

การคัดเลือกสารฆ่าแมลงกลุ่มต่างๆ ในการป้องกันกำจัดหนอนใยผัก
Efficacious Trial on Different Mode of Action of Insecticides
for Controlling Diamond-back Moth; *Plutella xylostella* (Linnaeus)

สุภางคณา ธีรวิฑูร์ สิริภักัญญา ชุณวิเศษ วรวิษ สุตจริตธรรมจริยางกูร
สุชาติดา สุพรศิลป์ สรรชัย เพชรธรรมรส สิริวิภา พลตรี
กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

ทำการทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงกลุ่มต่างๆในการป้องกันกำจัดหนอนใยผัก *Plutella xylostella* Linnaeus (Plutellidae:Lepidoptera) ในคะน้า โดยทำการทดลองในแปลงผักของเกษตรกร อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือนมีนาคม-เมษายน 2555 วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ จำนวน 6 กรรมวิธี คือ 1) กรรมวิธีพ่นสาร flubendiamide (Takumi 20% WDG) อัตรา 6 กรัม/น้ำ 20 ลิตร 2) กรรมวิธีพ่นสาร tolfenpyrad (Hachi Hachi 16% EC) อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร 3) กรรมวิธีพ่นสาร spinosad (Success120 SC 12% EC) อัตรา 60 มล./น้ำ 20 ลิตร 4) กรรมวิธีพ่นสาร spinetoram (Exalt 12% SC) อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร 5) กรรมวิธีพ่นเชื้อ *Bacillus thuringiensis* subsp. *aizawai* 35,000 DBMU/mg (Xentari) อัตรา 80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ 6) กรรมวิธีไม่พ่นสาร เริ่มพ่นสารเมื่อพบหนอนใยผักระบาดด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง ประกอบหัวฉีดแบบกรวยกลวง ด้วยอัตราพ่น 80, 100 และ 120 ลิตร/ไร่ เมื่อคะน้าอายุ 25, 35 และ 45 วัน ตามลำดับ พ่นสารทุก 4 วัน จำนวน 5 ครั้ง ตรวจนับหนอนใยผักบนคะน้า 25 ต้น/แปลงย่อย ก่อนพ่นสารทุกครั้งและหลังพ่นสารครั้งสุดท้าย 4 วัน เก็บเกี่ยวผลผลิตคะน้าในพื้นที่ 1 ตารางเมตร/แปลงย่อย บันทึกจำนวนต้นและน้ำหนักตามคุณภาพตลาด ผลการทดลองพบว่า สาร tolfenpyrad มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนใยผักได้ดีที่สุด รองลงมาคือสาร spinosad ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนใยผักได้ดีกว่าแปลงไม่พ่นสาร ยกเว้นกรรมวิธีพ่นสาร flubendiamide

