

Extração e purificação de antocianinas utilizando sistemas aquosos bifásicos

Pamela da Rocha Patrício* (PG), Aparecida Barbosa Mageste (PG), Luis Henrique Mendes da Silva (PQ) e Maria do Carmo Hespanhol da Silva (PQ) **pamela.patricio@ufv.br*

Grupo de Química Verde Coloidal e Macromolecular, Departamento de Química, Universidade Federal de Viçosa.

Palavras Chave: Antocianina, Sistema Aquoso Bifásico, partição, purificação.

Introdução

Antocianina é um corante natural utilizado na indústria alimentícia, farmacêutica e têxtil, destacando-se devido sua atividade anticarcinogênica e antioxidante. A antocianina apresenta elevado valor comercial devido aos desafios na sua obtenção. Uma alternativa para sua extração e purificação é a utilização do sistema aquoso bifásico (SAB) em substituição as técnicas de extração de antocianina que são dispendiosas ou fazem uso de solventes tóxicos. O SAB é formado majoritariamente por água, sendo seus demais componentes não tóxicos e de baixo custo. Neste trabalho avaliou-se a influência da hidrofobicidade, massa molar média (M_n) do polímero e natureza do eletrólito formador do SAB sobre o coeficiente de partição da antocianina (K_A) em sistemas constituídos pelo polímero PEO de M_n 1500, 10000 e 35000 g mol^{-1} e pelo polímero PPO de M_n 400 g mol^{-1} e os sulfatos de Li^+ , Mg^{2+} , Na^+ , NH_4^+ .

Resultados e Discussão

Os estudos de partição foram realizados a 25 °C adicionando-se antocianina aos sistemas em pH = 1,00 e realizando a análise via espectrometria de absorção molecular em $\lambda = 279$ nm. Os valores de K_A variaram de 24 até 89 possibilitando processos de extração muito eficientes. O efeito do cátion sobre o K_A para o SAB formado por PEO 1500 é apresentado na Figura 1.

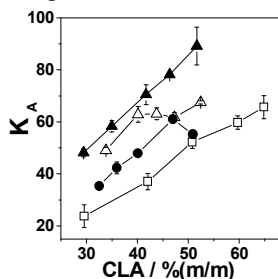


Figura 1. Efeito do cátion sobre o K_A . (\blacktriangle) Li_2SO_4 ; (\triangle) MgSO_4 ; (\bullet) Na_2SO_4 ; (\square) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

A transferência da antocianina para a fase superior segue a sequência: $\text{Li}^+ > \text{Mg}^{2+} > \text{Na}^+ > \text{NH}_4^+$. Este comportamento é regido pela interação íon-dipolo entre um pseudopolication oriundo da interação PEO-cátion e as moléculas neutras de antocianina.

A Figura 2 mostra a influência da M_n do polímero sobre o K_A tendo como eletrólito Na_2SO_4 .

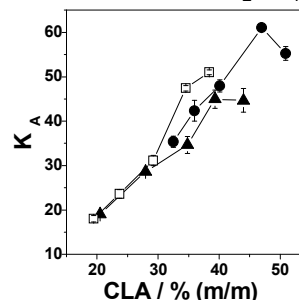


Figura 2. Influência da M_n do polímero sobre K_A . (\bullet) PEO1500; (\blacktriangle) PEO10000; (\square) PEO35000.

Nota-se que a M_n do polímero não influencia a partição da antocianina demonstrando que as entropias configuracional e conformacional não contribuem para a purificação deste corante. A independência da M_n permite a separação entre corante e polímero por métodos simples de diálise. O estudo da influência da hidrofobicidade do polímero para sistemas constituídos pelo eletrólito MgSO_4 é apresentado na Figura 3. O aumento da hidrofobicidade reduz o K_A evidenciando o caráter hidrofílico deste pigmento.

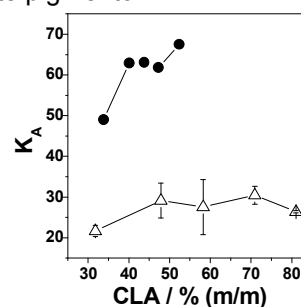


Figura 3. Efeito da hidrofobicidade do polímero sobre K_A . (\bullet) PEO1500; (\triangle) PPO 400.

Conclusões

SAB formado por PEO-sais inorgânicos são sistemas ambientalmente seguros e eficientes para a purificação de antocianinas. A transferência deste corante é devido a interação PEO-corante sendo pequena a contribuição entrópica.

Agradecimentos

CAPES, CNPq, FAPEMIG e INCTAA