

ทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่วลายจุดในถั่วฝักยาว
Efficacy of Some Insecticides for Controlling Bean Pod Borer
(*Maruca testulalis* Hübner) on Yard Long Bean

พวงผกา อ่างมณี สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น
บุษบง มนัสมันคง ธีราทัย บุญญะประภา วรางคณา โชติเศรษฐี
กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

ประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่วลายจุดในถั่วฝักยาว ทำการทดลองที่อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือนมีนาคม - เมษายน 2560 วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% EC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, spinetoram 12% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, flubendiamide 20% WG อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, chlorantraniliprole 5% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, deltamethrin 3% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ etofenprox 20% EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีไม่พ่นสาร พ่นสารทดลอง 5 ครั้ง และทำการทดลองซ้ำระหว่างเดือนมีนาคม - เมษายน 2561 พ่นสารทดลอง 5 ครั้ง ผลการทดลองพบว่า สารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่วลายจุดในถั่วฝักยาว คือ สาร indoxacarb 15% EC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, spinetoram 12% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, flubendiamide 20% WG อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, chlorantraniliprole 5% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, deltamethrin 3% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ etofenprox 20% EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร คำนวณต้นทุนการพ่นสารฆ่าแมลง พบว่าสาร deltamethrin 3% EC มีต้นทุนต่ำที่สุดคือ 49.50 บาท/ครั้ง/ไร่ สารที่มีต้นทุนต่ำรองลงมาคือ etofenprox 20% EC , chlorantraniliprole 5% SC, flubendiamide 20% WG, indoxacarb 15% EC, emamectin benzoate 1.92% EC และ spinetoram 12% SC ซึ่งมีต้นทุน 160.00, 240.00, 265.00, 270.00, 388.00, และ 580.00 บาท/ครั้ง/ไร่ ตามลำดับ และทุกกรรมวิธีที่พ่นสารไม่พบอาการเป็นพิษ (Phytotoxicity) ต่อถั่วฝักยาว

คำหลัก : ประสิทธิภาพสาร หนอนเจาะฝักถั่วลายจุด ถั่วฝักยาว

Abstract

Efficiency of Some 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 March – April 2017. The experiment was designed in RCB with 8 treatments and 4 replications. The treatments were the applications of indoxacarb 15% EC at 15 ml/20 l water, spinetoram 12% SC at 20 ml/20 l water, flubendiamide 20% WG at 20 g/20 l water, chlorantraniliprole 5% SC at 20 ml/20 l water, emamectin benzoate 1.92% EC at 20 ml/20 l water, deltamethrin 3% EC at 30 g/20 l water, etofenprox 20% EC at 40 ml/20 l water and the untreated, respectively. With these treatments, the experiments were repeated during March – April 2018. The results showed that every insecticide treatment was able to significantly reduce the Bean Pod Borer number after spraying compared to those of control in the both years. The spraying of indoxacarb 15% EC at 15 ml/20 l water, spinetoram 12% SC at 20 ml/20 l water, flubendiamide 20% WG at 20 g/20 l water, chlorantraniliprole 5% SC at 20 ml/20 l water, emamectin benzoate 1.92% EC at 20 ml/20 l water, deltamethrin 3% EC at 30 g/20 l water, etofenprox 20% EC at 40 ml/20 l water respectively, were found to give good results against the Bean Pod Borer. No negative side effects (phytotoxicity) were found in all insecticides treated on Yard Long Bean.

