

Utilização de extrato de antocianinas de Uva Brasil (*Vitis vinifera* L. cv. “Brasil”) para detecção de cátions metálicos.

Willian L. G. Silva¹ (IC)*, Patrícia de P. Castro (PG), Martha M. A. Favaro (PG), Adriana V. Rossi (PQ)

¹Instituto de Química – UNICAMP, CP 6154, CEP 13083-970, Campinas-SP, Brasil e-mail: *g072663@iqm.unicamp.br

Palavras Chave: antocianinas, uva, complexação, metais

Introdução

Antocianinas (ACYS) são pigmentos naturais responsáveis por uma grande variedade de cores de flores, frutas e folhas, variando de acordo com o pH do meio em que se encontra, a presença de metais e interações intra e intermoleculares, como a copigmentação¹. A complexação com alguns cátions metálicos ocorre pelo grupo catecol das ACYS², quando R ou R' é um grupo OH, conforme ilustrado na Figura 1.

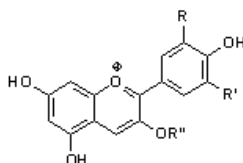


Figura 1. Estrutura genérica de ACYS. R'': unidade glicosídica.

Neste estudo utilizou-se a casca da Uva Brasil (*Vitis vinifera* L. cv. “Brasil”) como fonte de ACYS para a detecção de metais por complexação.

Procedimento Experimental

O extrato de uva foi preparado por imersão de cascas da fruta levemente maceradas em água destilada na proporção 1:3 m/v por 30 min sob termostatização a 55 °C (RC6 Lauda), seguindo-se filtração a vácuo com papel Qualy - filtração rápida.

O extrato seco¹ foi solubilizado em metanol com HCl 0,01% v/v para identificar ACYS, sendo os cromatogramas obtidos em equipamento Shimadzu Prominence coluna C18 (Varian, Microsorb MV), com arranjo de diodo (SPD-M20A), fase móvel água:acetonitrila:ácido fórmico (81:9:10 v/v/v), 1,0 mL/min, volume de injeção 20 µL e eluição isocrática, pelo Método de Goiffon *et al*³ (GMG).

Soluções 1,0 e 0,10 mol/L dos cátions metálicos foram preparadas com Al(NO₃)₃·9H₂O, CaCl₂·2H₂O, KCl, Mg(NO₃)₂ e NaCl em água destilada. Os tampões de pH 3 e 7 foram preparados com Na₂HPO₄ e ácido cítrico em diferentes proporções. O tampão de pH 11 foi preparado com Na₂HPO₄ e NaOH. Foram preparadas misturas com 1250 µL de extrato, 1250 µL de cada solução tampão e 500 µL da solução de cada cátion, obtendo-se uma concentração final de 0,17 e 0,017 mol/L do cátion. Espectros eletrônicos de cada solução foram obtidos entre 200 e 800 nm, no espectrofotômetro Biotech Pharmacia Ultraspech 2000, em cubetas de quartzo de 1,0 cm de caminho óptico (Q4-biocel).

33ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Resultados e Discussão

Nos testes colorimétricos e espectrofotométricos realizados, a mudança de cor das misturas indicou a formação de complexos com os cátions. Na Tabela 1, + representa observação visual (V) ou dado espectral (E) indicativos da presença de complexo formado com cada cátion em diferentes concentrações (C = 0,017 e 0,17 mol/L) nos três valores de pH testados: 3, 7 e 11.

Tabela 1. Resultados dos testes colorimétrico e espectrofotométrico

	C (mol/L)	pH					
		3		7		11	
		E	V	E	V	E	V
Na	0,017	+		+		+	
	0,17						+
K	0,017	+				+	+
	0,17	+				+	+
Ca	0,017	+				+	+
	0,17	+		+	+	+	+
Mg	0,017	+				+	+
	0,17	+	+	+	+	+	+
Al	0,017	+	+	+	+	+	+
	0,17	+	+	+	+	+	+

Nota-se que a formação de complexo com todos os cátions testados ocorre em pH 11, mas apenas Al³⁺, mesmo diluído, formou complexos nos 3 pHs.

No extrato, identificou-se a presença de 4 ACYS, 2 das quais incluindo a majoritária (88 % de malvinidina 3-glicosídeo) sem grupos catecol para formar complexo com cátions metálicos. Petunidina 3-glicosídeo e cianidina 3-glicosídeo (7 e 2 % do extrato respectivamente), têm os grupos catecóis que devem ter viabilizado a complexação suficiente para detecção, apesar da baixa concentração. A intensa coloração do complexo de Al com ACYS em pH = 3 sugere elevado valor de absorvidade molar, adequado para aplicação analíticas colorimétrica.

Conclusões

A facilidade de obtenção do extrato de ACYS de uvas, a versatilidade da complexação com Al³⁺ nos 3 valores de pH estudados, não observada para os outros cátions, indica o potencial deste complexo para testes colorimétricos simples e acessíveis de detecção e quantificação para Al³⁺.

¹ Sampaio, P. G. Dissertação de Mestrado, UNICAMP, Campinas, 2008.

² Harborne, J. B. The Flavonoids: advanced in research since 1986, New York, 1994, 582-584.

³ Goiffon, J. P. ; Mouly, P. P. Anal. Chim. Acta, 1999, 382, 39.