

35. การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีวิเคราะห์สารพิษตกค้าง กลุ่ม Benzimidazole ในมะม่วงด้วยวิธี HPLC Validation of Benzimidazole in Mango by HPLC

ศิริพันธ์ สุขมาก ประชาธิปไตย พงษ์ภิญโญ

บทคัดย่อ

การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบสารพิษตกค้างกลุ่ม benzimidazole ในมะม่วง จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ carbendazim, thiabendazole, thiophanate methyl และ benomyl ณ ห้องปฏิบัติการกลุ่มวิจัยวัตถุ มีพิษ สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร โดยใช้วิธีที่พัฒนามาจากวิธีของ QuCHERs ในการสกัด ตัวอย่างด้วย acetonitrile และกำจัดสิ่งปนเปื้อนโดยใช้ PSA (primary secondary amine) หลังจากนั้นจึงนำมา ตรวจหาชนิดและปริมาณโดยใช้ HPLC มี Diode Array Detector เป็นตัวตรวจวัด ใช้ส่วนผสมของ 5 % acetic acid ในน้ำและ 5% acetic acid acetonitrile เป็น mobile phase สำหรับ carbendazim thiabendazole, thiophanate methyl และ benomyl ได้ทดสอบในความเข้มข้นในช่วง 0.40-5.0 mg/kg รายการที่ทำการตรวจสอบได้แก่ range, linearity, accuracy, precision, Limit of quantitation (LOQ), Limit of determination (LOD) ผลการตรวจ สอบ range และ linearity ของวิธีการนี้พบว่าทุกสาร มีค่า Correlation coefficient (R^2)>0.995 แสดงว่า carbendazim, thiabendazole, และ thiophanate-methyl สามารถตรวจสอบ สารพิษตกค้างได้ในช่วง 0.50-5.0 mg/kg ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ค่า accuracy ประเมินได้จาก % recovery พบว่า % recovery ของสาร carbendazim, thiabendazole และ thiophanate methyl อยู่ในเกณฑ์ 80-110 ซึ่ง AOAC กำหนดให้มีค่า 80-110 ที่ความเข้มข้น 0.5-5 mg/kg ค่า precision ประเมินได้จากค่า Horwitz ratio (HORRAT) และค่า % RSD พบว่า ทุกสารมีค่า HORRAT < 2 และมีค่า % RSD อยู่ในช่วง 8-14 ซึ่ง อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ตามมาตรฐานของ AOAC ค่า LOD ของสาร carbendazim, thiabendazole และ thiophanate methyl อยู่ในช่วง 0.4 mg/kg และค่า LOQ อยู่ในช่วง 0.5 mg/kg ผลจากรายการตรวจสอบวิธี การนี้ แสดงให้เห็นว่าวิธีการนี้สามารถนำมาใช้เป็นวิธีการทดสอบสารพิษตกค้างกลุ่ม benzimidazole ได้ในการ ทำงานแบบ routine เนื่องจากเป็นวิธีการที่ง่าย ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย สามารถนำไปขอรับรองความสามารถ ของห้องปฏิบัติการทดสอบสารพิษตกค้างได้ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2005 ซึ่งเป็นการขยายขอบข่ายการ ตรวจวิเคราะห์ในตัวอย่งพืชส่งออกที่มีการใช้สารกลุ่มนี้ ทำให้สินค้าพืชผักผลไม้ส่งออกของไทยมีคุณภาพได้ มาตรฐานเป็นที่ต้องการของประเทศผู้ซื้อยิ่งขึ้น

การนำไปใช้ประโยชน์

1. สามารถนำมาใช้วิเคราะห์สาร carbendazim, thiabendazole และ thiophanate methyl ในมะม่วงหรือผัก ผลไม้อื่นได้อย่างถูกต้อง และสามารถใช้ในการทำงานแบบ routine
2. สามารถนำไปใช้เผยแพร่ให้กับห้องปฏิบัติการอื่นที่มีการตรวจวิเคราะห์สารดังกล่าวนี้ได้อย่างสะดวก รวดเร็วโดย ไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและแรงงาน