

การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญในสระแหน

Efficacy of Some Insecticides for Controlling the Key

Insect Pests on Kitchen Mint

พวงผกา อ่างมณี สุเทพ สหยา วิภาดา ปลอดภัย วรนาพร วงษ์นิค
 กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญในสระแหน มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาชนิดและอัตราสารที่เหมาะสมในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญในสระแหน ทำการทดลอง 2 การทดลอง ที่อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ระหว่าง เดือนกรกฎาคม – สิงหาคม 2553 วางแผนการทดลองแบบ RCB 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธี ได้แก่ การพ่นสาร methoxyfenozide(Prodigy 24 % SC), etofenprox (Trebon 20% EC), lufenuron (Matt 5% EC), thiamethoxam/lambdacyhalothrin (Eforia 247ZC 14.1/10.6% ZC), etofenprox (Trebon 20% EC) อัตรา 20, 40 , 10 ,10 และ 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร การพ่น *Bacillus thuringiensis* (Bactospeine F.C.) อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีไม่พ่นสาร ทั้งสองแปลงทดลองมีการพ่นสารตามกรรมวิธี 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน ตรวจนับหนอนของผีเสื้อหนอนห่อใบโหระพา *Syngamia abruptalis* Walker บนใบสระแหนก่อนพ่นสาร และหลังพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน โดยสุ่มนับสระแหนจำนวน 10 จุด/แปลงย่อย(จุดละ 5 ยอด) ให้กระจายทั่วทั้งแปลง ตรวจนับหนอนทั้งยอด พบว่ากรรมวิธีที่พ่นสารสามารถลดปริมาณการระบาดของหนอนได้ โดยหลังการพ่นสารพบจำนวนหนอนน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร การพ่นสาร methoxyfenozide (Prodigy 24% SC), etofenprox (Trebon 20% EC), lufenuron (Matt 5% EC), etofenprox (Trebon 20% EC) และ thiamethoxam/lambdacyhalothrin (Eforia 247ZC 14.1/10.6% ZC) มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดหนอน ส่วนกรรมวิธีการพ่น *Bacillus thuringiensis* (Bactospeine F.C.) มีประสิทธิภาพปานกลาง และทุกกรรมวิธีที่พ่นสารไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษกับต้นและใบของสระแหน

คำนำ

สระแหน (Kitchen Mint หรือ Marsh Mint) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Metha cordifolia* Opiz. อยู่ใน วงศ์ Labiatae มีชื่อเรียกแตกต่างกันในแต่ละภาค เช่น หอมด่วน หอมเดือน (ภาคเหนือ) ชะเยะ (ภาคอีสาน) สระแหนสวน (ภาคกลาง) และมักเงาะ สะแน (ภาคใต้)

สระแหนเป็นพืชประเภทไม้เลื้อยคลุมดิน ลำต้นสีแดงเข้ม ใบกลมขนาดหัวแม่มือ ใบค่อนข้างหนา ริมใบหยักโดยรอบ ภายในใบเป็นคลื่นยับย่น และมีกลิ่นหอม ชอบดินร่วนซุย ปลูกง่ายงอกงามได้รวดเร็ว หากดูแลรักษาอย่างดี ใบจะงามและเก็บใบได้เร็วขึ้น ใบและลำต้นมีน้ำมันหอม

ระเหย ซึ่งประกอบด้วยสารเมนทอล (Menthol) ไลโมนีน (Limonene) นีโอเมนทอล (Neomenthol) เป็นต้น ใช้ปรุงอาหารประเภทยำ ลาบ ปลา ต้มยำ อาหารที่มีรสจัด และช่วยปรุงแต่งกลิ่นให้น่ารับประทานยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ยังใช้ทำยา และสกัดน้ำมันหอมระเหยที่ใช้ในวงการอุตสาหกรรมอีกหลายอย่าง สาระแห่นมีสารอาหารหลายชนิด เช่น โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต แคลเซียม เหล็ก ฟอสฟอรัส วิตามินบี 1 2 วิตามินซี การขยายพันธุ์ใช้วิธีการปักชำในแปลงปลูก หรือจะชำในแปลงเพาะก่อนแล้วจึงย้ายมาปลูกได้เช่นเดียวกัน

