

การทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและสารสกัดธรรมชาติป้องกันกำจัด
แมลงศัตรูสำคัญในมันสำปะหลัง¹

Field Trial on Effectiveness of Some Insecticides and Natural Products for
Controlling the Key Insect Pests on Cassava

สุเทพ สหยา^{2/} พวงผกาอ่างมณี^{2/} วัชริน แหลมคม^{3/}
กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลัง ดำเนินการที่กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง และแปลงเกษตรกรอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2551 – กันยายน 2553 การทดลองที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งโดยวิธีการแช่ท่อนพันธุ์ ในปี 2552 ทดสอบทั้งในสภาพกิ่งเรื้อนทดลองและสภาพไร่ พบว่าการแช่ท่อนพันธุ์ที่ตัดเป็นท่อนพร้อมปลูก 5 นาที ด้วยสารฆ่าแมลง thiamethoxam 25%WG, imidacloprid 70%WG และ dinotefuran 10%WP อัตรา 4, 4 และ 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งได้ประมาณ 1 เดือน ในปี 2553 ทดสอบในสภาพกิ่งเรื้อนทดลอง พบว่าการแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสาร thiamethoxam 25%WG thiamethoxam 35%FS clothianidin 16%SG และ imidacloprid 60%FS อัตรา 4, 3, 30 และ 5 กรัมหรือมิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ แช่ท่อนพันธุ์นาน 15 นาที มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งได้ประมาณ 1 เดือนเช่นเดียวกัน การทดลองที่ 2 การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังโดยวิธีพ่นทางใบในสภาพไร่ พบว่าสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง ได้แก่ thiamethoxam 25%WG dinotefuran 10%WP prothiofos 50%EC pirimiphos methyl 50%EC และ thiamethoxam/lambdacyhalothrin 14.1/10.6 %ZC อัตรา 4, 20, 50, 50 และ 10 กรัม หรือมิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ หรือการพ่นสารชนิดใดชนิดหนึ่งดังกล่าวข้างต้นโดยลดอัตราการลงครึ่งหนึ่งของการพ่นสารเดี่ยวแล้วผสมกับ white oil 67%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ในรูปแบบสารเสริมประสิทธิภาพ(Adjuvants) ก็มีประสิทธิภาพดีเช่นเดียวกัน

คำค้น : มันสำปะหลัง เพลี้ยแป้ง สารฆ่าแมลง

1 รหัสการทดลอง : 07-01-49-01-01-36-52

2 กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

3 ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

Keywords : Cassava, Cassava mealybug, Insecticides

คำนำ

มันสำปะหลังเป็นพืชอาหารที่สำคัญของโลกเป็นอันดับที่ 5 รองจาก ข้าวสาลี ข้าวโพด ข้าว และมันฝรั่ง สำหรับประเทศไทยมันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ(สถาบันวิจัยพืชไร่, 2547) ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตมันสำปะหลังรายใหญ่เป็นอันดับ 3 ของโลก รองจากไนจีเรียและบราซิล แต่ไทยเป็นผู้ส่งออกมันสำปะหลังรายใหญ่ที่สุด ในช่วงปี 2547 - 2551 พื้นที่เก็บเกี่ยวและผลผลิตต่อไร่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 4.09, 8.15 และ 3.93 ตามลำดับ เนื่องจากราคาสูงใจให้ขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้น ประกอบกับมีการใช้พันธุ์กระจายไปทั่วพื้นที่ปลูก นอกจากนี้สภาพอากาศที่เอื้ออำนวยและมีการปรับปรุงบำรุงดินการดูแลรักษาที่ดี จึงทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ปีการผลิต 2551 ไทยมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังประมาณ 7.7 ล้านไร่ มีเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง ประมาณ 480,000 ครัวเรือน ผลผลิตมันหัวสด ประมาณ 25 ล้านตัน จังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุดคือ นครราชสีมาประมาณ 1.9 ล้าน การส่งออกระหว่างเดือนมกราคม - ตุลาคม 2551 มีมูลค่าของการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังทั้งมันเส้น มันอัดเม็ดและแป้งมันสำปะหลังดิบ มีมูลค่า 27,123 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจ, 2552)

การปลูกมันสำปะหลังในอดีตมักไม่พบปัญหาเกี่ยวกับแมลงศัตรูก่อให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิต เนื่องจากการทำลายของแมลงและไรศัตรูพืชโดยภาพรวมแล้ว ปรากฏค่อนข้างน้อย เพราะมันสำปะหลังเป็นพืชที่ปลูกง่าย ทนทานและปรับตัวได้ดี การเกิดระบาดของศัตรูพืชแต่ละชนิดขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ ลักษณะของดินปลูก สภาพภูมิอากาศและอายุพืชขณะถูกทำลาย แต่ปัจจุบันมีการขยายพื้นที่ปลูกมากขึ้นเนื่องจากมีความต้องการผลผลิตทั้งเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมด้านพลังงาน ทำให้เริ่มประสบปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูซึ่งเดิมอาจจะพบอยู่แล้วแต่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย แมลงศัตรูมันสำปะหลังที่สำคัญแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทปากดูด ได้แก่ ไรแดง เพลี้ยแป้ง แมลงหิวข้าว และเพลี้ยหอยข้าว ทำความเสียหายโดยดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆ ของพืช ในช่วงพืชยังเล็ก อากาศแห้งแล้งเป็นเวลานาน ซึ่งจะมีผลกระทบต่อความงอก การเจริญเติบโต และการสร้างหัวของมันสำปะหลัง ประเภทปากกัด ได้แก่ ปลวก แมลงนูนหลวง และด้วงหนวดยาว ทำความเสียหายโดยกัดกินทำลายท่อนพันธุ์ ราก ลำต้นและหัวมันสำปะหลัง มีผลกระทบต่อความงอกของท่อนพันธุ์ การเจริญเติบโต การสร้างหัว และหัวถูกทำลาย ในเดือนพฤษภาคม 2551 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้รับเรื่องร้องเรียนของเกษตรกรให้แก้ไขปัญหาการระบาดของเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลัง สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืชสำรวจพื้นที่จนถึงปัจจุบันพบการระบาดรุนแรงที่จังหวัดนครราชสีมา ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ปราจีนบุรี สระแก้ว บุรีรัมย์ และกำแพงเพชร นอกจากนี้ยังพบการระบาดของแมลงหิวข้าว และไรแดงในหลายพื้นที่ เนื่องจากการวิจัยการป้องกันกำจัดศัตรูมันสำปะหลังไม่ได้ดำเนินการมาไม่น้อยกว่า 20 ปี ทำให้ไม่มีคำแนะนำในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูดังกล่าว เพื่อให้แก้ไขปัญหานั้นทันต่อเหตุการณ์ ดังนั้นสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช จึงดำเนินการวิจัยวิจัยเพื่อหาคำแนะนำที่เหมาะสมในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลัง สำหรับเป็นข้อมูล

