottin Demiate (Orientador), email: demiate@yahoo.com.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Engenharia de Alimentos

Ciências Agrárias – Ciências e Tecnologia de Alimentos.
Palavras-Chave: *biofilme, biopolímero, embalagem.*

Resumo

Foi proposto o desenvolvimento de biofilmes a partir do descarte do processamento da batata, o qual é gerado por uma das indústrias da região. Objetivando a diminuição do impacto ambiental, aliada às características de baixo custo e de fácil aquisição, buscou-se realizar a produção de biofilmes a partir desse amido, comparando com o oxidado, avaliando as suas propriedades tecnológicas, através das análises de aspectos visuais, solubilidade em água, teor de umidade, resistência química, microscopia e a análise de propriedades mecânicas. Apresentaram características positivas quanto a modificação, como a diminuição da solubilidade de água, que obteve o resultado de 22,69%, além de aspectos visuais de um biofilme mais brilhoso e transparente.

Introdução

Biofilmes agem como barreiras físicas e químicas, protegendo alimentos e outros produtos de elementos exteriores, incluindo proteção contra danos físicos e contra microorganismos.

Ao aliarmos tais funções com a produção a partir do descarte de amido das indústrias locais, buscamos reduzir impactos ambientais negativos e agregar valor com a obtenção de novos produtos.

Dessa maneira, o projeto em destaque tem a sua importância na análise e apresentação de resultados teóricos e práticos quanto a uma das possíveis aplicabilidades do amido, qual seja a produção de filmes biodegradáveis a partir de matéria descartada pelas indústrias, tentando-se demonstrar a possibilidade de conciliar a manutenção do meio ambiente com a produção industrial.

Material e Métodos

O material foi coletado diretamente em uma indústria da região que produz batata palha e batata chips, no Município de Castro/PR e armazenadas devidamente até o momento das análises. Com o auxílio de equipamentos específicos, foram realizados a oxidação das amostras e o preparo dos biofilmes com 5% (m/v) do amido, comparando como a oxidação afeta o biofilme original, posteriormente avaliando as principais características, analisando: a) o aspecto visual; b) a solubilidade em água; c) permeabilidade à vapor d´água, em um dessecador com umidade relativa de 50%; d) o teor de umidade; e) a resistência química de clorofórmio, acetona e álcool etílico; f) estrutura microscópica; e g) propriedades mecânicas (força, tensão e tração).

Resultados e Discussão

A partir da produção dos biofilmes, podemos verificar certas diferenças, entre os biofilmes com a modificação e sem a modificação.

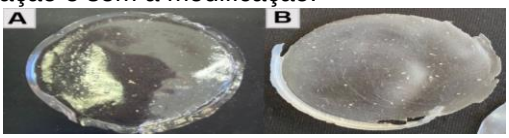


Figura 1. Biofilme de amido de batata oxidada (A); não oxidado(B).

A solubilidade dos biofilmes em água apresentou 22,69%, para o biofilme de amido oxidado e 23,28% para biofilme não oxidado. A solubilidade é uma propriedade avaliada para a proteção quando em contato com a água (MATTA, 2011). As amostras apresentaram valores similares para o teor de umidade, sendo de 6,70%. A permeabilidade ao vapor de água mostrou-se menor no biofilme com amido modificado.

Através das análises de resistência química, notou-se que quando imerso em clorofórmio os biofilmes foram insolúveis, na presença de acetona e álcool etílico se tornaram quebradiços, sendo que o biofilme sem modificação se apresentou mais maleável.



Figura 2. Fotomicrografia do biofilme de amido de batata oxidada (A); biofilme não oxidado (B).

A análise de microscopia eletrônica (MEV) permitiu analisar a sua estrutura, observando-se diferenças entre as amostras **(Figura 2)**.

Com base nas propriedades, pela avaliação da resistência à tração notou-se que as duas amostras apresentaram o valor de 0,58MPa, apesar dos parâmetros terem pequenas variações.

Conclusão

Observou-se que os biofilmes feitos com amido oxidado se apresentaram mais transparentes, mais brilhosos em relação aos biofilmes de padrão atual, que apresentou ser mais opaco e menos uniforme.

Dessa forma, obteve-se êxito na presente pesquisa, destacando-se a possibilidade e potencial no uso do amido descartado pela indústria.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo apoio financeiro, à UEPG e ao C-LABMU/UEPG pelo apoio infraestrutural.

Referências

MATTA, M. D. et al. Propriedades de barreira e solubilidade de filmes de amido de ervilha associado com goma xantana e glicerol. **Polímeros**. v. 21, n. 1, pp. 67-72. 2011.