คำนำ

หนอนเจาะฝักถั่ว (bean pod borer) *Maruca testulalis* (Hübner) อยู่ในวงศ์ Pyralidae อันดับ Lepidoptera ตัวเต็มวัยของหนอนเจาะฝักถั่วเป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็ก กางปีกเต็มทีวัดได้ 2.5 เซนติเมตร ปีกคู่หน้าสีน้ำตาลดำ ตรงกลางปีกคู่หลังเป็นแผ่นใสมากกว่าปีกคู่หน้า วางไข่เป็นฟองเดี่ยวหรือซ้อนกัน 2-3 ฟอง ตามกลีบดอก ลักษณะของไข่เป็นเกล็ดขาว ขนาดเล็กประมาณ 0.5-0.8 มิลลิเมตร มองด้วยตาเปล่าเห็นได้ค่อนข้างยาก ระยะไข่ประมาณ 3 วัน หนอนเมื่อฟักออกจากไข่แล้วจะแทรกตัวเข้าไประหว่างรอยต่อของกลีบดอก และเข้าไปอาศัยกินเกสร หนอนระยะแรกมีขนาดประมาณ 1.3 มิลลิเมตร ลำตัวมีสีขาวนวล คอด้านบนมีแผ่นแข็งสีน้ำตาลดำสังเกตเห็นง่าย หนอนเจริญเติบโตโดยกัดกินเกสรภายในดอก ในระยะที่หนอนทำลายอย่างรุนแรงจะมีขนาดประมาณ 5 มิลลิเมตรขึ้นไป ลักษณะการทำลายจะกัดก้านเกสรและเคลื่อนย้ายจากดอกหนึ่งไปยังอีกดอกหนึ่ง หนอนเจริญเต็มที่ขนาด 1.5-1.7 เซนติเมตร จะพบการทำลายโดยกัดกินและเจาะรูเข้าไปในฝักถั่ว ก่อนเข้าดักแด้ หนอนจะเคลื่อนย้ายจากฝักหนึ่งไปยังอีกฝักหนึ่ง พบหนอนมากกว่าหนึ่งตัวในฝักเดียวกัน ดักแด้พบตามใบแห้งหรือซอกกลีบดอกแห้งที่ตอดตามต้นและฝัก ระยะดักแด้ 7 วัน ตัวเต็มวัยมีลักษณะของลำตัวเป็นลายประสีน้ำตาลเข้ม ลักษณะเช่นนี้จึงเรียกว่าหนอนเจาะฝักถั่ว พืชอาหารได้แก่พืชตระกูลถั่ว ศัตรูธรรมชาติ ที่พบเข้าทำลาย หนอนเจาะฝักถั่ว ได้แก่ แมลงห้ำ เช่น ต่อ (*Vespa* sp.) มวนพินาศ (*Eocanthecona furcellata* (Woff)) เป็นต้น (สมศักดิ์, 2554)