ผีเสื้อหนอนห่อใบ *Syngamia abruptalis* Walker เป็นศัตรูสำคัญของโหระพา (*Ocimum basilicum* Linn.) หนอนของแมลงชนิดนี้กัดกินใบอ่อนใบแก่ ยอดอ่อน และช่อดอกของโหระพา ลักษณะการทำลายของหนอนจะขับเส้นใยออกมายึดขอบใบทางด้านบนทั้งสองข้างให้ติดกัน และอาศัยอยู่ภายในโดยกินคลอโรฟิลล์ที่ผิวใบ บางครั้งหนอนจะกินยอดอ่อนบริเวณส่วนปลายสุดและนำไปที่อยู่บริเวณรอบๆ ยอดอ่อนมาห่อรวมกันด้วยเส้นใย และหนอนกัดกินผิวใบอยู่ภายในใบที่ห่อ นอกจากหนอนกินใบและยอดอ่อนแล้ว พบว่าหนอนทำลายดอกช่อโดยกัดกินดอกย่อยและก้านช่อดอก พร้อมทั้งขับเส้นใยออกมานำดอกช่อมารวมกัน จากการศึกษาพบว่าใบที่หนอนห่อแต่ละใบ แต่ละยอดอ่อนจะมีหนอนเพียง 1 ตัวเท่านั้น ขณะที่ดอกช่อจะมีจำนวนหนอนหลายตัว/ช่อดอก ในธรรมชาติพบว่าพืชอาหารของแมลงชนิดนี้มี 10 ชนิด (species) ในวงศ์ Labiatae ได้แก่ โหระพา (*Ocimum basilicum* Linn.) กะเพราแดงและกะเพราขาว (*O. sanctum* Linn.) แมงลัก (*O. americanum* Linn.) ยี่หระ หรือโหระพาช้าง (*O. gratissimum* Linn.) สาระแห่น (*Mentha cordifolia* Opiz.) หญ้าหนวดแมว (*Orthosiphon grandiflorus* Bolding) แมงลักคา (*Hyptis suaveolens* Poit.) ฤาษีผสม (*Coleus atropurpureus* Benth.) หูเสือ (*Anisochilus carnosus* Wall.) และงาช้างม้วน (*Perilla ocymoides* Linn.) (แสน, 2533)

ในปี 2549 สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร (2550) รายงานว่ามีการส่งออกสาระแห่นไปยังประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป 15,144 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 451,673 บาท แต่เนื่องจากในสาระแห่นมีแมลงศัตรูที่สำคัญหลายชนิด เช่น แมลงหวี่ขาว เพลี้ยไฟ หนอนกระทู้ผัก เป็นต้น ซึ่งเป็นปัญหาในการส่งสินค้าเกษตรประเภทผักสดไปยังประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป และปัจจุบันยังไม่มีคำแนะนำการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในสาระแห่นที่เหมาะสม ทำให้เกษตรกรใช้สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชทั่วไป ซึ่งนอกจากอาจไม่ได้ผลแล้ว ยังอาจมีพิษตกค้างได้ ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญในสาระแห่น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาชนิดและอัตราที่เหมาะสมของสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญในสาระแห่น ที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด คุ่มค่าต่อการลงทุน ปลอดภัยต่อผู้บริโภคและไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้มีความยั่งยืนในการผลิตพืชผักสวนครัวเพื่อการส่งออก สำหรับเป็นข้อมูลแนะนำให้แก่เกษตรกร บริษัทผู้ส่งออก นักส่งเสริมการเกษตร ตลอดจนนักวิชาการที่เกี่ยวข้องต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. แปลงสระระแห่น ที่ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา จำนวน 2 แปลงทดลอง
2. สารกำจัดแมลง methoxyfenozide (Prodigy 24% SC), etofenprox (Trebon 20% EC), lufenuron (Matt 5% EC), thiamethoxam/lambdacyhalothrin (Eforia 247ZC 14.1/10.6% ZC) และ *Bacillus thuringiensis* (Bactospeine F.C.)
3. เครื่องยนต์พ่นสารชนิดสพายหลังแบบแรงดันน้ำสูง
4. ป้ายแสดงกรรมวิธีทดลอง
5. เครื่องชั่งละเอียด
6. กระจกฉีดยา (syringe) ขนาด 5 และ 10 มิลลิลิตร กระจกตวงสารขนาด 100 มิลลิลิตร และถังน้ำพลาสติกขนาด 20 ลิตร
7. กระดาษบันทึกผลการทดลอง

