

Filmes biodegradáveis de amido de amaranto adicionados de corante de cúrcuma

Maniglia, B. C.*(PG); De Paula, R. L.(IC); Farias, S. S.(IC); Tapia-Blácido, D.R.(PQ)

*biancamaniglia@hotmail.com

Departamento de Química – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – USP

Palavras Chave: *cúrcuma, curcumina, filmes biodegradáveis.*

Introdução

A *Curcuma longa L* possui os seguintes pigmentos: curcumina, demetoxicurcumina e bisdemetoxicurcumina que possuem coloração amarelada e capacidade de substituir corantes artificiais. Estas substâncias, além de serem corantes, possuem características antioxidantes e antimicrobianas [1] possibilitando seu uso em filmes biodegradáveis que podem ser usados como material de embalagem em alimentos.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi extrair o pigmento de cúrcuma utilizando dois tipos de solventes, e avaliar o efeito da adição deste pigmento nas propriedades dos filmes de amido de amaranto.

Resultados e Discussão

O pigmento de cúrcuma foi extraído pelo método soxhlet a partir de rizomas secos obtidos da empresa Flores e Ervas (Campinas). A extração e recuperação do solvente foram realizadas em um extrator de óleos e graxas (Marconi, MA-491). Os solventes utilizados para a extração foram: 1:1 de etanol:isopropanol (J. T. Baker) e 1:1 de metanol:acetona (J. T. Baker) e o rendimento obtido foi de 15,1% e de 11,27%, respectivamente.

Segundo o método DPPH, foi verificado que o pigmento extraído possui atividade antioxidante.

Os filmes biodegradáveis de amido de amaranto com adição de pigmentos foram amarelos transparentes e flexíveis (Figura 1). Entretanto, os filmes de amido sem adição de pigmento foram transparentes e incolores.



(a)

(b)

Figura 1. Recortes dos filmes de amido de amaranto sem curcumina (a) e com curcumina (b)

Caracterização dos filmes

Os seguintes resultados foram obtidos para as diferentes concentrações de curcumina:

Tabela 1. Caracterização dos filmes com diferentes concentrações de curcumina.

C%	S (%)	E (µm)	Pva	U(%)
0	78,48±7,10	154,10±8,30	2,79 ±0,22	13,15±0,11
1	76,62±9,92	140,15±7,90	2,20±0,11	9,491±0,18
2	89,82± 4,71	132,45±11,15	1,82±0,27	15,99±0,09

C: concentração de curcumina; S: solubilidade; E: espessura; Pva: permeabilidade ao vapor d'água(g.mm.h⁻¹.m².kPa) e U: umidade.

Na Tabela 1, pode se observar que a umidade dos filmes aumentou conforme aumentou a concentração de curcumina, indicando uma maior plastificação pela presença de mais moléculas de água. No entanto, a permeabilidade diminuiu indicando que o pigmento teve uma boa inclusão na matriz do filme de amido de amaranto, interagindo com as moléculas de amilose e amilopectina. Assim, essa interação, dificulta a difusão do vapor de água através do filme. Entretanto, os filmes ficaram mais solúveis com a adição de curcumina, isso pode ter ocorrido devido à fração solúvel do pigmento.

Tabela 2. Caracterização das propriedades mecânicas dos filmes de amaranto com curcumina.

C (%)	E (µm)	Elong.(%)	Máx. T (%)	T (MPa)
0	167,0±7,66	3,58±1,56	8,59±0,89	5,14±0,91
1	138,0±8,98	17,04±0,18	7,38±0,13	4,52±0,23
2	131,0±9,01	16,75±1,39	2,83±0,43	2,16±0,13

C: concentração de curcumina; E: espessura; Elong: alongação; Máx. T: Máxima tensão antes da ruptura; T: Tensão na ruptura.

Pela Tabela 2, pode-se observar que a adição do pigmento curcumina aumentou a flexibilidade do filme. Houve também uma diminuição da resistência mecânica, como pode ser observado nos valores de tensão apresentados, o qual indica que o pigmento age como plastificante nestes filmes.

Conclusões

A adição de curcumina melhorou a propriedade de barreira ao vapor de água dos filmes de amido de amaranto, no entanto aumentou a solubilidade destes filmes e a alongação agindo como plastificante nestes filmes.

Agradecimentos

CAPES, CNPq e FAPESP.

¹ PRUTHI, J. S. Spices and condiments: chemistry, microbiology, technology. New York: Academic, 1980..