

- 1.ชุดโครงการวิจัย : วิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
- 2.โครงการวิจัย : การศึกษาเพื่อกำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้าง (MRL)
กิจกรรมที่ 2 : ศึกษาปริมาณสารพิษตกค้างของวัตถุมีพิษในผักผลไม้ เพื่อกำหนดค่าปริมาณสูงสุด (MRLs)
- 3.ชื่อการทดลอง : วิจัยปริมาณสารพิษตกค้างของแลมบ์ดาไซฮาโลทรินในคะน้าเพื่อกำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารมีพิษตกค้าง (MRLs) ครั้งที่ 3 - 6
Residue Trial of Lambda-cyhalothrin in Chinese kale to Establish Maximum Residue Limit (MRLs) Trial 3 - 6
- 4.คณะผู้ดำเนินการ
หัวหน้าโครงการ นางสาวลมัย ชูเกียรติวัฒนา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
หัวหน้าการทดลอง นางสาวศศิมา มั่งนิมิตร กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
ผู้ร่วมงาน นางสาวลักขมี เดชานุรักษ์กุล กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
นายวิทยา บัวศรี กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

5.บทคัดย่อ

การศึกษาการสลายตัวของ L-cyhalothrin ในคะน้าครั้งที่ 3, 4, 5 และ 6 ทำการทดลองที่สถานที่ต่างๆ ดังนี้ ครั้งที่ 3 ที่ อ.ดอนตูม จ.นครปฐม ระหว่างเดือน พ.ย. 56-ม.ค.57 ครั้งที่ 4 ที่ อ.สันทราย จ. เชียงใหม่ ระหว่างเดือน ม.ค.- มี.ค. 57ครั้งที่ 5 ที่ อ.ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี ระหว่างเดือน พ.ย.57 -ม.ค.58 และ ครั้งที่ 6 ที่ อ.โพธาราม จ.ราชบุรีก.พ. – เม.ย.58 วางแผนการทดลองแบบ supervise residue trial มี 2 การทดลองย่อย คือ การทดลองย่อยที่1 ฉีดพ่นวัตถุมีพิษ L-cyhalothrin 2.5% EC อัตราแนะนำ 30ml/น้ำ 20L และการทดลองย่อยที่2 แปลงควบคุมไม่มีการฉีดพ่นสาร ฉีดพ่นวัตถุมีพิษก่อนระยะเก็บเกี่ยวผลผลิตประมาณ 1 เดือน โดยฉีดพ่น L-cyhalothrin 7 วันต่อครั้ง รวม 3 ครั้ง สุ่มเก็บตัวอย่างที่ระยะเวลาต่างๆกันคือ 0, 1, 3, 5, 7, 8, 10 และ 14 วัน หลังการฉีดพ่นวัตถุมีพิษครั้งสุดท้าย เพื่อตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารพิษตกค้างของ L-cyhalothrin ในคะน้า พบว่าเมื่อใช้วัตถุมีพิษตามอัตราแนะนำพบปริมาณสารตกค้างในการทดลองครั้งที่ 3 ดังนี้ 2.627, 1.638, 0.456, 0.163, 0.094, 0.06, และ 0.054 mg/kg ตามลำดับ การทดลองครั้งที่4 พบปริมาณสารพิษตกค้าง 1.14, 0.81,0.21,0.18,0.11,0.08, 0.04 mg/kg ตามลำดับ ครั้งที่ 5 พบปริมาณสารพิษตกค้าง ดังนี้ 1.43, 0.40, 0.18, 0.09 0.05, 0.04, และ 0.03 mg/kg ตามลำดับ ครั้งที่6พบปริมาณสารพิษตกค้าง ดังนี้ 0.92, 0.83, 0.42, 0.28, 0.18, 0.12, และ 0.10 mg/kg ตามลำดับ ส่วนที่ระยะเวลา 14 วัน ตรวจไม่พบสารพิษตกค้าง ส่วนแปลงควบคุม ตรวจไม่พบสารตกค้างในทุกตัวอย่างของการทดลอง สรรวจและสุ่มเก็บตัวอย่างคะน้าจากแหล่งผลิตและแหล่งจำหน่ายในพื้นที่ใกล้เคียงและจังหวัดต่างๆได้แก่ ปทุมธานี นครปฐม สมุทรสงคราม สมุทรสาคร ราชบุรี ลพบุรี และนครสวรรค์ จำนวน 30 ตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์วัตถุมีพิษจำนวน 108 ชนิดด้วยเครื่องGC และ LC-

