

Análise da influência da montmorilonita no desenvolvimento de sistemas de liberação lenta de etanol visando aplicação em frutos

NAYARA FERNANDA TOKASHIKE DE ARAUJO¹; LUCIMARA ROGÉRIA ANTONIOLLI²; DANIEL SOUZA CORREA³.

¹Aluna de graduação em Química Licenciatura, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. Bolsista FAPESP, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP; nayara.t.araujo@hotmail.com.

²Pesquisadora da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

³Pesquisador da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

O agronegócio brasileiro tem enorme impacto na economia do país, desempenhando papel decisivo na produção e armazenamento de diversos tipos de alimentos, incluindo frutos. Assim, o investimento contínuo em pesquisas e novas tecnologias é indispensável para que estes avanços possam continuar. Neste trabalho foram desenvolvidos sistemas emissores de etanol baseados em géis que possibilitem a remoção e/ou controle da adstringência de frutos que, normalmente, é causada pela presença de taninos solúveis. No contexto de frutos, a adstringência significa uma “contração involuntária” das mucosas da boca no momento do consumo; este fenômeno ocorre devido à elevada quantidade de taninos, um tipo de polifenól que confere coloração avermelhada aos frutos. Ao ser consumido, o tanino liberado pelo fruto reage com as proteínas presentes na saliva humana que se precipitam e se agregam, causando a sensação de adstringência. Em contato com o fruto e após alguns processos bioquímicos, o etanol tem a capacidade de levar à formação de subprodutos capazes de condensar os taninos, eliminando ou controlando o processo de adstringência. Assim, o desenvolvimento de géis com alta capacidade de adsorção/absorção de etanol tem potencial para aplicação em embalagens de frutos a fim de auxiliar no controle da adstringência. Neste contexto, foram produzidos sistemas emissores de etanol fixando-se os parâmetros experimentais em: 25 mL de etanol; concentração de estearato de sódio de 12,5 g.Kg⁻¹ em relação ao etanol e concentração de montmorilonita de 2,82 g.Kg⁻¹ em relação ao etanol. Para a obtenção do gel adicionou-se o estearato de sódio ao etanol e o sistema foi colocado sob agitação magnética com aquecimento a 70°C. Na sequência o sistema foi resfriado à temperatura ambiente para em seguida ser reaquecido a 70°C e então ser adicionada a montmorilonita. A etapa de secagem do material foi realizada de forma controlada utilizando uma estufa refrigerada com temperatura de 25°C. A evaporação do sistema foi acompanhada em intervalos de 30 minutos, através da variação mássica do sistema. A fração de etanol liberada pelos géis emissores obtidos com e sem adição da montmorilonita foi avaliada por um período de 7 horas, sendo equivalente a 51,44% e 49%, respectivamente. A caracterização pela técnica de microscopia eletrônica de varredura (MEV) comprovou que a incorporação dos dois precursores no sistema argila/estearato foi efetiva e que a macroestrutura do gel após a emissão de etanol, para ambos os sistemas, não apresentou poros. A espectroscopia de absorção na região do infravermelho (FTIR) com transformada de Fourier (FTIR) demonstrou que não houve degradação do estearato de sódio após a liberação de etanol e que, como nenhum deslocamento significativo dos modos vibracionais foi observado, a incorporação da argila ao gel de estearato de sódio possivelmente ocorre por interação física. Os resultados permitiram verificar que a adição da montmorilonita contribui para a melhora de desempenho do sistema, muito embora a fração de etanol liberada ainda deverá ser otimizada através de experimentos que estão em andamento.

Apoio financeiro: Embrapa e FAPESP (Processo nº 2019/09802-9)

Área: Ciências Exatas e da Terra

Palavras-chave: etanol, estearato de sódio, montmorilonita, gel, emissor