

ระบบตรวจวัดสารตกค้างในตัวอย่างอาหาร

สังเคราะห์และถอดบทเรียนจากงานวิจัยเรื่อง อุปกรณ์เตรียมตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์สารกำจัด

ศัตรูพืชตกค้าง

ชื่อทุนอุดหนุน.....ทุนสนับสนุนการวิจัยงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี 2566

ประเภททุนอุดหนุนการวิจัยประเภทส่งเสริมอาจารย์และนักวิจัย

รองศาสตราจารย์จิตจรลดา วิหามง ผู้เรียบเรียง

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เบอร์โทรศัพท์ 043754246

E-mail jittlada.v@msu.ac.th

การตรวจวิเคราะห์สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สามารถใช้เทคนิคการวิเคราะห์ที่ง่าย เช่น การใช้ชุดทดสอบที่อาศัยปฏิกิริยาที่ทำให้เกิดสารผลิตภัณฑ์ที่มีสีซึ่งสามารถสังเกตได้ง่ายด้วยตาเปล่า หรือใช้เครื่องมือวิเคราะห์พื้นฐาน การใช้เซนเซอร์ทางเคมีและเซนเซอร์ทางชีวภาพ เป็นต้น ซึ่งวิธีการเหล่านี้จะทำให้ทราบผลการตรวจวัดเบื้องต้นในเวลาที่รวดเร็ว รายงานผลเป็นปริมาณรวมของสารปนเปื้อน แต่ไม่สามารถระบุรายละเอียดของชนิดสารหรือปริมาณที่แน่นอนได้ และสามารถตรวจวัดได้เฉพาะสารกำจัดศัตรูพืชบางชนิดเท่านั้น นอกจากนี้ ในการวิเคราะห์ตัวอย่างจริง นอกจากสารเป้าหมายที่สนใจในตัวอย่างแล้ว ยังต้องคำนึงถึงสารรบกวนอื่นๆ ที่ปนเปื้อนอยู่ในตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์ รวมถึงความซับซ้อนและธรรมชาติของตัวอย่างด้วย ปัจจัยเหล่านี้มักจะเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลการวิเคราะห์ที่ได้คลาดเคลื่อนไปจากค่าจริง ดังนั้น นอกจากการเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ที่มีสภาพไว (sensitivity) และมีความจำเพาะ (selectivity) สูงแล้ว การเลือกเทคนิคการเตรียมตัวอย่าง (sample preparation technique) จึงมีความสำคัญอย่างมากในทางการวิเคราะห์ เทคนิคการเตรียมตัวอย่างที่ดีต้องสามารถกำจัดสารรบกวนอื่นๆ ในตัวอย่างช่วยเพิ่มความเข้มข้นของสารเป้าหมายเพื่อให้สามารถวิเคราะห์ได้แม้มีความเข้มข้นต่ำมาก และนอกจากนี้ความคล่องตัวในการนำไปใช้ภาคสนามก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ต้องมีการพัฒนาควบคู่ไปกับเทคโนโลยีการวิเคราะห์

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนานวัตกรรมการชุดเตรียมตัวอย่างควบคู่กับการพัฒนาวิธีวิเคราะห์สารกำจัดศัตรูพืชตกค้างในแหล่งน้ำและอาหารนาคที่ได้จากแหล่งน้ำเน่าเสียสารกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มคาร์บาเมตและออร์กาโนฟอสฟอรัส ซึ่งมีการใช้งานอย่างกว้างขวางในภาคเกษตรกรรม โดยใช้ในการตรวจยืนยันด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง เช่น เทคนิคโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง ที่มีตัวตรวจวัดที่จำเพาะกับสารกำจัดศัตรูพืชแต่ละกลุ่ม สามารถตรวจวัดได้ที่ความเข้มข้นต่ำกว่าระดับ maximum residue limits (MRLs) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ละเอียดทั้งด้านคุณภาพวิเคราะห์และปริมาณวิเคราะห์ รวมทั้งจะพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลและรายงานผลโดยใช้สารสนเทศ และจัดทำฐานข้อมูลการปนเปื้อนของสารกำจัดศัตรูพืชในแหล่งน้ำพื้นที่เป้าหมาย จัดทำระบบแจ้งเตือนภัยการปนเปื้อนของสารกำจัดศัตรูพืชและการเฝ้าระวังทั้งห่วงโซ่ เพื่อสนับสนุนแนวทางการบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการ

เอกสารอ้างอิง

1. M. A. Farajzadeh, M. R. A. Mogaddam and A. A. Aghdam, *J. Chromatogr. A*, 2013, 1300, 70–78.
2. M. Kahle, I. J. Buerge, A. Hauser, M. D. Müller and T. Poiger, *Environ. Sci. Technol.*, 2008, 42(19), 7193–7200.
3. H. Zhang, M. Qian, X. Wang, X. Wang, H. Xu, Q. Wang and M. Wang, *J. Sep. Sci.*, 2012, 35(7), 773–777.