MS/MS พบสารพิษตกค้างจำนวน 23 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 77 ของตัวอย่างทั้งหมดสารพิษที่ตรวจพบได้แก่ profenofos, chlorpyrifos, cypermethrin และ triflumuron

Abstract

Residue Trial of Lambda cyhalothrin in Chinese Kale to Establish Maximum Residue Limit (MRL4-6)

The determinations of pesticide residue of Lambda cyhalothrin in Chinese Kale were conducted in four supervised trials during October 2013 to September 2015. Four field trials of L-cyhalothrin were performed according to the GAP with three applications at 30 ml/20L (0.028 kg ai/ha) at 7 day interval and PHI of 8 day. After the last application Chinese kale samples were collect and analyzed for residue at 0, 1, 3, 5, 7, 8, 10 and 14 day by using gas chromatographic technique. L-cyhalothrin residues at PHI were 0.06, 0.08, 0.04 and 0.12 mg/kg. Monitoring of pesticide residues in Chinese kale samples were conducted at the nearby provinces such as Pathum Thani, Nakhon Pathom, Samut Sakhon, Ratchaburi, Lop Buri and Nakhon Sawan. Total of 30 samples were collected and analyzed by GC and LC-MS / MS. The results found that 23 samples contaminated with pesticide residues.

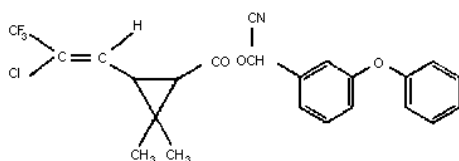
6. คำนำ

การกำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้างในผลผลิต และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรเป็นการพิจารณาร่วมกันของคณะกรรมการมาตรฐานอาหารสากล (Codex) FAO/WHO ซึ่งจะพิจารณาจากข้อมูลผลการทดลองที่ประเทศสมาชิกได้ทำการศึกษาภายใต้การปฏิบัติการทางการเกษตรที่เหมาะสม (GAP) การกำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้าง (Maximum Residue Limit, MRL) จะขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุดิบพืชและชนิดของพืช เนื่องจากค่า MRL ส่วนใหญ่พิจารณาจากพืชและวัตถุดิบพืชที่ใช้กันมากไปในทวีปยุโรป และประเทศในซีกโลกตะวันตก ดังนั้นจึงต้องทำการทดลองกับพืชเมืองร้อน เพื่อให้มีการกำหนดค่าขึ้นเพื่อผลประโยชน์ในการต่อรองทางด้านการค้าเสรี การโดยการทดลองจะต้องทำอย่างน้อย 2 ครั้ง ต่างสถานที่หรือต่างฤดูกาล นำข้อมูลปริมาณสารพิษตกค้างที่ได้จากฉีดพ่นวัตถุดิบพืชที่อัตราแนะนำ ที่ระยะเวลาเก็บเกี่ยวต่างๆ หลังการพ่นครั้งสุดท้าย มาประกอบการพิจารณาร่วมกับข้อมูลศึกษาความเป็นพิษของวัตถุดิบพืชชนิดนั้น ๆ สำหรับการศึกษากการสลายตัวของสารพิษตกค้าง (Decline Study) จะใช้การทดลองซ้ำ 2 การทดลองแต่หากต้องการข้อมูลเสนอ Codex เพื่อกำหนดค่า PHI และ ค่า MRL จำเป็นต้องมีข้อมูลการทดลองเพิ่มซ้ำอีก 4 การทดลอง คือศึกษาสารพิษตกค้างที่ระยะ PHI และระยะใกล้เคียง

คะน้า (*Brassica oleracea* L.) วงศ์ : Cruciferae, Brassicaceae เป็นพืชที่มีการปฏิบัติดูแลรักษาง่าย สามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพดินทุกชนิด มีการระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศดี อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตอยู่ในระหว่าง 20-25°C อายุการเก็บเกี่ยวสั้นเพียง 45-55 วัน สามารถขายได้ทั้งส่วนที่เป็นคะน้ายอดซึ่งถอนแยกในช่วงที่กล้าคะน้ายังเป็นต้นเล็กและคะน้าต้นซึ่งเจริญเติบโตครบอายุเก็บเกี่ยวซึ่งจะให้