ถั่วฝักยาวเป็นพืชตระกูลถั่ว มีชื่อวิทยาศาสตร์ *Vigna unguiculata* (L.) Walp. var. *sesquiedalis* ชื่อสามัญภาษาอังกฤษเรียกกันหลายชื่อ อาทิ yardlong bean, string bean, snake bean, asparagus bean, bodie bean (จานุลักษณ์ และอัจฉรา, 2536) เป็นพืชผักที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย นอกจากจะใช้ปรุงอาหารและบริโภคสดภายในประเทศ ปัจจุบันได้มีการส่งออกถั่วฝักยาวไปจำหน่ายต่างประเทศ ทั้งในรูปแบบผลผลิตสดและแปรรูปบรรจุกระป๋องหรือแช่แข็ง การผลิตถั่วฝักยาวเพื่อการค้าซึ่งต้องขยายพื้นที่ในการปลูกเป็นบริเวณกว้างและการปลูกซ้ำที่เดิมอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดการระบาดของแมลงศัตรูถั่วฝักยาวต่อเนื่องในทุกๆระยะการเจริญเติบโต โดยเฉพาะแมลงศัตรูที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและระบาดทำลายถั่วฝักยาวจนเกิดความเสียหายต่อผลผลิตของถั่วฝักยาว ได้แก่ หนอนแมลงวันชอนใบ (*Liriomyza* sp.) ในระยะตั้งแต่ถั่วฝักยาวเริ่มงอกจนกระทั่งออกดอก และหนอนเจาะฝักถั่ว (*Maruca testulalis* (Geyer)) ในระยะออกดอกจนกระทั่งเก็บผลผลิต ทำให้ผลผลิตลดลง 20-25% เกษตรกรจึงใช้สารกำจัดแมลงเพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูอย่างต่อเนื่องมากกว่า 10 ครั้งต่อฤดูปลูก ทำให้เกิดสารพิษตกค้างในผลผลิต (สมศักดิ์และคณะ, 2539 และสมศักดิ์, 2554) ดังนั้นหากมีการเลือกใช่วิธีผสมผสาน เช่นการใช้ระดับเศรษฐกิจ หรือการใช้สารสกัดสะเดาหรือเชื้อแบคทีเรียสลับกับการใช้สารกำจัดแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วฝักยาวก็จะช่วยลดปัญหาแมลงศัตรูในผลผลิตรวมทั้งปลอดภัยต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม สามารถสนับสนุนนโยบายการผลิตแบบเกษตรดีที่เหมาะสมและช่วยลดปัญหาสารพิษตกค้าง โดยสุวัฒน์และสมศักดิ์ (2540) ได้ทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วฝักยาวโดยวิธีผสมผสานโดยเน้นลดการใช้สารกำจัดแมลงและใช้สารสกัดสะเดาแทนสามารถลดจำนวนชนิดและจำนวนครั้งของการใช้สารกำจัดแมลงได้มากซึ่งผลผลิตปลอดภัยปราศจากสารพิษตกค้างแต่มีข้อจำกัดของสารสกัดสะเดายังไม่มี

มาตรฐานที่แน่นอนของความเข้มข้นและเปอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งในการศึกษาประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักถั่วลายจุดในถั่วฝักยาวเพื่อแนะนำสู่นักวิชาการและเกษตรกรต่อไป

วิธีดำเนินการ

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. แปลงปลูกถั่วฝักยาว
2. เครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง
3. สารฆ่าแมลง indoxacarb 15% EC spinetoram 12% EC flubendiamide 20% WG chlorantraniliprole 5.17% SC emamectin benzoate 1.92% EC deltamethrin 3% EC etofenprox 20% EC
4. ปุ๋ยเคมี และ สารจับใบ
5. กระบอกลูกเตาขนาดเล็ก และ ถังน้ำพลาสติก
6. แผ่นป้ายแสดงกรรมวิธี และอุปกรณ์จัดบันทึกข้อมูล

ดำเนินการทดลองในแปลงปลูกถั่วฝักยาวของเกษตรกร วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ จำนวน 8 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 พ่นสาร indoxacarb 15% EC	อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร spinetoram 12% EC	อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร flubendiamide 20% WG	อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร chlorantraniliprole 5.17% SC	อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 5 พ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC	อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 6 พ่นสาร deltamethrin 3% EC	อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 7 พ่นสาร etofenprox 20% EC	อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 8 ไม่พ่นสารเคมี	

วิธีการทดลอง

เตรียมแปลงปลูกถั่วฝักยาว ยกร่องขนาด 6x5 เมตร จำนวน 24 แปลง ปลูกถั่วฝักยาวโดยมีระยะปลูก 0.5x0.8 เมตร ขุดหลุมลึก 4-6 นิ้ว หยอดเมล็ดหลุมละ 4-5 เมล็ด ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ร่องกันหลุม 10-15 กรัม ทำการถอนแยกเมื่องอก และดูแลรักษาตามรอบ สํารวจการระบาดของหนอนเจาะฝักถั่วลายจุดในถั่วฝักยาว เริ่มพ่นสารเมื่อพบหนอนในดอก 10 % หรือฝักถูกทำลายไม่ต่ำกว่า 5% สุ่มนับ 10 ต้น/แปลง ใช้เครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง อัตราน้ำ 100 ลิตร/ไร่ ทำการพ่นสาร 5 ครั้ง ทุก 7 วัน โดยสุ่มตรวจนับปริมาณแมลงก่อนพ่นสารและหลังการพ่นสารทุกครั้ง บันทึกข้อมูลจำนวนหนอนฝักถั่วลายจุด ผลกระทบของสารทดลองที่มีต่อต้นถั่วฝักยาว (phytotoxicity) ต้นทุนการพ่นสาร และนำข้อมูลจำนวนหนอนเจาะฝักถั่วลายจุดมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ ด้วย

