

1. ชุดโครงการวิจัย : พัฒนาการอารักขาพืช
2. โครงการวิจัย : ศึกษาและพัฒนาประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ศึกษาประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงชนิดต่างๆ ในการป้องกันกำจัด หนอนเจาะฝักถั่วลายจุด (*Maruca testulalis* Hübner) ใน ถั่วฝักยาว
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Efficiency of Insecticides for Controlling Bean Pod Borer (*Maruca testulalis* Hübner) on Yard Long Bean

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นางสาวสิริกัญญา ขุนวิเศษ	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
ผู้ร่วมงาน	นางสาวนลินา พรหมเกษ	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	นางสาวสุชาดา สุพรศิลป์	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	นายสรรชัย เพชรธรรมรส	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	นางสิริวิภา พลตรี	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

5. บทคัดย่อ :

ทำการศึกษาประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงชนิดต่างๆ ในการป้องกันกำจัด หนอนเจาะฝักถั่วลายจุด (*Maruca testulalis* Hübner) ในถั่วฝักยาว ดำเนินการทดลองที่แปลงเกษตรกร อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงสิงหาคม 2557 วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ จำนวน 6 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 พ่นสาร methoxyfenozide (Prodigy 24% SC) อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร lufenuron (Math 5% EC) อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร spinosad (Success 12% SC) อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร betacyfluthrin (Folitec 2.5% EC) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 5 พ่นสาร indoxacarb (Ammate 15% EC) อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีที่ 6 ไม่พ่นสาร ตามลำดับ พ่นสารทดลอง 5 ครั้ง และทำการทดลองซ้ำระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึงมีนาคม 2558 วางแผนการทดลองเหมือนครั้งที่ผ่านมา พ่นสารทดลอง 4 ครั้ง ผลการทดลองพบว่า กรรมวิธีที่พ่นสาร spinosad 12% SC และ betacyfluthrin 2.5% EC มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่วลายจุด และเมื่อคำนวณถึง ต้นทุนการพ่นสารฆ่าแมลง พบว่าสาร betacyfluthrin 2.5% EC มีต้นทุนต่ำที่สุดคือ 47.5 บาท/ครั้ง/ไร่ สารที่มี ต้นทุนต่ำรองลงมาคือ lufenuron 5% EC, methoxyfenozide 24% SC, indoxacarb 15% EC และ spinosad 12% SC ซึ่งมีต้นทุน 131.25, 255, 348 และ 296 บาท/ครั้ง/ไร่ ตามลำดับ และไม่พบอาการเป็นพิษ (Phytotoxicity) ต่อถั่วฝักยาวทั้ง 2 การทดลอง

Abstract

Efficiency of Insecticides for Controlling Bean Pod Borer (*Maruca testulalis* Hübner) on Yard Long Bean was conducted at the farmer's Yard Long Bean plantation in Tha muang Districts, Kanchanaburi Province during July – August 2014. The experiment was designed in RCB with 6 treatments and 4 replications. The treatments were the applications of methoxyfenozide (Prodigy 24% SC) at 15 ml/20 l water, lufenuron (Math 5% EC) at 15 ml/20 l water, spinosad (Success 12% SC) at 15 ml/20 l water, betacyfluthrin (Folitec 2.5% EC) at 20 ml/20 l water, indoxacarb (Ammate 15% EC) 15 ml/20 l water and the untreated, respectively. With these treatments, the experiments were repeated during February – March 2015. The results indicated that spinosad 12% SC and betacyfluthrin 2.5% EC were the most effective for control of Bean Pod Borer at the cost of 296 and 47.5 Bath/time/rai, respectively. The applications of lufenuron 5% EC, methoxyfenozide 24% SC and indoxacarb 15% EC were moderately effective for control of Bean Pod Borer at the cost of 131.25, 255 and 348 Bath/time/rai, respectively. No negative side effects (phytotoxicity) were found in all insecticides treated on Yard Long Bean.