น้ำหนักและราคาที่ดีกว่า เนื่องจากค่น้ำเป็นพืชที่มีมูลค่าเศรษฐกิจดังกล่าว เกษตรกรผู้ปลูกค่น้ำจึงต้องมีการดูแลอย่างดีเพื่อป้องกันการเข้าทำลายของโรคและแมลง การใช้วัตถุมีพิษที่ถูกต้องตามคำแนะนำจึงเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดปริมาณสารพิษตกค้างมากเกินไปในผลผลิต ซึ่งจะปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค

L-cyhalothrin จัดเป็นวัตถุมีพิษในกลุ่มไพรีทรอยด์ซึ่งโครงสร้างคล้ายสารที่ได้จากธรรมชาติ คือ ไพรีทรินอัตราการใช้จะเกิดขึ้นขึ้นอยู่กับอายุ และชนิดของพืช เช่น อัตราแนะนำสำหรับค่น้ำใช้สูตร 2.5% EC อัตรา 30ml/น้ำ 20L เพื่อป้องกันกำจัด หนอนใยผักค่น้ำ (*Plutella xylostella*) และหนอนคืบกะหล่ำ (*Trichoplusia ni*) (กองกัญและสัตววิทยา, 2545) คุณสมบัติทั่วไปของ L-cyhalothrin สภาพเป็นของแข็งไม่มีสีที่อุณหภูมิห้องแต่เมื่อเป็นสารละลายจะมีสีเหลือง มีน้ำหนักโมเลกุล 449.2 สูตรโมเลกุล คือ $C_{23}H_{19}ClF_3NO_3$ มีสูตร



โครงสร้างดังแสดงใน ภาพที่1

ภาพที่1 โครงสร้างของ L-cyhalothrin

ความสามารถในการละลายน้ำที่ pH6.5 อุณหภูมิ 20°C เท่ากับ 0.005mg/kg สามารถละลายได้ดีในตัวทำละลายอื่นๆ ไม่เป็นพิษต่อผึ้ง ค่าLD₅₀ มากกว่า 3,950 mg/kg เนื่องจาก L-cyhalothrin ไม่ละลายในน้ำและไม่เคลื่อนย้ายในดิน จึงไม่ไปสะสมในชั้นน้ำใต้ดิน half-life ในดินน้อยกว่า 30 วัน ในสภาพที่มีแสง

7.วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

อุปกรณ์

1. สารเคมี

- 1.1 สารมาตรฐานของ L-cyhalothrin ความบริสุทธิ์ 98.2% (Ehrendorfer)
- 1.2 ผลิตภัณฑ์วัตถุมีพิษ L-cyhalothrin 2.5% EC
- 1.3 acetonitrile, hexane และ toluene ชนิด pesticide grade (J.T baker)
- 1.4 anhydrous magnesium sulfate (Fisher) เเผาที่ 500°C นาน 5 ชั่วโมง
- 1.5 sodium chloride analytical grade (Merck)
- 1.6 SPE sorbent ชนิด Primary-Secondary-Amine (PSA) (varian)

2. อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเตรียมและสกัดตัวอย่าง ได้แก่

- 2.1 Centrifuge tubes ขนาด 50 ml (Axygen)
- 2.2 Micro centrifuge tubes ขนาด 1.5 ml

- 2.3 Auto sampler vials for GC ขนาด 2 ml
- 2.4 Adjustable repeating pipette ขนาด 0.1-1 ml
- 2.5 เครื่องชั่งไฟฟ้าแบบละเอียด (electronic balance) สามารถชั่งได้ 0.00001 g (Mettler)
- 2.6 เครื่องชั่งไฟฟ้าแบบหยาบ (electronic balance) สามารถชั่งได้ 0.01 g (Mettler)
- 2.7 เครื่องบดตัวอย่าง Food processor
- 2.8 เครื่องผสมตัวอย่าง Vortex mixer
- 2.9 เครื่องตรวจวิเคราะห์วัตถุที่มีพิษชนิดและปริมาณสารพิษตกค้างของวัตถุที่มีพิษ Gas Chromatograph (GC) (Agilent technologies) ซึ่งมีหัวตรวจวัดชนิด Micro Electron Captured Detector (μ ECD)