วิธีการ

สำรวจแปลงสระระแห่น ทำการตรวจนับปริมาณการระบาดของแมลงศัตรูสำคัญของสระระแห่นในแปลงปลูก ได้แก่ แมลงหริ่ขาว เพลี้ยไฟ หนอนกระทู้ผัก เริ่มพ่นสารตามกรรมวิธีเมื่อพบการระบาดของแมลงชนิดใดชนิดหนึ่ง โดยสุ่มตรวจนับปริมาณแมลงจากแปลงย่อยๆ ละ 10 จุดๆ ละ 5 ยอด ก่อนพ่นสารและหลังการพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน พ่นสารซ้ำเมื่อพบการระบาดของแมลง รวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ผลทางสถิติ และเขียนรายงานผลการทดลอง

บันทึกจำนวนแมลงที่พบแต่ละกรรมวิธี วิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนหนอนก่อนและหลังพ่นสารด้วยวิธี analysis of variance (ANOVA) และในกรณีจำนวนหนอนก่อนพ่นสารมีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี วิเคราะห์จำนวนหนอนหลังพ่นสารด้วยวิธี analysis of covariance (ANOCOVA) จากนั้นเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's multiple range tests(DMRT)

บันทึกผลกระทบของสารทดลองที่มีต่อต้นและใบสระระแห่น (Phytotoxicity)

เวลาสถานที่

ดำเนินการทดลองระหว่างเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม 2553 ที่อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา และกลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

แปลงทดลองที่ 1

จำนวนตัวหนอนที่พบบนต้นสะระแหน่ (ตารางที่ 1)

ก่อนพ่นสารพบปริมาณหนอนระบาด เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 15.67 – 32.00 ตัว/50 ยอด และมีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี จึงวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน ด้วยวิธี Analysis of covariance

หลังพ่นสารครั้งแรกแล้ว 3 วัน กรรมวิธีที่มีการพ่นสาร etofenprox อัตรา 40 และ 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบหนอนเฉลี่ย 1.33 และ 3.67 ตัว/50 ยอด ไม่แตกต่างกันทางสถิติแต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบหนอนเฉลี่ย 14.67 ตัว/50 ยอด กรรมวิธีการพ่นสาร methoxyfenozide และ Bt อัตรา 20 และ 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบหนอนเฉลี่ย 7.67 และ 9.00 ตัว/50 ยอด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ และไม่แตกต่างกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ส่วนกรรมวิธีการพ่นสาร lufenuron และ thiamethoxam/lambdacyhalothrin อัตรา 10 และ 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบหนอนเฉลี่ย 15.67 และ 13.33 ตัว/50 ยอด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ และไม่แตกต่างกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสารครั้งแรกแล้ว 5 วัน กรรมวิธีที่มีการพ่นสาร lufenuron และ etofenprox อัตรา 10 และ 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบหนอนเฉลี่ย 1.00 และ 0.67 ตัว/50 ยอด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบหนอนเฉลี่ย 9.00 ตัว/50 ยอด กรรมวิธีการพ่นสาร methoxyfenozide และ etofenprox อัตรา 20 และ 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตรพบหนอนเฉลี่ย 2.00 และ 2.00 ตัว/50 ยอด ไม่แตกต่างกันทางสถิติแต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ส่วนกรรมวิธีการพ่นสาร thiamethoxam/lambdacyhalothrin และ Bt อัตรา 10 และ 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบหนอนเฉลี่ย 7.00 และ 11.67 ตัว/50 ยอด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ และไม่แตกต่างกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสารครั้งแรกแล้ว 7 วัน กรรมวิธีที่มีการพ่นสาร etofenprox อัตรา 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบหนอนเฉลี่ย 0.03 ตัว/50 ยอด ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบหนอนเฉลี่ย 4.33 ตัว/50 ยอด กรรมวิธีที่มีการพ่นสาร methoxyfenozide, tofenproxe และ lufenuron อัตรา 20, 40 และ 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบหนอนเฉลี่ย 1.00, 1.67 และ 1.33 ตัว/50 ยอด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ และไม่แตกต่างกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร กรรมวิธีการพ่นสาร thiamethoxam/lambdacyhalothrin และ Bt อัตรา 10 และ 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบหนอนเฉลี่ย 5.33 และ 7.67 ตัว/50 ยอด ไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่แตกต่างกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 ใช้ข้อมูลที่ 7 วันหลังพ่นสารครั้งแรกเป็นข้อมูลก่อนพ่นสารครั้งที่ 2 พบหนอนเฉลี่ยระหว่าง 0.03 – 7.67 ตัว/50 ยอด ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติ จึงวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารครั้งที่ 2 ด้วยวิธี Analysis of covariance

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 3 วัน กรรมวิธีที่มีการพ่นสาร lufenuron และ etofenprox อัตรา 10 และ 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบหนอนเฉลี่ย 0.03 และ 0.03 ตัว/ 50 ยอด ไม่แตกต่างกันทางสถิติแต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบหนอนเฉลี่ย 2.33 ตัว/50 ยอด กรรมวิธีพ่นสาร methoxyfenozide, etofenprox และ thiamethoxam/lambdacyhalothrin อัตรา 20,40 และ 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบหนอนเฉลี่ย 0.67, 0.33 และ 0.67 ตัว/50 ยอด ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ และไม่แตกต่างกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ส่วนกรรมวิธีพ่น *Bt* พบหนอนเฉลี่ย 3.33 ตัว/50 ยอด ไม่แตกต่างกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 5 วัน กรรมวิธีที่มีการพ่นสารพบหนอนเฉลี่ยระหว่าง 0.03 – 0.67 ตัว/50 ยอด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบหนอนเฉลี่ย 2.33 ตัว/50 ยอด

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 7 วัน กรรมวิธีที่มีการพ่นสารพบหนอนเฉลี่ยระหว่าง 0.03 – 1.33 ตัว/50 ยอด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบหนอนเฉลี่ย 8.33 ตัว/50 ยอด

การตรวจผลการเกิดพิษของสารทดลอง ปรากฏว่าการพ่นสารทุกกรรมวิธีไม่พบอาการเกิดพิษกับต้นสาระแห่น

แปลงทดลองที่ 2

จำนวนตัวหนอนที่พบบนต้นสาระแห่น (ตารางที่ 2)

ก่อนพ่นสารพบปริมาณหนอนระบาดมาก เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 52.00 – 68.33 ตัว/50 ยอด และไม่แตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี จึงวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสาร 3, 5 และ 7 วันด้วยวิธี Analysis of variance

หลังพ่นสารครั้งแรกแล้ว 3 วัน กรรมวิธีพ่นสาร methoxyfenozide, etofenprox และ etofenprox อัตรา 20, 40 และ 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบหนอนเฉลี่ย 9.00, 5.00 และ 4.33 ตัว/50 ยอด ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติแต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบหนอนเฉลี่ย 48.67 ตัว/50 ยอด กรรมวิธีพ่นสาร lufenuron, thiamethoxam/lambdacyhalothrin และ *Bt* อัตรา 10, 10 และ 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบหนอนเฉลี่ย 42.33, 39.33 และ 41.00 ตัว/50 ยอด ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่แตกต่างกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสารครั้งแรกแล้ว 5 วัน กรรมวิธีพ่นสาร methoxyfenozide, etofenprox, lufenuron และ etofenprox อัตรา 20, 40 ,10 และ 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบหนอนเฉลี่ย

