

Autora: Giovana Bachmann da Silva

Orientadora: Cláudia Schneider

INTRODUÇÃO

O Brasil produz anualmente em média 15 milhões de toneladas de arroz e 422.200 mil toneladas de amendoim. No processo de beneficiamento destes substratos, resta cerca de 20% de resíduos de casca que são descartados a céu aberto, utilizados como combustível para caldeiras ou como ração animal.

Além disso, o descarte inadequado de polímeros sintéticos também ocasiona problemas ambientais. Quando não são submetidos ao processo de reciclagem, contribuem para a poluição ambiental, pois necessitam de mais de 100 anos para se degradar. Atualmente, estima-se que cerca de 8 milhões de toneladas de polímeros por ano são dispostos nos oceanos.

Figura 1 - Plásticos no oceano.



Fonte: Getty Images, 2018.

Figura 2 - Casca de arroz.



Fonte: Próprio autor, Ano: 2021.

Problema

Como amenizar a poluição do meio ambiente causada por filmes e embalagens de polímeros sintéticos, descartadas incorretamente na natureza, utilizando resíduos do processamento do arroz e do amendoim para a síntese de uma biomembrana polimérica?

Hipótese

A hipótese que baseou esta pesquisa foi se seria possível a biossíntese de uma biomembrana polimérica utilizando o subproduto agroindustrial do arroz e do amendoim, como fonte de carbono para a fermentação microbiana.

METODOLOGIA



RESULTADOS PRELIMINARES

Os experimentos foram realizados em fermentação submersa em cultivo estático com seis repetições.

Os componentes utilizados para produzir os meios de cultivo foram: chá de hibisco (*Hibiscus sabdariffa*), casca de arroz, casca de amendoim, água destilada e sacarose (açúcar cristal). O meio de chá de hibisco e sacarose foi utilizado como meio padrão para a obtenção da biomembrana e serviu de base para comparação com os demais meios.

Os biofilmes confeccionados a partir da casca de amendoim e da casca de arroz apresentaram aparência e textura similar às membranas produzidas no meio de chá verde e sacarose. As espessuras dos filmes em todos os meios foram semelhantes, variando apenas de acordo com o tempo de cultivo. Observa-se que nos meios de casca de amendoim e a casca de arroz em 15 dias de cultivo e 30 dias de cultivo, a espessura foi, respectivamente, 0,2 mm e 0,5mm.

Figura 3 - Meio de cultivo de casca de arroz.



Fonte: Próprio autor, Ano: 2021.

Figura 4 - Filme plástico de celulose bacteriana.



Fonte: Próprio autor, Ano: 2021.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portando, o objetivo do trabalho foi alcançado, visto que foi possível reaproveitar os resíduos do processamento do arroz para a síntese microbiana de uma biomembrana. Desse modo, a produção de filmes a partir de resíduos da agroindústria é uma alternativa aos materiais sintéticos existentes.

PERSPECTIVAS FUTURAS

- Caracterização físico-química das biomembranas.
- Estudo do processo de degradação dos filmes sintetizados.
- Inserção de compósitos nos meios de cultivo para produzir filmes mais eficientes.
- Desenvolvimento de embalagens plásticas.

REFERÊNCIAS

- EMPRAPA. Celulose bacteriana: propriedades, meios fermentativos e aplicações. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1109174/1/DOC19001.pdf>. Acesso em 4 de maio de 2020.
- FOUNTOURA, Luísa. Potencial econômico e aplicações da casca de arroz no RS. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/131301>. Acesso em 5 de maio de 2020.
- KLEMM, Dieter. Celulose: biopolímero fascinante e matéria-prima sustentável. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/anie.200460587>. Acesso em: 3 de maio de 2020.
- MURARO, Pêrsio. Aproveitamento e valorização da casca de arroz. Disponível em: https://www.ufrgs.br/cienagro/wp-content/uploads/2018/10/Aproveitamento-e-Valorizac%C3%A7%C3%A3o-da-Casca-de-Arroz-CA_Uma-Reviz%C3%A3o-Bibliom%C3%A9trica-Caerverton-Carmelo.pdf. Acesso em 5 de maio de 2020.
- SOUZA; CRUZ, Garcia. Produção fermentativa de polissacarídeos extracelulares por bactérias. Disponível em: www.uel.br. Acesso em 4 de maio de 2020.
- USINA DA CIÊNCIA. Plásticos: características, uso e produção. Trabalho de Conclusão de Curso - UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS. Disponível em: http://www.usinaciencia.ufal.br/multimidia/livros-digitais-cadernos-tematicos/Plasticos_caracteristicas_usos_producao_e_impactos_ambientais.pdf. Acesso em: 3 de maio. 2020.