Keywords : yard long bean, *Maruca testulalis* Hübner

คำหลัก : ถั่วฝักยาว, หนอนเจาะฝักถั่วลายจุด

6. คำนำ :

หนอนเจาะฝักถั่วลายจุด เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญของพืชตระกูลถั่ว ทำลายพืชในระยะออกดอก จนถึงระยะฝักติดเมล็ด โดยชักใยให้ดอกหรือฝักติดกันเป็นกลุ่ม แล้วกัดกินอยู่ภายใน หรือเจาะฝักเข้าไปกัดกินเมล็ด ทำให้ดอกร่วงและผลผลิตเสียหาย (นิรนาม, 2554)

ถั่วฝักยาว (Yard-Long Bean); *Vigna* spp. เป็นพืชผักเศรษฐกิจที่มีความสำคัญอีกชนิดหนึ่งของประเทศไทย การส่งออกถั่วฝักยาวมีตลาดต่างประเทศที่สำคัญได้แก่ ประเทศฮ่องกง สิงคโปร์ รวมไปถึงประเทศในตะวันออกกลางและยุโรป นับวันการส่งออกถั่วฝักยาวจะขยายตัวมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในแหล่งที่มีคนเอเชียเข้าไปประกอบอาชีพหรืออาศัยอยู่ ปัจจุบันถั่วฝักยาวมีเนื้อที่เพาะปลูกทั่วประเทศรวม 119,500 ไร่ มีผลผลิตเฉลี่ย 1,279 กิโลกรัมต่อไร่ การผลิตถั่วฝักยาวนั้นพบแมลงศัตรูที่สำคัญ เช่น หนอนเจาะฝัก หนอนแมลงวันเจาะต้นถั่ว และกิ้ง เพี้ยอ่อน ตลอดจนไรขาว เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตถั่วฝักยาวลดลง 20-25 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตเสียหายเฉลี่ยปีละ 732 ตัน แมลงศัตรูที่สำคัญและเป็นสาเหตุทำให้ผลผลิตของถั่วฝักยาวลดลงอย่างเด่นชัดมี 8 ชนิด คือ หนอนแมลงวันเจาะต้นถั่ว หนอนเจาะฝักถั่วลายจุด หนอนผีเสื้อสีน้ำเงิน หนอนกระทู้หอม เพี้ยอ่อน เพี้ยไฟ ไรขาวและไรแดง การเข้าทำลายของแมลงศัตรูดังกล่าวพบทุกระยะการเจริญเติบโต แต่ความรุนแรงใน

การระบาดและทำลายแตกต่างกันไป ซึ่งสามารถจัดเป็นชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ และเคยระบาดทำลาย ถั่วฝักยาวจนเกิดความเสียหายมีประมาณ 3 ชนิด และแบ่งตามลักษณะการเข้าทำลายได้เป็น 2 กลุ่ม คือ หนอน แมลงวันเจาะต้นถั่ว หนอนเจาะฝักถั่วลายจุด และหนอนผีเสื้อสีน้ำเงิน (นิรนาม, 2542)