1.67, 1.00, 5.00 และ 2.00 ตัว/50 ยอด ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติแต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบหนอนเฉลี่ย 27.33 ตัว/50 ยอด กรรมวิธีพ่น thiamethoxam/lambdacyhalothrin และ *Bt* อัตรา 10 และ 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบหนอนเฉลี่ย 29.67 และ 35.33 ตัว/50 ยอด ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่แตกต่างกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสารครั้งแรกแล้ว 7 วัน กรรมวิธีพ่นสาร methoxyfenozide, etofenprox, lufenuron และ etofenprox อัตรา 20, 40 ,10 และ 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบหนอนเฉลี่ย 0.67, 3.33, 0.33 และ 2.67 ตัว/50 ยอด ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติแต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบหนอนเฉลี่ย 29.67 ตัว/50 ยอด กรรมวิธีพ่นสาร thiamethoxam/lambdacyhalothrin และ *Bt* อัตรา 10 และ 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบหนอนเฉลี่ย 27.00 และ 29.00 ตัว/50 ยอด ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่แตกต่างกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 ใช้ข้อมูลที่ 7 วันหลังพ่นสารครั้งแรกเป็นข้อมูลก่อนพ่นสารครั้งที่ 2 พบหนอนเฉลี่ยระหว่าง 0.33 – 29.67 ตัว/50 ยอด ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติ จึงวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารครั้งที่ 2 ด้วยวิธี Analysis of covariance

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 3 วัน กรรมวิธีพ่นสาร methoxyfenozide, etofenprox, lufenuron และ etofenprox อัตรา 20, 40 ,10 และ 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบหนอนเฉลี่ย 0.03, 0.03, 0.03 และ 0.03 ตัว/50 ยอด ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบหนอนเฉลี่ย 25.00 ตัว/50 ยอด กรรมวิธีพ่นสาร thiamethoxam/lambdacyhalothrin และ *Bt* อัตรา 10 และ 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบหนอนเฉลี่ย 18.33 และ 21.00 ตัว/50 ยอด ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่แตกต่างกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 5 วัน กรรมวิธีพ่นสาร methoxyfenozide, etofenprox, lufenuron และ etofenprox อัตรา 20, 40 ,10 และ 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบหนอนเฉลี่ย 0.03, 0.03, 0.03 และ 0.03 ตัว/50 ยอด ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบหนอนเฉลี่ย 15.67 ตัว/50 ยอด กรรมวิธีพ่นสาร thiamethoxam/lambdacyhalothrin และ *Bt* อัตรา 10 และ 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบหนอนเฉลี่ย 12.67 และ 20.00 ตัว/50 ยอด ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่แตกต่างกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 7 วัน กรรมวิธีพ่นสาร methoxyfenozide, etofenprox, lufenuron และ etofenprox อัตรา 20, 40 ,10 และ 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบหนอนเฉลี่ย 0.03, 0.03, 0.03 และ 0.03 ตัว/50 ยอด ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบหนอนเฉลี่ย 9.00 ตัว/50 ยอด กรรมวิธีพ่นสาร

thiamethoxam/lambdacyhalothrin อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบหนอนเฉลี่ย 5.67 ตัว/50 ยอด น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร สาวนกรรมวิธีพ่น *Bt* อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบหนอนเฉลี่ย 14.33 ตัว/50 ยอด มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

การตรวจผลการเกิดพิษของสารทดลอง ปรากฏว่าการพ่นสารทุกกรรมวิธีไม่พบอาการเกิดพิษกับต้นสาระแห่น