สำหรับถ่ายทอดให้เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง นักวิชาการ นักส่งเสริม ธุรกิจเอกชนที่เกี่ยวข้อง และเป็นข้อมูลสำหรับปรับปรุงเอกสารวิชาการและคู่มือเกษตรกรที่เหมาะสมสำหรับมันสำปะหลัง ต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 9 และระยอง 72
2. แปลงปลูกมันสำปะหลังของแปลงศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง อ.เมือง จ.ระยอง และแปลงปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกรที่ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา
3. สารป้องกันกำจัดแมลง ได้แก่ thiamethoxam (Actara 25 WG 25% WG) imidacloprid(Provado 70%WG), dinotefuran (Stakle 10% WP), thiamethoxam(Cruiser 350 FS 35%FS), imidacloprid(Provado X 60%FS), clothianidin(Dantoz 16%SG), prothiofos (Tokuthion 50% EC), pirimiphos methyl(Actellic 50 %EC) thiamethoxam/lambdacyhalothrin(Eforia 247 ZC 14.1/10.6%ZC) malathion(Malathion 57%EC) และสารที่เป็นผลพลอยได้จากการสกัดน้ำมันปิโตรเลียม คือ white oil (Vite oil 67%EC)
4. ถังพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง
5. กระบอกตวงสาร และถังน้ำสำหรับผสมสารฯ
6. ไม้หลักและป้ายสำหรับทำเครื่องหมายแปลงทดลอง

วิธีการ

การทดลองที่ 1 ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งโดยวิธีการแช่ท่อนพันธุ์
การทดลองย่อยที่ 1.1 ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งโดยวิธีการแช่ท่อนพันธุ์ในสภาพกิ่งเรื้อนทดลอง

ในปี 2552 วางแผนแบบ CRD 4 ซ้ำ มี 4 กรรมวิธี คือแช่ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังที่ตัดพร้อมปลูกด้วยสารดังต่อไปนี้

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. thiamethoxam 25% WG | อัตรา 4 กรัม / น้ำ 20 ลิตร |
| 2. imidacloprid 70%WG | อัตรา 4 กรัม / น้ำ 20 ลิตร |
| 3. dinotefuran 10%WP | อัตรา 40 กรัม / น้ำ 20 ลิตร |
| 4. แช่ด้วยน้ำเปล่า(Control) | |

วิธีปฏิบัติทดลอง ดำเนินการที่กลุ่มกัญและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ตัดท่อนพันธุ์มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 9 ยาวประมาณ 10 นิ้ว แช่สารตามอัตราที่กำหนด นาน 5 นาที ผึ่งให้แห้งแล้วปลูกในกระถางขนาด 12 นิ้ว 1 ต้น/กระถาง ทำการทดลอง 2 กระถาง/ซ้ำ หลังออก 7 วัน ทำการระบาดเทียม โดยปล่อยตัวอ่อน (crawlers) เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูจำนวน 20 ตัว/ต้น

หลังจากนั้นทุก 7 วันทำการตรวจนับจำนวนเพลี้ยแป้งที่รอดชีวิต แล้วปล่อยซ้ำจำนวน 20 ตัว/ต้น ทุกครั้งที่มีการตรวจนับ

บันทึกจำนวนเพลี้ยแป้งที่รอดชีวิต จนถึง 35 วัน

ในปี 2553 วางแผนแบบ CRD 4 ซ้ำ มี 5 กรรมวิธี คือแช่ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังที่ตัดพร้อมปลูกด้วยสารดังต่อไปนี้

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| 1. thiamethoxam 25% WG | อัตรา 4 กรัม / น้ำ 20 ลิตร |
| 2. thiamethoxam 35% FS | อัตรา 3 มิลลิลิตร / น้ำ 20 ลิตร |
| 3. imidacloprid 60%FS | อัตรา 5 มิลลิลิตร / น้ำ 20 ลิตร |
| 4. clothianidin 16%SG | อัตรา 30 กรัม / น้ำ 20 ลิตร |
| 4.แช่ด้วยน้ำเปล่า(Control) | |

วิธีปฏิบัติทดลอง แช่ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังด้วยชนิดและอัตราสารฆ่าแมลงต่างๆ ตามกรรมวิธีที่กำหนดนาน 15 นาที ปลูกมันสำปะหลังในกระถางขนาด 12 นิ้ว ปักท่อนพันธุ์ที่แช่สารแล้วกลบดินจำนวน 1 ต้น/กระถาง ทำการระบาดของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูหลังปลูก 1 วัน โดยปล่อยแบบท่วมท้น (มากกว่า 100 ตัว/ต้น) ตรวจนับจำนวนเพลี้ยแป้งหลังปลูก 7, 14 และ 21 วัน โดยทุกครั้งหลังตรวจนับทำการปล่อยเพลี้ยแป้งเพิ่มจำนวน 10 ตัว/ต้น ส่วนหลังปลูก 28 วัน หลังตรวจนับปล่อยเพลี้ยแป้งแบบท่วมท้น(มากกว่า 100 ตัว/ต้น)

การบันทึกข้อมูล จำนวนเพลี้ยแป้ง บันทึกอาการเกิดพิษของมันสำปะหลังเนื่องจากสารฆ่าแมลง รวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ผลทางสถิติและเขียนรายงานผลการทดลอง

