

INVESTIGAÇÃO DA PRODUÇÃO DE BETA-CAROTENO E CANTAXANTINA POR MICROALGAS BRASILEIRAS

Sabrina da S. Mesquita^{1,2} (PG), Inaiã C. Cutrim¹ (IC), Márcia C. R. de Oliveira¹ (TM), Cláudia M. L. L. Teixeira¹ (PQ), Eliana F. C. Sérvulo² (PQ), Valéria de O. Fernandes³ (PQ), Simone C. Chiapetta¹ (PQ), Natália G. de Figueiredo¹ (PQ)*

¹ Instituto Nacional de Tecnologia, Av. Venezuela, 82, Saúde, Rio de Janeiro - RJ

² Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos – TPQB/EQ/UFRJ. Av. Horácio Macedo, 2030, Cidade Universitária, Rio de Janeiro-RJ

³ Universidade Federal do Espírito Santo, Av. Marechal Campos, 1468, Vitória – ES

*natalia.figueiredo@int.gov.br

Palavras Chave: microalgas, carotenoides, cromatografia, beta-caroteno e cantaxantina.

Introdução

A adição de corantes artificiais é um dos mais polêmicos avanços da indústria de alimentos, uma vez que sua utilização não confere valor nutricional¹, sendo utilizado para a manutenção da cor dos alimentos. Esses corantes são sempre pauta das investigações científicas que buscam avaliar seus efeitos adversos à saúde humana. Diante deste cenário, há um aumento no interesse do uso de corantes naturais, uma vez que é crescente a demanda atual do mercado consumidor por produtos naturais e saudáveis. Dentre os corantes naturais, estão os carotenoides, que apresentam coloração amarela, laranja e vermelha. Esses corantes são encontrados em plantas, algas, microalgas, em algumas espécies de bactérias e fungos² e se destacam por serem amplamente utilizados nas indústrias de alimentos, fármacos, cosméticos e ração³ e por apresentarem funções biológicas benéficas à saúde. Este trabalho objetivou investigar o potencial de produção de beta-caroteno e/ou cantaxantina por meio de cromatografia líquida de alta eficiência em três espécies de microalgas brasileiras: *Chlorella zofingiensis*, *Haematococcus pluvialis* e *Golenkinia radiata*.

Resultados e Discussão

Foram utilizadas as espécies *H. pluvialis* e *C. zofingiensis* (cedidas ao laboratório) e a microalga *G. radiata* que foi coletada em um lago no Rio de Janeiro. A extração de carotenoides foi realizada com células da fase estacionária de crescimento, utilizando-se acetona 100%. Em seguida, os extratos foram filtrados em membrana de celulose regenerada (0,20 µm) e analisados em sistema HPLC-DAD (Agilent 1100). Para análise dos carotenoides, foram testadas colunas C₁₈ (Zorbax Eclipse XDB-C18, 4.6x250 mm, 5 µm) e C₃₀ (Prontosil C30, 4.6x250 mm, 3 µm) variando-se composição e vazão da fase móvel. Melhores resultados foram obtidos utilizando coluna C₃₀ com separação por gradiente entre duas misturas de solvente, sendo a primeira Metanol/Água/Tampão

Acetato de amônio 1 mol.L⁻¹ (pH 4,6) em proporção 90:8:2 e a segunda Metanol/ MTBE/Tampão Acetato de Amônio 1 mol.L⁻¹ (pH 4.6) em proporção 30:68:2 a 1 mL.min⁻¹. A detecção dos carotenoides foi realizada a 445 nm, de acordo com o espectro de absorção máximo de cada substância (Fig.1). O volume de injeção foi de 20 µL e a temperatura da coluna mantida a 25°C durante toda análise. Todas as microalgas analisadas apresentaram picos característicos do beta-caroteno confirmados pelo tempo de retenção com variação menor que 0,1% em relação à solução padrão e pelo espectro de absorção UV-Vis. A produção de cantaxantina só foi observada na microalga *G. radiata*.

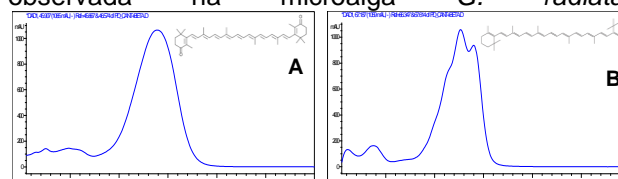


Fig.1 – Espectros de absorção UV-Vis da cantaxantina (A) e do betacaroteno (B)

Conclusões

A separação cromatográfica em coluna C₃₀ foi adequada à identificação dos carotenoides sinalizando que espécies de microalgas brasileiras podem apresentar potencial para a produção de beta-caroteno e cantaxantina por rota biotecnológica, fato ainda pouco relatado na literatura.

Agradecimentos

Prof. Clóvis Wesley Oliveira de Souza (UFSCar), M.Sc. Alexandro Claudino dos Santos (UFSCar) e Prof. Armando Augusto Henriques Vieira (UFSCar) por gentilmente cederem as espécies *H. pluvialis* e *C. zofingiensis*.

¹PRADO, M. A.; GODOY, H. T. Corantes artificiais em alimentos. Alimentos e nutrição, v. 14, p. 237-250, 2003.

²FONTANA, J. D.; MENDES, S. V.; PERSIKE, D. S.; PERACETTA, L. F.; PASSOS, M. Carotenóides. Biotecnologia, ciência e desenvolvimento, v.13, n. 37, P. 40-45, 2000.

³VALDUGA, E.; TATSCH, P. O.; TIGGEMANN, L.; TREICHEL, H.; TONIAZZO, G.; ZENI, J.; LUCCIO, M. Produção de carotenóides: microrganismos como fonte de pigmentos naturais. Química nova, v. 32, p. 2429-2436, 2009