จากผลการทดลองพบว่า การพ่นสาร methoxyfenozide 24%SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, etofenprox 20 %EC อัตรา 40 และ 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, lufenuron 5 %EC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ thiamethoxam/ lambdacyhalothrin 14.1/10.6 %ZC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการควบคุมจำนวนหนอนในสาระแห่นได้ค่อนข้างชัดเจน โดยพบจำนวนหนอนน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการไม่พ่นสาร ส่วนการพ่น *Bt* อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนหนอนไม่แตกต่างทางสถิติกับสารเคมีสังเคราะห์เกือบทุกครั้งที่มีการตรวจนับ แต่พบว่าในแปลงทดลองที่ 1 พบว่ามีจำนวนหนอนมากกว่าและแตกต่างทางสถิติกับการพ่นสารเคมีสังเคราะห์ที่ 3 วัน ของการพ่นสารครั้งที่ 2 และในแปลงที่ 2 ที่ 7 วัน ของการพ่นสารครั้งที่ 2 ดังนั้น *Bt* จะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการใช้ป้องกันกำจัดหนอนสำหรับสาระแห่นในช่วงใกล้เก็บเกี่ยว หรือการใช้ในแปลงเกษตรดีที่เหมาะสม (GAP) หรือเกษตรอินทรีย์

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดหนอนของผีเสื้อหนอนห่อใบโพธิ์ *Syngamia abruptalis* Walker บนใบสาระแห่น ทำการทดลอง 2 การทดลอง ที่อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ผลทั้งสองการทดลองสรุปได้ว่า กรรมวิธีที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนได้ดี ได้แก่ การพ่นสาร methoxyfenozide (Prodigy 24% SC) อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, etofenprox (Trebon 20%EC) อัตรา 40 และ 60 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, lufenuron (Matt 5% EC) อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ thiamethoxam/lambdacyhalothrin (Eforia 24ZC 14.1/10.6% ZC) อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ส่วนกรรมวิธีพ่น *Bt* อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนได้ปานกลาง

คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณคุณสุนัดดา เชาวลิต นักกีฏวิทยาปฏิบัติการ และคุณชัชชัย บัวมาศ นักกีฏวิทยาปฏิบัติการ กลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลงในการช่วยจำแนกชนิดของแมลงคุณวาทิน จันทร์สง่า เจ้าพนักงานชำนาญงาน คุณบำรุง อินทโชาติ พนักงานขับรถยนต์ ระดับ ส ๑ คุณประไพ จำปาเงิน นักวิชาการเกษตร คุณวิณา ทิพย์สุขุม นักวิชาการเกษตร คุณกัญญาภัค ตาแก้ว นักวิชาการเกษตร นายคะนอง ทองเทพ คณงานทดลองการเกษตรนายทศพร จันทร์สง่า เจ้าหน้าที่กลุ่มบริหาร

ศัตรูพืช และกลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ที่ช่วยให้การทดลองสำเร็จลุล่วง
ได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

นิรนาม. 2553. <http://www.vegetweb.com/สระระแห่น>

นิรนาม. 2553. <http://th.wikipedia.org/wiki/สระระแห่น>

นิรนาม. 2553. <http://www.doae.go.th/library/html/detail/saranae/saranae.htm>

นิรนาม. 2553. <http://ramaclinic.ra.mahidol.ac.th/herb/herb0021.html>

นิรนาม. 2553 <http://www.the-than.com/samonpai/P/69.html>

สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร. 2550. สถิติการส่งออกผักสด ปี 2549. กรมวิชาการเกษตร
กรุงเทพฯ.

แสน ตีแก้วมณานนท์. 2533. ชีววิทยาและพืชอาศัยของผีเสื้อหนอนห่อใบโหระพา *Syngamia
abruptalis* Walker. แก่นเกษตร:18(6) น. 316-324.