การทดลองย่อยที่ 1.2 ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งโดยวิธีการแช่ท่อนพันธุ์ในสภาพไร่

วางแผนแบบ RCB 4 ซ้ำ มี 5 กรรมวิธี คือแช่ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังที่ตัดพร้อมปลูกด้วยสารดังต่อไปนี้

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. thiamethoxam 25% WG | อัตรา 4 กรัม / น้ำ 20 ลิตร |
| 2. imidacloprid 70%WG | อัตรา 4 กรัม / น้ำ 20 ลิตร |
| 3. dinotefuran 10%WP | อัตรา 40 กรัม / น้ำ 20 ลิตร |
| 4. chitosan | อัตรา 40 มล / น้ำ 20 ลิตร |
| 5. แช่ด้วยน้ำเปล่า(Control) | |

วิธีปฏิบัติทดลอง ดำเนินการที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ตัดท่อนพันธุ์มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 9 ยาวประมาณ 10 นิ้ว แช่สารตามอัตราที่กำหนด นาน 5 นาที (ยกเว้นกรรมวิธีแช่สาร chitosan แช่นาน 20 นาที) ปลูกในแปลงทดลองขนาดแปลงย่อย 5 x 10 เมตร ระยะระหว่างต้นและแถว 1 x 1

เมตร ระยะห่างระหว่างแปลงย่อย 2 เมตร หลังออก 14, 30 และ 47 วัน สํารวจจํานวนเพลี้ยแป้งใน
สํာปะหลัง โดยวิธีสุ่มนับ 10 ต้น/แปลงย่อย

บันทึกจํานวนเพลี้ยแป้งที่รอดชีวิต

การทดลองที่ 2 ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในมันสําปะหลังในสภาพไร่

แปลงทดลองที่ 1 ดําเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง วางแผนแบบ RCB มี 4 ซ้ํา 8 กรรมวิธี
คือ การพ่นสารอัตราต่อน้ํา 20 ลิตร ดังต่อไปนี้

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. thiamethoxam 25% WG | อัตรา 4 กรัม |
| 2. thiamethoxam 25% WG+white oil 67%EC | อัตรา 2 กรัม+50มิลลิลิตร |
| 3. dinotefuran 10%WP | อัตรา 20 มิลลิลิตร |
| 4. dinotefuran 10%WP +white oil 67%EC | อัตรา 10+50 มิลลิลิตร |
| 5. prothiofos 50% EC | อัตรา 50 มิลลิลิตร |
| 6. prothiofos 50% EC+white oil 67%EC | อัตรา 30+50 มิลลิลิตร |
| 7. malathion 57%EC(สารเปรียบเทียบ) | อัตรา 50 มิลลิลิตร |
| 8. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง | |

ทำการทดลองกับมันสําปะหลังพันธุ์ระยอง 5 อายุประมาณ 6 เดือน ความสูงประมาณ 1
เมตร ขนาดแปลงย่อย 5X5 เมตร สํารวจแปลงมันสําปะหลังที่พบการระบาดของเพลี้ยแป้ง โดยตรวจ
นับเพลี้ยแป้งทั้งระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัยด้วยแว่นขยาย 3X ก่อนพ่นสาร และหลังพ่นสารแล้ว 7 วัน
โดยสุ่มนับจาก 2 แถวกลางของแต่ละแปลงย่อย ๆ 10 ต้น ตรวจนับเพลี้ยแป้งบริเวณกิ่ง ข้อ และใบ
จากยอดลงมาประมาณ 10 นิ้ว ทำการพ่นสารฆ่าแมลงซ้ํา ห่างจากการพ่นครั้งแรก 7 วัน เปรียบเทียบ
การทดลองตามกรรมวิธีต่างๆ โดยวิเคราะห์ผลทางสถิติจํานวนเพลี้ยแป้งในแต่ละครั้งที่ตรวจนับด้วย
โปรแกรม IRRISTAT โดยแปลงค่าข้อมูลจํานวนเพลี้ยแป้งที่ตรวจนับได้ ด้วยค่า square root ($x + 0.5$)
ก่อนวิเคราะห์ผลทางสถิติ ถ้าจํานวนเพลี้ยแป้งก่อนพ่นสารไม่แตกต่างกันทางสถิติวิเคราะห์ความ
แปรปรวนหลังพ่นสารด้วยวิธี analysis of variance ถ้าจํานวนเพลี้ยแป้งก่อนพ่นสารแตกต่างกันทาง
สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนหลังพ่นสารด้วยวิธี analysis of covariance จากนั้นเปรียบเทียบ
ค่าเฉลี่ยด้วยวิธี DMRT บันทึกผลกระทบของสารทดลองที่มีต่อต้นมันสําปะหลัง (phytotoxicity)

แปลงทดลองที่ 2 ดําเนินการที่แปลงเกษตรกร ต.หนองสาหร่าย อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา
วางแผนแบบ RCB มี 4 ซ้ํา 10 กรรมวิธี คือ การพ่นสารอัตราต่อน้ํา 20 ลิตร ดังต่อไปนี้

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. thiamethoxam 25% WG+white oil 67%EC | อัตรา 2 กรัม+50มิลลิลิตร |
| 2. dinotefuran 10%WP | อัตรา 20 มิลลิลิตร |
| 3. dinotefuran 10%WP +white oil 67%EC | อัตรา 10+50 มิลลิลิตร |
| 4. prothiofos 50% EC | อัตรา 50 มิลลิลิตร |

5. prothiofos 50% EC+white oil 67%EC อัตรา 25+50 มิลลิลิตร
6. pirimiphos methyl อัตรา 50 มิลลิลิตร
7. pirimiphos methyl +white oil อัตรา 25+50 มิลลิลิตร
8. ฟันสาร thiamethoxam/lambdacyhalothrin อัตรา 10 มิลลิลิตร
9. thiamethoxam/lambdacyhalothrin +white oil อัตรา 5+50 มิลลิลิตร
10. ไม่ฟันสารฆ่าแมลง

ทำการทดลองกับมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 อายุประมาณ 6 เดือน ความสูงประมาณ 1 เมตร ขนาดแปลงย่อย 5X5 เมตร สุ่มแปลงมันสำปะหลังที่พบการระบาดของเพลี้ยแป้ง โดยตรวจนับเพลี้ยแป้งทั้งระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัยด้วยแว่นขยาย 3X ก่อนฟันสาร และหลังฟันสารแล้ว 3 และ 7 วัน วิธีการอื่นปฏิบัติเช่นเดียวกับแปลงทดลองที่ 1

ระยะเวลาเริ่มต้น ตุลาคม 2551 – กันยายน 2553

สถานที่ดำเนินการ

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช แปลงเกษตรกรตำบลหนองสาหร่าย อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา และศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลอง 1 ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งโดยวิธีการแช่ท่อนพันธุ์

การทดลองย่อยที่ 1.1 ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งโดยวิธีการแช่ท่อนพันธุ์ในสภาพกิ่งเรือนทดลอง

ปี 2552 (ตารางที่ 1) ผลพบว่าหลังแช่สารแล้ว 14, 21 และ 28 วัน กรรมวิธีแช่น้ำเปล่าพบเพลี้ยแป้ง 27.00, 19.75 และ 42.25 ตัว/ต้น ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีแช่สาร thiamethoxam, imidacloprid และ dinotefuran ไม่พบเพลี้ยแป้ง หลังแช่สาร 35 วัน การแช่สาร thiamethoxam, imidacloprid และ dinotefuran พบเพลี้ยแป้ง 0.50, 0.25 และ 0.50 ตัว/ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนกรรมวิธีแช่น้ำเปล่าพบเพลี้ยแป้ง 61.25 ตัว/ต้น มากกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกับวิธีแช่สารฆ่าแมลง

หลังแช่สาร 42 วัน การแช่สาร thiamethoxam, imidacloprid และ dinotefuran พบเพลี้ยแป้ง 5.25, 4.75 และ 6.00 ตัว/ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนกรรมวิธีแช่น้ำเปล่าพบเพลี้ยแป้ง 124.25 ตัว/ต้น มากกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกับวิธีแช่สารฆ่าแมลง

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งโดยวิธีการแช่ท่อนพันธุ์ในสภาพกิ่งเรือนทดลอง ปี 2552

กรรมวิธี	จำนวนเพลี้ยแป้ง(ตัว/ต้น)				
	14 วัน	21 วัน	28 วัน	35 วัน	42 วัน
1.thiamethoxam 25%WG	0	0	0	0.50 a	5.25 a
2.imidacloprid 70%WG	0	0	0	0.25 a	4.75 a
3 dinotefuran 10%WP	0	0	0	0.50 a	6.00 a
5. แช่น้ำเปล่า	27.00	19.75	42.25	61.25 b	124.25 b
CV(%)	-	-	-	97.8	76.5

1/ ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ปี 2553 (ตารางที่ 2)หลังการตรวจนับที่ 7, 14, 21 วัน ทุกกรรมวิธีที่แช่สารไม่พบเพลี้ยแป้งรอดชีวิตบนต้นมันสำปะหลัง แต่กรรมวิธีแช่น้ำเปล่าพบเพลี้ยแป้งมากกว่า 100 ตัว/ต้น หลังปลูก 28 วัน เริ่มพบเพลี้ยแป้งรอดชีวิตในกรรมวิธีแช่สารทุกกรรมวิธี โดยกรรมวิธีการแช่สาร thiamethoxam 25%WG thiamethoxam 35%FS clothianidin 16%SG และ imidacloprid 60%FS พบเฉลี่ย 0.25, 0.50, 0.75 และ 0.50 ตัว/ต้น ตามลำดับ หลังตรวจนับที่ 28 หลังปลูกทำการปล่อยเพลี้ยแป้งแบบท่วมท้น(มากกว่า 100 ตัว/ต้น) การตรวจนับที่ 35 วันหลังปลูก ทุกกรรมวิธีที่แช่สารฆ่าแมลงพบเพลี้ยแป้งรอดชีวิตจำนวนมาก และเริ่มแสดงอาการใบเริ่มหงิกงอ โดยเฉพาะบริเวณส่วนยอด จากผลการทดลองแสดงว่าทุกกรรมวิธีที่แช่สารฆ่าแมลงมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งได้ประมาณ 1 เดือน โดยเฉพาะการแช่ท่อนพันธุ์ด้วยไทอะมีโทแซมสูตรเม็ดละลายน้ำ(25%WG) ซึ่งเป็นสารที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำในปัจจุบันในอัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรือความเข้มข้น 50 ppm และสูตรสารละลายเข้มข้นสำหรับคลุกเมล็ดหรือแช่เมล็ดพันธุ์ (35%FS) ในอัตรา 3 มล/น้ำ 20 ลิตร หรือความเข้มข้น 52 ppm ปรากฏว่าเริ่มพบเพลี้ยแป้งรอดชีวิตที่ 28 วันหลังปลูก ทั้งสองสูตรโดยการแช่สารสูตรเม็ดละลายน้ำ พบเฉลี่ย 0.25 ตัว/ต้น สูตรสารละลายเข้มข้นสำหรับคลุกหรือแช่เมล็ดพันธุ์ พบเฉลี่ย 0.50 ตัว/ต้น โดยเฉพาะหลังจากมีการปล่อยเพลี้ยแป้งเพิ่มแบบท่วมท้น(มากกว่า 100 ตัว/ ต้น) หลังการตรวจนับที่ 28 วัน พบว่าการตรวจนับที่ 35 วันหลังปลูก ทุกกรรมวิธีที่แช่สารพบเพลี้ยแป้งรอดชีวิตจำนวนมาก และต้นเริ่มแสดงอาการใบหงิกงอ โดยเฉพาะบริเวณส่วนยอด ซึ่งสรุปได้ว่าประสิทธิภาพไทอะมีโทแซมทั้งสองสูตรสามารถป้องกันและจำกัดเพลี้ยแป้งได้ในเวลาประมาณ 1 เดือนและลดลงเมื่อเวลาผ่านไป รวมทั้งสารในกลุ่มนีโอนิโคตินอยด์ชนิดอื่นๆ ที่นำมาทดสอบ ได้แก่ อิมิดาโคลพริด 60%FS และโคลไทอะนินดิน 16 %SG ซึ่งผลสอดคล้องกับปี 2552 ที่พบว่าสารไทอะมีโทแซม 25%WG, อิมิดาโคลพริด 70%WG และ ไดโนทีฟูแรน 10%WP อัตรา 4, 4 และ 40 กรัม/น้ำ

