

Extração de Pesticidas da Soja Usando Extração em Fase Sólida

Liane Maldaner^{*1,2} (PG), César C. Santana¹ (PQ) e Isabel C.S.F. Jardim² (PQ)
^{*}*lianemaldaner@yahoo.com.br*

1 - Faculdade de Engenharia Química – UNICAMP ; 2 - LabCrom – Instituto de Química – UNICAMP

Palavras Chave: Pesticidas, soja, extração.

Introdução

Na agricultura, os pesticidas têm se tornado um importante agente de proteção das plantas para aumentar a quantidade e a qualidade da produção de alimentos. Estes compostos, porém, devido ao uso contínuo e abusivo, deixam resíduos nos alimentos, que são na sua maioria, potencialmente tóxicos ao homem, podendo causar efeitos adversos ao sistema nervoso central, ter ação imunodepressora, ser cancerígeno, entre outros males.

Entre os produtos agrícolas que alimentam a população mundial, destaca-se a soja. Esta leguminosa apresenta alto valor nutritivo, com uma composição química rica em óleos, vitaminas, alguns minerais como cálcio e ferro, e teor protéico superior a 34%.

Para preservar a saúde da população são necessários métodos eficientes e rápidos para determinação dos pesticidas presentes na soja. Uma das etapas mais demoradas deste processo é a extração dos pesticidas, que consiste em um desafio, pois requer o uso de menores quantidades de solventes orgânicos e concentrações dos pesticidas para que as baixas concentrações dos analitos presentes em grande quantidade de interferentes possam ser detectadas. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar o melhor sorvente e solvente para extração de seis pesticidas aplicados na cultura da soja. Os pesticidas estudados foram: imazaquim, metsulfurom-metílico, carboxim, bentazona, clorimurom-etílico e tebuconazol.

O procedimento de extração envolveu a fortificação dos grãos da soja com a mistura de padrão de pesticidas (5 ug/mL), seguida da extração em fase sólida (SPE). A análise dos pesticidas foi realizada por cromatografia líquida de alta eficiência com detector por arranjo de diodos (HPLC-DAD), utilizando-se uma coluna C18 com grupo polar embutido Phenomenex SynergiTM Fusion-RP de 150 x 4,60 mm e com tamanho de partícula de 4 µm.

Resultados e Discussão

Neste estudo, avaliaram-se a capacidade retentiva de sorventes de polaridades diferentes: sílica, alumina, C8, C18, DVB e C18+C8 e os solventes de eluição, acetato de etila ou acetonitrila, que resultassem em melhores recuperações.

29ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Os melhores resultados foram alcançados usando-se cartuchos de C8 e C18. Os cartuchos de sílica e alumina não foram satisfatórios e o uso simultâneo de C18+C8 não melhorou o desempenho quando comparado ao uso individual de cada um. Em relação ao solvente, as melhores recuperações foram alcançadas quando se utilizou a acetonitrila.

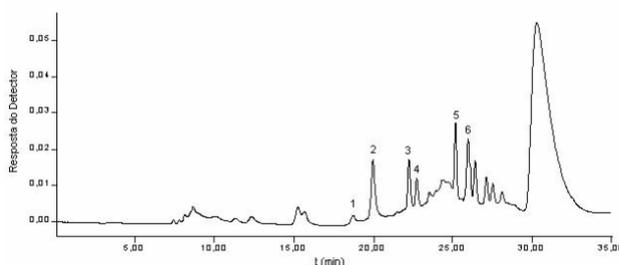


Figura 1- Cromatograma obtido após a extração dos pesticidas (1-imazaquim, 2-metsulfurom-metílico, 3-carboxim, 4-bentazona, 5-clorimurom-etílico, 6-tebuconazol) da soja fortificada com 5 ug/mL da mistura padrão de pesticidas, utilizando cartucho C8 e acetonitrila como solvente de eluição. Condições cromatográficas: coluna (150 x 4,60 mm) C18 Phenomenex SynergiTM Fusion RP (4 µm), FM : ACN:H₂O (pH=3,0 com H₃PO₄), eluição por gradiente, detecção UV : 227 nm.

Conclusões

O sorvente C8 foi bastante satisfatório na extração dos pesticidas estudados de uma matriz gordurosa e com grande quantidade de interferentes como a soja, uma vez que foram alcançadas recuperações de até 60 %. A acetonitrila, além de propiciar um maior arraste dos pesticidas, forneceu um extrato mais limpo que o acetato de etila.

Agradecimentos

À FAPESP e ao CNPq