หนังสือคู่มือคำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและศัตรูศัตรูพืชปี 2553 พบว่า มีสารแนะนำให้ใช้เพื่อกำจัด หนอนเจาะฝักถั่วในถั่วฝักยาวเพียง 2 ชนิด คือ cypermethrin/phosalone และ betacyfluthrin (กรมวิชาการ เกษตร, 2553) สาร phosalone เป็นสารที่อยู่ในรายชื่อวัตถุอันตรายที่สหภาพยุโรปห้ามใช้ทางการเกษตร (นิรนาม, 2553) และเป็นสารฆ่าแมลงพวกออกแกโนฟอสเฟต ที่มีโครงสร้างทางเคมีเป็นเอสเทอร์ของกรดฟอสฟอริก จึงมีฟอสฟอรัสเป็นองค์ประกอบ สารฆ่าแมลงพวกนี้มีพิษสูงมากต่อสิ่งมีชีวิตหลายชนิด มีพิษต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมสูงกว่าสารพวกคาร์บาเมท ส่วนสาร betacyfluthrin เป็นสารพวกไพรีทรอยด์ มีประสิทธิภาพในการฆ่าแมลงที่รวดเร็ว (knock-down effect) มีความปลอดภัยสูง มีพิษน้อยต่อมนุษย์และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สลายตัวง่ายและรวดเร็วเมื่อถูกแสงแดด จึงปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม (สุภรดา, 2558) ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องหาสารกำจัดแมลงชนิดใหม่เพื่อทดแทนสารชนิดเดิมและมีพิษตกค้างสั้น เพื่อใช้เป็นคำแนะนำให้เกษตรกรนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัยต่อผู้บริโภค และเพิ่มผลผลิตของถั่วฝักยาวให้มีคุณภาพ

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์

1. แปลงปลูกถั่วฝักยาว
2. เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังชนิดใช้แรงดันน้ำสูง
3. สารฆ่าแมลง methoxyfenozide (Prodigy 24% SC), lufenuron (Math 5% EC), spinosad (Success 12% SC), betacyfluthrin (Folitec 2.5% EC) และ indoxacarb (Ammate 15% EC)
4. สารป้องกันกำจัดโรคพืช captan (Captan 50 WP) และ mancozeb (Manzate 80 WP)
5. สารจับใบ
6. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
7. อุปกรณ์วัดอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และวัดความเร็วลม

- วิธีการ

ดำเนินการทดลองในแปลงปลูกถั่วฝักยาวของเกษตรกร วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ จำนวน 6 กรรมวิธี บนพื้นที่แปลงขนาดไม่น้อยกว่า 30 ตารางเมตร พ่นสารด้วยเครื่องพ่นสารแบบใช้แรงดันน้ำสูง ที่อัตราพ่น 100 ลิตรต่อไร่ โดยพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ ดังนี้

1. พ่นสาร methoxyfenozide (Prodigy 24% SC)
อัตรา 15 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร
2. พ่นสาร lufenuron (Math 5% EC)

- อัตรา 15 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร
3. พ่นสาร spinosad (Success 12% SC)
อัตรา 15 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร
 4. พ่นสาร betacyfluthrin (Folitec 2.5% EC)
อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร
 5. พ่นสาร indoxacarb (Ammate 15% EC)
อัตรา 15 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร
 6. ไม่พ่นสาร

เริ่มพ่นสารฆ่าแมลงเมื่อพบหนอนในดอก 10 % หรือฝักถูกทำลายไม่ต่ำกว่า 5% ทำการตรวจนับการทำลายของหนอนเจาะฝักถั่วลายจุด ก่อนพ่นสารทุกครั้ง โดยตรวจนับฝักที่ดี และฝักที่ถูกทำลาย ในระยะส่งตลาด ทุกต้นจาก 2 แถวกลาง และฝักที่ถูกทำลาย เพื่อตรวจนับจำนวนหนอน ทำการพ่นสารไม่ต่ำกว่า 5 ครั้ง ทุกๆ 5 วัน ด้วยเครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังชนิดใช้แรงดันน้ำสูง ที่อัตราพ่น 100 ลิตรต่อไร่ นำตัวเลขไปวิเคราะห์ข้อมูล และเปรียบเทียบทางสถิติโดยวิธีการที่เหมาะสม

การบันทึกข้อมูล

บันทึกผลกระทบต่อศัตรูพืชชนิดอื่นๆ ผลกระทบต่อพืช (Phytotoxicity) ต้นทุนการพ่นสาร และนำข้อมูลจำนวนหนอนเจาะฝักถั่วลายจุดมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ ด้วยโปรแกรม IRRISTAT กรณีจำนวนข้อมูลหนอนเจาะฝักถั่วลายจุดก่อนพ่นสารไม่แตกต่างกันทางสถิติ วิเคราะห์ความแปรปรวนหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Variance แต่ถ้าจำนวนหนอนเจาะฝักถั่วลายจุดก่อนพ่นสารแตกต่างกันทางสถิติ วิเคราะห์ความแปรปรวนหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Covariance จากนั้นเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของแต่ละกรรมวิธีด้วยวิธี DMRT

