

ประสิทธิภาพสารฆ่าแมลง และสารสกัดจากสะเดาในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ
(*Thrips tabaci* Lindeman), แมลงหีข้าว (*Bemisia tabaci* Gennadius)

อุราพร หนูนารถ สมรวย รวมชัยอภิกุล รัตนา นชะพงษ์
กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

การทดสอบประสิทธิภาพสารในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในหน่อไม้ฝรั่ง ที่แปลงหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกร ที่ อ. ท่ามะกา จ. กาญจนบุรี โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ดังนี้
กรรมวิธีพ่นสาร etofenprox อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ,กรรมวิธีพ่นสาร fipronil อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ,กรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ,กรรมวิธี พ่น dinotefuran อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ,กรรมวิธีพ่นสาร buprofezin อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ,กรรมวิธี พ่นสาร acetamiprid อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร,กรรมวิธีพ่นสาร spinosad 12% SC (Success 120 SC) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีไม่พ่นสารทดลอง พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร spinosad 12 %SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร และ กรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5%SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในหน่อไม้ฝรั่ง

รหัสการทดลอง 03-04-54-02-01-01-02-54

คำนำ

หน่อไม้ฝรั่ง (Asparagus) เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ผลิตเพื่อการส่งออกทั้งในรูปแบบโรคสดและผลิตเพื่อแปรรูปทางอุตสาหกรรม ปัญหาสำคัญที่ทำให้ผลผลิตของหน่อไม้ฝรั่งไม่ได้มาตรฐานส่งออกคือ ศัตรูพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพลี้ยไฟ และแมลงหิวขาว เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญต่อพืชผักเศรษฐกิจหลายชนิด ก่อให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิต ซึ่งเกษตรกรมีการพ่นสารฆ่าแมลง 8 กลุ่ม และ นิยมใช้สารฆ่าแมลงในกลุ่ม Organophosphate มากที่สุด จากปัญหาดังกล่าวจึงทำการทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ และแมลงหิวขาว เพื่อให้ได้สารที่มีประสิทธิภาพดีและปลอดภัยต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ เพลี้ยไฟ เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญมาก เนื่องจากทำลายพืชผักหลายชนิด ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยทำลายส่วนต่าง ๆ ของพืช โดยดูดกินน้ำเลี้ยงจากเซลล์พืช ทำให้บริเวณที่ถูกดูดมีลักษณะอาการที่แตกต่างกัน เช่นในมะเขือเทศทำให้เกิดรอยดำที่ผล ทำให้ผลผลิตมีคุณภาพต่ำ การทำลายของเพลี้ยไฟต่อส่วนการเจริญเติบโต ทำให้ยอดดอก ตาอ่อน ไม่เจริญเติบโต ในกรณีของพืชผักที่ส่งออกถึงจะมีความเสียหายไม่ชัดเจนแต่การติดไปของเพลี้ยไฟมีผลกระทบต่อ การส่งออกทันที จึงทำการทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และผลผลิตปลอดภัยจากศัตรูพืช ได้ดำเนินการทดสอบการป้องกันกำจัด เพลี้ยไฟในหน่อไม้ฝรั่ง เพื่อช่วยลดการระบาดของเพลี้ยไฟได้อย่างมีประสิทธิภาพและแก้ไขปัญหาการส่งออก ได้อีกทางหนึ่ง

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- แปลงหน่อไม้ฝรั่ง
- เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง
 - สารฆ่าแมลง (etofenprox , fipronil , imidacloprid ,dinotefuran , buprofezin, acetamiprid spinosad 12% SC
- สารป้องกันกำจัดโรคพืช
- ปุ๋ยเคมี

วิธีการ วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี
 กรรมวิธีที่ 1 พ่นสาร etofenprox อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
 กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร fipronil อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
 กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร imidacloprid อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร dinotefuran อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 5 พ่นสาร buprofezin อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 6 พ่นสาร acetamiprid อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 7 พ่นสาร spinosad 12% SC (Success 120 SC) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 8 ไม่พ่นสาร

วิธีปฏิบัติการทดลอง

แปลงหน่อไม้ฝรั่งเกษตรกร ในพื้นที่ 1 ไร่ ขนาดแปลงย่อย 30 ตารางเมตร ปฏิบัติดูแลแปลงหน่อไม้ฝรั่งตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เริ่มปฏิบัติการทดลองตามกรรมวิธีเมื่อพบการระบาดเข้าทำลายของเพลี้ยไฟสม่ำเสมอทั่วแปลง และทำการพ่นสารทดลองทุก 7 วัน โดยใช้อัตราพ่น 120 ลิตร/ไร่ การบันทึกข้อมูล

