ทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงประเภทพ่นทางใบ ในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนและเพลี้ยไฟในข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

Field Trial on Effectiveness of Some Insecticides for Controlling Aphids and Thrips on Animal Feed Stuffs Corn By Foliar Spray

สุเทพ สหายา[1/] พวงผกา อ่างมณี[2/] บุญทิวา วาทิรอยรัมย์[3/] อมรา ไตรศิริ[4/]

[1/]กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

[2/]กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

[3/]กลุ่มบริหารโครงการวิจัย สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

[4/]ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

บทคัดย่อ

การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนและเพลี้ยไฟในข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยวิธีการพ่นสารทางใบ ดำเนินการที่แปลงข้าวโพดศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ ระหว่างเดือนตุลาคม 2553 – กันยายน 2556 วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ได้แก่การพ่นสาร imidacloprid(Provado 70%WG) thiamethoxam (Actara 25%WG), clothianidin (Dantoz 16%SG), spinosad (Success 12%SC) และ emamectin benzoate (Proclaim 1.92%EC) อัตรา 10, 10, 15, 10 และ 10 กรัมหรือมิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ เปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ผลการทดลองพบว่าการพ่นสาร spinosad , imidacloprid, thiamethoxam และ clothianidin มีประสิทธิภาพป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในข้าวโพดได้ดี ส่วน emamectin benzoate มีประสิทธิภาพเช่นเดียวกัน แต่จะด้อยกว่าการพ่นสารกรรมวิธีอื่น นอกจากนี้ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีประสิทธิภาพป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนในข้าวโพดเช่นกัน ตลอดการทดลองไม่พบอาการเกิดพิษ (Phytotoxicity) ของสารทดลองต่อข้าวโพด

รหัสการทดลอง 01-10-54-02-04-02-04-54

คำนำ

แมลงศัตรูเป็นปัญหาที่สำคัญของการปลูกข้าวโพด ซึ่งเข้าทำลายในระยะต่างๆ ในแต่ละการเจริญเติบโตของข้าวโพดตั้งแต่ปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว แมลงศัตรูข้าวโพดนั้นแบ่งออกตามลักษณะการทำลายได้ 2 กลุ่ม กลุ่มแรกคือแมลงศัตรูประเภทปากกัด ทำลายพืชโดยการกัดกินใบ ยอด ช่อดอก เส้นไหม ฝัก หรือเข้าไปอาศัยกัดกินอยู่ภายในลำต้น ทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโต ลำต้นหักพับ คุณภาพฝักเสียหาย ได้แก่ หนอนเจาะลำต้นข้าวโพด หนอนเจาะสมอฝ้ายหรือหนอนเจาะฝักข้าวโพด หนอนกระทู้หอม และหนอนกระทู้ข้าวโพด มอดดิน ด้วงกุหลาบ และด้วงปีกแข็งอีกหลาย กลุ่มที่สองคือแมลงศัตรูประเภทปากดูด ทั้งตัวอ่อน และตัวเต็มวัย ทำความเสียหายโดยดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆ ของพืช ได้แก่ เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยกระโดดดำ มวนอ้อย เป็นต้น แมลงศัตรูข้าวโพดที่พบเห็นในแปลงปลูกมีมากกว่า 70 ชนิด แต่ที่พบเห็นประจำและก่อให้ปัญหาบ่อยครั้งในข้าวโพด ที่สำคัญพบเพียง 8 ชนิดดังต่อไปนี้ มอดดิน, *Calomycterus* sp. เพลี้ยไฟข้าวโพด, *Frankliniella williamsi* Hood เพลี้ยอ่อนข้าวโพด, *Rhopalosiphum maidis* (Fitch) หนอนกระทู้ข้าวโพด, *Mythimna separata* (Walker) หนอนเจาะลำต้นข้าวโพด, *Ostrinia furnacalis* (Guenée) หนอนกระทู้หอม, *Spodoptera exigua* (Hübner) หนอนเจาะสมอฝ้ายหรือหนอนเจาะฝักข้าวโพด, *Helicoverpa armigera* (Hubner) และด้วงกุหลาบ, *Adoretus compressus* (Weber) แมลงบางชนิด เช่น เพลี้ยอ่อนเป็นแมลงพาหะนำเชื้อไวรัสสาเหตุของโรคใบด่าง (อรนุช และวัชรา, 2535)