รหัสการทดลอง 03-04-54-02-01-01-01-54

คำนำ

หนอนใยผัก *Plutella xylostella* Linnaeus แมลงศัตรูที่สำคัญของพืชผักตระกูลกะหล่ำ เป็นแมลงที่กำจัดยากที่สุด เนื่องจากมีความต้านทานสูงต่อสารฆ่าแมลงหลายชนิด ทั้งนี้เนื่องจากหนอนใยผักมีอายุขัยเพียง 14 วัน ทำให้หนอนใยผักมีมากกว่า 25 รุ่นต่อปีที่ได้รับสารฆ่าแมลงอย่างต่อเนื่อง การที่หนอนใยผักอยู่รอดสูงเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้สามารถพัฒนาความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงได้หลายชนิดและรวดเร็วโดยเฉพาะในแหล่งที่ปลูกผักติดต่อกันตลอดปี เช่น อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี อำเภอท่าม่วงและอำเภอนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี ในปี 2541-2542 พรรณเพ็ญและคณะ, 2543 รายงานความต้านทานของหนอนใยผักต่อสาร fipronil (Ascend 5% SC) มีอัตรา 36.59 เท่า ปี 2544 อัตราการต้านทานเพิ่มเป็น 138.27 เท่า ทำให้ใช้ไม่ได้ผล เกษตรกรหันมาใช้ indoxacarb (Ammate 15% SC) และ spinosad (Success 120 SC 12% SC) ในปี 2553 จีรนุชและคณะทำการทดลองที่อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี พบว่าสาร spinosad (Success 120 SC 12% SC) ยังสามารถควบคุมหนอนใยผักได้ระดับหนึ่งในกรณีที่ระบาดไม่รุนแรงและต้องเพิ่มอัตราการใช้จาก 40 เป็น 60 มล./น้ำ 20 ลิตร ส่วน fipronil (Ascend 5% SC), metaflumizone (BAS320I 24% EC) และ emamectin benzoate (Proclaim 019 EC 1.92% EC) ไม่สามารถควบคุมหนอนใยผักได้ เพื่อเป็นการยืนยันผลของประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงกลุ่มต่างๆ ทั้งชนิดใหม่และเก่าที่แมลงเคยแสดงความต้านทานมาแล้วในการป้องกันกำจัดหนอนใยผักในพื้นที่ต่างๆ และอัตราสารออกฤทธิ์ที่สามารถควบคุมหนอนใยผักได้ จึงได้ทำการทดลองซ้ำกับสารกลุ่มต่างๆ ในพื้นที่อื่นๆ จากผลการทดลองนำไปใช้เป็นข้อมูลทำเป็น model ในการเลือกใช้สารป้องกันกำจัดหนอนใยผักต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. แปลงคหน้าขนาดแปลงย่อย 2.4×6.5 เมตร จำนวน 24 แปลง
2. เครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลังประกอบหัวฉีดแบบกรวยกลวง
3. สารทดลองจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ flubendiamide (Takumi 20% WDG), tolfenpyrad (Hachi Hachi 16% EC), spinosad (Success 120 SC 12% SC), spinetoram (Exalt 12% SC) และเชื้อ *Bacillus thuringiensis* subsp. *aizawai* 35,000 DBMU/mg (Xentari)
4. สารป้องกันกำจัดโรคพืช
5. สารป้องกันกำจัดด้วงหมัดผัก acetameprid (Molan 20% SP)
6. สารจับใบ
7. อุปกรณ์วัดอุณหภูมิ, วัดความชื้นสัมพัทธ์, วัดความเร็วลมและนาฬิกาจับเวลา
8. ชุดพ่นสารและอุปกรณ์ชั่งตวงสาร

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 6 กรรมวิธี จำนวน 4 ซ้ำ ทำการทดลองบนแปลงคละน้ำ ขนาดพื้นที่แปลงย่อย 2.4×6.5 เมตร ระยะห่างระหว่างแปลงทดลอง 0.5 เมตร เมื่อคละน้ำอายุ 20 วัน ถอนแยกให้มีระยะระหว่างต้น 15-20 เซนติเมตร เริ่มตรวจนับหนอนใยผักและแมลงอื่นๆ เมื่อคละน้ำ เริ่มออกพ่นสารฆ่าแมลงควบคุมด้วงหมัดผักในระยะที่คละน้ำเริ่มงอก และเริ่มพ่นสารฆ่าแมลงตาม แผนการทดลองเมื่อมีหนอนใยผักระบาด พ่นสารด้วยเครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลังด้วยอัตรา พ่น 80, 100, และ 120 ลิตร/ไร่ เมื่อคละน้ำอายุประมาณ 25, 35 และ 45 วัน ตามลำดับ โดยพ่นสาร ตามกรรมวิธีต่างๆ ดังนี้

1. พ่นสาร flubendiamide (Takumi 20% WDG) อัตรา 6 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
2. พ่นสาร tolfenpyrad (Hachi Hachi 16% EC) อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร
3. พ่นสาร spinosad (Success 120 SC 12% SC) อัตรา 60 มล./น้ำ 20 ลิตร
4. พ่นสาร spinetoram (Exalt 12% SC) อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร
5. พ่นเชื้อ *Bacillus thuringiensis* subsp. *aizawai* 35,000 DBMU/mg (Xentari) อัตรา 80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
6. กรรมวิธีไม่พ่นสาร

พ่นสารทุก 4 วัน จำนวน 5 ครั้ง ตรวจนับแมลงโดยการสุ่มนับจากคละน้ำจำนวน 25 ต้น/แปลงย่อย ก่อนพ่นสารทุกครั้งและหลังพ่นสารครั้งสุดท้าย 4 วัน

ระยะเก็บเกี่ยว ระยะเก็บเกี่ยว ทำการสุ่มเก็บผลผลิตคละน้ำในพื้นที่ 1 ตารางเมตร/แปลงย่อย (ตรงกลางแปลง) บันทึกปริมาณและน้ำหนักสดที่มีคุณภาพของตลาด (Marketable Yield) โดยตัดแต่งผลผลิตให้พร้อมส่งตลาด ทำการให้คะแนนโดยวัดจากรอยทำลายของหนอนใยผักที่ 4 ใบกลาง เป็น 3 ระดับ ดังนี้