ดำเนินการตรวจนับจำนวนเพลี้ยไฟ จำนวน 10 กอ/แปลงย่อย ก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และนำข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการทดลองตามแผนปฏิบัติงานมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

เวลาและสถานที่

เวลา เดือน มีนาคม – มิถุนายน พ.ศ. 2554

สถานที่ อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี

ผลการทดลอง

การพ่นสารทดลองทดลอง (ตารางที่ 1)

ก่อนการพ่นสารทดลอง พบจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 42.67-55.00 ตัวต่อ 10 กอ ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติระหว่างกรรมวิธี จึงวิเคราะห์ข้อมูลเพลี้ยไฟฝ่ายหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of variance

หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 1

พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 23.33- 40.67 ตัวต่อ 10 กอ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารทดลอง ซึ่งพบจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 62.67 ตัวต่อ 10 กอ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีพบว่า กรรมวิธีพ่นสาร spinosad 12% SC (Success 120 SC) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยไฟน้อยที่สุด คือ 13.33 ตัวต่อ 10 กอ รองลงมาคือกรรมวิธีพ่นสาร fipronil อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร dinotefuran 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร etofenprox อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร , กรรมวิธีพ่นสาร acetamiprid อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20

ลิตร , กรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร buprofezin อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งพบเฉลี่ยไฟ 23.33,26.33,30.00,34.00, 34.67 และ 40.67 ตัวต่อ 10 กอ ตามลำดับ ซึ่งทุกกรรมวิธีที่ใช้สารมีจำนวนเฉลี่ยไฟน้อยกว่าและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารกำจัดแมลง

หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 2

พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร มีจำนวนเฉลี่ยไฟเฉลี่ย 16.67-32.67 ตัวต่อ 10 กอ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารทดลอง ซึ่งพบจำนวนเฉลี่ยไฟเฉลี่ย 72.33 ตัวต่อ 10 กอ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีพ่นสารกับกรรมวิธีพ่นสาร fipronil อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร , กรรมวิธีพ่นสาร dinotefuran 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่น สาร etofenprox อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเฉลี่ยไฟน้อยที่สุดคือ 16.67,17.67 และ 21.67 ตัวต่อ 10 กอ ตามลำดับ รองลงมาคือกรรมวิธีพ่นสาร spinosad 12% SC (Success 120 SC) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ,กรรมวิธีพ่นสาร acetamiprid อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ กรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนเฉลี่ยไฟ25.67,28.33 และ 32.67 ตัวต่อ 10 กอ ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร buprofezin อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเฉลี่ยไฟ 43.00 ตัวต่อ 10 กอ ซึ่งทุกกรรมวิธีที่ใช้สารมีจำนวนเฉลี่ยไฟน้อยกว่าและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารกำจัดแมลง

หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 3

พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร มีจำนวนเฉลี่ยไฟเฉลี่ย 32.00-105.00 ตัวต่อ 10 กอ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารทดลอง ซึ่งพบจำนวนเฉลี่ยไฟเฉลี่ย 138.33 ตัวต่อ 10 กอ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีพ่นสารกับกรรมวิธีพ่นสาร fipronil อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ,กรรมวิธีพ่นสาร spinosad 12% SC (Success 120 SC) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ,กรรมวิธีพ่นสาร dinotefuran อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเฉลี่ยไฟน้อยที่สุดคือ 32.00,33.67,40.33 และ 46.67 ตัวต่อ 10 กอ ตามลำดับ รองลงมาคือ กรรมวิธีพ่นสาร acetamiprid อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตรและกรรมวิธีพ่น สาร etofenprox อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเฉลี่ยไฟ54.67 และ 71.67 ตัวต่อ 10 กอ ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร buprofezin อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเฉลี่ยไฟ 105.00 ตัวต่อ 10 กอ ซึ่งทุกกรรมวิธีที่ใช้สารมีจำนวนเฉลี่ยไฟน้อยกว่าและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารกำจัดแมลง

หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 4

พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร มีจำนวนเฉลี่ยไฟเฉลี่ย 24.33-55.00 ตัวต่อ 10 กอ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารทดลอง ซึ่งพบจำนวนเฉลี่ยไฟเฉลี่ย 158.00 ตัวต่อ 10 กอ เมื่อเปรียบเทียบ

