

Desenvolvimento de filmes inteligentes à base de proteínas e antocianinas obtidas de resíduos alimentares

Leonardo Sentanin¹; Josemar Gonçalves de Oliveira Filho²; Juliana Farinassi Mendes³; Thalita Jessika Bondancia⁴; Luiz Henrique Capparelli Mattoso⁵

¹Aluno de graduação em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, SP. Estagiário, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP; leonardo.sentanin@gmail.com

²Pós-doutorando, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

³Pós-doutoranda, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

⁴Pós-doutoranda, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

⁵Pesquisador da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

A vida útil de alimentos perecíveis é geralmente determinada por análises microbiológicas, químicas e sensoriais, mas esses métodos são caros e demorados. Métodos colorimétricos simples e de baixo custo, que detectam mudanças na qualidade dos alimentos em tempo real são alternativas promissoras. Neste sentido, filmes inteligentes funcionalizados com indicadores naturais de pH têm sido propostos para o monitoramento da qualidade de alimentos. Este estudo teve como objetivo desenvolver filmes inteligentes à base de zeína e gelatina, funcionalizados com extrato de repolho roxo rico em antocianinas (ERA) obtido de resíduos alimentares, e avaliar seu potencial como embalagem indicadora de pH para alimentos. Os filmes foram preparados pelo método de casting, combinando gelatina (12,5%), zeína (12,5%) e ERA em concentrações de 5%, 10% e 15% p/p (em base de biopolímero). Foram investigados o ângulo de contato, as propriedades mecânicas e térmicas dos filmes, assim como a mudança de cor em diferentes faixas de pH (2-11). A incorporação de ERA na matriz de zeína e gelatina aumentou o ângulo de contato dos filmes de 44° para valores entre 52° e 53°, tornando-os menos hidrofílicos. No entanto, a adição de ERA reduziu a estabilidade térmica e as propriedades mecânicas dos filmes, com a resistência à tração diminuindo de 13,33 MPa para 8,00-3,62 MPa e o alongamento na ruptura de 16,01% para 11,68-3,89%. Os filmes incorporados com ERA apresentaram mudança de cor em diferentes pHs, com valores de diferença perceptível de cor (ΔE) superiores a 3, indicando uma perceptível mudança de cor a olho nu. Entre os filmes desenvolvidos, aqueles com a maior concentração de ERA (15%) mostraram os maiores valores de ΔE , destacando uma mudança de cor mais acentuada e evidente. Portanto, os filmes à base de zeína e gelatina incorporados com ERA, especialmente na concentração 15%, mostraram potencial para serem usados como embalagens inteligentes para alimentos, atuando como indicadores de pH.

Apoio financeiro: Embrapa

Área: Engenharias

Palavras-chave: Embalagem inteligente, repolho roxo, pigmentos naturais, zeína, gelatina.