

Obtenção e caracterização de cutina a partir de resíduos de agroindústrias e produção de filmes

Lucas Daruiz Mangiaterra¹; Anny Manrich²; Luiz Henrique Capparelli Mattoso³;
Maria Alice Martins³

¹Aluno de graduação em Engenharia de Materiais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. Bolsista PIBIC/CNPq, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP;
lucas.mangiaterra@estudante.ufscar.br

²Engenheira de alimentos – FAPED / Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

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

A pressão da sociedade principalmente em relação à preservação do meio ambiente, diminuição de resíduos poluentes e redução de utilização de materiais oriundos do petróleo tem levado à busca de materiais biodegradáveis produzidos a partir de fontes renováveis. Além disso, a exploração de biomateriais como polissacarídeos, proteínas e lipídeos, entre outros, para a substituição de plásticos, filmes e embalagens pode colaborar com a diminuição do volume de resíduos agroindustriais descartados e também agregar valor a eles, visto que muitos desses biomateriais podem ser obtidos de resíduos. A cutina, por exemplo, é um biopoliéster de caráter hidrofóbico, que compõe a parte externa de frutos, como a pele de tomate, importante resíduo da indústria de produção de molhos prontos. Outro exemplo é a proteína de ervilha que já foi estudada para a produção de filmes biodegradáveis, e, apesar de apresentar boa barreira a gases, apresentou baixa propriedade de resistência à água. Neste trabalho, foi realizada a extração e caracterização de cutina obtida a partir de resíduos agrícolas da indústria de processamento de tomate. Foram também produzidos filmes de proteína de ervilha isolada com adição da cutina extraída, para melhorar a propriedade de hidrofobicidade dos filmes. Como metodologia, foi utilizada a laminação por *casting* contínuo, e adição de agente plastificante para a melhoria das propriedades mecânicas dos filmes. Os filmes foram caracterizados por espectroscopia na região do infravermelho (FTIR), calorimetria exploratória diferencial (DSC), e termogravimetria (TG/DTG). A extração da cutina a partir da casca de tomate foi realizada com êxito, obtendo um rendimento de 20% em massa. A cutina apresentou espectro de FTIR característico a seus componentes, evidenciando bandas de lipídeos e de carboidratos. A partir dos resultados de TG, observou-se que a cutina do tomate é termicamente estável até cerca de 200 °C, e que a partir desta temperatura, três etapas de perda de massa foram observadas, as quais apresentaram taxas máximas de perda de massa em aproximadamente 390, 469 e 546 °C. Além de não apresentar perda de massa em temperaturas abaixo de 100 °C, corroborando com seu caráter hidrofóbico, ou seja, não liberação de voláteis. Os resultados de DSC mostraram duas transições vítreas, uma característica às mudanças conformacionais da cadeia de metileno e a segunda, relacionada às ceras. Filmes feitos de proteína de ervilha e cutina foram processáveis com 10% e 20% em massa de glicerol. Resultados indicaram que a concentração de plastificante de 20% (m/m) em relação ao teor de sólidos favorece as propriedades dos filmes. Porém, não foi possível produzir filmes com concentração de plastificante acima de 20% por *casting* contínuo. Os resultados se mostraram promissores para a utilização da cutina obtida do tomate.

Apoio financeiro: PIBIC/CNPq (Processo: 126815/2021-6), Embrapa, Rede AgroNano, MCTI/SisNANO.

Área: Engenharias

Palavras-chave: hidrofobicidade, biopolímeros, resíduos agrícolas.

Número Cadastro SisGen: Não se aplica.