สำหรับปัญหาด้านอารักขาพืชในข้าวโพดทั้งข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หรือข้าวโพดฝักสดนั้น ยังขาดเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคแมลงที่เหมาะสม เนื่องจากขาดการวิจัยมานานแล้ว คำแนะนำเป็นข้อมูลที่วิจัยมานานมากกว่า 10 ปี (กลุ่มวิจัยกีฏและสัตววิทยา, 2553) นอกจากนี้ในแผนงานวิจัยในรอบหลายปีที่ผ่านมามุ่งเน้นการวิจัยการแก้ปัญหาเฉพาะพืชเศรษฐกิจที่สำคัญสำหรับส่งออกเท่านั้น อย่างไรก็ตามการปลูกข้าวโพดทั้งข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หรือข้าวโพดฝักสดหลายชนิด ได้แก่ ข้าวโพดหวาน ข้าวโพดข้าวเหนียว ข้าวโพดเทียน ข้าวโพดฝักอ่อน และข้าวโพดคั่ว แม้จะปลูกเพื่อใช้บริโภคในตลาดภายในประเทศ แต่ก็มีความสำคัญต่ออาชีพเกษตรกรรมของประเทศ โดยเฉพาะหากมีศัตรูพืชระบาดจะทำให้มีผลผลิตลดลง หรือกรณีใช้สารที่ไม่ถูกต้องอาจมีปัญหาพิษตกค้างในผลผลิตได้ โดยเฉพาะข้าวโพดฝักสด ซึ่งนอกจากจะส่งผลต่อเกษตรกรโดยตรงแล้วยังอาจส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมภายในประเทศ ตลอดจนการนำเข้าส่งออกด้วย

ปัจจุบันมีการปรับปรุงการแบ่งกลุ่มของสารป้องกันกำจัดแมลงไว้ตามกลไกการออกฤทธิ์หรือตำแหน่งของการออกฤทธิ์ (Mode of Action หรือ Site of Action) ซึ่งจัดกลุ่มโดย Insecticide Resistance Action Committee (IRAC) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกษตรกร นักวิชาการ นักส่งเสริมเกษตร และธุรกิจเคมีเกษตร มีการแนะนำการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงและไร อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน และเป็นกลยุทธ์ในการจัดการความต้านทานของแมลงไรต่อสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช นอกจากนี้แล้วสารใหม่ๆที่ขึ้นทะเบียนในปัจจุบันค่อนข้างมีความเฉพาะเจาะจงต่อชนิดของแมลงศัตรูพืช ขณะเดียวกันก็มีความปลอดภัยต่อมนุษย์ สภาพแวดล้อม และศัตรูธรรมชาติ ดังนั้นแนวทางแก้ไขในการเพิ่มผลผลิตและลดการสูญเสียผลผลิตข้าวโพดจากการทำลายโรคแมลงศัตรู คือการเร่งทำการวิจัยการป้องกันกำจัดโรคและแมลง โดยมุ่งเน้นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัยต่อผู้บริโภคและ

ศัตรูธรรมชาติ เพื่อให้ได้วิธีการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูแมลงศัตรูข้าวโพดแบบผสมผสานเหมาะสมสำหรับพื้นที่ทั้งข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และข้าวโพดฝักสด

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. แปลงข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 2
2. สารป้องกันกำจัดแมลง ได้แก่ imidacloprid(Provado 70%WG), thiamethoxam (Actara 25% WG) clothianidin (Dantoz 16%SG), spinosad (Success 12%SC) และ emamectin benzoate (Proclaim 1.92%EC)
3. เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง
4. กระบอกตวงสาร และถังน้ำสำหรับผสมสารฯ
5. ไม้หลักและป้ายสำหรับทำเครื่องหมายแปลงทดลอง

วิธีการ

แบบการวิจัย วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี คือการพ่นสารทางใบ (Foliage spray) ด้วยสารฆ่าแมลงชนิดต่าง ๆ ดังนี้

1. thiamethoxam 25% WG	อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
2. imidacloprid 70 % WG	อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
3. clothianidin 16%WG	อัตรา 15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
4. emamectin benzoate 1.92%EC	อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
5. spinosad 12%SC	อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
6. ไม่ใช้สารฆ่าแมลง	

ปลูกข้าวโพดขนาดแปลงย่อย 5 x 10 เมตรระยะระหว่างต้นและแถว 0.30 x 0.80 เมตร จำนวน 24 แปลงย่อย หลังจากข้าวโพดงอก ทำการตรวจนับเพลี้ยอ่อนและเพลี้ยไฟ โดยวิธีสุ่มนับจากข้าวโพดบริเวณกลางแปลงย่อย ๆ ละ 10 ต้น ไม่ตรวจนับแถวริม พ่นสารตามกรรมวิธีเมื่อพบเพลี้ยอ่อนหรือเพลี้ยไฟระบาด ทำการตรวจนับแมลงก่อนพ่นสารและหลังพ่นสาร 3, 5 และ 7 วัน พ่นซ้ำเมื่อพบการระบาดของแมลง

