

## ELABORAÇÃO DE BIOPOLÍMEROS COMPOSTOS À BASE DE DIFERENTES SOLUÇÕES FILMOGÊNICAS (GELATINA, AMIDOS NATIVOS, FÉCULA) E CARACTERIZAÇÃO DO POTENCIAL À CONSERVAÇÃO DE TOMATE

SILVIA MARAYA FERREIRA (PIBITI/Fundação Araucária/UEM), MARCELO SÁ TELES, RENI SAATH (rsaath@uem.br)

Universidade Estadual de Maringá – UEM/Departamento de Agronomia - DAG

Área: 5.00.00.00-4 – Subárea: 5.03.00.00-8 – Área específica: 5.03.03.00-7

Palavras Chave: Agente de proteção, Atributos físico-químicos e sensoriais, Reações metabólicas, *Solanum lycopersicum*

### Introdução

O projeto teve por objetivo a elaboração e caracterização de biofilmes de gelatina, fécula de mandioca e amido nativo (arroz, moringa, pinhão e sorgo) com diferentes agentes inibidores, avaliando-se as soluções filmogênicas quanto à eficiência na cobertura e conservação dos frutos de tomate e morango. Biopolímeros foram caracterizados em relação à espessura, solubilidade, transparência, opacidade, à tração e deformação, barreira à água e oxigênio. Análises da cor, firmeza, perda de massa, pH, sólidos solúveis, açúcares e acidez dos frutos indicaram o efeito do revestimento na vida útil pós-colheita.

### Problema

A técnica de extração dos amidos de pinhão e moringa por centrifugação foi mais eficiente. Para a formulação das soluções filmogênicas, diluíram-se em água destilada diferentes concentrações dos amidos e agente inibidor (extrato vegetal e plastificante), testando resistência dos biofilmes e seu aspecto e de amido nativo associada a extratos vegetais sem adição de sorbitol não permitiram a formação de biofilmes maleáveis.

### Solução e Benefícios

Nos testes (Quadro 1) a concentração de 3% obteve boa consistência e coloração, proporcionando maior qualidade da película formada e as demais concentrações de amido não foram satisfatórias.

**Quadro 1.** Quantidade de fécula de mandioca e de amidos (arroz, moringa, pinhão, sorgo) para as concentrações propostas.

Quantidade (g)	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5
Concentração (%)	1,0	1,4	1,8	2,2	2,6	3,0	3,4	3,8

Os biofilmes com 4 g de extrato + sorbitol (Quadro 2), mostraram-se mais resistentes, exigindo aplicar uma força maior para romperem; sem adição de plastificante tornaram-se mais espessos com menor solubilidade e opacidade. Biofilme com 2 e 3 g de amido (pinhão, moringa, sorgo, arroz) e fécula foi mais uniforme.

**Quadro 2.** Formulação de biofilme utilizando água destilada (250 mL), um ingrediente base (7,5 g), associado a duas concentrações (3 g e 4g).

Ingrediente	Tratamentos*														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Agente inibidor														
		Glicerol		Sorbitol		Café		Amora		jabuticaba		toranja		uva	
Fécula	n	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
Amido pinhão	n	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
Amido moringa	n	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
Amido Sorgo	n	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
Amido arroz	n	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4

\* Em função do agente inibidor para cada ingrediente testado obte-se 14 soluções filmogênicas (tratamentos) + controle

Os extratos propostos não têm ação plastificante isolada na formulação da película, inviabilizando sua aplicação, mas, a proteção dos frutos de morango e tomate mostrou-se eficiente com biopolímeros de amido nativo (3%) e concentração de 3 g extrato + sorbitol. Como agente de proteção, biofilme de amido de pinhão com espessura (0,13±0,03 mm) e solubilidade (18,1±0,3%) teve bom desempenho, restringindo às trocas de gases. Revestidos com solução (4 g de extrato + sorbitol), os tomates tiveram maior perda de massa e amadurecimento anormal no período do armazenamento. A solução com 3 g extrato + sorbitol, aplicada em tomate de maturação rosa-esverdeado, os biofilmes foram eficientes no controle das transformações físico-químicas da maturação. No ponto vermelho-claro, embora, o biofilme apresente desempenho no controle das reações metabólicas da maturação, a resposta não justifica sua aplicação no tomate em escala comercial. O extrato alterou as propriedades do biofilme e diminuiu a atividade antioxidante, indicando que ao reduzir a atividade metabólica, retarda a senescência dos frutos. Frutos de tomate e morango revestidos com maiores concentrações de amido, apresentaram sabor residual e sinais de fermentação no final do armazenamento.

### Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

Biofilmes de amidos nativos com extrato vegetal + sorbitol em escala comercial, sem alterar sabor/arma, textura e cor dos frutos revestidos, fomenta como agente de proteção, tanto o controle do conjunto de atributos físico-químicos e sensoriais, quanto das reações metabólicas da maturação e reduzir perdas pós-colheita.

### Considerações Finais

Novos testes são necessários para ajuste de formulação os biofilmes de amido nativo em escala sem prejuízos a aparência e qualidade dos frutos e prolongar sua vida útil.

### Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

( X ) Laboratório ( ) Mercado  
( ) Scale-up (mudança de escala) ( ) Protótipo

### Agradecimentos

A FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA/UEM pelo auxílio financeiro.

### Contato Institucional

Departamento de Agronomia – DAG (44)3011-5428.  
Universidade Estadual de Maringá  
Núcleo de Inovação Tecnológica  
[www.nit.uem.br](http://www.nit.uem.br) (44)3011-3861