8. เวลาและสถานที่ :

ดำเนินการทดลองที่แปลงถั่วฝักยาวของเกษตรกร อำเภอนาทม จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงสิงหาคม 2557 และทำการทดลองซ้ำระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึงมีนาคม 2558

9. ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง :

ปี 2557

จำนวนหนอนเจาะฝักถั่วลายจุด (Table 1)

จากการพ่นสารป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่วลายจุดด้วยกรรมวิธีต่างๆ จำนวน 5 ครั้ง ตรวจนับหนอนเจาะฝักถั่วลายจุดก่อนพ่นสารทุกครั้งและหลังพ่นสารครั้งสุดท้าย 5 วัน พบว่า

ก่อนพ่นสาร

ก่อนพ่นสารพบจำนวนหนอนเจาะฝักถั่วลายจุดเฉลี่ย 0.25 – 1.50 ตัว ต่อดอก ไม่มีมีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธี จึงวิเคราะห์จำนวนหนอนเจาะฝักถั่วลายจุดหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Variance

หลังพ่นสารครั้งที่ 1

กรรมวิธีที่พ่นสาร spinosad 12% SC และ betacyfluthrin 2.5% EC ไม่พบหนอนเจาะฝักกล้วยจุด รองลงมาคือกรรมวิธีที่พ่นสาร methoxyfenozide 24% SC และ indoxacarb 15% EC พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 0.25, 0.50 และ 0.75 ตัวต่อดอกตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบหนอนเจาะฝักกล้วยจุด 2.00 ตัวต่อดอก ส่วนกรรมวิธีที่พ่นสาร lufenuron 5% EC พบหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 0.75 ตัวต่อดอก ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 และ 3

พบว่าทุกกรรมวิธีพบหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 0.00-1.25 ตัวต่อดอก และ 0.00-1.25 ตัวต่อดอก ไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธี

หลังพ่นสารครั้งที่ 4

พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสารพบหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 0.00-0.50 ตัวต่อดอก น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 2.50 ตัวต่อดอก

หลังพ่นสารครั้งที่ 5

พบว่าทุกกรรมวิธีพบหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 0.00-0.75 ตัวต่อดอก ไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธี

ผลผลิตถั่วฝักยาว (Table 2)

เมื่อพิจารณาผลผลิตโดยรวมพบว่า กรรมวิธีที่พ่นสาร spinosad 12% SC ได้ผลผลิตสูงสุดที่สุดคือ 234.61 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือกรรมวิธีพ่นสาร lufenuron 5% EC, indoxacarb 15% EC, betacyfluthrin 2.5% EC และ methoxyfenozide 24% SC ได้ผลผลิต 234.61, 222.07, 192.14 และ 181.49 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

ต้นทุนการใช้สารฆ่าแมลง (Table 3)

เมื่อพิจารณาต้นทุนการใช้สารฆ่าแมลงโดยคำนวณจากอัตราพ่น 100 ลิตร ต่อ ไร่ พบว่า สาร betacyfluthrin 2.5% EC มีต้นทุนต่ำที่สุดคือ 47.5 บาท/ครั้ง/ไร่ สารที่มีต้นทุนต่ำรองลงมาคือ lufenuron 5% EC, methoxyfenozide 24% SC, indoxacarb 15% EC และ spinosad 12% SC ซึ่งมีต้นทุน 131.25, 255, 348 และ 296 บาท/ครั้ง/ไร่ ตามลำดับ

ปี 2558

จำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุด (Table 4)