โปรแกรม IRRISTAT กรณีข้อมูลจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยก่อนพ่นสารไม่แตกต่างกันทางสถิติ วิเคราะห์ความแปรปรวนหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Variance กรณีข้อมูลจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยก่อนพ่นสารแตกต่างกันทางสถิติ วิเคราะห์ความแปรปรวนหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Covariance จากนั้นเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของแต่ละกรรมวิธีด้วยวิธี DMRT

เวลาและสถานที่

ดำเนินการทดลองที่แปลงกล้วยของเกษตรกร อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือน มีนาคม - เมษายน 2560 และทำการทดลองซ้ำระหว่างเดือนมีนาคม - เมษายน 2561

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ปี 2560

จำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุด (ตารางที่ 1)

ก่อนพ่นสาร

ก่อนพ่นสารพบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 4.00-5.25 ตัวต่อฝัก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี จึงวิเคราะห์จำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุดหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Variance

หลังพ่นสารครั้งที่ 1

กรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% EC, spinetoram 12% EC, flubendiamide 20% WG, chlorantraniliprole 5.17% SC, emamectin benzoate 1.92% EC, deltamethrin 3% EC และ etofenprox 20% EC พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 1.75, 2.00, 1.50, 2.00, 2.50, 1.25 และ 3.00 ตัวต่อฝัก ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 3.25 ตัวต่อฝัก

หลังพ่นสารครั้งที่ 2

กรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate 1.92% EC และ deltamethrin 3% EC พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 3.00 และ 3.00 ตัวต่อฝัก ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 4.00 ตัวต่อฝัก ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% EC, spinetoram 12% EC, flubendiamide 20% WG, chlorantraniliprole 5.17% SC และ etofenprox 20% EC พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 1.75, 1.00, 1.25, 2.00 และ 1.00 ตัวต่อฝัก ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสารครั้งที่ 3

กรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% EC, spinetoram 12% EC, flubendiamide 20% WG, chlorantraniliprole 5.17% SC, emamectin benzoate 1.92% EC และ etofenprox 20% EC พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 1.50, 1.00, 1.25, 1.50, 1.50 และ 1.50 ตัวต่อฝัก ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทาง

สถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 4.25 ตัวต่อฝัก ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร deltamethrin 3% EC พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 2.75 ตัวต่อฝัก น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสารครั้งที่ 4

กรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12% EC, flubendiamide 20% WG, chlorantraniliprole 5.17% SC, emamectin benzoate 1.92% EC, deltamethrin 3% EC และ etofenprox 20% EC พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 0.50, 0.00, 0.25, 0.25 และ 0.00 ตัวต่อฝัก ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 3.75 ตัวต่อฝัก ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% EC และ deltamethrin 3% EC พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 1.00 และ 1.25 ตัวต่อฝัก ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสารครั้งที่ 5

กรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% EC, spinetoram 12% EC, flubendiamide 20% WG, chlorantraniliprole 5.17% SC, emamectin benzoate 1.92% EC, deltamethrin 3% EC และ etofenprox 20% EC พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 0.75, 0.25, 0.50, 0.50, 0.5 และ 0.25 ตัวต่อฝัก ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 3.00 ตัวต่อฝัก

ต้นทุนการใช้สารฆ่าแมลง (ตารางที่ 3)