ระหว่างกรรมวิธีพบว่ากรรมวิธีพ่นสาร fipronil อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยไฟน้อยที่สุด คือ 24.33 ตัวต่อ 10 กอ รองลงมาคือ กรรมวิธีพ่นสาร spinosad 12% SC (Success 120 SC) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร,กรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีพ่นสาร acetamiprid อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร,กรรมวิธีพ่น สาร etofenprox อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร buprofezin อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ กรรมวิธีพ่นสาร dinotefuran อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนเพลี้ยไฟ 30.67, 33.00 ,33.67,45.00,46.33 และ 55.00 ตัวต่อ 10 กอ ซึ่งทุกกรรมวิธีที่ใช้สารมีจำนวนเพลี้ยไฟน้อยกว่าและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสาร กำจัดแมลง

หลังพ่นสารทดลองครั้งที่ 5

พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร มีจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 159.33-455.00 ตัวต่อ 10 กอ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารทดลอง ซึ่งพบจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 527.67 ตัวต่อ 10 กอ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีพบว่า spinosad 12% SC (Success 120 SC) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตรและกรรมวิธีพ่นสาร fipronil อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยไฟน้อยที่สุดคือ 159.33 และ 175.00 ตัวต่อ 10 กอ ตามลำดับ รองลงมาคือกรรมวิธีพ่นสาร acetamiprid อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นสาร dinotefuran 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ซึ่งพบจำนวนเพลี้ยไฟ 217.00 ,262.67 และ 307.33 ตัวต่อ 10 กอ ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร กรรมวิธีพ่นสาร buprofezin อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนเพลี้ยไฟ 403.00 ตัวต่อ 10 กอ และกรรมวิธีพ่นสาร etofenprox อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนเพลี้ยไฟ 455.00 ตัวต่อ 10 กอ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารกำจัดแมลง

สรุปผลการทดลอง

การทดสอบประสิทธิภาพสารในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในหน่อไม้ฝรั่ง ที่แปลงหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกร ที่ อ.ท่ามะกา จ. กาญจนบุรี โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีพ่นสาร etofenprox อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ,กรรมวิธีพ่นสาร fipronil อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ,กรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ,กรรมวิธี พ่น dinotefuran อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ,กรรมวิธีพ่นสาร buprofezin อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร , กรรมวิธี พ่นสาร acetamiprid อัตรา 5 กรัม/น้ำ 20 ลิตร,กรรมวิธีพ่นสาร spinosad 12% SC (Success 120 SC) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีไม่พ่นสารทดลอง พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร spinosad 12 %SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร และ กรรมวิธีพ่นสาร fipronil 5%SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในหน่อไม้ฝรั่ง

ตาราง แสดงจำนวนเพลี้ยไฟที่พบในมะระ ก่อนและหลังพ่นสารทดลองตามกรรมวิธีต่างๆ ที่ อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี

กรรมวิธี	อัตราการใช้(กรัม, มล. /น้ำ 20 ลิตร)	ค่าเฉลี่ยจำนวนเพลี้ยไฟ (ตัวต่อ 10 ยอด)					
		ก่อนพ่นสารทดลอง	หลังพ่นสารครั้งที่				
			1	2	3	4	5
1. etofenprox	50	57.00	30.00 b	21.67 abc	71.67 c	45.00 b	455.00 cd
2. fipronil	20	54.33	23.33 ab	16.67 a	32.00 a	24.33 a	175.00 a
3. imidacloprid	20	48.67	34.67 b	32.67 cd	46.67 ab	33.00 ab	262.67 ab
4. dinotefuran	20	42.67	26.33 ab	17.67 ab	40.33 ab	55.00 ab	307.33 b
5. buprofezin	20	44.67	40.67 b	43.00 d	1.500 d	46.33 b	403.00 c
6. acetamiprid	5	51.33	34.00 b	27.33 c	54.67 bc	33.67 ab	217.00 ab
7. spinosad	20	46.67	33.33 a	25.67 bc	33.67 a	30.67 ab	159.33 a
8. ไม่พ่นสารทดลอง		51.33	62.67 c	72.33 e	138.33 e	158.00 c	527.67 d
CV		26.2	28.8	15.2	15.2	16.0	20.1
RE				25.1	25.1	74.7	64.9

¹ ข้อมูลที่แสดงเป็นค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสมมุติเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT