

Aplicação de metodologia baseada em HS-SPME/GC-MS, para identificação de compostos orgânicos voláteis emitidos por óleo vegetal aquecido a temperatura típica de fritura

Luciane C. S. Bastos^{1,*} (PG), Jeancarlo P. dos Anjos¹ (PG), Elayne A. A. Costa¹ (IC), Pedro A. de P. Pereira¹ (PQ)

*luxbastos@gmail.com

¹Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia, Campus Universitário de Ondina, 40.170-290, Salvador, BA.

Palavras Chave: óleo de soja, compostos orgânicos voláteis, α , β hidroxiálquenos, HS-SPME/GC-MS

Introdução

Durante o processo de fritura, os óleos podem sofrer alterações físico-químicas, derivadas de reações hidrolíticas, térmicas e oxidativas, as quais promovem a diminuição das suas qualidades funcionais, sensoriais e nutricionais. Diferentes compostos orgânicos voláteis (COV) são formados durante a oxidação térmica de óleos vegetais, sendo que alguns são capazes de produzir efeitos tóxicos e/ou mutagênicos. Este trabalho teve como objetivo a aplicação de um método, baseado em micro-extração em fase sólida no headspace e análise por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (HS-SPME/GC-MS), para a identificação de COV emitidos por óleo vegetal, aquecido à temperatura típica de fritura.

Resultados e Discussão

Amostra de óleo soja foi aquecida a 180 °C, sob fluxo brando de ar sintético purificado, por um período de 24h. Uma alíquota de 1 mL foi transferida para um frasco de vidro de 5 mL e em seguida realizada a extração no headspace a 50 °C, em banho-maria, durante 60 minutos, com fibra de DVB/CAR/PDMS². A desorção térmica foi realizada por 10 min a 220 °C no injetor (modo splitless) do GC-MS (Shimadzu QP2010 Plus), operando nas seguintes condições: coluna DB-5MS (30 m x 0,25 mm ID x 0,25 μ m), programação do forno: 50 °C (5 min) – 4 °C min⁻¹ – 280 °C.

A identificação dos compostos foi feita por comparação dos seus respectivos espectros de massas com os da biblioteca NIST e, quando possível, através de comparação com padrões. Com a aplicação do método, foi possível identificar 12 COV, entre eles aldeídos saturados, alquenos, alcadienos, alcoóis insaturados e α , β hidroxiálquenos (Figura 1). A identificação inequívoca nas amostras do α , β 4-hidroxiálqueno (HHE) e do α , β 4-hidroxiálqueno (HNE), realizada por comparação direta com os padrões das substâncias, é de grande relevância devido aos efeitos citotóxicos e mutagênicos destes compostos¹. As figura 1 a seguir apresenta um cromatograma referente a uma amostra e as Figuras 2 e 3 os espectros de massas do pico relativo ao HNE, na amostra e no padrão.

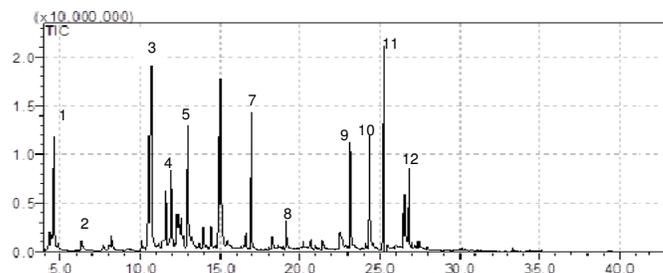


Figura 1: Cromatograma de uma amostra de óleo de soja aquecida por 24h. Identificação dos picos: (1) hexanal; (2) HHE; (3) 2-heptenal; (4) 1-octen-3-ol; (5) 2,4-heptadienal; (6) 2-octenal; (7) 2-nonenal; (8) HNE; (9) 2-decenal (10) 2,4-decadienal; (11) 2,4-nonadienal e (12) 2-undecenal.

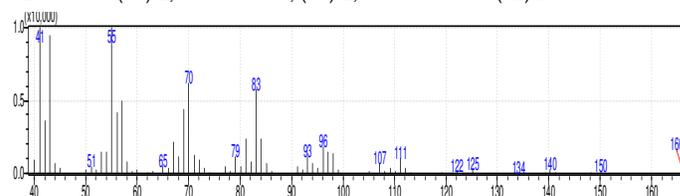


Figura 2: Espectro de massas do pico do HNE no padrão (t_R: 19,27 min)

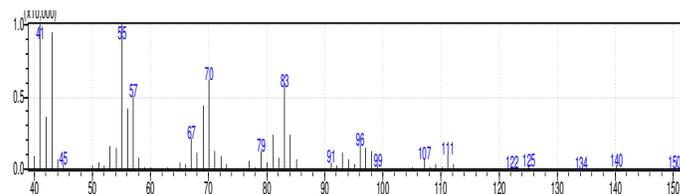


Figura 3: Espectro de massas do pico do HNE na amostra (t_R: 19,30 min.)

Conclusões

A aplicação da metodologia baseada em HS-SPME/GC-MS, em amostras de óleo vegetal, possibilitou a determinação de diferentes COV, destacando-se o HHE e o HNE. A metodologia mostrou também ser uma alternativa viável à cromatografia líquida³, para a determinação de hidroxiálquenos em amostras de óleo submetidas ao processo de aquecimento.

Agradecimentos

PRONEX, FAPESB, CNPq, FINEP.

¹ Han, H. e Csallany, A. S., *J. Am. Chem. Soc.*, **2008**, 85, 777.

² Guillén, M. D. e Uriarte, P. S. *Food Chemistry*, **2012**, 131, 915

³ Bastos, L. C. S. Rocha, H.C. Pereira, P. A. de P. *16^oENQA*, **2011**