วิธีการ

การทดลองในแปลงทดลองและการวางแผนการทดลอง

สำรวจแปลงปลูกคะน้าของเกษตรกรเพื่อใช้เป็นแปลงทดลอง เมื่อเกษตรกรยินยอมที่จะปฏิบัติตามแผนการดำเนินงานที่จะจัดทำต่อไป การวางแผนการทดลอง ชนิด Supervised Trial มี 3 ซ้ำ มี 2 การทดลองย่อย (experiments) คือชุดที่ พ่นสารตามอัตราแนะนำ (Recommended Dose, R) ตามฉลากแนะนำให้ใช้อัตรา 30ml/น้ำ20L และชุดที่ไม่ฉีดพ่นสาร (Control, C) การทดลอง มี 7 กรรมวิธี (treatment) คือระยะเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิตคะน้าไปตรวจวิเคราะห์หาปริมาณสารพิษตกค้างภายหลังการฉีดพ่นวัตถุที่มีพิษ L-cyhalothrin ครั้งสุดท้ายที่ 0, 1, 3, 5, 7, 8, 10 และ 14 วัน ตามลำดับ ทำการพ่นสารทุก 7 วัน ติดต่อกันรวม 3 ครั้ง ภายหลังการฉีดพ่นสารครั้งสุดท้ายทิ้งระยะเวลาให้น้ำยาที่พ่นแห้งประมาณ 2 ชั่วโมง จึงสุ่มเก็บคะน้าเป็นตัวอย่างที่ 0 วัน และหลังจากนั้นเก็บในวันที่วางแผนการทดลองไว้คือ 1, 3, 5, 7, 8, 10 และ 14 วัน ตามลำดับ

การตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารพิษตกค้างในห้องปฏิบัติการ

การสกัดสารพิษตกค้างตามวิธีการของ Anastassiades (2003) ใช้วิเคราะห์ตัวอย่างที่ไม่มีไขมัน ซึ่งได้แก่ พืชผักและผลไม้ที่มี % water content ตั้งแต่ 70% ขึ้นไป

(ก) ชั่งตัวอย่าง ผักผลไม้ที่จะวิเคราะห์ตัวอย่างละ 10g ใส่ centrifuge tubes ขนาด 50ml

(ข) เติม acetonitrile จำนวน 10ml ปิดฝาเขย่าด้วย vortex mixer นาน 1 นาที

(ค) เติม sodium chloride 1g และ magnesium sulfate 4g ปิดฝาแล้ว เขย่าด้วย vortex mixer นาน 1 นาที

(ง) นำไป centrifuge ที่ความเร็วรอบ 4,000 rpm นาน 5 นาที แล้วใช้ auto pipette ดูดสารละลายส่วนบน 1ml ใส่ micro centrifuge tube ขนาด 1.5ml ที่ใส่ PSA 0.03g และ magnesium sulfate 0.15 g แล้ว เขย่า ด้วย vortex mixer นาน 30 วินาที

(จ) นำไป centrifuge ระดับความเร็วรอบ 4,000 rpm นาน 5 นาที จากนั้นใช้ auto pipette

ดูดสารละลายส่วนบนของตัวอย่าง 0.5ml Micro centrifuge tube อันใหม่ นำไปเป่าให้แห้งด้วย แก๊สไนโตรเจน ปรับปริมาตรด้วย hexane ให้ได้ 0.5ml เขย่าด้วย vortex ต่อ อีก 30 วินาที

(ฉ) นำไปตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้าง L- cyhalothrin ด้วยเครื่อง Gas Chromatograph (GC) ยี่ห้อ Agilent รุ่น 6890N ชนิด Micro Electron Capture Detector (μ ECD)

เวลาและสถานที่

ตุลาคม 2556 - กันยายน 2558

1. กลุ่มวิจัยวัฏภูมิพิษการเกษตร กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร
2. การทดลองครั้งที่ 3 ที่ อ.ดอนตูม จ.นครปฐม
3. การทดลองครั้งที่ 4 ที่ อ.สนทราย จ. เชียงใหม่
4. การทดลองครั้งที่ 5 ที่ อ.ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี
5. การทดลองครั้งที่ 6 ที่ อ.โพธาราม จ.ราชบุรี