เมื่อพิจารณาต้นทุนการใช้สารฆ่าแมลงโดยคำนวณจากอัตราพ่น 100 ลิตรต่อไร่ พบว่าสาร deltamethrin 3% EC มีต้นทุนต่ำที่สุดคือ 49.50 บาท/ครั้ง/ไร่ สารที่มีต้นทุนต่ำรองลงมาคือ และ etofenprox 20% EC , chlorantraniliprole 5.17% SC, flubendiamide 20% WG, indoxacarb 15% EC, emamectin benzoate 1.92% EC และ spinetoram 12% EC ซึ่งมีต้นทุน 160.00, 240.00, 265.00, 270.00, 388.00, และ 580 บาท/ครั้ง/ไร่ ตามลำดับ

ปี 2561

จำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุด (ตารางที่ 2)

ก่อนพ่นสาร

ก่อนพ่นสารพบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 3.50-5.75 ตัวต่อฝัก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี จึงวิเคราะห์จำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุดหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Variance

หลังพ่นสารครั้งที่ 1

กรรมวิธีพ่นสาร spinetoram 12% EC, flubendiamide 20% WG, chlorantraniliprole 5.17% SC, emamectin benzoate 1.92% EC, deltamethrin 3% EC และ etofenprox 20% EC พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยจุดเฉลี่ย 0.75, 1.75, 2.00, 2.25, 2.00 และ 2.00 ตัวต่อฝัก ตามลำดับ ไม่แตกต่าง

กันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วย 4.25 ตัวต่อฝัก ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% EC พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยเฉลี่ย 3.25 ตัวต่อฝัก ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสารครั้งที่ 2

กรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% EC, spinetoram 12% EC, flubendiamide 20% WG, chlorantraniliprole 5.17% SC, emamectin benzoate 1.92% EC, deltamethrin 3% EC และ etofenprox 20% EC พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยเฉลี่ย 2.00, 2.00, 1.25, 1.00, 1.25, 1.50 และ 1.50 ตัวต่อฝัก ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยเฉลี่ย 4.75 ตัวต่อฝัก

หลังพ่นสารครั้งที่ 3

กรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% EC, spinetoram 12% EC, flubendiamide 20% WG, chlorantraniliprole 5.17% SC, emamectin benzoate 1.92% EC, deltamethrin 3% EC และ etofenprox 20% EC พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยเฉลี่ย 1.25, 0.75, 2.00, 0.50, 2.75, 2.50 และ 2.75 ตัวต่อฝัก ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยเฉลี่ย 5.75 ตัวต่อฝัก

หลังพ่นสารครั้งที่ 4

กรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% EC, spinetoram 12% EC, flubendiamide 20% WG, chlorantraniliprole 5.17% SC, emamectin benzoate 1.92% EC, deltamethrin 3% EC และ etofenprox 20% EC พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยเฉลี่ย 0.25, 1.00, 1.25, 0.25, 0.25, 1.25 และ 0.75 ตัวต่อฝัก ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบจำนวนหนอนเจาะฝักกล้วยเฉลี่ย 5.25 ตัวต่อฝัก

ต้นทุนการใช้สารฆ่าแมลง (ตารางที่ 3)

เมื่อพิจารณาต้นทุนการใช้สารฆ่าแมลงโดยคำนวณจากอัตราพ่น 100 ลิตรต่อไร่ พบว่าสาร deltamethrin 3% EC มีต้นทุนต่ำที่สุดคือ 49.50 บาท/ครั้ง/ไร่ สารที่มีต้นทุนต่ำรองลงมาคือ และ etofenprox 20% EC, chlorantraniliprole 5.17% SC, flubendiamide 20% WG, indoxacarb 15% EC, emamectin benzoate 1.92% EC และ spinetoram 12% EC ซึ่งมีต้นทุน 160.00, 240.00, 265.00, 270.00, 388.00, และ 580 บาท/ครั้ง/ไร่ ตามลำดับ

