

Análise da hidrofiliicidade de filmes a base de zeína e nanofibras de celulose depositados sobre maçãs e peras

Nathalia Cristina Pereira Mizuma¹

Tassiane Regina Alves Corrêa²

Lucimara Aparecida Forato³

Rubens Bernardes Filho³

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

²Recém doutora em Biotecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP;

³Pesquisador(a), Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

A utilização de filmes a base de ceras como revestimento de frutos para proteção e aumento de vida útil é utilizado em várias culturas desde o século XII. Tais filmes atuam como barreiras às trocas gasosas de vapor d'água, oxigênio e lipídios, preservando a qualidade destes após a colheita. Como alternativa aos filmes a base de derivados de petróleo, podemos utilizar como base proteínas de cereais, porém estes são quebradiços e necessitam da adição de plastificantes. Um grupo protéico abundante e de baixo custo e que possui propriedades filmogênicas são as zeínas. Estas são altamente hidrofóbicas. As zeínas são proteínas de reserva do milho solúveis em solução de etanol 70%. Nos laboratórios da Embrapa Instrumentação já foram realizados vários experimentos em que foi observado aumentos significativos no tempo de prateleira de peras e maçãs revestidas com filmes a base de zeína. No intuito de se estimar o grau de hidrofiliicidade ou hidrofobicidade de filmes sobre as frutas, foi utilizado a medida do ângulo de contato no equipamento da KSV Instruments. Este estudo teve como finalidade a utilização da medida do ângulo de contato na caracterização de filmes de zeína com adição de nanofibras de celulose e ácido oleico sobre maçãs e peras. As frutas foram higienizadas e agrupadas em maçãs e peras não revestidas e maçãs e peras imersas em soluções contendo concentrações de 2% e 4% de zeína comercial (Sigma Aldrich), 0,5% de ácido oleico e 0,1% de nanofibras de celulose; sendo retirado o excesso dos mesmos, e deixadas para secagem a temperatura ambiente durante cerca de 12 horas. As frutas foram agrupadas em função do tipo e revestimento. Para se medir o ângulo de contato foi utilizada água destilada e foram cortados pequenos fragmentos das frutas. Os resultados obtidos nas frutas revestidas não foram os esperados, pois, ocorreram grandes variações dos ângulos iniciais e finais entre um experimento e outro mesmo em condições extremamente semelhantes. Eles indicaram que, independentemente da porcentagem de zeína utilizada nos filmes, maiores valores de ângulo de contato para as maçãs variaram de 67° a 106° para o ângulo inicial e 27° a 72° para o final, respectivamente, sendo os maiores ângulos inicial e final, observados a umidade de 69% e os menores a umidade de 59%. No caso das peras os ângulos variaram de 32° a 89° para o ângulo inicial e de 16° a 69° para o ângulo final, sendo os maiores ângulos inicial e final, observados a umidade de 69% e os menores a umidade de 48%. Embora todas as frutas tenham sido revestidas com as mesmas soluções filmogênicas, observou-se uma correlação direta dos ângulos observados com a umidade relativa nos dias das análises o que pode explicar os resultados obtidos. Assim pode-se inferir que a eficiência de um revestimento é influenciada diretamente pelas condições de umidade relativa do ambiente independentemente da concentração de zeína utilizada durante os experimentos.

Palavras-chave: filme, revestimento, zeína.

Apoio financeiro: Projeto MP1- Nanotecnologia aplicada ao Agronegócio.

Área: Biotecnologia