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

FIBRAS BRUTAS E BRANQUEADAS EXTRAÍDAS DE BAGAÇO DE MALTE: POTENCIAL DE APLICAÇÃO EM FILMES BIODEGRADÁVEIS

Georgia Woznika Ramos (PIBIC), Juliana Bonametti Olivato (Orientador), e-mail: jbolivato@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/ Departamento de Ciências Farmacêuticas

Ciências Agrárias, Ciência e Tecnologia de Alimentos.
Palavras-Chave: *Amido, bagaço de malte, biodegradável, filmes*.

Resumo

O acúmulo de plásticos tem causado problemas ambientais. A utilização de resíduos que seriam descartados no ambiente, proporciona aplicação sustentável e valor comercial, resultando em substitutos ideais do plástico. O bagaço do malte é o principal subproduto do processo cervejeiro, sendo rico em fibras, biodegradável, de baixo custo e ampla disponibilidade. Considerando isso, a pesquisa buscou avaliar o potencial de aplicação do bagaço do malte, em sua forma bruta e purificada, em filmes biodegradáveis, avaliando suas propriedades físico-químicas e estruturais. Com base nos resultados obtidos da caracterização dos filmes, conclui-se que o desenvolvimento de embalagens biodegradáveis com resíduos da indústria cervejeira é adequado para substituir embalagens plásticas.

Introdução

O acúmulo de plásticos é um grande problema ambiental, cuja alternativa para a solução deste problema seria o reaproveitamento de resíduos vegetais provenientes de processos industriais na produção de filmes biodegradáveis[2]. O bagaço do malte tem grande potencial para produzir filmes biodegradáveis, possuem baixo custo e são descartados em larga escala[2].

A região dos Campos Gerais possui duas grandes cervejarias, entre muitas outras de pequeno porte. Encontrar formas de reaproveitamento desses resíduos é indispensável para diminuir o total de resíduos sólidos produzidos, sendo economicamente viável e não prejudicial ao meio ambiente[3].

Material e Métodos

O resíduo de bagaço de malte foi disponibilizado pela indústria Koch Bier, Ponta Grossa - PR. Foi utilizado o resíduo de dois processos produtivos: cerveja tipo Pilsen e cerveja tipo Weiss, os quais foram coletados imediatamente após o processo de filtração do mosto, sendo posteriormente secos em estufa com circulação de ar (60°C – 24 horas). O bagaço seco integral (BSI) foi submetido a tratamento alcalino e branqueamento com solução de peróxido de hidrogênio, dando origem ao bagaço de malte branqueado (BSB).

O preparo das soluções filmogênicas ocorreu com aquecimento a 95°C, sendo então vertidas em placas de polipropileno, levadas à estufa para secagem por 8 horas a 50°C. Os filmes removidos das placas após a secagem foram acondicionados em estufa tipo B.O.D, à 25°C, e utilizados para a caracterização de propriedades mecânicas, térmicas, estruturais e de barreira, conforme normas da ASTM (2010)[1].

Resultados e Discussão

Na caracterização dos filmes produzidos, a adição de fibras brutas e a adição de fibras com tratamento alcalino nas formulações resultaram em solubilidades próximas a formulação controle. Enquanto as formulações de fibras branqueadas proporcionaram menor solubilidade aos filmes.

Tabela 1. Caracterização dos filmes, espessura, densidade e análise de solubilidade.

Formulações	Espessura (mm)	Densidade (g/cm³)	Solubilidade (%)
Controle	0,053	0,154	32,65
BPI	0,096	0,093	46,93
BP3	0,087	0,113	52,38
BPB3	0,070	0,126	35,00
BWI	0,083	0,149	44,68
BW3	0,074	0,130	46,00
BWB3	0,060	0,163	19,04

Este desempenho é visto porque as fibras branqueadas causam uma redução do conteúdo hidrossolúvel do material e assim diminui sua solubilidade quando imerso na água.

Conclusão ou Conclusões

O bagaço do malte proveniente da indústria cervejeira proporcionou desenvolvimento de embalagens biodegradáveis com propriedades adequadas para representar uma alternativa viável para substituir as embalagens plásticas.

Agradecimentos

À minha orientadora, Profª Drª. Juliana Bonametti Olivato pela confiança, dedicação e orientação, à UEPG pela bolsa concedida e ao Complexo de Laboratório Multiusuário (c-LABMU) pelas análises.

[1]ASTM International. Annual book of ASTM standards. West Conshohocken, PA: American Society for Testing and Materials, 2010.
[2]CARVALHO, G. R. Desenvolvimento e caracterização de filmes biodegradáveis a partir de blendas poliméricas empregando-se resíduos da indústria de amido de mandioca. Curitiba, 2018.
[3]KUBASKI, L. A.; ITO, P. B. Desenvolvimento de embalagem biodegradável a partir de resíduos da indústria de batata e cerveja. 44p. Ponta Grossa, 2017.