จากการพ่นสารป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักกล้วยจุด ด้วยกรรมวิธีต่างๆ จำนวน 4 ครั้ง ตรวจนับหนอนเจาะฝักกล้วยจุดก่อนพ่นสารทุกครั้งและหลังพ่นสารครั้งสุดท้าย 5 วัน พบว่า

ก่อนพ่นสาร

พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 4.00-5.50 ตัวต่อดอก มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธี จึงวิเคราะห์จำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุดด้วยวิธี Analysis of Covariance

หลังพ่นสารครั้งที่ 1

พบว่ากรรมวิธีที่พ่นสาร spinosad 12% SC และ betacyfluthrin 25% EC พบหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 1.00 ตัวต่อดอกเท่ากัน น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่พ่นสาร methoxyfenozide 24% SC, lufenuron 5% และ indoxacarb 15% EC พบหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 2.75, 3.00 และ 3.00 ตัวต่อดอกตามลำดับ และทุกกรรมวิธีที่พ่นสารพบหนอนเจาะฝักกล้วยจุดน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบหนอนเจาะฝักกล้วยจุด เฉลี่ย 5.50 ตัวต่อดอก

หลังพ่นสารครั้งที่ 2

พบว่ากรรมวิธีที่พ่นสาร spinosad 12% SC และ betacyfluthrin 25% EC พบหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 0.25 ตัวต่อดอกเท่ากัน น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่พ่นสาร methoxyfenozide 24% SC, lufenuron 5% EC และ indoxacarb 15% EC พบหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 2.50, 2.75 และ 3.50 ตัวต่อดอกตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 4.50 ตัวต่อดอก

หลังพ่นสารครั้งที่ 3

พบว่ากรรมวิธีที่พ่นสาร spinosad 12% SC และ betacyfluthrin 25% EC ไม่พบหนอนเจาะฝักกล้วยจุด น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร methoxyfenozide 24% SC, lufenuron 5% EC และ indoxacarb 15% EC พบหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 2.50, 3.50 และ 3.00 ตัวต่อดอกตามลำดับ และทุกกรรมวิธีที่พ่นสารพบหนอนเจาะฝักกล้วยจุดน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 5.00 ตัวต่อดอก

หลังพ่นสารครั้งที่ 4

พบว่ากรรมวิธีที่พ่นสาร spinosad 12% SC และ betacyfluthrin 25% EC ไม่พบหนอนเจาะฝักกล้วยจุด น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่พ่นสาร methoxyfenozide 24% SC, lufenuron 5% EC และ indoxacarb 15% EC พบหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 2.25, 2.50 และ 3.00 ตัวต่อดอกตามลำดับ และทุกกรรมวิธีที่พ่นสารพบหนอนเจาะฝักกล้วยจุดน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 5.25 ตัวต่อดอก

จากผลการทดลองโดยวัดประสิทธิภาพจากการตรวจนับหนอนเจาะฝักกล้วย พบว่ากรรมวิธีที่พ่นสาร spinosad 12% SC และ betacyfluthrin 25% EC มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักกล้วยจุด รองลงมาคือกรรมวิธีที่พ่นสาร methoxyfenozide 24% SC

ผลผลิตถั่วฝักยาว (Table 5)

เมื่อพิจารณาผลผลิตโดยรวมพบว่า กรรมวิธีที่พ่นสาร indoxacarb 15% EC ได้ผลผลิตสูงที่สุดคือ 196.00 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือกรรมวิธีพ่นสาร lufenuron 5% EC, betacyfluthrin 2.5% EC, spinosad 12% SC และ methoxyfenozide 24% SC ได้ผลผลิต 194.88, 175.33, 158.67 และ 116.21 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ

ต้นทุนการใช้สารฆ่าแมลง (Table 6)

