

Efeitos da adição de sorbitol e álcool polivinílico nas propriedades de filmes biodegradáveis de amido de mandioca acetilado

*Allan R. Lopes¹ (PG), Andressa A. Martin¹ (IC), Leandro F. Bonfim Junior¹ (IC), Adonilson dos R. Freitas³ (PQ), Andre R. Fajardo³ (PG), Antonio G. B. Pereira³ (PG), Josiane Caetano² (PQ), Douglas C. Dragunski¹ (PQ)

*allanremorlopes@gmail.com

1 - Universidade Paranaense, Praça Mascarenhas de Moraes, 87502-210, Cx. P. 224, Umuarama - PR.

2- Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 85903-000, Toledo - PR.

3- Universidade Estadual de Maringá, GMPC, 87020-900, Maringá-PR.

Palavras Chave: filme biodegradável, PVA, sorbitol.

Introdução

Os filmes biodegradáveis vêm surgindo como uma alternativa para substituir os materiais sintéticos, principalmente devido a sua rápida capacidade de degradação¹. O amido é um dos principais componentes utilizados no Brasil para a produção deste filmes, pois possui baixo custo de produção, entretanto, as suas propriedades mecânicas não são consideradas ideais, sendo necessária a adição de plastificantes e/ou polímeros para melhorá-las². Sendo assim, este trabalho teve como objetivo avaliar as propriedades de filmes biodegradáveis obtidos a partir do amido de mandioca acetilado com adição do plastificante (sorbitol) ou o polímero (álcool polivinílico (PVA)).

Resultados e Discussão

Foram produzidos três filmes de amido acetilado, um com gelatina e sorbitol e os outros dois contendo PVA nas concentrações de 1 % e 2 %, em massa do amido (3 g). Alíquotas de 10 mL das três soluções filmogênicas foram distribuídas em placas de *teflon* de 7 cm de diâmetro e secas em estufa a 40°C por 48 horas, para a elaboração dos filmes. Foram analisadas suas propriedades quanto à força de quebra, deslocamento, tração de ruptura, módulo de Young (módulo de elasticidade), alongação, opacidade e colorimetria (L – variação do claro ao escuro e ΔE – diferença total de cor). Em relação à força de quebra, tração de ruptura, módulo de Young (Tabela 1), pode-se observar que o filme com gelatina e sorbitol obteve os maiores valores, indicando que este possui maior resistência em comparação com os filmes contendo PVA. Além disso, o aumento da concentração de PVA diminuiu os valores destas propriedades, indicando que este polímero não promove uma melhoria na resistência dos filmes. Em relação à análise de alongação e deslocamento não ocorreu diferenças significativas em relação à quantidade de PVA, porém estes valores foram superiores ao apresentado pelo filme com gelatina e sorbitol (Tabela 1), indicando que os filmes com PVA apresentam baixa resistência e uma deformação maior. Nos testes de colorimetria, o valor de L foi maior no filme com a aplicação de

1% de PVA (97,89), indicando que este filme é mais claro, enquanto ΔE foi maior nos filmes com a adição de sorbitol (3,62), tornando o filme levemente amarelado. Os filmes contendo PVA foram mais opacos (15,57 – 1% de PVA) quando comparado com sorbitol (2,92). Desta forma, os filmes com sorbitol é mais indicado para futuras aplicações em sistemas que necessitam de materiais transparentes, como por exemplo, recobrimento de vegetais e frutas.

Tabela 1. Propriedades mecânicas, força de quebra (N), tração a ruptura (kPa), módulo de Young (MPa), alongação (%) e deslocamento (mm) de filmes biodegradáveis de amido acetilado com a adição de PVA e sorbitol.

Amostra	Sorbitol	PVA (1%)	PVA (2%)
Força de quebra	98,68	11,41	9,91
Tração de ruptura	219,29	25,36	22,02
Módulo de Young	5,03	0,33	0,23
Elongação	4,36	7,64	7,94
Deslocamento	1,31	2,29	2,38

Conclusões

Com a adição de PVA os filmes de amido ficaram mais claros, opacos e com uma maior deformação, porém menos resistentes, quando comparados aos filmes de amido, gelatina e sorbitol.

Agradecimentos

Agradecemos a UNIPAR pelo apoio financeiro e pelas bolsas PIBIC e PIT a fundação Araucária / SETIL (PEBIC) pelo apoio financeiro. A UEM pelas análises mecânicas.

¹ Monterrey, E. S. e Sobral, P. J. A. *Ciênc. Tecnol. Aliment.* **1999**, *19*, 294-301.

² Mali, S.; Grossmann, M. V. E. e Yamashita, F. *Semina: Ciências Agrárias.* **2010**, *31*, 137-156.