

Aplicação de método QuEChERS para análise multiresíduo das culturas de milho e feijão do semi-árido nordestino

Antonia R. P. Lemos¹, Rumenig T. Oliveira¹, Rubens C. Castro², Maria A. L. Milhome³

1. Estudante de IC do IFCE – Campus Iguatu; *rayara.lemos@gmail.com

2. Pesquisador da Fundação do Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará (NUTEC)

3. Pesquisadora do Depto. de Química do IFCE, Campus Iguatu, Ceará

Palavras Chave: método QuEChERS, agrotóxicos, cereais

Introdução

Nos últimos anos tem aumentado a preocupação do nível resíduos de agrotóxicos presentes nos alimentos¹. Essa preocupação se dá devido aos possíveis efeitos adversos e nocivos à saúde humana. O Brasil é considerado um grande produtor de alimentos. Milho e feijão são bastante cultivados no semi-árido nordestino e demandam uso intensivo de agrotóxicos para o controle de pragas. Tal situação exige monitoramento contínuo que possibilite o controle de resíduos nos alimentos^{1,2}. Desta forma, métodos analíticos sensíveis e modernos são de grande importância para detecção de agrotóxicos a nível de traços. Método QuEChERS (Quick, Easy, Cheap, Effctive, Robust and Safe) descrito por Anastassiades e colaboradores, tem sido um dos métodos utilizados no preparo de amostras para análise multiresíduo mais citados na literatura³. Esta técnica associada a cromatografia líquida de alta eficiência acoplada à espectrometria de massas (LC-MS/MS), permite identificar e quantificar uma grande variedade de resíduos com elevada eficiência. Laboratórios do Estado do Ceará tem buscado se modernizar, através da implementação das técnicas citadas. Assim, o objetivo deste trabalho foi a aplicação do método de extração QuEChERS e a detecção dessas substancias por meio de LC-MS/MS em cereais como milho e feijão comercializados no mercado público de Iguatu - Ceará. As análises cromatográficas foram realizadas utilizando espectrômetro de massa (LC-ESI-MS/MS), TSQ Quantum Access, Thermo Scientific.

Resultados e Discussão

As análises em LC-MS/MS são altamente sensíveis a concentrações extremamente baixas de contaminantes presentes nas amostras (quantidades traço). O método foi previamente validado para 20 tipos de agrotóxicos de diferentes classes. A Figura 1 mostra o cromatograma ilustrando o pico do padrão de propiconazol 10 µg/kg. A Figura 2 apresenta a curva de calibração do propiconazol utilizada na quantificação. De acordo com os resultados das análises das amostras de milho e feijão não houve presença de nenhum dos 20 resíduos investigados. As análises apresentaram concentrações de agrotóxicos abaixo do Limite de Detecção (0,1 µg/kg).

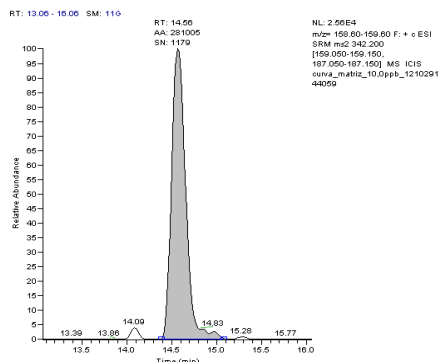


Figura 1. Cromatograma do padrão de propiconazol.

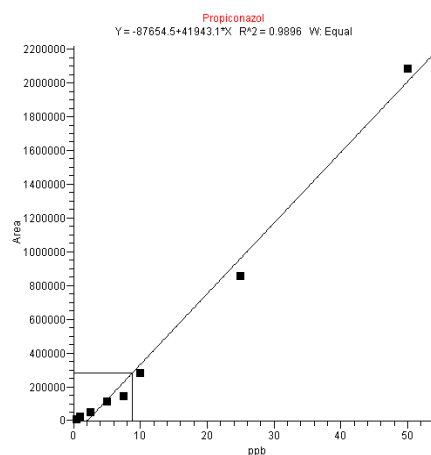


Figura 2. Curva de calibração utilizada nas análises.

Apesar das amostras não terem detectado nenhum resíduo, o uso intensivo de agrotóxicos gera riscos e é importante o monitoramento contínuo dos alimentos para que seja possível garantir a segurança alimentar a população de Iguatu-Ceará

Conclusões

O método foi eficaz na análise multiresíduos, porém não houve presença de resíduos nas amostras investigadas de milho e feijão do município de Iguatu-Ceará. Também concluiu-se que há a necessidade de monitoramento do uso dos agrotóxicos, já que a sua formulação apresenta efeitos nocivos à saúde humana devido ao seu acúmulo no organismo e toxicidade do mesmo.

Agradecimentos



Referências

- 1 ANVISA. 2015. Monografias de Produtos Agrotóxicos. <http://www.anvisa.gov.br>
- 2 SILVA, R. O., CASTRO, R. C., MILHOME, M. A. L., NASCIMENTO, R. F. (2014). Liquid chromatography-electrospray ionization-tandem mass spectrometry method for determination of twenty multi-class pesticide residues in cashew LWT - Food Science and Technology, 59, 21-25.
3. Anastassiades, M., Lehotay, S. J. S., Tajnbaher, D., & Schenck, F. J. Fast and easy multiresidue method employing acetonitrile extraction/partitioning an “dispersive solid-phase extraction” for the determination of pesticide residues in produce. Journal of AOAC International, 86, 412e431. 2013