

Avaliação da Cutina obtida de diferentes fontes

Anny Manrich¹; Viviane Mota da Silva²; Luiz Henrique Capparelli Mattoso³;
Maria Alice Martins³

¹Engenheira de alimentos – FAPED / Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP; anny.manrich@gmail.com;

²Aluna de graduação em Química, Bolsista PIBIC/CNPq, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP;

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

Resíduos derivados de práticas agroindustriais vêm sendo explorados de diversas formas por cientistas do mundo inteiro como fontes valiosas e de baixo custo para o desenvolvimento de materiais sustentáveis e de origem renovável, capazes de substituir os materiais tradicionais obtidos de origem não sustentável. Um exemplo de destaque é o desenvolvimento de filmes e embalagens utilizando biopolímeros, ou seja, produzidos a partir de compostos como polissacarídeos, proteínas, lipídeos e fibras vegetais. No entanto, quando produzidos a partir de biopolímeros, os filmes apresentam baixa resistência à umidade, fator limitante para sua aplicação. Faz-se com isso necessária a incorporação, de substâncias capazes de conferir hidrofobicidade, como a cutina. A cutina é um biopoliéster de origem vegetal formada por cadeias longas de hidrocarbonetos de ácidos graxos interesterificados, encontrada sobre a camada externa de frutos e folhas. Depois de extraída de cascas de maçã, tomate, uva, oliva, mirtilo ou café, por exemplo, a cutina pode ser adicionada a matrizes filmogênicas, tornando-as mais resistentes à umidade. Neste trabalho, são comparadas a cutina extraída de duas fontes, a casca de maçã e a casca de tomate, ambas consideradas resíduos da indústria processadora de alimentos. A cutina das duas fontes foi caracterizada por espectroscopia na região do infravermelho, difratometria de raios X, análise elementar, calorimetria exploratória diferencial, e termogravimetria. Resultados demonstraram que a cutina obtida do tomate possui característica mais intensa de hidrofobicidade, apontada pelo espectro de FTIR, com picos mais intensos de ésteres e de longas cadeias alifáticas. A cutina de maçã, por sua vez, contém um teor maior de proteínas, 7,9% (m/m), contra 4,3% para a de tomate; maior rendimento na produção, 35% (m/m) contra 25% para o tomate; entretanto possui estabilidade térmica menor, de até 170 °C, contra 200 °C avaliada para a cutina de tomate. Ensaio de DRX demonstram a presença, para a cutina de ambas as fontes, picos em 2θ de 21,7°, 15,1° e 16,8°, além de outros picos, de resíduos inorgânicos, provenientes de resíduos presentes na casca da fruta. A cutina extraída a partir da maçã apresentou transição vítrea em -30 °C, próxima à da cutina de tomate, em -31 °C. A cutina obtida tanto da casca de maçã, como da de tomate mostrou-se, portanto, como um biopolímero sustentável promissor para ser aplicado no desenvolvimento de filmes de embalagens biodegradáveis. Observamos também que a cutina obtida da casca do tomate apresentou maior hidrofobicidade, maior estabilidade térmica, e menor teor de proteínas sendo então considerada a mais promissora.

Apoio financeiro: Embrapa, PIBIC/CNPq, MCTI/SisNano, Rede AgroNano/Embrapa.

Área: Engenharias

Palavras-chave: hidrofobicidade; biopolímeros; resíduos agrícolas