

Ilg22-001

Desenvolvimento de filme compósito biodegradável de amido termoplástico e papel para aplicação agrícola

Rodrigues, T.F.(1); Jahno, V.D.(1);

(1) Feevale;

A poluição plástica envolve questões urgentes para serem debatidas, tais como a origem fóssil deste material, as iniciativas insuficientes para reutilização e reciclagem nas etapas de pós-consumo, além do descarte irregular de resíduos. O consumo e a produção responsáveis são necessidades indicadas nos objetivos do desenvolvimento sustentável e a economia circular pode auxiliar a repensar o modelo existente, otimizando a utilização de recursos naturais. Na agricultura, os plásticos convencionais são muito utilizados, mas os resíduos podem ser uma fonte de contaminação. Uma alternativa é o uso de materiais biodegradáveis. O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de filmes compósitos biodegradáveis de amido termoplástico e papel para utilização agrícola. A metodologia para a preparação do amido termoplástico utilizou 70% de amido de milho, 30% de glicerina e água deionizada. Em seguida, a solução foi vertida e nivelada sob uma folha de papel manteiga comercial. Foi utilizada a técnica de casting e a secagem do filme ocorreu em temperatura ambiente. Um filme de amido termoplástico, desenvolvido nas mesmas condições, foi utilizado como controle. Os compósitos foram analisados quanto às propriedades mecânicas, bem como foi realizado a análise visual, morfológica, térmica, teor de umidade e estrutura química. O resultado relacionado a resistência a tração do compósito de amido e papel foi de 1,34 MPa, sendo superior aos valores obtidos para o filme de amido termoplástico em 85,4% e para o papel manteiga em 36,1%. Em relação ao alongamento, o filme de amido se destacou com 51%, sendo o maior comparado aos demais materiais que apresentaram aproximadamente 9%. Os aspectos visuais e morfológicos demonstraram que o compósito possui uma camada de revestimento de amido uniforme, adicionando brilho à superfície superior. Além disso, a camada inferior é predominantemente de fibras de celulose. Dessa forma, os resultados morfológicos corroboram com a estrutura química do filme de amido termoplástico em sua similaridade ao compósito no lado superior, assim como o espectro relacionado ao papel manteiga, que não apresentou modificações quando comparado ao compósito no lado inferior. Quanto à estabilidade térmica dos materiais, os resultados indicaram que a temperatura máxima de decomposição relacionada ao último estágio de perda de massa do compósito, filme de amido e papel manteiga ocorreu em 344,7°C, 300,0°C e 340,9°C, respectivamente. O teor de umidade referente ao filme de amido foi de 13,37%, seguido pelo compósito com 11,83% e pelo papel manteiga com 7,67%. A partir desses resultados pode-se concluir que o compósito de amido e papel apresentou boa estabilidade térmica e baixo teor de umidade. Portanto, pode ser utilizado como uma alternativa biodegradável em embalagens para plantas ou cobertura do solo.