

## 42. การพัฒนาวิธีการวิเคราะห์สารพิษตกค้าง กลุ่ม dithiocarbamate ในมะม่วง

จินตนา ภู่มงกุฏชัย พนิดา ไชยยันต์บุรณ์

### บทคัดย่อ

dithiocarbamate ใช้เป็นสารกำจัดโรคพืช (fungicide) ส่วนมากมีโลหะเป็นองค์ประกอบ เช่น mancozeb maneb เป็นต้น การวิเคราะห์หาปริมาณสารพิษตกค้างของสารในรูปของ  $CS_2$  มีการพัฒนามาหลายครั้ง สำหรับมาตรฐานที่ใช้ระหว่างประเทศได้กำหนดค่า  $CS_2$  ที่ได้จากการ digest ด้วยกรด วิธีที่ใช้โดยทั่วไปใช้ Stannous Chloride ( $SnCl_2$ ) กับกรด hydrochloric (HCl) การเลือกใช้เครื่องมือของการตรวจวิเคราะห์ต้องทดสอบและเลือกชนิดให้เหมาะสมต่อห้องปฏิบัติการ โดยใช้ GC และ Column ที่มีความหนาของ phase 4  $\mu m$  ของ HP1 ซึ่งเป็น column ที่หนาและทดสอบปัจจัยต่างๆ เช่น ขนาดของตัวอย่าง การปั่นปกติที่ใช้ทั่วไป การใช้สารมาตรฐานที่จะทดสอบกับตัวอย่างสามารถใช้ได้ทั้ง  $CS_2$  และ mancozeb เมื่อเลือกใช้  $CS_2$  ที่มีความเข้มข้นต่ำ (0.5 -1 mg/kg) จะให้ผลการวิเคราะห์ที่ดีกว่า นอกจากนี้การวิเคราะห์ด้วย GC สามารถเลือกใช้ได้ทั้งการวิเคราะห์ในรูปแก๊สโดยฉีด (inject)  $CS_2$  เข้าเครื่อง GC โดยตรง หรือเรียกเทคนิค headspace และการ inject GC แบบที่ใช้ทั่วไปต้องเติม isooctane ก่อนนำตัวอย่างไปต้มและวิเคราะห์  $CS_2$  ในชั้น isooctane ซึ่งการ inject นี้ใช้ auto injector ส่วนการใช้ mancozeb จะเหมาะสมที่ความเข้มข้น 2-5 mg/kg ได้เลือกวิธีการที่คาดว่าจะเหมาะสมทำการทดสอบในตัวอย่างมะม่วงด้วยการใช้มะม่วงที่ผ่านการปั่นด้วย food processor และเติม mancozeb ผ่านขั้นตอนการสกัดและนำไปวิเคราะห์ด้วย GC/FPD sulfur mode ใช้ autoinjector เป็นตัวฉีดสารเข้าเครื่อง สุดท้ายทดสอบความสามารถที่เครื่อง GC จะสามารถ detect ปริมาณ  $CS_2$  ได้ต่ำสุดด้วยการใช้ matrix-matched standard solution โดยการเตรียมสารละลายของ  $CS_2$  ด้วย isooctane ที่ผ่านขั้นตอนการสกัดแล้ว วิธีการนี้สามารถวิเคราะห์ได้ต่ำสุดที่ 0.001 mg/kg

### การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

Codex กำหนดค่าปริมาณสารพิษตกค้างของ dithiocarbamate ในรูปของ  $CS_2$  ในมะม่วง เท่ากับ 2 mg/kg ซึ่งวิธีนี้สามารถนำไปใช้สำหรับทดสอบเบื้องต้น (screening) ว่า ตัวอย่างนั้นๆจะมีปริมาณสารพิษตกค้างเกินกว่าที่กำหนดหรือไม่ ซึ่งสามารถนำวิธีการนี้ไปทดสอบเบื้องต้นเพื่อหา  $CS_2$  ตกค้างในมะม่วง