ระดับ A ไม่มีรอยทำลาย-ทำลายเล็กน้อย

ระดับ B มีรอยทำลายมากขึ้นแต่ยังขายได้

ระดับ C มีรอยทำลายมากขึ้นแต่ขายไม่ได้

นำข้อมูลจำนวนหนอนใยผักมาวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยโปรแกรม IRRISTAT กรณีข้อมูลหนอนใยผักก่อนการพ่นสารไม่แตกต่างกันทางสถิติ วิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Variance กรณีข้อมูลหนอนใยผักก่อนการพ่นสารแตกต่างกันทางสถิติ วิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Covariance เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของแต่ละกรรมวิธีโดยวิธี DMRT **เวลาและสถานที่** ทำการทดลองระหว่าง เดือนมีนาคม-เมษายน 2555 ที่แปลงเกษตรกร อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการพ่นสารฆ่าแมลงกลุ่มต่างๆ ทุก 4 วัน จำนวน 5 ครั้ง ตรวจนับหนอนใยผักก่อนพ่นสารทุกครั้งและหลังพ่นสารครั้งสุดท้าย 4 วัน พบว่า (ตารางที่ 1)

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 1

ทำการตรวจนับหนอนใยผักจากคะน้าจำนวน 25 ต้น/แปลงย่อย พบหนอนใยผักเฉลี่ย 0.52 – 0.78 ตัวต่อต้น ซึ่งพบว่าทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่ 1

กรรมวิธีที่พ่นสารทดลองพบจำนวนหนอนใยผักอยู่ระหว่าง 0.20-0.30 ตัว/ต้น ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่พบหนอนใยผักเฉลี่ย 0.52 ตัว/ต้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสารทดลอง พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร tolfenpyrad (Hachi Hachi 16% EC) พบหนอนใยผักน้อยที่สุดเฉลี่ย 0.20 ตัว/ต้น ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร flubendiamide (Takumi 20% WDG), spinosad (Success 120 SC 12% SC), spinetoram (Exalt 12% SC) และ เชื้อ BT (Xentari) ที่พบหนอนใยผักเฉลี่ย 0.30, 0.26, 0.22 และ 0.21 ตัว/ต้น ตามลำดับ

หลังพ่นสารครั้งที่ 2

กรรมวิธีที่พ่นสารทดลองพบจำนวนหนอนใยผักอยู่ระหว่าง 0.09-0.35 ตัว/ต้น ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่พบหนอนใยผักเฉลี่ย 0.60 ตัว/ต้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสารทดลอง พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร tolfenpyrad (Hachi Hachi 16% EC) พบหนอนใยผักน้อยที่สุดเฉลี่ย 0.09 ตัว/ต้น ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร spinosad (Success 120 SC 12% SC), spinetoram (Exalt 12% SC) ที่พบหนอนใยผักเฉลี่ย 0.15 และ 0.15 ตัว/ต้น ตามลำดับ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร flubendiamide (Takumi 20% WDG) และ เชื้อ BT (Xentari) ที่พบหนอนใยผักเฉลี่ย 0.35 และ 0.31 ตัว/ต้น ตามลำดับ

หลังพ่นสารครั้งที่ 3

กรรมวิธีที่พ่นสารทดลองพบจำนวนหนอนใยผักอยู่ระหว่าง 0.08-0.22 ตัว/ต้น ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่พบหนอนใยผักเฉลี่ย 0.37 ตัว/ต้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสารทดลอง พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร tolfenpyrad (Hachi Hachi 16% EC) พบหนอนใยผักน้อยที่สุดเฉลี่ย 0.08 ตัว/ต้น ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร flubendiamide (Takumi 20% WDG), spinosad (Success 120 SC 12% SC), spinetoram (Exalt 12% SC) และ เชื้อ BT (Xentari) ที่พบหนอนใยผักเฉลี่ย 0.22, 0.17, 0.13 และ 0.09 ตัว/ต้น ตามลำดับ

หลังการพ่นครั้งที่ 4

กรรมวิธีที่พ่นสารทดลองพบจำนวนหนอนใยผักอยู่ระหว่าง 0.21-0.94 ตัว/ต้น ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่พบหนอนใยผักเฉลี่ย 1.13 ตัว/ต้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสารทดลอง พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร tolfenpyrad (Hachi Hachi 16% EC) พบหนอนใยผักน้อยที่สุดเฉลี่ย 0.21 ตัว/ต้น ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร flubendiamide (Takumi 20% WDG), spinosad (Success 120 SC 12% SC), spinetoram (Exalt 12% SC) และ เชื้อ BT (Xentari) ที่พบหนอนใยผักเฉลี่ย 0.94, 0.41, 0.47 และ 0.56 ตัว/ต้น ตามลำดับ

