

Preparação de filmes de zeína com adição de nanofibras de celulose

Carolina Prado Fernandes²; Tassiane Regina Alves Corrêa¹; Rubens Bernardes Filho³

¹Aluna de doutorado em Biotecnologia, Universidade Federal de São Carlos, SP;

²Aluna de graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP; carolinapf09@yahoo.com.br

³Pesquisador, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP.

A zeína é a principal proteína do milho contida no endosperma do grão. Devido ao seu baixo valor nutricional, por conter baixos níveis de alguns aminoácidos essenciais, vem sendo utilizada em formulações para ração animal. Em busca de alternativas para sua utilização, resinas poliméricas biodegradáveis têm sido produzidas com base nessa proteína. A produção comercial da zeína é realizada de forma limitada, a partir do glúten do milho, subproduto da moagem úmida. O processo de extração convencional da zeína é feito por solução aquosa de álcool que deve ser removido ao final por evaporação, obtendo-se a fração protéica. A zeína possui grau de polimerização duas vezes maior que o necessário para formar polímeros lineares de poliamida/poliésteres e com a adição de ácido oléico, produz filmes plásticos flexíveis e transparentes, com propriedades que permitem seu uso como cobertura de alimentos *in natura*. Este material, por ser composto de proteína e lipídios, é considerado biodegradável e contribui para atender a crescente demanda por materiais que não poluam o meio ambiente. Os filmes atuam como barreira à umidade e ao oxigênio, fazendo com que os produtos envoltos por eles fiquem conservados por mais tempo. Com a adição de nanofibras de celulose, os filmes produzidos apresentaram maior flexibilidade e durabilidade. As nanofibras de celulose possuem rigidez e elevado grau de cristalinidade, que a tornam adequada para o uso como reforço em compósitos. Além de ser um material oriundo de fonte renovável, biodegradável e de baixo custo. A cobertura de alimentos através dos filmes de zeína visa, principalmente, a conservação de alimentos pós-colheita, auxiliando a agroindústria brasileira. O propósito deste estudo foi verificar a taxa de hidrofobicidade de filmes à base de zeína, com adição de nanofibras de celulose e ácido oléico (AO), sendo este utilizado como plastificante. Esses filmes foram utilizados para o revestimento de frutas. Os ensaios foram feitos em pêras e maçãs, com medições diárias durante 38 dias, até o apodrecimento das frutas. Cada filme continha 4% de zeína e diferentes concentrações de nanofibra e ácido oléico (0,25%; 0,5% e 1%). A caracterização da hidrofobicidade dos filmes se deu por meio de análises efetuadas em ângulo de contato, utilizando-se o valor médio obtido, CA(M). Através da análise desses dados, foi possível verificar que os melhores filmes para revestimento de alimentos são à base de nanofibra 1%, sem ácido oléico e filmes à base de nanofibras a 0,25%, com diferentes porcentagens de AO, já que foram os filmes que absorveram menor quantidade de água, barrando a umidade com mais eficiência. Em relação às frutas revestidas, temos que o melhor revestimento, tanto para maçãs quanto para pêras, foi o filme com 1% de AO. O aumento do tempo de prateleira foi, em média, de oito dias, tanto para pêra quanto para maçã, em comparação com o tempo de apodrecimento das frutas que não continham nenhum tipo de revestimento.

Apoio financeiro: CNPq/PIBIC/ Embrapa – Instrumentação Agropecuária.

Área: Novos Materiais.