8.ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการวิจัยปริมาณสารพิษตกค้างของ L-cyhalothrin ในคะน้าเพื่อกำหนดค่าปริมาณสูงสุด ของ สารพิษตกค้าง ครั้งที่ 3, 4, 5 และ 6 ระหว่างเดือนตุลาคม 2556 – กันยายน 2558 โดยฉีดพ่นวัฏภูมิพิษ L-cyhalothrin 2.5% EC อัตราแนะนำ 30ml/น้ำ20L เปรียบเทียบกับแปลงควบคุม (ฉีดพ่นด้วยน้ำเปล่า) และเก็บ คะน้าที่ระยะเวลาต่าง ๆ กันหลังการฉีดพ่นสารครั้งสุดท้ายมาวิเคราะห์ มีรายละเอียดดังนี้

การทดลองที่ 1 ครั้งที่ 3 ที่ อ.ดอนตูม จ.นครปฐม ตรวจไม่พบสารพิษตกค้างในแปลงควบคุม และพบว่าเมื่อใช้วัฏภูมิพิษตามอัตราแนะนำ พบปริมาณสารพิษตกค้าง ที่ระยะเวลา 0, 1, 3, 5, 7, 8, 10 วัน ดังนี้ 1.0, 2.627, 1.638, 0.456, 0.163, 0.094, 0.06, และ 0.054 mg/kg ตามลำดับ ส่วนที่ระยะเวลา 14 วัน ตรวจ ไม่พบสารพิษตกค้าง

การทดลองที่ 2 ครั้งที่ 4 ที่ อ.สนทราย จ.เชียงใหม่ ตรวจไม่พบสารพิษตกค้างในแปลงควบคุม และพบว่าเมื่อใช้วัฏภูมิพิษตามอัตราแนะนำ พบปริมาณสารพิษตกค้าง ที่ระยะเวลา 0, 1, 3, 5, 7, 8, 10 วัน ดังนี้ 1.14, 0.81, 0.21 ,0.18 ,0.11, 0.08, 0.04 mg/kg ตามลำดับ ส่วนที่ระยะเวลา 14 วัน ตรวจไม่พบสารพิษตกค้าง สารพิษตกค้าง

การทดลองที่ 3 ครั้งที่ 5 ที่ อ.ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี ตรวจไม่พบสารพิษตกค้างในแปลง ควบคุม และพบว่าเมื่อใช้วัฏภูมิพิษตามอัตราแนะนำ พบปริมาณสารพิษตกค้าง ที่ระยะเวลา 0, 1, 3, 5, 7, 8, 10 วัน ดังนี้ 1.43, 0.40, 0.18, 0.09 0.05, 0.04, และ 0.03 mg/kg ตามลำดับ ส่วนที่ระยะเวลา 14 วัน ตรวจไม่พบ สารพิษตกค้างสารพิษตกค้าง