หลังการพ่นครั้งที่ 5

กรรมวิธีที่พ่นสารทดลองพบจำนวนหนอนใยผักอยู่ระหว่าง 0.11-0.79 ตัว/ต้น ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่พบหนอนใยผักเฉลี่ย 1.05 ตัว/ต้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสารทดลอง พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร tolfenpyrad (Hachi Hachi 16% EC) พบหนอนใยผักน้อยที่สุดเฉลี่ย 0.11 ตัว/ต้น ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร flubendiamide (Takumi 20% WDG), spinosad (Success 120 SC 12% SC), spinetoram (Exalt 12% SC) และ เชื้อ BT (Xentari) ที่พบหนอนใยผักเฉลี่ย 0.71, 0.48, 0.79 และ 0.46 ตัว/ต้น ตามลำดับ

ผลผลิตค่น้ำ (ตารางที่ 2) หลังการตัดแต่งให้อยู่ในสภาพพร้อมส่งตลาดและทำการคัดแยกเป็นค่น้ำที่ขายได้ คือระดับ A และ B และระดับ C คือส่วนที่ขายไม่ได้ ผลการทดลองพบว่า

ผลผลิตระดับ A กรรมวิธีที่มีการพ่นสารให้ผลผลิตระดับ A อยู่ระหว่าง 0.01-0.38 กก./ตารางเมตร ซึ่งมากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตระดับ A ได้เลย เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร tolfenpyrad (Hachi Hachi 16% EC) และ กรรมวิธีพ่นสาร spinosad (Success 120 SC 12% SC) ให้ผลผลิตระดับ A จำนวน 0.38 และ 0.29 กก./ตารางเมตร ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร flubendiamide (Takumi 20% WDG), spinetoram (Exalt 12% SC) และ เชื้อ BT (Xentari) ซึ่งให้ผลผลิตระดับ A จำนวน 0.01, 0.05 และ 0.01 กก./ตารางเมตร ตามลำดับ

ผลผลิตรวม (A+B) กรรมวิธีที่มีการพ่นสารให้ผลผลิตระดับ A+B อยู่ระหว่าง 0.15 - 1.03 กก./ตารางเมตร โดยกรรมวิธีพ่นสาร tolfenpyrad (Hachi Hachi 16% EC) และ กรรมวิธีพ่นสาร spinosad (Success 120 SC 12% SC) ให้ผลผลิตระดับ A+B จำนวน 1.03 และ 0.80 กก./ตารางเมตร ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร flubendiamide (Takumi 20% WDG), spinetoram (Exalt 12% SC) , เชื้อ BT (Xentari) และ กรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่ให้ผลผลิตระดับ A+B จำนวน 0.15, 0.37, 0.20 และ 0.14 กก./ตารางเมตร ตามลำดับ

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

ผลการทดลองพบว่ากรรมวิธีพ่นสาร tolfenpyrad (Hachi Hachi 16% EC) ที่อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนใยผักได้ดีที่สุด รองลงมาคือกรรมวิธีพ่นสาร spinosad (Success 120 SC 12% SC) อัตรา 60 มล./น้ำ 20 ลิตร ส่วนสาร flubendiamide (Takumi 20% WDG) ถึงแม้จะเพิ่มอัตราการใช้เป็น 2 เท่าของอัตราที่แนะนำก็ยังไม่สามารถควบคุมหนอนใยผักได้ ซึ่งไม่แตกต่างกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร จึงควรจะมีการหยุดใช้เหมือนกับสาร tolfenpyrad (Hachi Hachi 16% EC) ซึ่งไม่มีการใช้มากระยะหนึ่งแล้ว เพราะไม่มีจำหน่ายในท้องตลาด เมื่อนำมาใช้ใหม่พบว่าสามารถควบคุมหนอนใยผักได้ดี