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักกล้วยในถั่วฝักยาว ทำการทดลองที่อำเภอนาทม จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือนมีนาคม - เมษายน 2560 วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีพ่นสาร indoxacarb 15% EC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, spinetoram 12% SC อัตรา 20

มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, flubendiamide 20% WG อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, chlorantraniliprole 5% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, deltamethrin 3% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ etofenprox 20% EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีไม่พ่นสาร พ่นสารทดลอง 5 ครั้ง และทำการทดลองซ้ำระหว่างเดือนมีนาคม-เมษายน 2561 พ่นสารทดลอง 4 ครั้ง ผลการทดลองพบว่า สารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด **เจาะฝักกล้วย** ในกล้วยฝักยาว คือ สาร indoxacarb 15% EC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, spinetoram 12% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, flubendiamide 20% WG อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, chlorantraniliprole 5% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, deltamethrin 3% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ etofenprox 20% EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และคำนวณต้นทุนการพ่นสารฆ่าแมลง พบว่าสาร deltamethrin 3% EC มีต้นทุนต่ำที่สุดคือ 49.50 บาท/ครั้ง/ไร่ สารที่มีต้นทุนต่ำรองลงมาคือ etofenprox 20% EC , chlorantraniliprole 5% SC, flubendiamide 20% WG, indoxacarb 15% EC, emamectin benzoate 1.92% EC และ spinetoram 12% SC ซึ่งมีต้นทุน 160.00, 240.00, 265.00, 270.00, 388.00, และ 580.00 บาท/ครั้ง/ไร่ ตามลำดับ และทุกกรรมวิธีที่พ่นสารไม่พบอาการเป็นพิษ (Phytotoxicity) ต่อกล้วยฝักยาว

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเกษตรกรเจ้าของแปลงกล้วยฝักยาว อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี นักวิชาการเกษตร กลุ่มบริหารศัตรูพืช และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- จานุลักษณะ ขนบตี และอัจฉรา บุญส่งสวัสดิ์. 2536. การผลิตเมล็ดพันธุ์กล้วยฝักยาว. หน้า 1-17. ใน การผลิตเมล็ดพันธุ์ฝัก. กองขยายพันธุ์ฝัก กรมส่งเสริมการเกษตร.
- นิภา จันทสีสมหมาย. 2544. การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูกล้วยฝักยาวโดยวิธีผสมผสาน. หน้า 256-129. ใน การประชุมสัมมนาทางวิชาการ การป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน ครั้งที่ 4, 29-31 สิงหาคม 2544. โรงแรม รีเจนท์ชะอำ, ชะอำ, เพชรบุรี.
- สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น. 2554. แมลงศัตรูฝักและการป้องกันกำจัด. ใน: แมลงศัตรูฝัก เห็ด และไม้ดอก. กลุ่มบริหารศัตรูพืช/กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. กรมวิชาการเกษตร. หน้า. 29-41
- สุวัฒน์ รวยอารีย์ และ สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น. 2540. ศึกษาการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูกล้วยฝักยาวโดยวิธีผสมผสาน. รายงานผลการวิจัยปี 2540. กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูฝักไม้ดอกและไม้ประดับ. กองกีฏและสัตววิทยา. กรมวิชาการเกษตร. หน้า. 43-51

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักกล้วยในฝักกล้วยยาว ที่ อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี เดือนมีนาคม - เมษายน 2560

