

# DETERMINAÇÃO MULTICLASSE DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM CENOURA EMPREGANDO O MÉTODO QuEChERS E GC-MS

BATISTA, Juliana Luiz da Silva

RESENDE, Tayssa Pedrosa

RODRIGUES, Milena Martinelli da Silva

SCHIMIDT, Nicolas

MARTINS, Manoel Leonardo

GONÇALVES, Fábio Ferreira  
resendetayssa@gmail.com

**Evento: 14ª Mostra da Produção Universitária**

**Área do conhecimento: Química e Análise de Alimentos e Análise Sensorial**

**Palavras-chave:** agrotóxicos, cenoura, QuEChERS

## 1 INTRODUÇÃO

A cenoura figura entre as cinco hortaliças mais consumidas no Brasil, sendo considerada um vegetal que contribui para aumentar a imunidade do nosso organismo, entretanto, ela é atacada por algumas doenças e o uso de agrotóxicos favorece o aumento da produtividade rural, em contrapartida a exposição a pequenas quantidades podem causar efeitos adversos e irreparáveis a saúde humana. A disponibilidade de um método de alto rendimento, rápido, sensível, seguro e pouco dispendioso se faz necessário.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O método de preparação de amostra QuEChERS foi introduzido pela primeira vez por ANASTASSIADES et al. (2003), com o intuito de superar limitações práticas de extração multiresíduos já existentes. Este método tem muitas vantagens, tais como uma elevada recuperação em uma ampla gama de polaridade e de volatilidade de agrotóxicos; a utilização de menores quantidades de solvente orgânico e o uso de solventes não clorados.

## 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Neste estudo, otimizou-se e validou-se um método multiresíduo para determinação de agrotóxicos em cenoura empregando QuEChERS e GC-MS. O procedimento de extração, constituiu na pesagem de 10 g da amostra, adição de 10 mL de acetonitrila, seguida de agitação em vórtex por 1 min. A partição utilizando sais foi realizada com 1 g de NaCl e 4 g de MgSO<sub>4</sub> e agitação em vórtex por 1 min,

seguida de centrifugação a 5000 rpm por 5 min. Uma alíquota de 1 mL do extrato foi retirada e transferida para um tubo de 15 mL contendo 150 mg de MgSO<sub>4</sub>, 35 mg de florisil e 25 mg de PSA para a etapa de limpeza do extrato com SPE dispersiva, repetindo a agitação por 1 min em vórtex e centrifugação a 5000 rpm por 5 min. Um volume de 700 µL do extrato final foi retirado e transferido para um vial juntamente com 7 µL de padrão interno e, posteriormente analisado por GC-MS.

### **3 RESULTADOS e DISCUSSÃO**

Os parâmetros analíticos avaliados neste trabalho foram a seletividade, linearidade da curva analítica, limite de detecção (LOD), limite de quantificação (LOQ), precisão, exatidão, robustez e efeito matriz para os 10 compostos estudados. O método demonstrou-se eficiente e robusto, com resultados de recuperação na faixa de 72 a 117% nos níveis de fortificação 45, 90, 180 e 450 µg kg<sup>-1</sup> com sete replicatas verdadeiras e com RSD variando de 4,9 a 16,6%. Os valores de LOD e LOQ do instrumento foram de 6,0 e 20,0 µg L<sup>-1</sup>, respectivamente, e o valor de LOQ do método foi de 45 a 90 µg kg<sup>-1</sup>. A linearidade da curva analítica foi obtida entre 0,02 a 0,8 mg L<sup>-1</sup>, com valores de coeficiente de determinação ( $r^2$ ) maiores que 0,99 para a maioria dos compostos preparados no extrato da matriz, com exceção do clorotalonil e captan, que não foram quantificados de acordo com os parâmetros estabelecidos neste trabalho para análise na cenoura.

### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Desta forma, conclui-se que o método desenvolvido mostrou-se adequado para análise da maioria dos resíduos de agrotóxicos estudados em cenoura, pois os parâmetros avaliados encontram-se dentro dos limites exigidos para validação de métodos cromatográficos aplicados a análise de resíduos.

### **5 AGRADECIMENTO**

PDE/FURG 2014, CNPq, FAPERGS e CAPES.

### **REFERÊNCIAS**

PRESTES, O.D.; FRIGGI, C.A; ADAIME, M.B.; ZANELLA,R.; *Quim. Nova* 2009, 32, 1620.