การวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในพืชสมุนไพรสด
Determination of pesticide residues in fresh herbs

ภรพรรณ ส่งศรี*, ธรณิศวร์ ไชยมงคล
Phornphan Songsri*, Thoranit Chaimongkol
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
Bureau of Quality and Safety of Food, Department of Medical Sciences

บทคัดย่อ

อาหารไทยมีพืชสมุนไพรสดเป็นส่วนประกอบสำคัญที่ให้กลิ่นและรสเฉพาะเป็นเอกลักษณ์อาหารไทย เช่น ต้มยำ ผัดกะเพรา และยำตะไคร้ ซึ่งพืชสมุนไพรสดเหล่านี้ เมื่อปลูกในเชิงเศรษฐกิจอาจมีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชฉีดพ่นกำจัดแมลงเช่นเดียวกับผักทั่วไป จึงนำวิธี QuEChER มาปรับใช้วิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในพืชสมุนไพรสดและทดสอบความใช้ได้ของวิธี โดยใช้ตะไคร้ ใบโหระพาและหัวหอม เป็นตัวแทนตัวอย่าง ตรวจวัดชนิดและปริมาณสารที่สนใจ 122 ชนิดพร้อมกันด้วยเครื่อง GC-MS/MS ศึกษาผลของเนื้อตัวอย่าง ขีดจำกัดการตรวจพบและขีดจำกัดการตรวจวัดเชิงปริมาณ มีค่า 0.01 และ 0.02 mg/kg ตามลำดับ การทดสอบความแม่นของวิธีที่ระดับความเข้มข้น 0.02, 0.10 และ 0.25 mg/kg (*n=8*) พบค่าเฉลี่ยร้อยละการคืนกลับที่ 70-120 และ RSD น้อยกว่าร้อยละ 20 มีช่วงความเป็นเส้นตรงของการวิเคราะห์ 0.02-0.25 mg/kg เมื่อนำมาวิเคราะห์ตัวอย่างพืชสมุนไพรสดที่ส่งตรวจที่สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร จำนวน 62 ตัวอย่าง ในปี 2563-2564 สารเคมีที่พบบ่อย ได้แก่ cypermethrin น้อยกว่า 0.02-6.40 mg/kg, chlorpyrifos น้อยกว่า 0.02-0.65 mg/kg และ chlorfenapyr 0.15-1.53 mg/kg พบการตกค้างใน 19 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 30.6 ซึ่งพืชสมุนไพรสดเหล่านี้ตรวจพบการตกค้างของวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ห้ามใช้และบางสารพบในปริมาณเกินค่าดีฟอลต์ลิมิต ซึ่งถือว่าตรวจพบสารพิษตกค้างที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด

คำสำคัญ: สมุนไพรสด, สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช, การทดสอบความใช้ได้ของวิธี

Abstract

Thai food has fresh herbs as seasoning ingredients that give it a unique aroma and flavor as Tom Yum, Pad Kaphrao and Yum Ta-Krai. For economic cultivation, vegetables and fresh herbs might be sprayed with some pesticides for pest control. Therefore, the QuEChERS method for pesticide residues analysis in Thai fresh herbs was adopted and validated. Representative samples: lemongrass, basil, and onion were determined of 122 pesticide residues by GC-MS/MS. Matrix effect was observed and the limit of detection and the limit of quantification was found to be 0.01 and 0.02 mg/kg, respectively. Method accuracy and precision based on sample fortification at the level of 0.02, 0.1, and 0.25 mg/kg (n=8) were assessed. The result showed that the average of % recoveries was 70-120% and RSDs was less than 20%. The linearity range of the method was 0.02-0.25 mg/kg. In 2020-2021, the Bureau of Food Quality and Safety had received 62 samples of fresh herbs for testing. It was found that pesticide residues such as cypermethrin (< 0.02-6.40 mg/kg,) chlorpyrifos (< 0.02-0.65 mg/kg), and chlorfenapyr (0.15-1.53 mg/kg) in 19 samples (30.6%) were usually detected. Consequently, the detection of prohibited hazardous substances and some residues exceeded the default limits, these fresh herbs were considered non-complied samples.

Keywords: fresh herbs, pesticide, method validation

Corresponding author: phornphan.so@dmsc.mail.go.th