

NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH DƯ LƯỢNG MỘT SỐ HÓA CHẤT BẢO VỆ THỰC VẬT TRÊN RAU XANH BẰNG PHƯƠNG PHÁP SẮC KÝ KHÍ GHÉP NỐI KHỐI PHỔ (GC-MS/MS)

Ngô Thị Mỹ Duyên, Trần Thị Lan Anh, Nguyễn Đăng Giảng Châu*

Khoa Hóa học, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

*Email: chaundg@hueuni.edu.vn

Ngày nhận bài: 3/6/2019; ngày hoàn thành phản biện: 3/7/2019; ngày duyệt đăng: 02/10/2019

TÓM TẮT

Một quy trình phân tích đồng thời dư lượng 10 HCBVTV thế hệ mới bao gồm fenobucarb, acetochlor, pretilachlor, fipronil, trifloxystrobin, fluaziphos-p-butyl, tebuconazole, cypermethrin và difenoconazole đã được nghiên cứu áp dụng. Quy trình sử dụng phương pháp chiết siêu âm với dung môi acetone, làm sạch bằng cột chiết pha rắn than hoạt tính và florisil, sau đó phân tích bằng thiết bị sắc ký khí ghép nối khối phổ hệ 3 tứ cực. Phương pháp cho giới hạn phát hiện thấp đối với các chất phân tích (dao động từ 1,4 đến 3,6 ng/g, n = 7), độ thu hồi tốt (dao động từ 83 % đến 111 %, n = 5), độ lặp lại tốt (RSD % < 11 %, n = 5) và độ tuyến tính cao ($R^2 > 0,99$). Khi áp dụng thực tế để phân tích các mẫu xà lách và hành lá thu thập tại các khu vực canh tác rau trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế đã phát hiện thấy tồn dư ở mức cao của một số HCBVTV, vượt quá giới hạn dư lượng cho phép trong các mẫu hành lá.

Từ khóa: dư lượng, hóa chất bảo vệ thực vật, rau xanh, sắc ký khí ghép nối khối phổ

PRELIMINARY DETERMINATION OF SOME PESTICIDES IN VEGETABLES USING GAS CHROMATOGRAPHY – TANDEM MASS SPECTROMETRY TRIPLE QUADRUPOLE (GC-MS/MS)

Ngo Thi My Duyen, Tran Thi Lan Anh, Nguyen Dang Giang Chau*

Faculty of Chemistry, University of Sciences, Hue University

*Email: chaundg@hueuni.edu.vn

ABSTRACT

A multi-residue analytical method for quantification of ten new-generation pesticides including fenobucarb, acetochlor, pretilachlor, fipronil, trifloxystrobin, fluaziphos-p-butyl, tebuconazole, cypermethrin and difenoconazole was validated and applied. The studied pesticides were extracted using ultrasonic solvent extraction with acetone, cleaned-up by activated carbon and florisil solid phase extraction, and analyzed by gas chromatography tandem mass spectrometry with triple quadrupole system. The method yielded low method detection limit (MLD) for studied pesticides, fluctuated from 1.4 ng/g to 3.6 ng/g (n = 7), good trueness (recoveries in the range from 83 % to 111 %, n = 5), good repeatability (RSD % < 11 %, n = 5) and good linearity ($R^2 > 0.99$). The method was successfully used to quantify the pesticide residues in lettuce and green onion samples collected in Thua Thien Hue province, Central Vietnam, of which a high degree of pesticide contamination was pointed out for green onion samples.

Keywords: residue, pesticides, vegetables, chromatography – mass spectrometry.



Nguyễn Đăng Giáng Châu sinh năm 1985 tại Huế. Bà nhận học vị tiến sĩ chuyên ngành Khoa học Nông nghiệp tại Trường Đại học Bonn, CHLB Đức năm 2015. Hiện bà đang là giảng viên tại Khoa Hóa học, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Phát triển phương pháp phân tích sắc ký để phân tích các hợp chất hữu cơ; Phân tích và đánh giá dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật, thuốc kháng sinh trong các đối tượng môi trường khác nhau; Quan trắc và đánh giá chất lượng nước; Đánh giá rủi ro môi trường và rủi ro sức khỏe con người.