

Estabilidade dos carotenóides e propriedades físico-químicas da oleoresina de páprica microencapsulada por spray drying

Eveling O. Bezerra*, Ana G. S. Anthero, Fernanda R. Procópio, Talita A. Comunian, Miriam D. Hubinger

Resumo

O objetivo do trabalho foi microencapsular a oleoresina de páprica(OP) por spray drying utilizando goma arábica (GA) e amidos modificados EMCAP (amido de milho esterificado com octenil succínico) e snow-flake (SN) (amido de milho ceroso pré-gelatinizado) como materiais encapsulantes. Foram obtidas partículas de OP solúveis em água, sendo que as formulações com GA e SN promoveram maior estabilidade aos carotenóides e à cor, tornando esses produtos potenciais ingredientes para uso em alimentos.

Palavras-chave:

Emulsão, pimentão vermelho, amido modificado e goma arábica.

Introdução

A OP obtida do pimentão vermelho é extraída por solvente orgânico, e apresenta em sua composição ácidos graxos, triglicerídeos, e carotenoides como a capsaxantina, capsorubina, zeaxantina, β -criptoxantina e β -caroteno. Devido à baixa solubilidade em água e instabilidade desses compostos frente às adversidades de processamento, como alta temperatura, a encapsulação do composto é uma alternativa para ampliar o uso da oleoresina de páprica em alimentos. Diante disso, esta pesquisa teve como objetivo estudar a influência dos diferentes materiais encapsulantes (GA, SN e EMCAP) e a combinação dos mesmos, sobre a estabilidade dos carotenoides e propriedades físico-químicas, nas micropartículas de OP produzidas por emulsões óleo em água seguidas pela atomização por spray drying.

Resultados e Discussão

Emulsões contendo 20% (m/m) de materiais de parede GA, EMCAP e SN, com 2,5% (m/m) de OP em relação à concentração de encapsulante, foram preparadas em um rotor-estator (Silverson; L5M-A) a 5.000 rpm por 10 min. Todas as emulsões foram caracterizadas e submetidas à secagem por spray dryer com pressão de ar do compressor de 0,06 MPa, vazão de alimentação de 30 (mL/min), e temperaturas de entrada e saída de 160 e 90°C, respectivamente. As micropartículas foram analisadas em relação à umidade, atividade de água (aw), morfologia por microscopia eletrônica de varredura, eficiência de encapsulação, retenção de carotenoides e cor durante 45 dias de estocagem à 25 e 35°C. As emulsões apresentaram baixo índice de instabilidade, inferior à 9% após 24h ao preparo, sendo que as compostas por um único material encapsulante apresentaram melhores resultados. As micropartículas obtidas por spray dryer apresentaram forma esférica, independentemente do material de parede utilizado (Fig.1), e diâmetro D₄₃ variando de 9,2 a 31,3 μ m. A aw e umidade se mantiveram baixas, o que contribui na estabilidade contra o crescimento de microrganismos e reações bioquímicas na estocagem. Em relação à higroscopicidade, verificou-se que as micropartículas utilizando GA como material de parede apresentaram maiores valores ($11,3 \pm 0,5$ a $13,6 \pm 0,7\%$). Todas as

micropartículas apresentaram alto índice de solubilidade (>90%), tornando possível o uso dos mesmos em uma matriz alimentícia a base de água. As micropartículas também apresentaram alta eficiência de encapsulação em relação ao óleo total presente na partícula (variando de 89,7 a 95,3%) e consequentemente alta retenção de carotenoides e cor alaranjada característica da OP. Ao longo do estudo de estabilidade, observou-se a perda significativa de carotenoides e cor na maioria dos pós a partir de 15 e 30 dias à 35 e 25°C respectivamente (Fig.1). Os pós contendo SN apresentaram maiores retenções de carotenoides ao longo do tempo, em relação às demais amostras e à OP pura (controle), enquanto os contendo EMCAP, as menores. Concomitantemente, ocorreu perda de cor das amostras com a redução do teor dos carotenoides (mg de carotenóides/ g de micropartículas) revelando a influência do material encapsulante sobre a preservação do composto encapsulado.

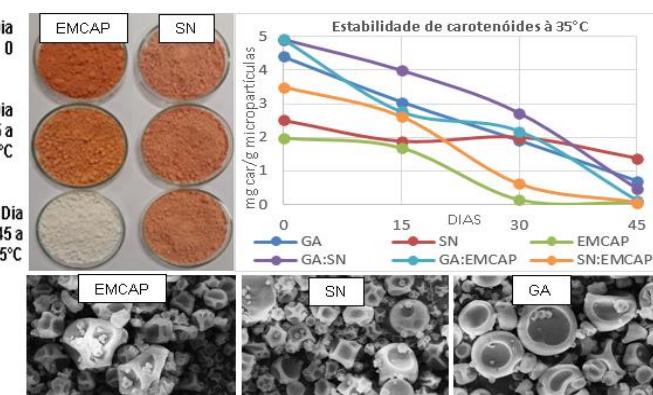


Figura 1. Estabilidade de cor e carotenoides ao longo do tempo, e microscopia eletrônica de varredura.

Conclusões

Todas as formulações apresentaram alto teor de carotenoides, alta solubilidade e baixa atividade de água, e podem ser aplicados em alimentos como fonte de cor e compostos bioativos, sendo que as mais estáveis ao armazenamento foram as compostas pelos biopolímeros SN e GA.

Agradecimentos