ตารางที่ 1 จำนวนหนอนที่พบบนต้นสาระแหน่ ก่อนและหลังพ่นสารทดลองตามกรรมวิธีต่างๆ ที่ อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา
ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2553
(แปลงทดลองที่ 1)

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร)	จำนวนหนอน (ตัว/50 ยอด) ^{1/}						
		ก่อนพ่นสาร	หลังการพ่นสารครั้งที่ 1			หลังการพ่นสารครั้งที่ 2		
			3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน
1. พ่น methoxyfenozide (Prodigy 24% SC)	20	32.00 c	7.67 ab	2.00 ab	1.00 ab	0.67 ab	0.33 a	1.00 a
2. พ่น etofenprox (Trebon 20% EC)	40	21.67 ab	1.33 a	2.00 ab	1.67 abc	0.33 ab	0.67 a	0.03 a
3. พ่น lufenuron (Matt 5% EC)	10	24.33 b	15.67 b	1.00 a	1.33 ab	0.03 a	0.03 a	1.33 a
4. พ่น thiamethoxam/lambdacyhalothrin (Eforia 247ZC 14.1/10.6% ZC)	10	21.00 ab	13.33 b	7.00 bc	5.33 cd	0.67 ab	0.03 a	0.33 a
5. พ่น <i>Bacillus thuringiensis</i> (Bactospeine F.C.)	100	20.67 ab	9.00 ab	11.67 c	7.67 d	3.33 c	0.33 a	1.33 a
6. พ่น etofenprox (Trebon 20% EC)	60	23.33 b	3.67 a	0.67 a	0.03 a	0.03 a	0.03 a	0.03 a
7. ไม่พ่นสาร	-	15.67 a	14.67 b	9.00 c	4.33 bcd	2.33 bc	2.33 b	8.33 b
CV(%)		16.50	51.10	64.60	66.50	108.60	88.30	82.60
RE (%)		-	72.40	64.00	69.40	63.40	64.40	64.20

^{1/} ค่าเฉลี่ย (จาก 3 ซ้ำ) ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้งไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % วิเคราะห์โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2 จำนวนหนอนที่พบบนต้นสาระแหน่ ก่อนและหลังพ่นสารทดลองตามกรรมวิธีต่างๆ ที่ อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา
ระหว่างเดือนสิงหาคม 2553
(แปลงทดลองที่ 2)

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร)	จำนวนหนอน (ตัว/50 ยอด) ^{1/}						
		ก่อนพ่นสาร	หลังการพ่นสารครั้งที่ 1			หลังการพ่นสารครั้งที่ 2		
			3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน
1. พ่น methoxyfenozide (Prodigy 24 % SC)	20	61.67	9.00 a	1.67 a	0.67 a	0.03 a	0.03 a	0.03 a
2. พ่น etofenprox (Trebon 20%EC)	40	66.67 68.33	5.00 a	1.00 a	3.33 a	0.03 a	0.03 a	0.03 a
3. พ่น lufenuron (Matt 5 %EC)	10	53.33	42.33 b	5.00 a	0.33 a	0.03 a	0.03 a	0.03 a
4. พ่น thiamethoxam/lambdacyhalothrin (Eforia 247ZC 14.1/10.6% ZC)	10	43.67	39.33 b	29.67 b	27.00 b	18.33 b	12.67 b	5.67 b
5. พ่น <i>Bacillus thuringiensis</i> (Bactospeine F.C.)	100	62.67	41.00 b	35.33 b	29.00 b	21.00 b	20.00 b	14.33 d
6. พ่น etofenprox (Trebon 20%EC)	60	52.00	4.33 a	2.00 a	2.67 a	0.03 a	0.03 a	0.03 a
7. ไม่พ่นสาร	-		48.67 b	27.33 b	29.67 b	25.00 b	15.67 b	9.00 c
CV(%)		31.00	28.70	50.90	54.10	53.3	62.00	37.70
RE (%)		-	-	-	-	107.70	57.00	53.10

^{1/} ค่าเฉลี่ย (จาก 3 ซ้ำ) ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้งไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % วิเคราะห์โดยวิธี DMRT