



Determinação do herbicida piroxasulfona em amostras de mel utilizando o método QuEChERS

Luma Soares Costa Barboza¹, Lázaro Chaves Sicupira², Flaviano Oliveira Silvério³

¹Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, Brasil
(lumascosta@gmail.com)

²Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Janaúba, Brasil

³Universidade Federal de Minas Gerais, Montes Claros, Brasil.

Resumo: O mel tem se destacado como um bioindicador valioso, devido à sua capacidade de acumular substâncias químicas presentes no ambiente, como os pesticidas. Este produto natural não apenas reflete a saúde das abelhas e da flora local, mas também proporciona conclusões importantes sobre a qualidade ambiental de uma determinada região. Recentemente, introduzido no mercado, a piroxasulfona é um herbicida usado, principalmente, em culturas como a soja e o milho. Entretanto, o uso deste herbicida levanta preocupações, pois são escassas as técnicas de extração e determinação deste composto no mel. Diante disso, o objetivo deste estudo foi otimizar e validar o método QuEChERS (sigla do inglês *Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged e Safe*) seguido pela análise por cromatografia em fase gasosa acoplada à análise por espectrometria de massas para o monitoramento do piroxasulfona em amostras de mel. Este método baseou-se em fortificar uma amostra de 2,5 g de mel com a solução de trabalho do herbicida e, deixar em repouso por 1 h. Em seguida, adicionou-se 2,5 mL de água ultrapura no frasco. Posteriormente, 5,0 mL da fase extratora foi adicionada, seguida de agitação em vórtex por 1 min. Após isso, 2,0 g de $MgSO_4$ e 0,5 g de NaCl foram adicionados, simultaneamente, à mistura, e logo após homogeneizada por 1 min em vórtex e centrifugada a 4000 rpm por 5 min. O sobrenadante dessa mistura foi transferido para um tubo de polipropileno contendo 0,5 g de $NaSO_4$, agitada em vórtex por 30 s e centrifugada a 4000 rpm por 5 min. Em seguida, 1,5 mL do extrato orgânico obtido foi transferido para um vial e analisado por CG-EM. Neste estudo, duas fases extratoras foram otimizadas e, posteriormente, o método de extração foi validado em termos de seletividade, limite de quantificação, exatidão, precisão e efeito de matriz. Os resultados mostraram que a melhor fase extratora foi acetonitrila, com taxas de recuperação próximas a 100% e desvios padrão relativos inferiores a 8%. A validação comprovou que o método foi seletivo, preciso, exato e linear na faixa de 2 a 180 $\mu g\ kg^{-1}$, atingindo limite de quantificação de 2 $\mu g\ kg^{-1}$, com efeito matriz de 32,97%. Portanto, esse estudo mostrou que o QuEChERS é uma alternativa precisa e sensível para o monitoramento de resíduos de piroxasulfona em amostras de mel.

Palavras-chave: piroxasulfona; herbicidas pirazois; bioindicador; contaminação do mel; QuEChERS.



Agradecimentos: Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro na forma de bolsa de pesquisa. Os autores agradecem também à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), ao Laboratório de Química Instrumental (LQI-UFGM) e à Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), pela infraestrutura fornecida.