

การพัฒนาวิธีการตรวจสอบสารคลอไพริฟอสตกค้างในถั่วฝักยาวแบบรวดเร็วด้วยเทคนิคสเปกโทรสโกปีอินฟราเรดย่านใกล้

เอลียาห์ เลิศกุลศร พงษ์เรศ ดวงสุวรรณ นิโบล โกมลสิงห์ ปราโมทย์ คูวิจิตรจากรุ และ บุศราภรณ์ มหาโยธี

วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 46 (3/1 พิเศษ): 347-350. 2558.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการตรวจสอบสารคลอไพริฟอสตกค้างในถั่วฝักยาวแบบรวดเร็วด้วยเทคนิคสเปกโทรสโกปีอินฟราเรดย่านใกล้ (Near infrared spectroscopy, NIRs) โดยศึกษาในตัวอย่างถั่วฝักยาวอินทรีย์จำนวน 112 ตัวอย่าง โดยเติมสารคลอไพริฟอสลงในตัวอย่างปั่นละเอียดให้ความเข้มข้นตั้งแต่ 0.02-250 ppm วิเคราะห์ปริมาณคลอไพริฟอสในตัวอย่างด้วยเทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมทรี (GC-MS) โดยในแต่ละตัวอย่างจะทำการวัดสเปกตรัมจากตัวอย่างที่เตรียมแตกต่างกัน 5 แบบ ได้แก่ ตัวอย่างปั่นละเอียด สารสกัดที่ได้จากการสกัดถั่วฝักยาวปั่นละเอียดด้วยอะซิโตนไตรเอทิล (สารสกัดขั้นที่ 2) สารสกัดที่ได้จากการสกัดถั่วฝักยาวปั่นละเอียดด้วยโทลูอีน (สารสกัดขั้นที่ 3) และการใช้เทคนิค dry extract system for near infrared (DESIR) กับสารสกัดขั้นที่ 2 และ 3 โดยวัดในช่วงความยาวคลื่น 800-2500 นาโนเมตร ตัวอย่างปั่นละเอียดจะวัดในรูปแบบการสะท้อน สารสกัดวัดในรูปแบบส่องผ่านแล้วสะท้อนกลับ และ DESIR วัดในรูปแบบส่องผ่าน จากการศึกษาพบว่า การสร้างสมการจากสเปกตรัมที่วัดจากถั่วฝักยาวปั่นละเอียดให้ R^2 สูงที่สุดที่ 0.8463 RMSECV 23.4 ppm RPD 2.55 และค่าความเอนเอียง 0.596 และสมการที่สร้างจากสเปกตรัมของเทคนิค DESIR ของสารสกัดขั้นที่ 2 จะให้ R^2 0.8422 RMSECV 20.1 ppm และ RPD 2.53 เมื่อพิจารณาจากค่า R^2 และ RPD ที่สูง พบว่าเทคนิค NIRs สามารถใช้ในการวิเคราะห์สารคลอไพริฟอสตกค้างในถั่วฝักยาวได้ในระดับหยาบๆ โดยวัดสเปกตรัมจากตัวอย่างปั่นละเอียด อย่างไรก็ตามเมื่อคำนวณค่าร้อยละของความผิดพลาดของค่าที่ได้จากการทำนายด้วย NIRs กับค่าจริง พบว่ามีความผิดพลาดสูงมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งตัวอย่างที่มีความเข้มข้นน้อยกว่า 100 ppm ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติม โดยการเพิ่มจำนวนตัวอย่างที่มีความเข้มข้นต่างๆเพื่อใช้ในการสร้างสมการ