

## 32. การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบสารพิษ กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัสในน้ำโดยใช้ Gas Chromatograph Method Validation of Organophosphorus in Water by Gas Chromatography

มลิสา เวชยานนท์ พงศ์ศรี ไบอดุลย์

### บทคัดย่อ

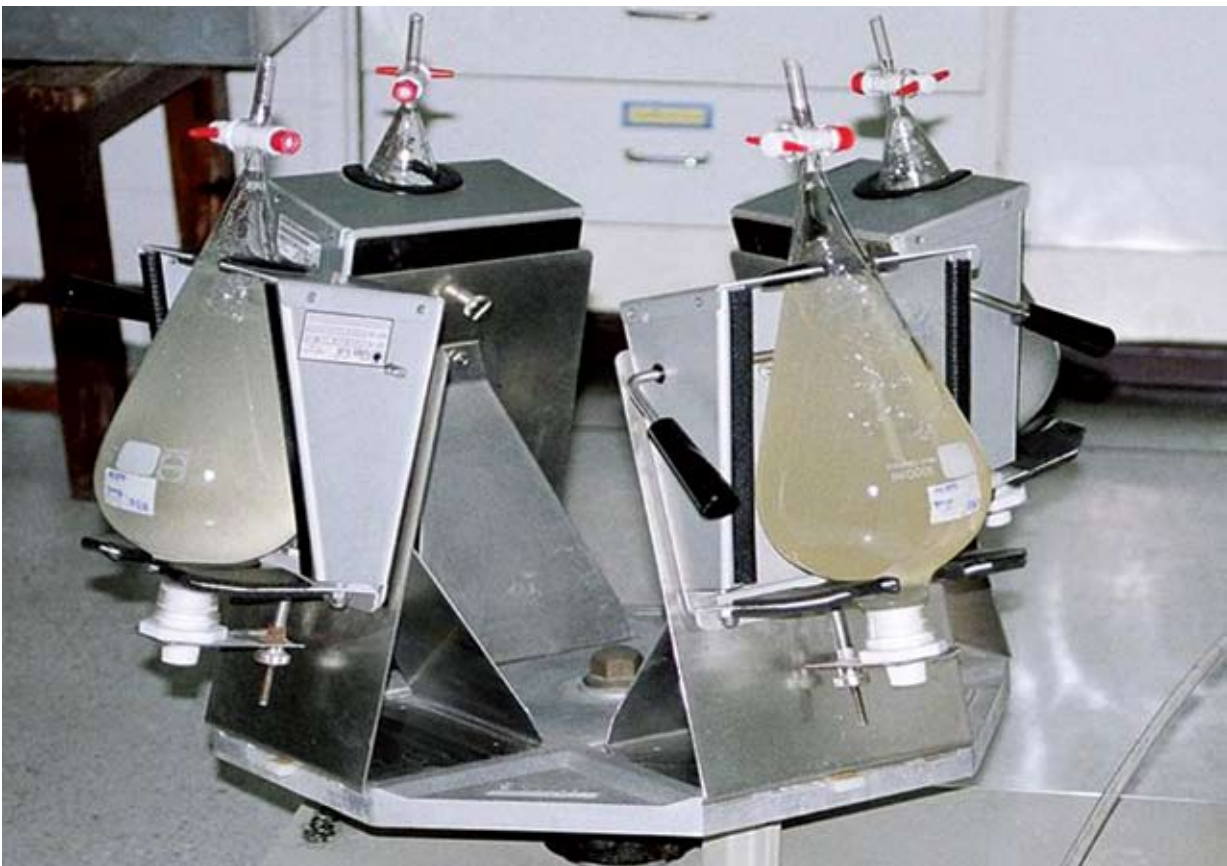
การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบสารพิษกลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัสในน้ำโดยใช้ Gas Chromatograph เป็นการตรวจสอบวิธีการทดสอบสารพิษกลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัสในน้ำที่ใช้ว่ามีความถูกต้อง สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้และเหมาะสมสำหรับนำไปใช้เป็นวิธีมาตรฐานสำหรับห้องปฏิบัติการ โดยใช้วิธีทดสอบที่ดัดแปลงจาก TNO, 1993 ประเทศเนเธอร์แลนด์ ทำการทดสอบและประเมินผลจากการวิเคราะห์ค่าต่างๆ ตามข้อกำหนดมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ได้แก่ range/linearity, accuracy, precision, LOD และ LOQ สารพิษที่ทำการทดสอบเป็นกลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส จำนวน 10 ชนิด ได้แก่ chlorpyrifos, diazinon, ethion, malathion, methidathion, parathion methyl, pirimiphos methyl, profenofos, triazophos และ EPN จากการทดสอบค่าต่างๆ ตามข้อกำหนดได้ range ของวิธีทดสอบ อยู่ระหว่าง 0.05-4.9 µg/L และ linearity จาก correlation coefficient; r มีค่าระหว่าง 0.988-0.996 การตรวจสอบ accuracy ประเมินจาก % recovery พบว่าที่ความเข้มข้น ระดับต่ำ 0.08-0.20 µg/L มีค่าระหว่าง 91-107 % ที่ความเข้มข้นระดับกลาง 0.7-1.6 µg/L มีค่าระหว่าง 100-116% และที่ความเข้มข้นระดับสูง 1-3.6 µg/L มีค่าระหว่าง 94-107% การตรวจสอบ precision ประเมินจาก % RSD ที่ความเข้มข้นระดับต่ำ กลาง และสูง มีค่าระหว่าง 6.7-11.1, 5.7-7.3 และ 4.2-5.1 ตามลำดับ และเมื่อนำไปประเมิน HORRAT (Horwitz's ratio) พบว่าทั้ง 3 ระดับความเข้มข้นมีค่า HORRAT อยู่ในเกณฑ์กำหนด (Horwitz' s ratio  $\leq$  2) และยอมรับได้ คือ ระหว่าง 0.15-0.27 ค่า LOD และ LOQ ของวิธีทดสอบมีค่า 0.001-0.01 และ 0.05 µg/L ตามลำดับ ซึ่งจากการประเมินผลการทดสอบโดยวิเคราะห์ค่าต่างๆ เหล่านี้ พบว่าวิธีทดสอบนี้ให้ผลการทดสอบอยู่ในเกณฑ์ยอมรับ และนำไปใช้เป็นวิธีมาตรฐานสำหรับห้องปฏิบัติการได้

### การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ใช้เป็นวิธีมาตรฐานในการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างกลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัสในน้ำสำหรับห้องปฏิบัติการกลุ่มวิจัยวัตถุมีพิษการเกษตร
2. เป็นข้อมูลสนับสนุนการขอการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการในรายการทดสอบสารพิษ กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัสในน้ำโดยวิธี Gas Chromatography
3. เผยแพร่วิธีการตรวจวิเคราะห์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีแล้วให้เจ้าหน้าที่ของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8 และนิสิต นักศึกษารวมทั้งภาคเอกชน



ภาพแสดง การเตรียม fortified sample



ภาพแสดง สกัดตัวอย่างด้วยเครื่อง Separatory