

Efeito de tensoativos sobre a hidrólise de betanina

Marco Aurélio de S. Trassi (PG),* Erick L. Bastos (PQ)

Universidade Federal do ABC. Avenida dos Estados, 5001, Bl. B, L201. 09210-170 Santo André, SP. marco.trassi@gmail.com

Palavras chaves: Betalaina, espectroscopia, Cinética, Surfactante.

Introdução

Antocianinas são estabilizadas por micelas de SDS.¹ Este efeito está relacionado à estabilização do cátion flavílio na interface carregada negativamente e o aumento da concentração de H⁺ na vizinhança da micela.¹ Não há, entretanto, informações sobre o efeito de tensoativos sobre a estabilidade e outras propriedades de betalainas, pigmentos naturais que substituem as antocianinas em algumas famílias de plantas da ordem Caryophyllales.

Neste trabalho são apresentados os resultados obtidos com a investigação do efeito de tensoativos sobre a hidrólise alcalina da betanina, betalaina (betanidina 5-O-β-glicosídeo, pigmento vermelho-violetado majoritário de beterraba). O estudo foi realizado em meio aquoso em pH 12 ± 0,2 utilizando-se diferentes concentrações de dodecilssulfato de sódio (SDS, aniônico), haletos de cetiltrimetil amônio (brometo, CTAB, e cloreto, CTAC, catiônicos) e Triton-X100 (neutro).

Resultados e Discussão

A betanina foi purificada a partir de suco de beterraba por cromatografia em fase-reversa (coluna de sílica C18 com água pura como eluente, 97% pureza). As soluções de tensoativo foram preparadas em meio aquoso pH 12 ajustado com NaOH em concentrações correspondentes a 10, 6, 2, 1, 0,5, 0,25 e 0,10 vezes as suas respectivas cmcs em água pura. Aliquotas (50 a 100 μL) de solução aquosa de betanina foram adicionadas à soluções de tensoativo e o espectro de absorção foi registrado entre 300 e 800 nm. As cinéticas de decomposição foram acompanhadas durante 10 minutos pela diminuição da absorção em 536 nm (betanina). As constantes cinéticas de hidrólise (k_{obs}) foram obtidas pelo ajuste não linear dos dados com uma função monoexponencial. A Figura 1 apresenta a dependência entre k_{obs} e a concentração de tensoativo. Observa-se que a cinética de hidrólise não é alterada significativamente por SDS e Triton X-100. Contudo, tensoativos catiônicos provocam um aumento de cerca de oito vezes na constante de hidrólise.

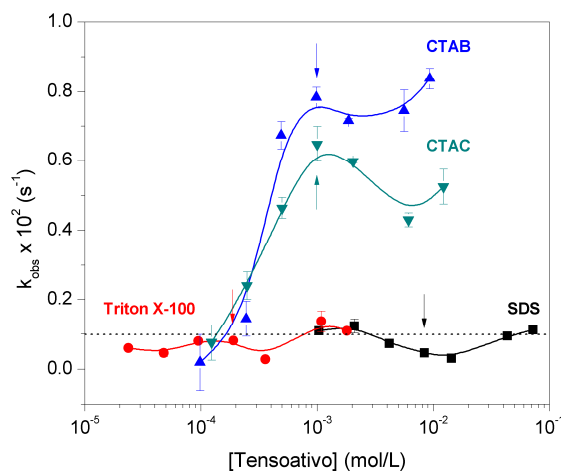


Figura 1. Dependência da constante de hidrólise observada (k_{obs}) com a concentração de tensoativo em pH 12. A linha pontilhada representa a constante obtida em água pura pH 12, $(1,0 \pm 0,2) \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$. As setas indicam a cmc de cada tensoativo em água pura.

Estes resultados indicam que há uma certa afinidade da betanina (forma aniônica em pH 12) pela interface carregada positivamente em micelas catiônicas. O favorecimento da hidrólise pode estar relacionado a um aumento da concentração de íons hidroxila na vizinhança das interfaces destes tensoativos.

Conclusões

Foi iniciado um estudo do efeito de tensoativos sobre a estabilidade de betalainas. Observou-se que betanina tem sua hidrólise alcalina favorecida por na presença de tensoativos catiônicos.

Agradecimentos

FAPESP (E.L.B., 07/00684-6), CAPES (M.A.S.T., PDS) e UFABC.

¹ Vautier-Giongo, C.; Yihwa, C.; Moreira, P. F.; Lima, J. C.; Freitas, A. A.; Alves, M.; Quina, F. H.; Maçanita, A. L. *Langmuir*. **2002**, *18*, 10109.

² Kremer, B. P. *Biochem. Educ.* **10**, **1982**, 137.