การบันทึกข้อมูล บันทึกจำนวนเพลี้ยอ่อน และเพลี้ยไฟที่พบแต่ละกรรมวิธี บันทึกผลกระทบของสารทดลองที่มีต่อต้นข้าวโพด (phytotoxicity) เปรียบเทียบผลการทดลองพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ โดยวิเคราะห์ผลทางสถิติจำนวนแมลงในแต่ละครั้งที่ตรวจนับด้วยโปรแกรม IRRISTAT กรณีข้อมูลมีความแปรปรวนสูง (CV สูง) จะแปลงค่าข้อมูลจำนวนแมลงที่ตรวจนับได้ ด้วยค่า sqaure root (x + 0.5) ก่อนวิเคราะห์ผลทางสถิติ ถ้าจำนวนแมลงก่อนพ่นสารไม่แตกต่างกันทางสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนหลังพ่นสารด้วยวิธี analysis of variance ถ้าจำนวนแมลงก่อนพ่นสารแตกต่างกันทางสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนหลังพ่นสารด้วยวิธี analysis of covariance จากนั้นเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี DMRT

เวลาและสถานที่ เริ่มต้น ตุลาคม 2553 สิ้นสุด กันยายน 2556 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลอง ปี 2554

ก่อนพ่นสารพบการระบาดของเพลี้ยอ่อนเพียงเล็กน้อยและมีการกระจายตัวไม่สม่ำเสมอ แต่พบการระบาดของเพลี้ยไฟค่อนข้างรุนแรง จึงทำการพ่นสารเพื่อทดสอบประสิทธิภาพกับเพลี้ยไฟ

จำนวนเพลี้ยไฟ (ตารางที่ 1)

ก่อนพ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 136.50 – 196.75 ตัว/10 ต้น ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติ จึงวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of covariance

หลังพ่นสารครั้งแรกแล้ว 3 พบจำนวนเพลี้ยไฟอยู่ระหว่าง 61.50 -187.50 ตัว/10 ต้น ซึ่งมีความแตกต่างกันในทางสถิติ กรรมวิธีที่มีการพ่นสาร spinosad พบเพลี้ยไฟน้อยที่สุดเฉลี่ย 61.50 ตัว/10 รองลงมาคือ imidacloprid พบเฉลี่ย 76.75 ตัว/10 ต้น ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ ทั้ง 2 กรรมวิธีดังกล่าวพบเพลี้ยไฟน้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 187.50 ตัว/10 ต้น กรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate, thiamethoxam และ clothianidin พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 107.50, 131.00 และ 146.00 ตัว/10 ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสารครั้งแรกแล้ว 5 กรรมวิธีที่พ่นสารจำนวนเพลี้ยไฟอยู่ระหว่าง 68.50 – 112.25 ตัว/10 ต้น ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 188.25 ตัว/10 ต้น

หลังพ่นสารครั้งแรกแล้ว 7 กรรมวิธีที่พ่นสารจำนวนเพลี้ยไฟอยู่ระหว่าง 40.75 – 49.00 ตัว/10 ต้น ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 153.00 ตัว/10 ต้น

หลังการพ่นสารครั้งแรก แล้ว 7 วัน ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารยังคงพบเพลี้ยไฟ จึงทำการพ่นสารครั้งที่ 2 โดยใช้ข้อมูลจำนวนเพลี้ยไฟที่หลังพ่นสารครั้งแรกแล้ว 7 วัน เป็นข้อมูลก่อนพ่น ซึ่งมีความแตกต่างกันในทางสถิติ จึงวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of covariance

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 3 วัน กรรมวิธีที่พ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟอยู่ระหว่าง 0 – 0.50 ตัว/10 ต้น ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 16.25 ตัว/10 ต้น สาเหตุที่จำนวนเพลี้ยไฟในกรรมวิธีไม่พ่นสารลดลงเนื่องจากภายหลังพ่นสารครั้งที่ 2 มีฝนตกหนักติดต่อกัน

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 5 วัน กรรมวิธีที่พ่นสารจำนวนเพลี้ยไฟอยู่ระหว่าง 1.25 – 3.25 ตัว/10 ต้น ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 6.25 ตัว/10 ต้น

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 7 วัน กรรมวิธีที่พ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟอยู่ระหว่าง 11.50 – 16.00 ตัว/ 10 ต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติ กรรมวิธีการพ่นสาร imidacloprid, spinosad, thiamethoxam clothianidin พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 10.25, 11.50, 14.25 และ 14.25 ตัว/10 ต้น ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 24.00 ตัว/10 ต้น ส่วนการพ่นสาร emamectin benzoate พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 16.00 ตัว/10 ต้น ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

ผลการทดลองในปี 2554 พบว่ากรรมวิธีการพ่นสารทุกกรรมวิธีมีแนวโน้มในการควบคุมประชากรของเพลี้ยไฟในข้าวโพด โดยเฉพาะสาร imidacloprid และ spinosad

ตารางที่ 1 จำนวนเพลี้ยไฟที่พบในข้าวโพดจากการพ่นสารกรรมวิธีต่างๆ ที่ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ ปี 2554

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (ก/มล ต่อน้ำ 20 ลิตร	จำนวนเพลี้ยไฟ (ตัว/10 ต้น) 1/						
		ก่อนพ่น	หลังพ่นสารครั้งที่ 1			หลังพ่นสารครั้งที่ 2**		
			3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน
Imidacloprid 70%WG	10	136.50 a	76.75 ab	68.50 a	48.75 a	0 a	2.75 a	10.25 a
Thiamethoxam 25%WG	10	170.00 ab	131.00 cd	109.25 a	49.00 a	0.50 a	2.75 a	14.25 a
Clothianidin 16%SG	15	196.75 b	146.00 d	112.25 a	40.75 a	0 a	1.25 a	14.25 a
Spinosad 12%SC	10	167.75 ab	61.50 a	73.50 a	41.00 a	0.25 a	2.00 a	11.50 a
Emamectin benzoate	10	144.25 a	107.50 bcd	96.25 a	46.75 a	0.50 a	3.25 a	16.00 ab
ไม่พ่นสาร	-	140.00 a	187.50 d	188.25 b	153.00 b	16.25 b	6.25 b	24.00 b
CV (%)		19.5	27.4	40.1	13.8	140.6*	95.5*	34.9
RE (%)		-	36.5	34.9	54.2	37.0	44.6	52.1

1/ ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % วิเคราะห์โดย วิธี Duncan ' S New Multiple Range Test

* ข้อมูลจำนวนแมลงถูกแปลงค่าด้วย square root X + 0.5 ก่อนวิเคราะห์ผลทางสถิติ

** หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 3 วัน มีฝนตกหนัก

การทดลอง ปี 2555

จำนวนเพลี้ยไฟ (ตารางที่ 2)

พบการระบาดของเพลี้ยไฟค่อนข้างรุนแรง ก่อนพ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ย 198.25 – 224.75 ตัว/10ต้น ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ จึงวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of Variance

หลังพ่นสารครั้งแรกแล้ว 3 วัน กรรมวิธีที่พ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟอยู่ระหว่าง 14.00 – 64.75 ตัว/ 10 ต้น น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 148.00 ตัว/10 ต้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร กรรมวิธีการพ่นสาร

imidacloprid, spinosad, thiamethoxam, clothianidin และ spinosad พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 16.25, 19.75, 18.00 และ 14.00 ตัว/10 ต้น ตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate ที่พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 64.75 ตัว/10 ต้น

หลังพ่นสารครั้งแรกแล้ว 5 วัน กรรมวิธีการพ่นสาร imidacloprid, thiamethoxam, clothianidin และ spinosad พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 30.00, 39.00, 40.25 และ 39.00 ตัว/10 ต้น ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 78.00 ตัว/10 ต้น กรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 60.00 ตัว/10 ต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสารครั้งแรกแล้ว 7 วัน กรรมวิธีที่พ่นสารจำนวนเพลี้ยไฟอยู่ระหว่าง 83.25 – 99.75 ตัว/10 ต้น ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ และไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 102.50 ตัว/10 ต้น

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 3 วัน กรรมวิธีที่พ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟอยู่ระหว่าง 11.00 – 39.25 ตัว/ 10 ต้น น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 85.75 ตัว/10 ต้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร กรรมวิธีการพ่นสาร spinosad พบจำนวนเพลี้ยไฟน้อยที่สุดเฉลี่ย 11.00 ตัว/10 ต้น แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีการพ่นสาร imidacloprid, clothianidin และ thiamethoxam พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 16.75, 20.00 และ 24.50 ตัว/10 ต้น ตามลำดับ กรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate ที่พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 39.25 ตัว/10 ต้น มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีการพ่นสาร spinosad แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีการพ่นสาร imidacloprid, clothianidin และ thiamethoxam

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 5 วัน กรรมวิธีที่พ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟอยู่ระหว่าง 21.75 – 27.75 ตัว/ 10 ต้น น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 96.50 ตัว/10 ต้น โดยการพ่นสารทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 7 วัน กรรมวิธีการพ่นสาร imidacloprid, clothianidin และ spinosad พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 59.50, 76.50 และ 84.75 ตัว/10 ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 122.25 ตัว/10 ต้น กรรมวิธีการพ่นสาร thiamethoxam และ emamectin benzoate พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 97.75 และ 113.00 ตัว/10 ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังการพ่นสารครั้งที่ 3 แล้ว 3 วัน กรรมวิธีที่พ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟอยู่ระหว่าง 12.50 – 17.50 ตัว/ 10 ต้น น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 53.50 ตัว/10 ต้น โดยการพ่นสารทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

หลังการพ่นสารครั้งที่ 3 แล้ว 5 วัน กรรมวิธีที่พ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟอยู่ระหว่าง 13.50 – 19.00 ตัว/ 10 ต้น น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 33.50 ตัว/10 ต้น กรรมวิธีการพ่นสาร spinosad พบจำนวนเพลี้ยไฟน้อยที่สุดเฉลี่ย 13.50 ตัว/10 ต้น แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีการพ่นสาร imidacloprid, thiamethoxam และ emamectin benzoate ที่พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 14.75, 18.50 และ 14.75 ตัว/10 ต้น ตามลำดับ

กรรมวิธีพ่นสาร clothianidin พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 19.00 ตัว/10 ต้น มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีการพ่นสาร spinosad แต่ไม่ แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีการพ่นสาร imidacloprid, thiamethoxam และ emamectin benzoate

หลังการพ่นสารครั้งที่ 3 แล้ว 7 วัน กรรมวิธีที่พ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟอยู่ระหว่าง 14.25 – 19.75 ตัว/ 10 ต้น ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 37.25 ตัว/10 ต้น

ผลการทดลองทั้ง 2 ปี พบว่าสารที่มีประสิทธิภาพป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในข้าวโพดได้ดี ได้แก่ spinosad และ imidacloprid รองลงมาได้แก่ clothianidin และ thiamethoxam ส่วน emamectin benzoate มีประสิทธิภาพเช่นเดียวกัน แต่จะด้อยกว่าสารอื่น

ตารางที่ 2 จำนวนเพลี้ยไฟที่พบในข้าวโพดจากการพ่นสารกรรมวิธีต่างๆ ที่ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ ปี 2555

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (ก/มล ต่อน้ำ 20 ลิตร	จำนวนเพลี้ยไฟ (ตัว/10 ต้น) 1/								
		ก่อนพ่น	หลังพ่นสารครั้งที่ 1			หลังพ่นสารครั้งที่ 2			หลังพ่นสารครั้งที่ 2	
			3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน
Imidacloprid 70%WG	10	221.50	16.25 a	30.00 a	83.50	16.75 ab	23.25 a	59.50 a	12.50 a	14.75 ab	15.00 a
Thiametho. 25%WG	10	224.75	19.75 a	39.00 ab	87.50	24.50 ab	23.50 a	95.75 bcd	13.25 a	18.50 ab	19.75 a
Clothianidin 16%SG	15	206.50	18.00 a	40.25 ab	83.50	20.00 ab	22.00 a	76.50 ab	12.75 a	19.00 b	19.00 a
Spinosad 12%SC	10	198.25	14.00 a	39.00 ab	83.25	11.00 a	21.75 a	84.75 abc	13.50 a	13.50 a	14.25 a
Ema. benzoate	10	219.75	64.75 b	60.00 bc	99.75	39.25 b	27.75 a	113.00 cd	17.50 a	14.75 ab	16.75 a
ไม่พ่นสาร	-	218.75	148.00 c	78.00 c	102.50	85.75 c	96.50 b	122.25 d	53.50 b	33.50 c	37.25 b
CV (%)		11.8	42.7*	38.3	71.6*	18.1	23.2	20.5	42.9*	21.0	28.6
RE (%)		-	-	-	-	51.5	42.2	47.4	44.1	36.5	54.2

1/ ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % วิเคราะห์โดย วิธี Duncan ' S New Multiple Range Test

* ข้อมูลจำนวนแมลงถูกแปลงค่าด้วย square root X + 0.5 ก่อนวิเคราะห์ผลทางสถิติ

การทดลอง ปี 2556

ก่อนพ่นสารพบการระบาดของเพลี้ยอ่อนเพียงเล็กน้อย และเพลี้ยไฟจำนวนมาก

จำนวนเพลี้ยไฟ (ตารางที่ 3)

ก่อนพ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 43.00 – 56.25 ตัว/10ต้น ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จึงวิเคราะห์ข้อมูลหลังพ่นสารด้วยวิธี Analysis of variance

หลังพ่นสารครั้งแรกแล้ว 3 วัน กรรมวิธีที่มีการพ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟอยู่ระหว่าง 6.50 - 10.00 ตัว/10 ต้น ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 41.75 ตัว/10 ต้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสารพบว่ากรรมวิธีที่มีการพ่นสาร clothianidin พบเพลี้ยไฟน้อยที่สุดเฉลี่ย 6.50 ตัว/10 ต้น แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร thiamethoxam, spinosad และ emamectin benzoate ที่พบเฉลี่ย 8.75, 9.00 และ 9.25 ตัว/10 ต้น ส่วนกรรมวิธีการพ่นสาร imidacloprid พบเพลี้ยไฟเฉลี่ย 10.00 ตัว/10 ต้น มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีการพ่นสาร clothianidin แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร thiamethoxam, spinosad และ emamectin benzoate

หลังพ่นสารครั้งแรกแล้ว 5 วัน กรรมวิธีที่พ่นสารพบจำนวนเพลี้ยไฟอยู่ระหว่าง 9.25 – 13.50 ตัว/10 ต้น น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 37.50 ตัว/10 ต้น กรรมวิธีที่มีการพ่นสาร spinosad พบเพลี้ยไฟน้อยที่สุดเฉลี่ย 9.25 ตัว/10 ต้น กรรมวิธีพ่นสาร imidacloprid, thiamethoxam, clothianidin และ emamectin benzoate ที่พบเฉลี่ย 12.25 13.50 12.00 และ 12.25 ตัว/10 ต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มากกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร spinosad

หลังพ่นสารครั้งแรกแล้ว 7 กรรมวิธีที่พ่นสารจำนวนเพลี้ยไฟอยู่ระหว่าง 16.25 – 19.75 ตัว/10 ต้น ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 33.25 ตัว/10 ต้น

หลังการพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 3 วัน กรรมวิธีที่พ่นสารจำนวนเพลี้ยไฟอยู่ระหว่าง 1.75 – 5.50 ตัว/10 ต้น ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 23.75 ตัว/10 ต้น

หลังการพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 5 วัน กรรมวิธีที่พ่นสารจำนวนเพลี้ยไฟอยู่ระหว่าง 2.75 – 6.25 ตัว/10 ต้น น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 18.00 ตัว/10 ต้น กรรมวิธีที่มีการพ่นสาร imidacloprid พบเพลี้ยไฟน้อยที่สุดเฉลี่ย 2.75 ตัว/10 ต้น น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร emamectin benzoate ที่พบเฉลี่ย 6.25 ตัว/10 ต้น แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีการพ่นสาร thiamethoxam, clothianidin และ spinosad ที่พบเฉลี่ย 3.75, 3.75 และ 4.25 ตัว/10 ต้น

หลังการพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 7 วัน กรรมวิธีที่พ่นสารจำนวนเพลี้ยไฟอยู่ระหว่าง 3.75 – 5.25 ตัว/10 ต้น ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 13.25 ตัว/10 ต้น

ตารางที่ 3 จำนวนเพลี้ยไฟที่พบในข้าวโพดจากการพ่นสารกรรมวิธีต่างๆ ที่ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ ปี 2556

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (ก/มล ต่อ น้ำ 20 ลิตร	จำนวนเพลี้ยไฟ (ตัว/10 ต้น) 1/						
		ก่อนพ่น	หลังพ่นสารครั้งที่ 1			หลังพ่นสารครั้งที่ 2		
			3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน
Imidacloprid 70%WG	10	51.00	10.00 b	12.25 b	16.25 a	5.50 a	2.75 a	3.00 a
Thiamethoxam 25%WG	10	47.00	8.75 ab	13.50 b	19.75 a	1.75 a	3.75 ab	4.75 a
Clothianidin 16%SG	15	56.25	6.50 a	12.00 b	18.50 a	1.75 a	3.75 ab	5.25 a
Spinosad 12%SC	10	43.00	9.00 ab	9.25 a	17.50 a	3.75 a	4.25 ab	5.00 a
Emamectin benzoate	10	53.00	9.25 ab	12.25 b	19.75 a	5.25 a	6.25 b	3.75 a
ไม่พ่นสาร	-	47.75	41.75 c	37.50 c	33.25 b	23.75 b	18.00 c	13.25 b
CV (%)		23.0	22.3	16.5	22.5	58.3*	56.8*	44.5*
RE (%)		-	-	-	-	48.6	52.4	37.2

1/ ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % วิเคราะห์โดย วิธี Duncan ' S New Multiple Range Test

* ข้อมูลจำนวนแมลงถูกแปลงค่าด้วย square root X + 0.5 ก่อนวิเคราะห์ผลทางสถิติ

จำนวนเพลี้ยอ่อน (ตารางที่ 4)

ก่อนพ่นสาร และหลังการพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 3 และ 5 วัน พบจำนวนเพลี้ยอ่อนเพียงเล็กน้อย และไม่แตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธี โดยพบเพลี้ยอ่อนระหว่าง 1.75 – 4.00, 2.00 – 4.50, และ 1.75 – 4.25 ตัว/10 ต้น ตามลำดับ

หลังพ่นสารครั้งที่ 1 แล้ว 7 วัน พบจำนวนเพลี้ยอ่อนในกรรมวิธีที่พ่นสารเฉลี่ย 1.75 – 4.00 ตัว/10 ต้น ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 12.25 ตัว/10 ต้น

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 3 วัน พบจำนวนเพลี้ยอ่อนในกรรมวิธีที่พ่นสารเฉลี่ย 0.50 – 2.00 ตัว/10 ต้น น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 11.50 ตัว/10 ต้น กรรมวิธีการพ่นสาร imidacloprid และ emamectin benzoate พบเพลี้ยอ่อนเฉลี่ย 0.50 และ 0.75 ตัว/10 ต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร thiamethoxam, clothianidin และ spinosad ที่พบเฉลี่ย 2.00, 2.00 และ 1.50 ตัว/10 ต้น ตามลำดับ

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 5 วัน พบจำนวนเพลี้ยอ่อนในกรรมวิธีที่พ่นสารเฉลี่ย 1.00 – 1.75 ตัว/10 ต้น ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 10.25 ตัว/10 ต้น

หลังพ่นสารครั้งที่ 2 แล้ว 7 วัน พบจำนวนเพลี้ยอ่อนในกรรมวิธีที่พ่นสารเฉลี่ย 0.50 – 2.25 ตัว/10 ต้น น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบเฉลี่ย 11.25 ตัว/10 ต้น กรรมวิธีการพ่นสาร thiamethoxam และ emamectin benzoate พบเพลี้ยอ่อนเฉลี่ยเท่ากันคือ 0.50 ตัว/10 ต้น ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีการพ่นสาร imidacloprid ที่พบเฉลี่ย 0.75 ตัว/10 ต้น แต่น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร clothianidin และ spinosad ที่พบเฉลี่ย 2.25 และ 2.00 ตัว/10 ต้น ตามลำดับ

ตารางที่ 4 จำนวนเพลี้ยอ่อนที่พบในข้าวโพดจากการพ่นสารกรรมวิธีต่างๆ ที่ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ ปี 2556

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (ก/มล ต่อน้ำ 20 ลิตร	จำนวนเพลี้ยอ่อน (ตัว/10 ต้น) 1/						
		ก่อนพ่น	หลังพ่นสารครั้งที่ 1			หลังพ่นสารครั้งที่ 2		
			3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน
Imidacloprid 70%WG	10	1.75	3.00	4.25	3.50 a	0.50 a	1.50 a	0.75 ab
Thiamethoxam 25%WG	10	1.75	2.75	3.50	1.75 a	2.00 b	1.00 a	0.50 a
Clothianidin 16%SG	15	3.50	4.50	3.25	4.00 a	2.00 b	1.25 a	2.25 c
Spinosad 12%SC	10	2.75	2.00	3.00	2.00 a	1.50 b	1.75 a	2.00 bc
Emamectin benzoate	10	4.00	4.25	1.75	2.75 a	0.75 a	1.00 a	0.50 a
ไม่พ่นสาร	-	2.50	4.50	2.25	12.25 b	11.50 c	10.25 b	11.25 d
CV (%)		49.3*	51.7*	37.2*	53.2*	56.2*	91.0*	74.4*
RE (%)		-	-	-	-	22.7	17.6	32.2

1/ ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % วิเคราะห์โดย วิธี Duncan ' S New Multiple Range Test