เมื่อพิจารณาต้นทุนการใช้สารฆ่าแมลงโดยคำนวณจากอัตราพ่น 100 ลิตรต่อไร่ พบว่าสาร betacyfluthin 2.5% EC มีต้นทุนต่ำที่สุดคือ 47.5 บาท/ครั้ง/ไร่ สารที่มีต้นทุนต่ำรองลงมาคือ lufenuron 5% EC, methoxyfenozide 24% SC, indoxacarb 15% EC และ spinosad 12% SC ซึ่งมีต้นทุน 131.25, 255, 348 และ 296 บาท/ครั้ง/ไร่ ตามลำดับ

ในขณะที่ทำการทดลองปี 2557 พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุดระบาดค่อนข้างน้อย เนื่องจากมีฝนตกบ่อยครั้ง มีโรคราสนิมระบาด และเพลี้ยอ่อนด่าลงทำลายร่วมด้วย ทำให้ต้นกล้วยยาวโทรมลงอย่างรวดเร็ว มีผลทำให้หนอนเจาะฝักกล้วยจุดลดจำนวนลงในระหว่างที่ทำการทดลอง จึงทำให้ไม่สามารถสรุปได้ว่ากรรมวิธีพ่นสารใดมีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักกล้วยจุด ส่วนในปี 2558 จากผลการทดลองโดยวัดประสิทธิภาพจากจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุด พบว่า กรรมวิธีที่พ่นสาร spinosad 12% SC และ betacyfluthrin 2.5% EC มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักกล้วยจุด รองลงมาคือกรรมวิธีที่พ่นสาร methoxyfenozide 24% SC ตามลำดับ

Table 1 Efficacy of insecticides for controlling stem pod borer (*Maruca testulalis* Hübner) on yard long bean at Thamuang district, Kanchanaburi province during July-August 2014

Treatment	Application rate (ml per 20 l of water)	Average of stem pod borer (insect/flower)					
		Before application	After application (No.)				
			1	2	3	4	5
1. methoxyfenozide 24% SC	15	0.50 ^{1/}	0.25a	0.75	0.00	0.00a	0.25
2. lufenuron 5% EC	15	1.25	0.75ab	1.25	0.25	0.25a	0.50
3. spinosad 12% SC	15	1.50	0.00a	0.00	0.25	0.25a	0.00
4. betacyfluthrin 2.5% EC	20	0.25	0.00a	0.50	0.25	0.50a	0.75
5. indoxacarb 15% EC	15	1.00	0.50a	0.00	0.00	0.25a	0.00
6. control	-	1.00	2.00b	1.25	0.50	2.50b	0.75
CV (%)	-	97.57	149.01	124.79	194.31	129.27	219.08
R.E. (%)	-		87.6	79.3	100.4	89.6	65.3

^{1/} In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

Table 2 Comparison of marketable yield of yard long bean per rai by insecticides controlling application at Thamuang district, Kanchanaburi province during July-August 2014

Treatment	Application rate (ml per 20 l of water)	Marketable yields/rai ^{1/}				
		1 st Weight (kg)	2 nd Weight (kg)	3 rd Weight (kg)	4 th Weight (kg)	Total yield ^{2/} (kg)
1. methoxyfenozide 24% SC	15	25.78b	38.29	54.00	63.41ab	181.49ab
2. lufenuron 5% EC	15	28.76b	34.47	62.32	109.05a	234.61a
3. spinosad 12% SC	15	60.29a	45.85	63.38	89.52ab	259.05a
4. betacyfluthrin 2.5% EC	20	31.49ab	29.60	54.32	76.72ab	192.14ab
5. indoxacarb 15% EC	15	48.40ab	38.47	61.89	73.31ab	222.07a
6. control	-	25.49b	28.58	38.36	39.92b	132.36b
CV (%)	-	52.1	39.1	34.1	50.1	24.9

^{1/} In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

^{2/} Total yield from 4 times

Table 3 Average cost of insecticides per rai for controlling stem pod borer (*Maruca testulalis* Hübner) on yard long bean