20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการกำจัดเพลี้ยแป้งที่ติดมากับท่อนพันธุ์ และป้องกันการเข้าทำลายของเพลี้ยแป้งนานประมาณ 1 เดือน

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งโดยวิธีการแช่ท่อนพันธุ์ในสภาพกึ่งเรือนทดลอง ปี 2553

กรรมวิธี	จำนวนเพลี้ยแป้ง (ตัว/ต้น)				
	7 วัน	14 วัน	21 วัน	28 วัน	35 วัน
thiamethoxam 25% WG	0	0	0	0.25	>100
thiamethoxam 35% FS	0	0	0	0.50	>100
clothianidin 16%SG	0	0	0	0.75	>100
imidacloprid 60%FS	0	0	0	0.50	>100
แช่น้ำเปล่า	>100	>100	>100	>100	>100

การทดลองย่อยที่ 1.2 ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งโดยวิธีการแช่ท่อนพันธุ์ในสภาพไร่

ผลปรากฏว่าหลังแช่สารแล้ว 14 วัน กรรมวิธีแช่สาร thiamethoxam, imidacloprid และ dinotefuran ไม่พบเพลี้ยแป้ง ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกับวิธีแช่สาร chitosan และกรรมวิธีแช่น้ำเปล่าที่พบเฉลี่ย 16.50 และ 18.50 ตัว/ต้น ตามลำดับ ทั้งนี้เริ่มพบเพลี้ยแป้งในกรรมวิธีที่แช่ท่อนพันธุ์แล้ว 30 วัน โดยพบเพลี้ยแป้งในกรรมวิธีแช่สาร thiamethoxam, imidacloprid และ dinotefuran เฉลี่ย 0.25, 0.25 และ 0.30 ตัว/ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีแช่สาร chitosan และกรรมวิธีแช่น้ำเปล่าที่พบเฉลี่ย 37.50 และ 48.60 ตัว/ต้น ตามลำดับ หลังจากแช่สาร 1 เดือนพบการเข้าทำลายของเพลี้ยแป้งมากขึ้นโดยที่ 47 วันหลังแช่สาร พบพบเพลี้ยแป้งในกรรมวิธีแช่สาร thiamethoxam, imidacloprid และ dinotefuran เฉลี่ย 6.25, 7.25 และ 8.00 ตัว/ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีแช่สาร chitosan และกรรมวิธีแช่น้ำเปล่าที่พบมากกว่า 100 ตัว/ต้น ผลการทดลองจะเห็นได้ว่าการแช่ chitosan นั้น ไม่สามารถป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งได้ เนื่องจากพบการเข้าทำลายของเพลี้ยแป้งพร้อมๆ กับกรรมวิธีแช่น้ำเปล่า โดยที่ 14, 30 และ 47 วันหลังแช่สารพบเพลี้ยแป้งในกรรมวิธีแช่ chitosan และแช่น้ำเปล่า ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งโดยวิธีการแช่ท่อนพันธุ์ในสภาพไร่

กรรมวิธี	จำนวนเพลี้ยแป้ง(ตัว/ต้น)		
	14 วัน	30 วัน	47 วัน
1.thiamethoxam 25%WG	0 a	0.25 a	6.25 a
2.imidacloprid 70%WG	0 a	0.25 a	7.25 a
3 dinotefuran 10%WP	0 a	0.30 a	8.00 a
4. chitosan	16.50 b	37.50 b	>100 b
5. แช่น้ำเปล่า	18.50 b	48.60 b	>100 b
CV(%)	14.5	22.7	44.6

1/ ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

สารฆ่าแมลงที่นำมาทดสอบเป็นสารกลุ่มนีโอนิโคตินอยด์ซึ่งมีคุณสมบัติดูดซึมเข้าทางระบบราก และเคลื่อนย้ายไปตามท่อน้ำของพืช สารในกลุ่มนี้มีหลายสูตร เช่น คลุกเมล็ด(Flowable concentrate for seed treatment : FS) สูตรเม็ดสำหรับการรองกันหลุมหรือโรยข้างแถว (Granule : GR) นอกจากนี้มีสูตรละลายน้ำก่อนใช้(Water Dispersible Granule : WG ; Water Soluble Granule : SG ; Wettable Powder : WP) เช่น พ่นทางใบ หรือผสมน้ำเพื่อราดบริเวณโคนต้น จุ่มกะบะเพาะกล้าก่อนย้ายกล้า หรือใส่ตามระบบการให้น้ำได้ สารในกลุ่มนี้มีหลายชนิด เช่น imidacloprid, acetamiprid, thiacloprid, clothianidin, thiamethoxam และ dinotefuran จากการทดสอบการแช่ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังก่อนปลูกเพื่อกำจัดแมลงศัตรูโดยเฉพาะเพลี้ยแป้งที่ติดมากับท่อนพันธุ์ ซึ่งจะมีผลพลอยได้คือประสิทธิภาพของสารที่ดูดซึมภายในต้นมันสำปะหลัง ยังมีความเข้มข้นเพียงพอในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง ซึ่งผลพบว่าสาร 6 ชนิด ที่ทดลอง ได้แก่ thiamethoxam 25%WG, thiamethoxam 35%FS, imidacloprid 70%WG, imidacloprid 60%FS, clothianidin 16%SG และ dinotefuran 10%WP มีประสิทธิภาพป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งได้นานประมาณ 1 เดือน ซึ่งการแช่ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังก่อนปลูกจะเป็นการตัดวงจรเพลี้ยแป้งตั้งแต่เริ่มต้น ทำให้เปิดโอกาสให้ต้นมันสำปะหลังเจริญเติบโตและมีความแข็งแรง กว่าปลูกโดยไม่แช่ท่อนพันธุ์ ซึ่งปัจจุบันพบว่ายังไม่มีท่อนพันธุ์สะอาดปราศจากเพลี้ยแป้ง ทำให้เพลี้ยแป้งเข้าทำลายได้ทันที มันสำปะหลังมักเสียหายโดยสิ้นเชิงภายใน 1- 4 เดือน ดังนั้นในแหล่งที่พบการระบาดของเพลี้ยแป้งอยู่ก่อนแล้ว เกษตรกรต้องแช่ท่อนพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสารชนิดใดชนิดหนึ่งดังกล่าวตามอัตราที่กำหนด นาน 5 – 10 นาที สำหรับสารผสมที่เหลือหลังการแช่ท่อนพันธุ์ให้ใส่ถังพ่น หรือถังน้ำนำไปพ่นหรือราดบริเวณโคนต้นมันสำปะหลัง ภายหลังจากปลูกแล้วจะได้ประสิทธิภาพสูงสุด อย่างไรก็ตาม หลังจากทำการแนะนำในระยะแรกมักมีคำถามว่าการแช่ท่อนพันธุ์มีประโยชน์หรือไม่ เนื่องจากท่อนพันธุ์มันสำปะหลังไม่มีระบบราก และการแช่ท่อนพันธุ์นานขึ้นจะสามารถเพิ่มระยะเวลาป้องกัน

