



Produção de filmes biodegradáveis maleáveis para revestimento em mudas de plantas

Ricardo Alfonso Daga da Silveira
Universidade La Salle

Fabiana Mancilha (Orientadora)

Tipo do trabalho

Pôster

Tema

Ciências Biológicas

Palavras-chave

Bioplástico, amido de milho mandioca, filmes naturais.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é desenvolver um filme biodegradável de amido de milho e mandioca com características maleáveis para ser um revestimento em saco de muda de plantas.

MATERIAL

O processo experimental desta investigação foi realizado no laboratório de química, da Universidade La Salle. Os reagentes comprados para a síntese dos filmes foi o amido de milho da marca Fugini, amido de mandioca, glicerina bidestilada da marca LBS e gelatina incolor (220 Bloom 30 Mesh ζ gelatina bovina comestível.) sem sabor da marca Madruga. Os principais equipamentos utilizados são os seguintes: suporte universal, chapa elétrica com agitador magnética, termômetro, agarradeira, espátula, béquer, proveta, moldes em acrílico, placas de Petri, balança analítica, estufa, glicerina, amido de milho, ácido acético e água destilada. O procedimento experimental divide-se em duas partes: a síntese do filme e testes qualitativos de hidrossolubilidade, biodegradação.

METODOLOGIA

Os filmes foram obtidos pela técnica de vazamento ζ casting ζ na qual na 1^o etapa pesou-se o amido de milho, mandioca com variações crescentes de glicerina como descritos na tabela 1. os reagentes foram solubilizados em 100 ml de água em um béquer sob agitação e aquecimento em chapa elétrica. Sendo em seguida vertidos em placas de petri e/ou acrílico e levados para estufa para secagem. As amostras 3, 5 e 6 foram refeitas aplicando-se quantidades crescentes de gelatina conforme a tabela 2 Tabela 1: variação de glicerina, gelatinização e evaporação do solvente. Variáveis experimentais Amostra 1 (Milho) Amostra 2 (Milho) Amostra 3 (Milho) Amostra 4 (Mandioca) Amostra 5 Mandioca) 6 (Mandioca) Massa de amido de milho (g) 5 5 5 5 5 5 Volume de glicerina (mL) 0,75 1,5 3 0,75 1,5 3 Tempo/ temperatura de gelatinização 5 min/65 °C 5 min/80 °C 5 min/90 °C 5 min/65 °C 5 min/80 °C 5 min/90 °C Tempo/ temperatura de secagem 16 h/30 °C, 14 h/40 °C 14 h/40 °C 16 h/30 °C, 14 h/40 °C 14 h/40 °C.

RESULTADOS

A amostra 1 apresenta-se quebradiça e a amostra 2 ficou com fissuras e úmida mesmo após o termino do processo de secagem estipulado. A amostra 4 ficou úmida após o tempo de secagem no que inviabiliza a formação de filme para revestimento de saquinho de muda de planta. As amostras 3, 5 e 6 apresentaram maleabilidade primária. A partir das características de maleabilidade e tempo de secagem utilizaram-se as amostras n^o 3, 5 e 6 que foram



preparadas de acordo com a tabela descrita em metodologia houve uma degradação satisfatória dos corpos de provas enterrados a 2 cm da superfície da terra entre 32-69 % dentro das faixas de 15 a 30 dias. As amostras na superfície da terra não se degradaram nas faixas dos dias propostos O resultado para o teste de hidrossolubilidade das amostras está descrito abaixo: Amostra 5b massa inicial (g) - massa final (g) = 0,51 - 0,33 = 0,18 g Amostra 6a=massa inicial (g) - massa final (g) = 0,73 - 0,41 = 0,32 g Amostra 3a= massa inicial (g) - massa final (g) = 1,02 - 0,60 = 0,42 g. A partir dos resultados obtidos, foram utilizados os filmes como revestimento em mudas de plantas.

CONCLUSÃO

Tendo em vistas os resultados expostos acima das amostras de amido de milho e mandioca verificou-se que o plastificante glicerol atual na função de proporcionar a maleabilidade necessárias sendo as melhores formulações para amido de milho e mandioca são as amostras 3a, 5b, 6 a. A gelatina atuou nas amostras conferindo uma maior rigidez uma característica que não representa o objeto de estudo, mas representa o resultado a ser explorado para produção de bioplásticos em estudos futuros. A produção dos filmes a partir de fontes 100 % naturais é possível e podem ser utilizados como revestimentos em mudas de plantas. Sugere-se para trabalhos futuros pensar em outras aplicações para os filmes como para recobrimento de alimentos e aplicação em medicamentos.