

Núcleo de Avaliação: Núcleo I

Área temática: Ciências Agrárias

Área do Conhecimento: Engenharia de Processamento de Produtos Agrícolas

OBTENÇÃO E CARATERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS E FÍSICO-QUÍMICAS DE FILMES DE CARRAGENINA MISTO

Jesus Glaubert da Conceição Santos, Ricardo Henrique de Lima Leite, Fabiola Beatriz Retuerto Melchor, Edna Maria Mendes Aroucha

O uso de filmes comestíveis é uma inovação na tecnologia de alimentos, pois atua como embalagem ativa, preservando a qualidade e segurança dos alimentos (conforme descrito por MOGHIMI et al., 2017). A carragenina, um polissacarídeo das algas vermelhas, é amplamente utilizada em revestimentos comestíveis por suas propriedades biodegradáveis, sendo a k-carragenina a mais comum (conforme descrito por LIU et al., 2019). As avaliações focam em propriedades mecânicas, ópticas, de barreira e hidratação (conforme descrito por LISITSYN et al., 2021).

O objetivo deste estudo foi desenvolver um filme biodegradável para ser utilizado como embalagem a base do polissacarídeo carragenina, cera de abelha e a nanopartícula dióxido de titânio, avaliando suas propriedades mecânicas e ópticas, para possível uso posterior na preservação de alimentos.

O presente trabalho foi conduzido no Laboratório de Pós-colheita do CE (LPCE) e no Laboratório de Processos Químicos (LPQ), do Centro de Engenharias, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Os filmes foram produzidos com uma concentração máxima de glicerol de até 25% da massa seca total. A cera de abelha foi incorporada até 20% na matriz biopolimérica e o dióxido de titânio (TiO_2) foi incorporado até 1,707%. A moldagem *casting* dos filmes (conforme metodologia descrito por Oliveira et al., Food Chemistry, 259:55-64, 2018). O delineamento experimental foi o tipo simplex centroide com 13 tratamentos, sendo três repetições no ponto central.

As propriedades mecânicas foram realizadas através dos ensaios de tração baseados na ASTM D882-18 (ASTM, 2018), os filmes foram cortados em tiras de 100 x 10

mm, sendo 50 mm o comprimento útil do ensaio. A cor dos filmes foi avaliada com auxílio do colorímetro Minolta, utilizando os parâmetros a^* , b^* e L. Também a solubilidade foi estudada nos filmes (executada conforme Menezes et al., 2021).

Os filmes de carragenina com cera e TiO_2 , com maior concentração exibiram menor resistência e rigidez, mas com maior flexibilidade e resistência à umidade, devido principalmente à cera e ao TiO_2 . A nanopartícula de TiO_2 alterou a cor, aumentando o amarelecimento, o que pode afetar a aceitação comercial. Esses resultados estão alinhados com estudos prévios sobre o uso de aditivos para ajustar as propriedades de filmes biopoliméricos (executado conforme Menezes et al., 2021).

Conclui-se que a cera de abelha e o TiO_2 influenciam significativamente as propriedades dos filmes de carragenina. A cera aumenta a flexibilidade, mas compromete a resistência mecânica, enquanto o TiO_2 altera a aparência do filme, intensificando o amarelecimento, o que pode afetar sua aceitação no mercado. Além disso, a menor solubilidade dos filmes, com altos níveis dos aditivos, pode ser vantajosa para aplicações específicas, mas deve ser considerada em produtos cuja armazenabilidade ocorra em ambientes úmidos.

Palavras-chave: Embalagem biodegradável, Filmes de carragenina, filme plástico biopolimérico.

Agência financiadora: PIBIC/CNPq

Campus: Mossoró