จากผลการทดลองในระยะเวลาและสถานที่ทดลองต่างกัน ควรนำมาเป็นข้อมูลในการทดลองในเรื่องของการจัดการสารป้องกันกำจัดหนอนใยผัก การเลือกใช้สารตลอดจนอัตราการใช้สารออกฤทธิ์ที่ถูกต้อง อัตราการพ่นที่เหมาะสมกับอายุการปลูกของพืช เพื่อเป็นคำแนะนำแก่เกษตรกรต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- จิรนุช เอกอำนวยการ ดำรง เวชกิจ พฤทธิชาติ ปุญวัฒน์โท สิริกัญญา ชุณวิเศษ สรรชัย เพชรธรรมรส และสิริวิภา พลตรี. 2553. ทดสอบประสิทธิภาพสารและพัฒนาเทคนิคการพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญในคะน้า. น. 124-141 ใน รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2553. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. กรมวิชาการเกษตร.
- พรรณเพ็ญ ชโยภาส ปียรรัตน์ เขียนมีสุข ทวีศักดิ์ ชโยภาส และจิราภรณ์ ทองพันธ์. 2543 การศึกษาระดับความเป็นพิษของสารฆ่าแมลงต่อหนอนใยผัก. น. 45-51 ใน เอกสารวิชาการ รายงานผลการค้นคว้าและวิจัยประจำปี 2542. กลุ่มงานวิจัยแมลงพืชสวนอุตสาหกรรม กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.
- พรรณเพ็ญ ชโยภาส ปียรรัตน์ เขียนมีสุข ทวีศักดิ์ ชโยภาส อัจฉรา ตันติโชค และ จิราภรณ์ ทองพันธ์. 2544. การตรวจความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงประเภทเชื้อแบคทีเรียของหนอนใยผักในกะหล่ำปลี. น.1-12 ใน เอกสารวิชาการรายงานผลการค้นคว้าและวิจัยประจำปี 2544. กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูพืชสวนอุตสาหกรรม. กองกีฏและสัตววิทยา. กรมวิชาการเกษตร.
- สุภรดา สุนธาภิรมย์ ณ พัทลุง พรรณเพ็ญ ชโยภาส ดำรง เวชกิจ สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น อูราพร หนูนารถ จิรนุช เอกอำนวยการ และพฤทธิชาติ ปุญวัฒน์โท. 2552. ระดับความเป็นพิษของสารฆ่าแมลงต่อหนอนใยผัก *Plutella xylostella* (Linnaeus) น. 48-49 ใน อารักขาพืช หลากหลายผลผลิตเพื่อเศรษฐกิจยั่งยืน. การประชุมสัมมนาวิชาการอารักขาพืช. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. กรมวิชาการเกษตร.

ตารางที่ 1 จำนวนหนอนใยผักในค่น้ำจากการพ่นสารฆ่าแมลงกลุ่มต่างๆที่แปลงเกษตรกรอำเภอนาทม จังหวัดกาญจนบุรี (เดือนมีนาคม-เมษายน 2555)

กรรมวิธี	อัตราสาร/น้ำ20 ลิตร (มล.,กรัม)	จำนวนหนอนใยผักเฉลี่ย (ตัว/ต้น) ^{1/}					
		ก่อนพ่นสาร	หลังพ่นสารครั้งที่				
			1	2	3	4	5
flubendiamide	12	0.56	0.30 a	0.35 c	0.22 ab	0.94 c	0.71 bc
tolfenpyrad	40	0.78	0.20 a	0.09 a	0.08 a	0.21 a	0.11 a
spinosad	60	0.56	0.26 a	0.15 ab	0.17 ab	0.41 b	0.48 b
spinetoram	10	0.73	0.22 a	0.15 ab	0.13 a	0.47 b	0.79 bc
BT	80	0.52	0.21 a	0.31 bc	0.09 a	0.56 b	0.46 b
Untreated	-	0.65	0.52 b	0.60 d	0.37 b	1.13 d	1.05 c
cv(%)	-	28.2	41.0	39.5	52.7	16.5	37.2
R.E.	-	-	-	74.2	50.0	68.8	25.1

^{1/} ค่าเฉลี่ย(จาก 4 ซ้ำ)ที่ตามด้วยอักษรเดียวกันในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT



ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลผลิตค่น้ำที่จำหน่ายได้บนพื้นที่เฉลี่ย 1 ตารางเมตร/แปลงย่อย จากการพ่นสารฆ่าแมลงกลุ่มต่างๆที่แปลงเกษตรกรอำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี (เดือนมีนาคม-เมษายน 2555)

กรรมวิธี	จำนวนต้นค่น้ำ/ตร.ม. (ต้น)		น้ำหนักค่น้ำที่จำหน่ายได้ (กก./ตร.ม.) ^{1/}		น้ำหนัก/พ.ท. 1 ไร่ (กก./ไร่)
	A+B+C	%A	A	A+B	
flubendiamid	61.75	0.81	0.01 b	0.15 c	240
tolfenpyrad	58.75	26.81	0.38 a	1.03 a	1,648
spinosad	60.00	8.75	0.29 a	0.80 b	1,280
spinetoram	59.00	2.12	0.05 b	0.37 c	592
BT	55.75	0.90	0.01 b	0.20 c	320
Untreated	50.25	0	0 c	0.14 c	224
CV (%)	-	-	100.9	33.0	-

^{1/} ค่าเฉลี่ย(จาก 4 ซ้ำ)ที่ตามด้วยอักษรเดียวกันในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT