

Avaliação do efeito de matriz nos estudos de adsorção da azoxistrobina e difenoconazol em solo

Mayara S. Dutra^{1*} (IC), Thaís Lindenberg R. Silva¹ (IC), Anna Isabel G. Costa¹ (PG), Maria Eliana L. R. de Queiroz¹ (PQ), Antônio Augusto Neves¹ (PQ).

¹Departamento de Química, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais

*mayara.dutra@ufv.br

Palavras Chave: efeito de matriz, sorção, ELL-PBT

Introdução

Estudos de sorção são empregados para avaliar o comportamento de agrotóxicos no solo. A sorção é uma variável de grande importância que está diretamente relacionada com as propriedades físico-químicas do composto e do solo. Os estudos de sorção são feitos usando o método "batch equilibrium", seguido de análise cromatográfica. A exatidão e a precisão nessas análises são imprescindíveis para se obter resultados confiáveis, por isso, é necessário estudar as possíveis fontes de erros. Alguns destes erros podem ser causados pela presença de compostos inerentes à matriz no extrato a ser analisado. Esse erro causado na resposta cromatográfica é chamado efeito de matriz. Esse efeito pode ser negativo ou positivo, sendo o primeiro uma supressão do sinal do analito de interesse e o segundo um aumento no sinal do detector, levando à superestimação do resultado¹. Este trabalho tem como objetivo avaliar o efeito de matriz nos estudos de adsorção dos fungicidas azoxistrobina e difenoconazol no solo.

Resultados e Discussão

O solo utilizado neste trabalho foi coletado no município de São João do Manhuaçu, MG. Para avaliar o possível efeito de matriz nas respostas cromatográficas dos fungicidas azoxistrobina e difenoconazol duas curvas analíticas foram preparadas: uma em solvente puro e outra em extrato da matriz. Para isso, foram preparadas soluções padrão, na faixa de concentração de 2,5 a 37,5 mg L⁻¹ para a azoxistrobina e de 7,5 a 37,5 mg L⁻¹ para o difenoconazol, em acetronitrila e em extrato orgânico contendo os co-extrativos provenientes da matriz solo. Estes extratos orgânicos foram obtidos a partir de ensaios que simularam o estudo de sorção dos agrotóxicos no solo. Assim, 10,0 mL de solução de CaCl₂ 0,01 mol L⁻¹ isenta dos fungicidas foram colocados em contato com a amostra de solo (2,00 g). Posteriormente estas misturas foram submetidas à agitação (temperatura ambiente) no tempo de equilíbrio pré-determinado (8 h para a azoxistrobina e 6h para o difenoconazol). Em seguida, as amostras foram centrifugadas durante sete min e 4,0 mL dos sobrenadantes foram submetidos à extração líquido-líquido com partição em baixa temperatura (ELL/PBT). Os extratos orgânicos obtidos da ELL-PBT (brancos) foram utilizados para

o preparo das soluções de difenoconazol e azoxistrobina. Essas soluções foram analisadas por cromatografia gasosa com detector por ionização em chama.

A porcentagem do efeito de matriz foi calculada a partir da equação: $EM\% = [(A_e - A_s)/A_s] \times 100$, onde: A_e = Inclinação da curva analítica preparada em extrato da matriz e A_s = Inclinação da curva analítica preparada em solvente. Os resultados obtidos estão representados na Tabela 1.

Tabela 1: Efeito de matriz (%) apresentado pelos fungicidas difenoconazol e azoxistrobina.

	Azoxistrobina	Difenoconazol
Curva analítica (solvente)	$y = 1393,5x - 1737$	$y = 898,8x - 2958$
Curva analítica (extrato)	$y = 617,6x - 2243$	$y = 638x - 532,7$
Efeito de matriz	- 29,02 %	- 55,66 %

Estes resultados indicam que a presença de co-extrativos do solo no extrato afeta a resposta cromatográfica dos dois agrotóxicos, apresentando um efeito de matriz com supressão do sinal (diminuição da resposta pela matriz). Desta maneira, a resposta dos analitos no extrato será menor que a dos analitos em solvente puro.

Conclusões

Ao comparar as curvas analíticas dos agrotóxicos azoxistrobina e difenoconazol, preparadas em solvente e em extrato da matriz, foi possível notar um efeito de matriz negativo. Como isto pode levar a uma avaliação equivocada do comportamento de agrotóxicos em estudos de sorção, sugere-se usar curvas analíticas preparadas em extratos da matriz.

Agradecimentos

À Capes, à Fapemig e à Universidade Federal de Viçosa - UFV.

¹ PINHO, G. P.; Neve, A. A.; Queiroz, M. E. L. R.; Silvério, F.O. Efeito de matriz na quantificação de agrotóxico por cromatografia gasosa. 2009. Química Nova, v 32, n 4, 2009.