

Análises das propriedades físicas e antimicrobianas de filmes a base de amido contendo óleo essencial

Dariane Mattei¹ (IC), Letícia F. Guimarães¹ (IC), Andressa A. Martin¹ (IC), Sandra R. S. R. Dos Santos¹ (PQ), Zilda C. Gazim¹ (PQ), Douglas C. Dragunski¹ (PQ)*

*dcdragunski@unipar.br

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

Palavras Chave: *Tetradenia riparia*, *Rosmarinus officinalis*, amido, sorbitol.

Introdução

Polímeros biodegradáveis a base de amido tem sido muito empregado na cobertura de produtos desidratados e frescos (frutas e hortaliças), com o intuito de substituir plásticos sintéticos¹. Todavia, há uma preocupação da ação de micro-organismos nestes alimentos. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito antimicrobiano dos óleos essenciais de *Tetradenia riparia* e *Rosmarinus officinalis* quando incorporados aos filmes biodegradáveis à base de amido, bem como analisar possíveis alterações nas propriedades físicas do mesmo para futuro uso na conservação de alimentos.

Resultados e Discussão

Foram utilizados dois óleos essenciais proveniente das plantas *T. riparia* e *R. officinalis*. Os filmes foram produzidos a partir de uma solução de amido, gelatina e sorbitol. Para a incorporação dos óleos, realizou-se a diluição dos mesmos, nas seguintes concentrações: 0,25; 0,5; 1; 2 e 3% (em relação à massa total do filme) em tween 80 (2% em relação à massa do filme). Para os controles negativos (CN), o mesmo procedimento foi realizado sem a presença dos óleos. Posteriormente avaliaram-se as seguintes propriedades dos filmes: espessura, opacidade, solubilidade e análise microbiológica. Em uma análise visual, observou-se que os filmes tornaram-se mais quebradiços. Tal fato ficou mais evidenciado para as análises realizadas no filme biodegradável incorporado ao óleo essencial de *R. officinalis* (Tabela 1), em que as amostras dos filmes preparados nas concentrações de 0,25% e 1% não foram suficientes para a realização dos estudos. Constatou-se que a opacidade foi maior para os filmes de *R. officinalis*, em relação ao *T. riparia*, o qual foi semelhante ao controle. Este evento possivelmente ocorreu mediante uma melhor interação entre os componentes do óleo com o filme, o que sugere que as espécies químicas presentes nos óleos interferem significativamente nas propriedades filmogênicas. Quanto à solubilidade, pode-se observar tanto para *R. officinalis*, quanto para *T. riparia*, que houve um aumento considerável deste parâmetro após a incorporação dos óleos. Esse aumento pode ser

decorrente da adição de agentes emulsificantes, no caso o tween 80.

Tabela 1- Valores médios de opacidade a 450nm, solubilidade em água (%) e espessura (mm) em filmes compostos de gelatina, plastificante, amido de mandioca e óleos essenciais de *R. officinalis* e *T. riparia*.

Filme	Opacidade	Solubilidade	Espessura
<i>R. officinalis</i>			
0.50%	4.32±0.25 ^a	65.92±17.24 ^{ab}	0.1767±0.02 ^a
2%	5.88±0.25 ^{ad}	100±0 ^b	0.1667±0.00 ^a
3%	6.36±1.17 ^{bd}	81.09±18.90 ^b	0.1700±0.02 ^a
<i>T. riparia</i>			
0.25%	2.52±0.10 ^a	35,14%±5.76 ^a	0.2600±0.01 ^a
0.50%	2.54±0.22 ^a	75,33%±2.23 ^b	0.2467±0.00 ^a
1%	2.38±0.12 ^a	27,27%±4.37 ^a	0.3067±0.01 ^a
2%	1.87±0.11 ^b	96,7%±3.30 ^c	0.2967±0.01 ^a
3%	1.48±0.14 ^b	72,87%±3.58 ^b	0.3033±0.01 ^a
Controle Negativo	1.68±0.13 ^b	27,33%±3.52 ^a	0.3167±0.02 ^a

Médias com letras iguais na mesma coluna não diferem significativamente a 5% de probabilidade pela análise de variância ANOVA um critério teste t (LSD).

Notou-se que a adição do óleo reduziu a espessura para os filmes incorporados a *R. officinalis* (Tabela 1), comparado com o CN. Entretanto, para os filmes com *T. riparia*, os valores foram semelhantes ao CN, indicando novamente uma melhor compatibilidade entre os reagentes dos filmes, como já mencionado acima. Após o crescimento dos micro-organismos, observou-se que os discos de filme biodegradável impregnado ao óleo essencial em diferentes concentrações não foi capaz de formar halo inibitório, indicando que os mesmos não possuem atividade antimicrobiana para os seguintes micro-organismos (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Candida albicans*).

Conclusões

As adições dos óleos promoveram alteração nas propriedades físicas dos filmes, aumentando principalmente a solubilidade. Além disso, os filmes não apresentaram atividade antimicrobiana nas concentrações estudadas.

Agradecimentos

À UNIPAR pelo apoio financeiro e a fundação Araucária/SETIL, pela bolsa (PEBIC).

¹ Mali, S.; Grossmann, M. V. E. e Yamashita, F. *Semina: Ciências Agrárias*. 2010, 31, 137-156.