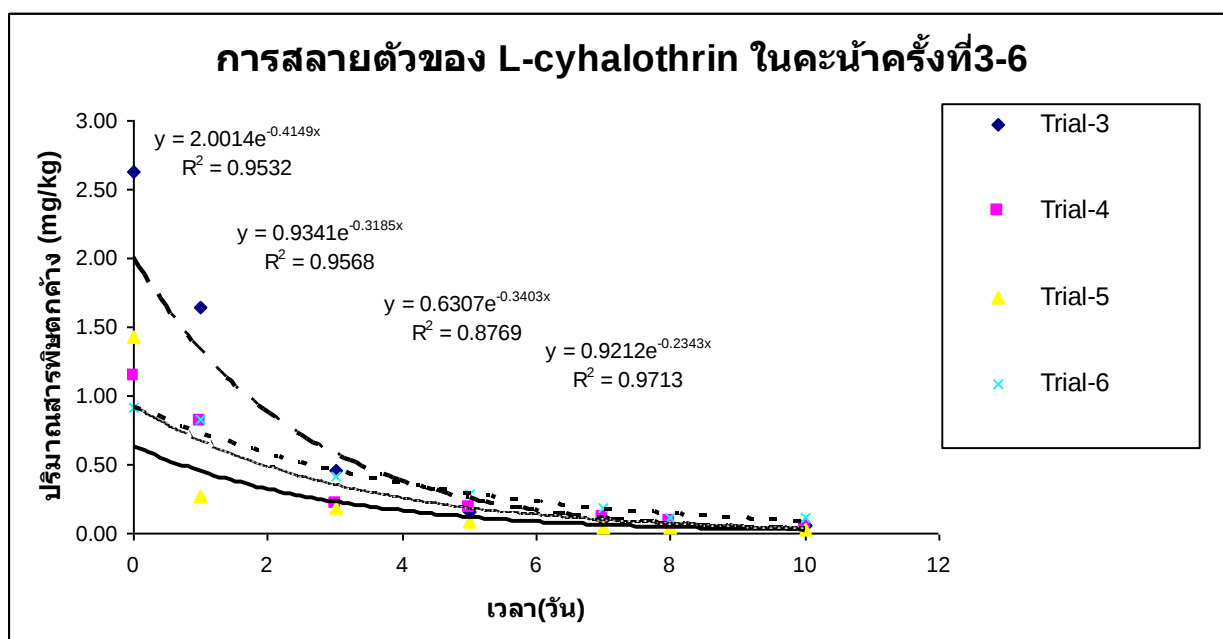
การทดลองที่ 4 ครั้งที่ 6 ที่ อ.โพธาราม จ.ราชบุรี ตรวจไม่พบสารพิษตกค้างในแปลงควบคุม และพบว่าเมื่อใช้วัฏภูมิพิษตามอัตราแนะนำ พบปริมาณสารพิษตกค้าง ที่ระยะเวลา 0, 1, 3, 5, 7, 8, 10 วัน ดังนี้ 0.92, 0.83, 0.42, 0.28, 0.18, 0.12 และ 0.10 mg/kg ตามลำดับ ส่วนที่ระยะเวลา 14 วัน ตรวจไม่พบสารพิษ ตกค้าง (ตารางที่1 และ ภาพที่2)

ระยะเวลาหลัง การฉีดพ่น วัตถุพิษครั้ง สุดท้าย (วัน)	ปริมาณสารพิษตกค้าง (mg/kg)				
	แปลงควบคุม	แปลงอัตราแนะนำ			
		ครั้งที่3	ครั้งที่4	ครั้งที่5	ครั้งที่6
0 ^{1/}	ND ^{2/}	2.63	1.14	1.43	0.92
1	ND	1.64	0.81	0.27	0.83
3	ND	0.46	0.21	0.18	0.42
5	ND	0.16	0.18	0.09	0.28
7	ND	0.09	0.11	0.04	0.18
8	ND	0.06	0.08	0.05	0.11
10	ND	0.05	0.04	0.03	0.11
14	ND	ND	ND	ND	ND

ตารางที่ 1 ปริมาณสารพิษตกค้างของ L-cyhalothrin ในคะน้าที่ระยะเวลาต่างๆจากการทดลองครั้งที่ 3,4,5 และ 6

1/ ระยะเวลา 2 ชั่วโมงหลังการฉีดพ่นครั้งสุดท้าย

2/ ND คือ Not Detected



ภาพที่ 2 การสลายตัวของ L-cyhalothrin ในคะน้าครั้งที่ 3 ถึง 6 (อัตรา 30ml/น้ำ20L)

จากการทดลองพบว่า L-cyhalothrin มีการสลายตัวอย่างรวดเร็ว เมื่อพิจารณาปริมาณสารตกค้างที่พบในคะน้าจากการทดลองครั้งนี้โดยประเมินตามค่า Codex MRL ซึ่งกำหนดค่า L-cyhalothrin ในหัวกะหล่ำปลี (Cabbages, Head) เท่ากับ 0.3 mg/kg พบว่าหากมีการใช้สารตามอัตราแนะนำคือ สูตร 2.5% EC อัตรา 30ml/น้ำ20L จะสามารถเก็บเกี่ยวได้ใน 8 วัน