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (มล.,ก./น้ำ 20 ลิตร)	ก่อนพ่นสาร	จำนวนหนอนเจาะฝัก (ตัว/ฝัก) ^{1/}				
			หลังพ่นสาร (ครั้งที่)				
			1	2	3	4	5
indoxacarb 15% EC	15	5.25	1.75	1.75 ab	1.50 ab	1.00 bc	0.75 a
spinetoram 12% SC	20	5.25	2.00	1.00 a	1.00 a	0.50 ab	0.25 a
flubendiamide 20% WG	5	5.00	1.50	1.25 ab	1.25 ab	0.00 a	0.50 a
chlorantraniliprole 5.17% SC	20	4.00	2.00	2.00 ab	1.50 ab	0.25 a	0.50 a
emamectin benzoate 1.92% EC	20	4.75	2.50	3.00 bc	1.50 ab	0.25 a	0.50 a
deltamethrin 3% EC	30	4.00	1.25	3.00 bc	2.75 b	1.25 c	0.50 a
etofenprox 20% EC	40	4.00	3.00	1.00 a	1.50 ab	0.00 a	0.25 a
ไม่พ่นสาร	-	4.00	3.25	4.00 c	4.25 c	3.75 d	3.00 b
CV (%)		42.0	72.6	55.5	51.1	46.6	61.9
R.E.(%) ^{2/}		-			82.6	82.8	36.6

^{1/} ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

^{2/} R.E.=Relative efficiency ของการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมหลังพ่นสาร กรณีก่อนพ่นสารมีความแตกต่างทางสถิติของค่าเฉลี่ยในกรรมวิธีต่างๆ

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักกล้วยในฝักกล้วยยาว ที่ อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี เดือนมีนาคม - เมษายน 2561

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (มล.,ก./น้ำ 20 ลิตร)	จำนวนหนอนเจาะฝัก (ตัว/ฝัก) ^{1/}				
		ก่อนพ่นสาร	หลังพ่นสาร (ครั้งที่)			
			1	2	3	4
indoxacarb 15% EC	15	5.00	3.25ab	2.00a	1.25a	0.25a
spinetoram 12% SC	20	3.50	0.75a	2.00a	0.75a	1.00a
flubendiamide 20% WG	5	4.50	1.75a	1.25a	2.00a	1.25a
chlorantraniliprole 5.17% SC	20	4.00	2.00a	1.00a	0.50a	0.25a
emamectin benzoate 1.92% EC	20	5.25	2.25a	1.25a	2.75a	0.25a
deltamethrin 3% EC	30	5.50	2.00a	1.50a	2.50a	1.25a
etofenprox 20% EC	40	5.00	2.00a	1.50a	2.75a	0.75a
ไม่พ่นสาร	-	5.75	5.25b	4.75b	5.75b	5.25b
CV (%)		51.50	64.50	69.30	73.90	78.30
R.E.(%) ^{2/}		-	-	86.60	108.60	84.40

^{1/} ค่าเฉลี่ยในสตรมภ์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

^{2/} R.E.=Relative efficiency ของการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมหลังพ่นสาร กรณีก่อนพ่นสารมีความแตกต่างทางสถิติของค่าเฉลี่ยในกรรมวิธีต่างๆ

ตารางที่ 3 แสดงต้นทุนการใช้สารฆ่าแมลงชนิดต่างๆ ในการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝักกล้วยจุดในถั่วฝักยาว

กรรมวิธี	ขนาดบรรจุ (กรัม, มล.)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	อัตราต่อน้ำ 20 ลิตร (กรัม, มล.)	ราคารวม ^{1/} บาท/ครั้ง/ไร่
1. indoxacarb 15% EC	250	900	15	270.00
2. spinetoram 12% SC	250	1450	20	580.00
3. flubendiamide 20% WG	100	1060	5	265.00
4. chlorantraniliprole 5.17% SC	250	600	20	240.00
5. emamectin benzoate 1.92% EC	250	970	20	388.00
6. deltamethrin 3% EC	1000	330	30	49.50
7. etofenprox 20% EC	1000	800	40	160.00
8. ไม่พ่นสาร	-			

^{1/} ต้นทุนการพ่นสารคิดจากราคาผลิตภัณฑ์ในปี 2560 โดยคำนวณจากอัตราการใช้ 100 ลิตรต่อไร่