Insecticides	Package (ml)	Cost/unit ^{1/} (Bath)	Application rate (ml per 20 l of water)	Cost (Bath/rai ^{2/})	Total cost (Bath/rai/5 times ^{3/})
1. methoxyfenozide 24% SC	250	850	15	255	1,275
2. lufenuron 5% EC	500	875	15	131.25	656.25
3. spinosad 12% SC	250	1,320	15	396	1,980
4. betacyfluthrin 2.5% EC	1,000	475	20	47.5	237.5
5. indoxacarb 15% EC	250	1,160	15	348	1,740

^{1/} Price of insecticides on July 2014

^{2/} Spray volume at 100 liters/rai

^{3/} Total cost per 5 times

Table 4 Efficacy of insecticides for controlling stem pod borer (*Maruca testulalis* Hübner) on yard long bean at Thamuang district, Kanchanaburi province during February-March 2015

Treatment	Application rate (ml per 20 l of water)	Average of stem pod borer (insect/flower)				
		Before application	After application (No.)			
			1	2	3	4
1. methoxyfenozide 24% SC	15	4.00a ^{1/}	2.75b	2.50b	2.50b	2.25b
2. lufenuron 5% EC	15	4.50ab	3.00b	2.75b	3.50c	2.50bc
3. spinosad 12% SC	15	5.25ab	1.00a	0.25a	0.00a	0.00a
4. betacyfluthrin 2.5% EC	20	4.75ab	1.00a	0.25a	0.00a	0.00a
5. indoxacarb 15% EC	15	5.00ab	3.00b	3.50b	3.00bc	3.00c
6. control	-	5.50b	5.50c	4.50b	5.00d	5.25d
CV (%)		16.8	23.3	42.9	42.5	40.4
R.E. (%) ^{2/}			87.9	31.8	42.5	15.9

^{1/} In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

Table 5 Comparison of marketable yield of yard long bean per rai by insecticides controlling application at Thamuang district, Kanchanaburi province during February-March 2015

Treatment	Application rate (ml per 20 l of water)	Marketable yields/rai ^{1/}				
		1 st Weight (kg)	2 nd Weight (kg)	3 rd Weight (kg)	4 th Weight (kg)	Total yield ^{2/} (kg)
1. methoxyfenozide 24% SC	15	24.14b	39.14b	39.27	13.65	116.21b
2. lufenuron 5% EC	15	37.96ab	75.72a	48.04	33.16	194.88a
3. spinosad 12% SC	15	29.78ab	50.29ab	51.96	26.63	158.67ab
4. betacyfluthrin 2.5% EC	20	29.81ab	63.78ab	55.92	25.80	175.33ab
5. indoxacarb 15% EC	15	41.89a	54.09ab	66.22	33.80	196.00a
6. control	-	27.60ab	50.38ab	37.34	18.15	133.48ab
CV (%)	-	32.2	32.7	37.5	52.2	28.6

^{1/} In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

^{2/} Total yield from 4 times

Table 6 Average cost of insecticides per rai for controlling stem pod borer (*Maruca testulalis* Hübner) on yard long bean

Insecticides	Package (ml)	Cost/unit ^{1/} (Bath)	Application rate (ml per 20 l of water)	Cost (Bath/rai ^{2/})	Total cost (Bath/rai/4 times ^{3/})
1. methoxyfenozide 24% SC	250	850	15	255	1,020
2. lufenuron 5% EC	500	875	15	131.25	525
3. spinosad 12% SC	250	1,320	15	396	1,584
4. betacyfluthrin 2.5% EC	1,000	475	20	47.5	190
5. indoxacarb 15% EC	250	1,160	15	348	1,392

