

| | |
|------------|---|
| ชื่อเรื่อง | การหาปริมาณและการคายสารกำจัดแมลงไซเพอร์เมทรินและเฟนวาเลอเรต ตกค้างจากกะหล่ำปลี |
| ผู้แต่ง | รุ่งฤดี ศรีสำอางค์ |
| ที่มา | วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เคมี) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 97 หน้า. 2550. |
| คำสำคัญ | กะหล่ำปลี; สารกำจัดแมลง; cabbage |

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาวิธีการวิเคราะห์หาปริมาณสารตกค้างไซเพอร์เมทรินและเฟนวาเลอเรตโดยเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี ตรวจวัดสัญญาณแบบจับอิเล็กตรอน (GC-ECD) เพื่อหาระดับสารตกค้างในกะหล่ำปลี เตรียมตัวอย่างด้วยวิธีการสกัดด้วยตัวทำละลาย

วิธีการสกัดด้วยตัวทำละลายใช้วิธีที่ได้จากกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ซึ่งตัวทำละลายที่ใช้ในขั้นตอนการสกัดคือ แอซีโตน และไดคลอโรมีเทน และการศึกษาได้พัฒนาเป็นตัวทำละลายผสมของแอซีโตน นอร์มอลเฮกเซนและเอทิลเอซีเตต เพื่อลดราคา ลดความเป็นพิษและปรับปรุงประสิทธิภาพการสกัดให้ดีขึ้น จากการศึกษาพบว่าอัตราส่วนที่เหมาะสมของตัวทำละลายผสมดังกล่าวคือ 1:1:1 โดยปริมาตร ได้เปอร์เซ็นต์การกลับคืนของสารกำจัดแมลงไซเพอร์เมทรินและเฟนวาเลอเรตที่ระดับความเข้มข้น 0.5 และ 3.0 มิลลิกรัม/ลิตร อยู่ในช่วง 93-103% และ 83-91% มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในช่วง 0.05-0.19 และ 0.05-0.36 ตามลำดับ ปริมาณต่ำสุดที่วัดได้เท่ากับ 0.064 และ 0.061 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ ค่าความเป็นเส้นตรงของการวิเคราะห์ไซเพอร์เมทรินและเฟนวาเลอเรตในช่วงความเข้มข้น 0.3 และ 3.0 มิลลิกรัม/ลิตร พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ความเบี่ยงเบนเท่ากับ 0.9929 และ 0.9982 ตามลำดับ

ผลการตรวจวัดสารสกัดในตัวอย่างกะหล่ำปลี พบว่ามีสารตกค้างไซเพอร์เมทรินและเฟนวาเลอเรตปริมาณที่ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 0.086-0.221 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และ 0.093-0.201 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยที่ได้จากการตรวจวัดมีค่าต่ำกว่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (MRLs) ซึ่งกำหนดโดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ไทย

สำหรับการศึกษาการคายสารกำจัดแมลง ทำโดยการพ่นยาฆ่าแมลงไซเพอร์เมทรินและเฟนวาเลอเรตที่ความเข้มข้น 350 และ 100 มิลลิกรัม/ลิตร ไปบนกะหล่ำปลี พบว่าอัตราการคายสารกำจัดแมลงไซเพอร์เมทรินจากตัวอย่างกะหล่ำปลีมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น ในขณะที่อัตราการคายสารกำจัดแมลงเฟนวาเลอเรตมีค่าลดลงเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น โดยที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส อัตราการคายสารไซเพอร์เมทรินและเฟนวาเลอเรตในน้ำมีค่าเป็น 3.0×10^{-4} และ 2.0×10^{-4} มิลลิกรัม/กิโลกรัม. ชั่วโมง^{-1/2} ตามลำดับ และในสารละลายน้ำยาล้างผักและผลไม้มีค่าเป็น 4.0×10^{-4} และ 3.0×10^{-4} มิลลิกรัม/กิโลกรัม. ชั่วโมง^{-1/2} ตามลำดับ ที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส พบว่าอัตราการคายสารกำจัดแมลงในน้ำมีค่าเป็น 8.0×10^{-4} และ 6.0×10^{-4} มิลลิกรัม/กิโลกรัม. ชั่วโมง^{-1/2} ตามลำดับ และในสารละลายน้ำยาล้างผักและผลไม้มีค่าเป็น 1.2×10^{-3} และ 3.0×10^{-5} มิลลิกรัม/กิโลกรัม ชั่วโมง^{-1/2} ที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส เมื่อเวลาผ่านไป 30 นาที พบว่าปริมาณสูงสุดที่มีการคายสารกำจัดแมลงไซเพอร์เมทรินในน้ำมีค่าเท่ากับ 11% และเมื่อเวลาผ่านไป 20 นาที พบปริมาณสูงสุดที่มีการคายสารกำจัดแมลงไซเพอร์เมทรินใน

สารละลายน้ำยาล้างผักและผลไม้ มีค่าเท่ากับ 12% ในขณะที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส พบว่าเมื่อเวลาผ่านไปเพียง 10 นาที ปริมาณสูงสุดที่มีการคายสารกำจัดแมลงไซเพอร์เมทรินในน้ำมีค่าเป็น 13% และ 22% ในสารละลายน้ำยาล้างผักและผลไม้ สำหรับการศึกษาคายสารกำจัดแมลงเฟนวาเลอเรต พบว่าที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส เมื่อเวลาผ่านไป 40 นาที ปริมาณสูงสุดที่มีการคายสารกำจัดแมลงเฟนวาเลอเรตในน้ำ และในสารละลายน้ำยาล้างผักและผลไม้มีค่าเป็น 24% และ 20% ตามลำดับ ในขณะที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส พบว่าเมื่อเวลาผ่านไป 70 นาที ปริมาณสูงสุดที่มีการคายสารกำจัดแมลงเฟนวาเลอเรตในน้ำมีค่าเป็น 21% และเมื่อเวลาผ่านไป 20 นาที ปริมาณสูงสุดที่มีการคายสารกำจัดแมลงเฟนวาเลอเรตมีค่าเป็น 18% ในสารละลายน้ำยาล้างผักและผลไม้