กำจัดเพลี้ยแป้งนานขึ้นหรือไม่ จากการทดสอบเบื้องต้นโดยใช้สาร thiamethoxam 25 %WG อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร แช่ท่อนพันธุ์ที่ตัดแล้วนาน 5, 10 และ 15 นาที เปรียบเทียบกับการแช่ทั้งต้นตาม แนวนอนโดยไม่ตัดเป็นท่อนแช่นาน 15 นาที และแช่แนวตั้งให้ได้รับสารเฉพาะส่วนโคนกิ่งไว้ค้างคืน พบว่าการตัดเป็นท่อนนาน 5, 10 และ 15 นาที มีประสิทธิภาพป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งนานประมาณ 1 เดือนไม่แตกต่างกัน แต่การแช่ทั้งต้นตามแนวนอนป้องกันกำจัดได้ประมาณ 14 วัน ส่วนการแช่แนวตั้ง ค้างคืนป้องกันกำจัดได้เฉพาะส่วนใกล้โคนต้นเท่านั้น สุจิตัน และคณะ(2553) ทดสอบการแช่ท่อน พันธุ์ด้วยสาร thiamethoxam นาน 10 นาที และเปรียบเทียบกับการแช่ทั้งไว้ค้างคืน พบว่าสารมีการ เคลื่อนตัวไปอยู่ที่ใบในปริมาณมากเมื่อท่อนพันธุ์อายุได้ 14 วัน หลังการปลูก จากนั้นเคลื่อนตัวกลับมา ยังส่วนลำต้น โดยพบในใบได้ในปริมาณที่น้อยลงเมื่อต้นมีอายุประมาณ 33 วัน และพบปริมาณสารใน ระดับต่ำมาก (0- 0.01 ppm) ทั้งในต้นและใบเมื่ออายุ 45 วัน การแช่ท่อนพันธุ์เป็นเวลานานขึ้น แม้ จะทำให้มีปริมาณสารที่เนื้อเยื่อส่วนเปลือกมากขึ้นและดูดซึมเข้าสู่เนื้อเยื่อชั้นในได้มากกว่าในช่วง สัปดาห์แรกซึ่งเป็นระยะเวลาที่ท่อนพันธุ์เริ่มแตกใบอ่อน แต่เมื่อต้นอายุได้ 14 วันหลังการปลูก กลับ ตรวจพบสารในเนื้อเยื่อใบได้ในปริมาณใกล้เคียงกันกับการแช่นาน 10 นาที และปริมาณสารหมดไป จากต้นในระยะเวลาใกล้เคียงกัน แสดงให้เห็นว่าแม้จะมีปริมาณสารภายในเนื้อเยื่อมากในระยะแรก จากการแช่ด้วยระยะเวลาที่นานกว่า แต่ระยะเวลาการคงฤทธิ์ในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งเทียบเท่า กับการแช่นาน 10 นาที

การทดลอง 2 ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลังในสภาพไร่

แปลงทดลองที่ 1 ดำเนินการที่แปลงศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง (ตารางที่ 4)

ก่อนพ่นสารพบการระบาดของเพลี้ยแป้งอย่างรุนแรงโดยพบตัวอ่อนและตัวเต็มวัยเพลี้ยแป้ง เฉลี่ย มากกว่า 100 ตัว/ต้น ทำการพ่นสารตามกรรมวิธี 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน ผลพบว่าหลังการพ่นสาร ครั้งที่ 1 แล้ว 7 วัน กรรมวิธีการพ่นสาร thiamethoxam, thiamethoxam+white oil, dinotefuran, dinotefuran+white oil, prothiofos และ prothiofos+white oil พบเพลี้ยแป้ง เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 11.00 - 15.25 ตัว/ต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 79.80 ตัว/ต้น ส่วนกรรมวิธีการพ่นสาร malathion ซึ่งเป็นสารเปรียบเทียบพบเฉลี่ย 62.00 ตัว/ต้น ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 7 วัน กรรมวิธีพ่นสารทุกกรรมวิธีพบเพลี้ยแป้งเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.25 - 26.75 ตัว/ต้น น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 238.25 ตัว/ต้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสาร พบว่ากรรมวิธีการพ่นสาร thiamethoxam, thiamethoxam+white oil, dinotefuran, dinotefuran+white oil และ prothiofos+white oil พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.25 - 6.00 ตัว/ต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ malathion ที่พบ

เฉลี่ย 26.75 ตัว/ต้น กรรมวิธีการพ่นสาร prothiofos พบเฉลี่ย 12.00 ตัว/ต้น ไม่แตกต่างทางสถิติกับการพ่นสาร malathion

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 28 วัน กรรมวิธีพ่นสารทุกกรรมวิธี ยกเว้นการพ่นสาร malathion พบเฉลี่ยแมลงอยู่ระหว่าง 1.50 –33.25 ตัว/ต้น น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 108.50 ตัว/ต้น ในขณะที่กรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบกับ malathion พบเฉลี่ย 73.75 ตัว/ต้น ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ระหว่างเดือน สิงหาคม –ตุลาคม 2551
(แปลงทดลองที่ 1)

