

40. การพัฒนาวิธีการวิเคราะห์สารพิษตกค้าง Chlorothalonil ในผักผลไม้

Method Development of Chlorothalonil Residue Analysis in Fruits and Vegetables

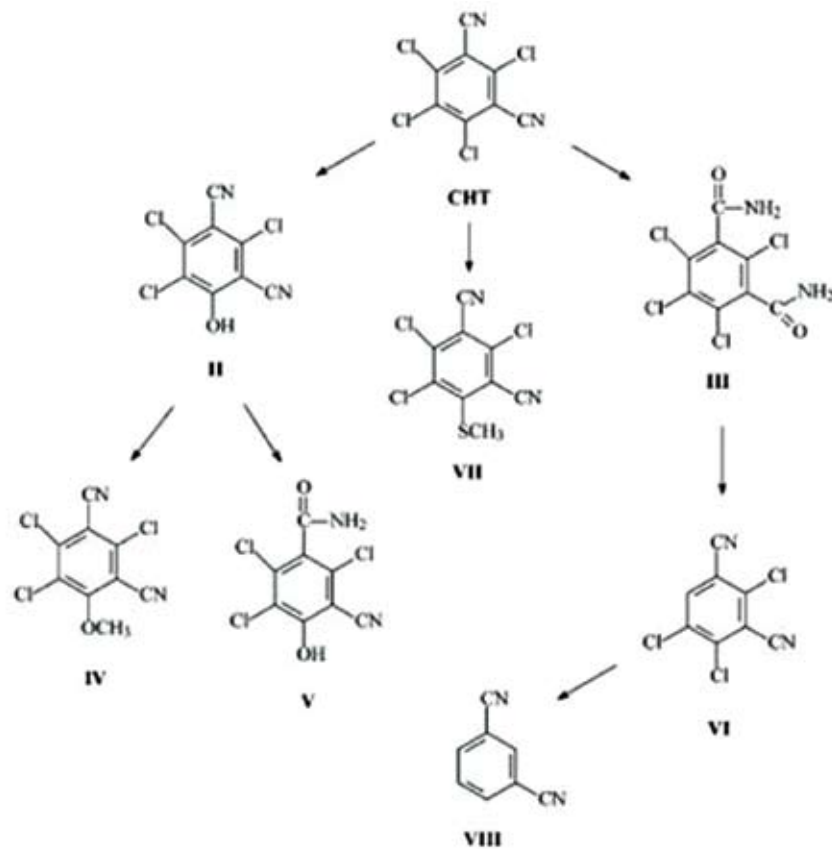
ยงยุทธ ไม้แก้ว ประภัสสรา ทิมพ์พันธุ์

บทคัดย่อ

Chlorothalonil เป็น Fungicide ชนิดหนึ่งที่ยอมรับใช้กันทั่วโลกโดยเฉพาะใน USA และ EU และมีการใช้ในประเทศไทยด้วย การวิเคราะห์สารพิษตกค้างชนิดนี้สามารถวิเคราะห์ได้ด้วยเครื่องมือหลายชนิด แต่ที่ให้ผลการวิเคราะห์ที่ดีที่สุดคือ GC-ECD แต่ต้องทดสอบประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ด้วยวิธีต่างๆ ในตัวอย่างพืชผักผลไม้ที่มีเนื้อตัวอย่าง (matrix) แตกต่างกัน โดยเลือกพืชที่จะทดสอบ 7 ชนิด ได้แก่ มะเขือเทศ ผักกาดขาว กะหล่ำปลี ถั่วฝักยาว แครอท มะม่วง และส้ม ทำการทดสอบโดยวิธีการต่างๆ ได้แก่ TM-T04-R03-กวาง ที่ได้รับการรับรองตาม ISO/IEC17025 ของกลุ่มงานวิจัยสารพิษตกค้าง กลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร สปพ. และทดสอบวิธีการของ Ambrus (1999) Stensvand (2000) Putnam (2003) และ Gambacorta (2005) พบว่า ประสิทธิภาพของการวิเคราะห์ Chlorothalonil ที่ระดับ 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในพืช 7 ชนิด ทั้งด้วยวิธีการ TM-T04-R03-กวาง อยู่ในช่วงร้อยละ 0-40 เมื่อทดสอบด้วยวิธีการอื่นๆ พบว่า ปริมาณสารที่ได้กลับคืนมีเพียงร้อยละ 55, 50, 55 และ 45 ตามลำดับ เท่านั้น ทั้งนี้เพราะสารพิษชนิดนี้มีการสลายตัวไปเป็นเมตาโบไลต์ที่สามารถละลายน้ำได้ เช่น สลายตัวให้สารประกอบในรูปของสารประกอบไนไตรต์ และไฮดรอกซีไอออน การสกัดด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ที่ใช้วิธีการ TM-T04-R03-กวาง ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการสารพิษตกค้าง จึงให้ประสิทธิภาพต่ำ อย่างไรก็ตาม วิธีการวิเคราะห์จากเอกสารวิจัยได้แสดงประสิทธิภาพไว้สูงถึงร้อยละ 72-109 เมื่อทดสอบแล้วพบว่าประสิทธิภาพการวิเคราะห์ที่ยังต่ำกว่าในเอกสาร และวิธีสกัดที่ให้ประสิทธิภาพการวิเคราะห์ที่ดี ยังมีขั้นตอนที่มากเกินไปสำหรับการตรวจวิเคราะห์ประจำวัน จึงต้องมีการพัฒนาหาวิธีการที่สั้นและง่ายแก่การปฏิบัติต่อไป โดยได้เสนองานวิจัยต่อเนื่องในปีงบประมาณ 2552 เพื่อดำเนินการอย่างต่อเนื่องต่อไป เพื่อสร้างมาตรฐานและความน่าเชื่อถือ ให้กับงานบริการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพืชของกรมวิชาการเกษตร

การนำไปใช้ประโยชน์

1. จัดพิมพ์เอกสารการพัฒนาวิธีการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้าง Chlorothalonil ในผักผลไม้ เพื่อเผยแพร่แก่นักวิชาการทั้งภาครัฐ เอกชน และผู้สนใจ
2. ใช้เป็นวิธีการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผักผลไม้เพื่อการส่งออกและนำเข้า ที่เป็นงานประจำวันของห้องปฏิบัติการสารพิษตกค้าง
3. นำวิธีการที่ได้พัฒนาแล้วอย่างเหมาะสม ไปตรวจสอบการใช้ได้ของวิธีทดสอบ ตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025:2005 ของกลุ่มงานวิจัยสารพิษตกค้าง



ภาพแสดง การสลายตัวของสารพิษตกค้าง chlorothalonil เป็นตัวของสารพิษตกค้าง chlorothalonil (CHT); 4-hydroxy-2,5,6-trichloroisophthalonitrile (II), 1,3-dicarbamoyl-2,4,5,6-tetrachlorobenzene (III); 2,5,6-trichloro-4-methoxyisophthalonitrile (IV); 1-carbamoyl-3-cyano-4-hydroxy-2,5,6 trichloro-benzene (V); 2,4,5-trichloroisophthalonitrile (VI); 2,5,6-trichloro-4-methylisophthalonitrile (VII); and isophthalonitrile (VIII)