การสำรวจและสุ่มเก็บตัวอย่าง

การสำรวจและสุ่มเก็บตัวอย่างคะน้าจากแหล่งผลิตและแหล่งจำหน่ายในพื้นที่ใกล้เคียงและจังหวัดต่างๆ ได้แก่ ปทุมธานี นครปฐม สมุทรสงคราม สมุทรสาคร ราชบุรี ลพบุรี และนครสวรรค์ จำนวน 30 ตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์ด้วยวิธี GC และ LC-MS/MS พบสารพิษตกค้างจำนวน 23 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 77 ของตัวอย่างทั้งหมด พบสารพิษตกค้างจำนวน 1 ชนิดต่อตัวอย่าง 13 ตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 43.33 จำนวนของตัวอย่างทั้งหมด พบสารพิษตกค้างจำนวน 2 ชนิดต่อตัวอย่างจำนวน 10 ตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 33.33 ของจำนวนของตัวอย่างทั้งหมด วัตถุที่มีพิษที่พบจำแนกได้ดังนี้ chlorpyrifos 5 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.02- 0.64 mg/kg omethoate 2 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบอยู่ในช่วง 0.04-0.22 mg/kg profenofos 12 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบอยู่ในช่วง 0.04-2.88 mg/kg cypermethrin 5 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบอยู่ในช่วง 0.45-5.21 mg/kg L-cyhalothrin 2 ตัวอย่าง ปริมาณ ที่พบอยู่ในช่วง 0.02-0.03 mg/kg และ triflumuron 2 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบอยู่ในช่วง 0.07-0.08 mg/kg และ carbofuran 2 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบอยู่ในช่วง 0.01-0.05 mg/kg

9.สรุปผลการทดลอง

การศึกษาการสลายตัวของ L-cyhalothrin ในคะน้าโดยการทำการทดลองแบบ Supervised residue trial พบว่าเมื่อใช้สาร L-cyhalothrin อัตราแนะนำ คือสูตร 2.5% EC อัตรา 30ml/น้ำ20L ฉีดพ่นคะน้า 7 วัน/ครั้ง รวม 3 ครั้ง พบว่า L-cyhalothrin มีการสลายตัวอย่างรวดเร็ว เมื่อพิจารณาปริมาณสารตกค้างที่พบในคะน้าจากการทดลองครั้งนี้โดยประเมินตามค่า Codex MRL ซึ่งกำหนดค่า L-cyhalothrin ในหัวกะหล่ำปลี (Cabbages, Head) จะสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ตามฉลากคือ 8 วัน

10. การนำไปใช้ประโยชน์

1. ได้ข้อมูลการสลายตัวของ L-cyhalothrin ในคะน้าเพื่อนำไปใช้ในการพิจารณากำหนดค่า MRL ของประเทศไทย ค่า MRL ของอาเซียน และค่า Codex MRL ต่อไป
2. ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจคะน้าจากแหล่งผลิตและแหล่งจำหน่ายจะเป็นข้อมูลพื้นฐานให้ทราบถึง สถานการณ์สารพิษตกค้างในผลิตผลการเกษตร เพื่อเป็นข้อมูลในการคุ้มครองผู้บริโภค

12. เอกสารอ้างอิง

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. 2553. คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืช. กรมวิชาการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 303 หน้า

ปรีชา พุทธิปรีชาพงศ์. 2537. สารกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทย. กองควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร
กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 371 หน้า

Anonymous. 1995. Farm Chemicals Handbook'95. Meister Publishing Company.

FAO/WHO. 2003. Codex Committee on Pesticides Residues. Thirty-fifth Session. Codex
Alimentarius Commission, Rotterdam. The Netherlands.

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2551. ค่า MRL สารพิษตกค้างของประเทศไทย

Available Source: http://www.acfs.go.th/standard/download/residue_limits.pdf

Anastassiades, M., Lehotay, S. J., Stajnbaher, D. and Schenck, F.J. 2003 “Fast and Easy
Multiresidue Method Employing Acetonitrile Extraction/Partitioning and “Dispersive
Solid-Phase Extraction ”Solid-Phase Extraction” for the Determination of Pesticide
Residues in Produce.” J AOAC. 86: 412-431.

FAO/WHO. 2008. Codex Committee on Pesticides Residues. Fortieth Session, 14-19 April 2008,
Hangzhou, China.

FAO/WHO. 2009. Submission and evaluation of pesticide residue data for the estimation of
maximum residue levels in food and feed. Food and Agriculture Organization of the
United Nations