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม หรือ มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร)	จำนวนตัวอ่อนและตัวเต็มวัยเพลี้ยแป้ง(ตัว/ต้น) ^{1/}			
		ก่อนพ่น สาร	7 วัน หลังพ่นสาร ครั้งที่1	7 วัน หลังพ่นสาร ครั้งที่2	28 วัน หลังพ่นสาร ครั้งที่ 2
thiamethoxam	4.0	>100	13.50 a	5.75 a	4.70 a
thiamethoxam+white oil	2.0+50.0	>100	11.00 a	0.75 a	1.50 a
dinotefuran	10.0+50.0	>100	12.25 a	6.00 a	6.75 a
dinotefuran+white oil	50.0	>100	12.15 a	12.00 ab	33.25 ab
prothiofos	25.0+50.0	>100	15.25 a	4.75 a	10.25 a
prothiofos+white oil	50.0	>100	62.00 b	26.75 b	73.75 bc
malathion ไม่พ่นสาร	-	>100	79.80 b	238.25 c	108.50 c
CV(%)		-	28.10	129.70	72.10
RE(%)			-	92.10	81.60

1/ ค่าเฉลี่ย(จาก 4 ซ้ำ) ที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสมมุติเดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% วิเคราะห์โดยวิธี DMRT

แปลงทดลองที่ 2 ดำเนินการที่แปลงเกษตรกร ต.หนองสาหร่าย อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา (ตารางที่ 5)

ก่อนพ่นสารพบจำนวนเพลี้ยแป้งเฉลี่ยระหว่าง 50.00-86.90 ตัว/ต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติ จึงวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนเพลี้ยแป้งหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of variance

หลังพ่นสารครั้งแรก 3 วัน กรรมวิธีที่มีการพ่นสารพบจำนวนเพลี้ยแป้งเฉลี่ยระหว่าง 8.03-31.63 ตัว/ต้น น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบจำนวนเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 54.80 ตัว/ต้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสารโดยใช้การพ่นสาร thiamethoxam+white oil เป็นสารเปรียบเทียบ พบว่าการพ่นสาร prothiofos พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 31.63 ตัว/ต้น มากกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร thiamethoxam+white oil ที่พบเฉลี่ย 8.03 ตัว/ต้น ในขณะที่การพ่นสารวิธีการอื่นๆ พบเพลี้ยแป้งอยู่ระหว่าง 13.36-26.73 ตัว/ต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการพ่นสาร thiamethoxam+white oil

หลังพ่นสารครั้งแรก 7 วัน กรรมวิธีที่มีการพ่นสารพบจำนวนเพลี้ยแป้งเฉลี่ยระหว่าง 5.93-21.40 ตัว/ต้น น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบจำนวนเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 37.16 ตัว/ต้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสาร กรรมวิธีการพ่นสาร prothiofos และ pirimiohos methyl พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 20.93 และ 21.40 ตัว/ต้น มากกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการพ่นสาร thiamethoxam+white oil ซึ่งพบเฉลี่ย 5.93 ตัว/ต้น ส่วนกรรมวิธีการพ่นสารวิธีการอื่นๆพบเพลี้ยแป้งอยู่ระหว่าง 6.16-16.43 ตัว/ต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการพ่นสาร thiamethoxam+white oil

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 2 ใช้ข้อมูลหลังพ่นสารครั้งแรกเป็นข้อมูลก่อนพ่นสาร ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี จึงวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารครั้งที่ 2 ด้วยวิธี Analysis of covariance

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 3 วัน กรรมวิธีที่มีการพ่นสารพบจำนวนเพลี้ยแป้งเฉลี่ยระหว่าง 0.76-10.96 ตัว/ต้น น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบจำนวนเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 37.96 ตัว/ต้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสาร พบว่าการพ่นสาร prothiofos พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 10.96 ตัว/ต้น มากกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร thiamethoxam+white oil ที่พบเฉลี่ย 0.96 ตัว/ต้น ในขณะที่การพ่นสารวิธีการอื่นๆ พบเพลี้ยแป้งอยู่ระหว่าง 0.76-7.60 ตัว/ต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการพ่นสาร thiamethoxam+white oil

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 7 วัน กรรมวิธีที่มีการพ่นสารพบจำนวนเพลี้ยแป้งเฉลี่ยระหว่าง 0.10-3.70 ตัว/ต้น น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งพบจำนวนเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 29.96 ตัว/ต้น

ตารางที่ 5 ประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง ที่แปลงเกษตรกร อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา ระหว่างเดือน ตุลาคม - ธันวาคม 2551(แปลงทดลองที่ 2)

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม หรือ มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร)	จำนวนตัวอ่อนและตัวเต็มวัยเพลี้ยแป้ง(ตัว/ต้น) ^{1/}				
		ก่อนพ่น	หลังการพ่นสารครั้งที่		หลังการพ่นสารครั้งที่	
			1	2	3 วัน	7 วัน
thiamethoxam+white oil	2.0+50.0	86.20	8.03 a	5.93 a	0.96 a	0.10 a
dinotefuran	10.0+50.0	79.90	16.73 a	12.83 a	1.30 a	1.00 a
dinotefuran+white oil	50.0	51.63	31.63 b	20.93 b	10.96 b	2.10 a
prothiofos	25.0+50.0	72.83	22.23 ab	13.83 a	0.86 a	1.80 a
prothiofos+white oil	50.0	59.33	25.03 ab	21.40 b	2.70 a	2.43 a
pirimiphos methyl	25+50	59.23	26.73 ab	16.43	0.93 a	0.60 a
pirimiphos methyl +white oil	10	80.73	21.36 a	ab	5.40 ab	3.70 a
thiamet./lambda.	5+50	86.90	13.36 a	14.53	0.76 a	0.93 a
thiamet./lambda.	-	64.10	54.80 c	ab	37.96 c	29.96 b
thiamet./lambda.				6.16 a		
+white oil				37.16 c		
ไม่พ่นสาร						
CV(%)		77.9	29.0	87.0	63.2	113.2
RE(%)			-	92.1	98.9	67.4