^{1/} Price of insecticides on July 2014

^{2/} Spray volume at 100 liters/rai

^{3/} Total cost per 4 times

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

จากผลการทดลองโดยวัดประสิทธิภาพจากการตรวจนับหนอนเจาะฝักกล้วยจุด สามารถสรุปได้ว่ากรรมวิธีพ่นสาร spinosad 12% SC และ betacyfluthrin 2.5% EC มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักกล้วยจุด และทุกกรรมวิธีที่พ่นสารฆ่าแมลงไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษ (Phytotoxicity) ต่อต้นกล้วยทั้ง 2 การทดลอง สำหรับการพ่นสารฆ่าแมลงให้มีประสิทธิภาพดีนั้น ควรพ่นในช่วงเวลาเช้าที่ดอกบาน โดยเน้นให้ละอองสารฆ่าแมลงตกลงบนดอกและฝัก เนื่องจากในระยะตัวหนอนจะกัดกินในดอกและฝักของกล้วย เกษตรกรควรหมั่นสำรวจการระบาดของแมลง ถ้าเริ่มพบการระบาดของควรรีบพ่นสารฆ่าแมลงทันที และเมื่อคำนวณต้นทุนการพ่นสารฆ่าแมลง พบว่าสาร betacyfluthrin 2.5% EC มีต้นทุนต่ำที่สุดคือ 47.5 บาท/ครั้ง/ไร่ สารที่มีต้นทุนต่ำรองลงมาคือ lufenuron 5% EC, methoxyfenozide 24% SC, indoxacarb 15% EC และ spinosad 12% SC ซึ่งมีต้นทุน 131.25, 255, 348 และ 296 บาท/ครั้ง/ไร่ ตามลำดับ ส่วนสาร betacyfluthrin 2.5% EC ที่มีอยู่ในคู่มือคำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืชปี 2553 เป็นสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักกล้วยจุดและมีราคาถูก ส่วนสาร spinosad 12% SC มีราคาค่อนข้างสูง สำหรับเป็นสารฆ่าแมลงทางเลือกให้เกษตรกร โดยใช้สลับกับสารฆ่าแมลงที่เกษตรกรใช้อยู่เพื่อการลดการต้านทานของสารฆ่าแมลง ซึ่งเกษตรกรสามารถนำข้อมูลจากการทดลองไปเปรียบเทียบ เพื่อเลือกใช้สารฆ่าแมลงที่เหมาะสมต่อไป

10. การนำผลงานไปใช้ประโยชน์ :

ได้ชนิดของสารในการป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักกล้วยจุด เพื่อแนะนำให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกกล้วยต่อไป

11. คำขอขอบคุณ :

ขอขอบคุณเกษตรกรเจ้าของแปลงปลูกกล้วยที่อนุเคราะห์แปลงทดลอง คุณสรรัชชัย เพชรธรรมรส คุณสิริวิภา พลตรี และคุณยุวดี ตันติวิวัฒน์ ที่ช่วยดำเนินงานในแปลงทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น จึงทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

12. ปัญหาและอุปสรรค : -

13. เอกสารอ้างอิง :

นิรนาม. 2542. เอกสารวิชาการ: แมลงศัตรูพืชฝัก เห็ด ไม้ดอกและการป้องกันกำจัด. การอบรมหลักสูตรแมลงศัตรูศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด ครั้งที่ 10 กองกัญและสัตววิทยา กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 138 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและศัตรูศัตรูพืชปี 2553. กลุ่มกัญและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. 302 หน้า.

นิรนาม. 2553. ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด ตามชนิดวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่สหภาพยุโรปอนุญาตให้ใช้และ
ขึ้นทะเบียนในประเทศไทย. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 53 หน้า.

นิรนาม. 2554. คู่มือตรวจแมลงและไรศัตรูผัก. กองกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
กรมวิชาการเกษตร. 90 หน้า.

สุภรดา สุคนธาภิรมย์ ณ พัทลุง. 2558. ความต้านทนต่อสารฆ่าแมลงและไรศัตรูพืช และการจัดการ. เอกสาร
ประกอบการอบรมหลักสูตรการจัดการแมลงและสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในไม้ผล ผัก และไม้ดอก วันที่
15-18 ธันวาคม 2558 . กลุ่มบริหารศัตรูพืชสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. 48 หน้า.

14. ภาคผนวก : -