

Desenvolvimento e avaliação da capacidade de biodegradação de embalagens produzidas com amido de milho e polietileno

Tiago Carniel, Alvaro Vargas Junior, Nei Fronza, Fabiana Bortolini

Área: Ciências Agrárias

Instituto Federal Catarinense – Campus Concórdia

E-mail para contato: alvaro.vargas@ifc-concordia.edu.br

Nas últimas décadas a cadeia produtiva de alimentos foi alvo de inovações devido ao aumento do consumo de materiais plásticos tradicionais para a fabricação de embalagens que, por sua vez, impactam diretamente em questões ambientais. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo produzir embalagens biodegradáveis com polímeros natural (amido de milho) e sintético (polietileno linear de baixa densidade - PELBD), nas concentrações de amido 10, 20, 30, 40 e 50 % denominados de F10; F20; F30; F40; F50 e também produzido um filme controle somente de PELBD denominado de FC. Os filmes produzidos foram avaliados quanto ao seu potencial de biodegradação pelas metodologias: inoculação dos filmes em meio contendo *Aspergillus niger*, pela ação direta da enzima amilase e em solo. Os filmes obtidos apresentaram irregularidades em se tratando da distribuição de partículas, caracterizando uma menor homogeneidade, principalmente em F10 e F20. Para os filmes F40 e F50 além de uma maior espessura, foram identificados alguns “grumos” como tamanhos mais expressivos quando comparados com os demais filmes. Já o filme F30 apresentou as melhores características de maquinabilidade, fato o qual direcionou a realização dos testes adicionais de biodegradabilidade com este filme. Na avaliação da biodegradação em meio inoculado com *Aspergillus niger* foi evidenciado a capacidade de utilização do amido presente nos filmes a partir do crescimento deste fungo na superfície do filme indicando biodegradação da embalagem. Com a incubação dos filmes de amido/PEBDL em meio contendo amilase, observou-se claramente a degradação pela ação enzimática medida tanto pela perda de massa quanto pela redução da $R_{máxT}$ (Resistência Máxima a Tração) dos filmes. Na avaliação da biodegradabilidade dos filmes em solo, também houve confirmação dos resultados que indicam sinais de biodegradação do material produzido. Tal fato foi evidenciado devido ao filme de amido/PEBDL apresentar uma redução expressiva na $R_{máxT}$, no decorrer do processo, com 30, 60 e 90 dias de contato com o solo. Os resultados obtidos demonstram o potencial de biodegradação de embalagens produzidas a partir de amido de milho e polietileno. Assim estudos futuros relacionados à aplicação desta embalagem podem proporcionar a incorporação de um produto alternativo ao plástico tradicional o qual possui característica desfavorável quanto à biodegradação, podendo permanecer na natureza, de acordo com estimativas por mais de 300 anos.

Palavras-chave: Biodegradabilidade. Polietileno. Amido