1/ ค่าเฉลี่ย(จาก 4 ซ้ำ) ที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสมมติเดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% วิเคราะห์โดยวิธี DMRT

สาร petroleum oil และ white oil เป็นสารที่เป็นผลพลอยได้จากการสกัดน้ำมันปิโตรเลียม กลไกการออกฤทธิ์จะไปขัดขวางหรืออุดรูหายใจ และลดความชื้นในตัวแมลง มีการใช้เป็นสารป้องกันกำจัดแมลงมานานหลายศตวรรษ แต่ประสิทธิภาพอาจไม่เทียบเท่าสารเคมีสังเคราะห์ การใช้ในลักษณะของสารเสริมประสิทธิภาพ (Adjuvants) จะทำให้คุณสมบัติทางกายภาพของสารเคมีดีขึ้น เช่น การเกาะติดใบพืช การละลายไขผนังลำตัวของแมลง (สุเทพ, 2552) ซึ่งสาร petroleum oil และ white oil สามารถใช้แบบเดี่ยวๆ ในอัตรา 40 – 200 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพปานกลาง ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชหลายชนิด เช่น แมลงหวี่ขาวยาสูบในถั่วเหลือง เพลี้ยหอยสีเขียวในกาแฟ เพลี้ยแป้งในน้อยหน่า หนอนซอนใบส้ม และเพลี้ยไก่แจ้ส้ม (กลุ่มกัญและสัตววิทยา, 2551) จากการสังเกตก่อนเริ่มการทดลองได้ดำเนินการทดสอบพ่นสารเบื้องต้นที่แปลงเกษตรกรอำเภอคลองขลุง

จังหวัดกำแพงเพชร ในช่วงพบการระบาดของเพลี้ยแป้งในเดือนพฤษภาคม – มิถุนายน 2551 พบว่าการพ่นสาร white oil อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร แบบเดี่ยวให้ผลไม่ค่อยน่าพอใจ โดยประสิทธิภาพค่อนข้างต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับสารเคมีฆ่าแมลง แต่การผสมสาร white oil อัตรา 50 มิลลิลิตร ผสมแบบ tank mix ในรูปแบบสาร Adjuvants ร่วมกับสารฆ่าแมลงโดยเฉพาะกับสาร thiamethoxam ให้ผลในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลังค่อนข้างดี จึงนำมาทดสอบร่วมกับการพ่นสารชนิดอื่นพบว่าทำให้สารบางชนิดมีประสิทธิภาพดีแม้ว่าจะลดอัตราการลง ซึ่งผลการทดลองในครั้งนี้สามารถลดอัตราการใช้สารฆ่าแมลงลงได้ครั้งหนึ่งของการพ่นสารเดี่ยว

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การทดสอบทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งโดยวิธีการแช่ท่อนพันธุ์ พบว่าการแช่ท่อนพันธุ์ที่ตัดเป็นท่อนพร้อมปลุก 5-10 นาที ด้วยสารฆ่าแมลง thiamethoxam 25%WG อัตรา 4 กรัม, thiamethoxam 35%FS อัตรา 3 มิลลิลิตร, imidacloprid 70%WG อัตรา 4 กรัม, imidacloprid 60%FS อัตรา 5 มิลลิลิตร, clothianidin 16%SG อัตรา 30 กรัม และ dinotefuran 10%WP อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการกำจัดเพลี้ยแป้งที่ติดมากับท่อนพันธุ์ และป้องกันการเข้าทำลายของเพลี้ยแป้งนานประมาณ 1 เดือน

การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังโดยวิธีพ่นทางใบ พบว่าสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง ได้แก่ thiamethoxam 25%WG dinotefuran 10%WP prothiofos 50%EC pirimiphos methyl 50%EC และ thiamethoxam/lambdacyhalothrin 14.1/10.6 %ZC อัตรา 4, 20, 50, 50 และ 10 กรัม หรือ มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ หรือการพ่นสารชนิดใดชนิดหนึ่งดังกล่าวข้างต้นโดยลดอัตราการลงครั้งหนึ่งของการพ่นสารเดี่ยวแล้วผสมกับ white oil 67%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ในรูปแบบสารเสริมประสิทธิภาพ(Adjuvants) ก็มีประสิทธิภาพดีเช่นเดียวกัน

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณนายพีรพงศ์ เขาวนัสนฤกุล อดีตผู้อำนวยการสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช และนางสาวเดือนจิตต์ สัตยาวิรุทธ์ อดีตผู้เชี่ยวชาญด้านศัตรูพืชกรมวิชาการเกษตรที่ให้คำปรึกษาแนะนำ นายไชยยศ เพชรบูรณิน ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง นายจรัสสิทธิ์ ลิมศิลา นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ นางอัจฉรา ลิมศิลา นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ที่อำนวยความสะดวกตลอดการทดลอง นางประไม จำปาเงิน นางสาววิณา ทิพย์สุขุม นายสุริยะ เกาะม่วงหมู่ นางสาวณิชาพร ฉ่ำประวีง ที่ช่วยดำเนินการทดลอง

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. 2551. คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืชปี 2551. เอกสารวิชาการสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 295 หน้า.
- สถาบันวิจัยพืชไร่. 2547. มันสำปะหลัง. ใน สรุปรายงานผลงานวิจัยพืชไร่ 2547. หน้า 93 – 108.
- ศุจิรัตน์ สงวณรังษิธิกุล, สุเทพ สหaya, ณีภูษชัยธร ชัตติยะพุมิเมธ, วีระเดช โชนสันเทียะ, วินัย ศรวัต, สุชน สุวรรณบุตร และดำรงค์ จิระสุทัศน์. 2553. การดูดซึ่มและประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงไทอะมีโทแซมในการแช่ท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง. รายงานผลงานวิจัยเร่งด่วนกรมวิชาการเกษตรปี 2553. 15 หน้า.
- สุเทพ สหaya. 2552. สารป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูพืช. เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรแมลงศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด ครั้งที่ 14. กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 48 หน้า.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2552. ภาวะเศรษฐกิจการเกษตร. <http://www.oae.go.th>. (22 เม.ย.2552)