* ข้อมูลจำนวนแมลงถูกแปลงค่าด้วย square root X + 0.5 ก่อนวิเคราะห์ผลทางสถิติ

สาร imidacloprid, thiamethoxam และ clothianidin เป็นสารอินทรีย์สังเคราะห์เลียนแบบสูตรโครงสร้างของสารนิโคตินจากใบยาสูบ สารฆ่าแมลงในกลุ่มนี้มีการเรียกหลายชื่อเช่น neonicotinoids หรือ chloronicotinyl insecticides การเกิดพิษในลักษณะของหนทางการเข้าทำลาย (Mode of entry) เป็นสารที่มีคุณสมบัติถูกตัวตาย กินตาย และออกฤทธิ์ดูดซึม(systemicity) มีความเป็นพิษต่ำต่อสัตว์เลือดอุ่น มีความเฉพาะเจาะจงสูงในการกำจัดแมลงได้หลายชนิดโดยเฉพาะแมลงจำพวกปากดูด เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาว และเพลี้ยจักจั่น นอกจากนี้ยังมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงชนิดอื่นๆ ทั้งในอันดับ Homoptera, Hemiptera, Coleoptera, Lepidoptera และ Isopteraเช่น มวน เพลี้ยแป้ง ด้วงงวง ด้วงหมัดกระโดด หนอนชอนใบ มดหลายชนิด รวมทั้งปลวกและตั๊กแตนสารในกลุ่มนี้มีการดัดแปลงสูตรให้มีการใช้ทั้งประเภทคลุกเมล็ด (Seed treatment), โรยหรือรองก้นหลุม(Soil treatment) พ่นทางใบ (Foliage spray) การผสมน้ำราดโคนต้น (Soil drench) หรือจุ่มกระบะเพาะต้นกล้า(Seedling tray) ในกรณีที่ใช้แบบคลุกเมล็ด หรือรองก้นหลุมสารจะดูดซึมเข้าทางราก ไปตามระบบท่อน้ำและอยู่ภายในต้นอ่อนทำให้ป้องกันกำจัดแมลงได้หลายสัปดาห์ โดยเฉพาะพืชต้นเล็กซึ่งเป็นช่วงที่อ่อนแอต่อการถูกทำลาย สาร spinosad เป็นสารเคมีกลุ่ม Spinosyns มีกลไกการออกฤทธิ์ขัดขวางการทำงานของสารโคลีนเอสเตอเรสตรงจุดรับโดยเลียนแบบตัวกระตุ้น (Nicotinic acetylcholine receptor allosteric activators) ในระบบประสาท (Nerve action)ในช่องว่างระหว่าง synaptic transmission โดยจะเป็นสารเลียนแบบตัวกระตุ้นหรือโปรตีนเข้าทำปฏิกิริยาทางชีวเคมีแทนตัวเอ็นไซม์ acetylcholinesterase ตรงบริเวณจุดรับ ทำให้การส่งกระแสประสาทที่ต้องใช้ acetylcholine เป็นตัวส่งกระแสประสาทเกิดการขัดข้อง กระแสประสาทจะถูกกระตุ้นต่อเนื่องทำให้การหดคลายกล้ามเนื้อไม่สามารถควบคุม ชักกระตุก อ่อนแรง อัมพาต และตายในที่สุด สารเคมีในกลุ่มนี้คือสำหรับสารกลุ่มนี้ได้จากการค้นพบสารพิษที่ได้จากการหมักของจุลินทรีย์ที่มีในดินชื่อ *Saccharopolyspora spinosa* ซึ่งอยู่ในลำดับชั้น Actinomycete ปัจจุบันมีขึ้นทะเบียน 2 ชนิด ได้แก่ spinosad และspinetoram มีประสิทธิภาพป้องกันกำจัดหนอนใยผัก หนอนผีเสื้ออื่นๆ และเพลี้ยไฟ

สาร emamectin benzoate เป็นสารอินทรีย์สังเคราะห์ในกลุ่ม Avermectins มีกลไกการออกฤทธิ์กระตุ้นการทำงานของการเข้าออกของคลอไรด์ (Chloride channel activators) ในระบบประสาทและการทำงานของกล้ามเนื้อ (Nerve and muscle action) ในช่องว่างระหว่าง synaptic transmission สารในกลุ่มของ Avermectins และ Milbemycins ได้จากการค้นพบสารพิษที่ได้จากการหมักของเชื้อจุลินทรีย์ในดินชื่อ *Streptomyces avermitilis* ซึ่งอยู่ในลำดับชั้น Actinomycete นอกจากจะใช้กำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรแล้ว ยังมีการขึ้นทะเบียนกำจัดพยาธิ แมลงและไรในปศุสัตว์และสัตว์เลี้ยงด้วย สารที่มีการขึ้นทะเบียนได้แก่ abamectin, emamectin benzoate และ milbemectin มีประสิทธิภาพกำจัดเพลี้ยไฟ หนอนผีเสื้อชนิดต่างๆ และกลุ่มด้วง (สุเทพ, 2552 ; Anonymous, 2013)

ผลการทดลอง 3 ปี พบว่าสารในกลุ่มนีโอนิโคตินอยด์ ได้แก่ imidacloprid, thiamethoxam clothianidin สารกลุ่ม spinosyns ได้แก่ spinosad และสารกลุ่ม Avermectin ได้แก่ emamectin benzoate มีประสิทธิภาพป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ และเพลี้ยอ่อนในข้าวโพด ได้ค่อนข้างน่าพอใจ แม้ว่าข้อมูลของเพลี้ยอ่อนจะมีการระบาดเพียงปีเดียว แต่เมื่อใช้ข้อมูลคุณสมบัติของสารที่ทดลองที่มีคุณสมบัติดูดซึม(systemicity) และซึมผ่านใบได้ดี (Translaminar effects) จึงสามารถใช้เป็นคำแนะนำในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน รวมทั้งแมลงศัตรูจำพวกปากดูดในข้าวโพดได้

การตรวจอาการเกิดพิษของสารต่อพืช (Phytotoxicity) ตลอดการทดลองไม่พบอาการเกิดพิษของสาร ต่อข้าวโพด

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนและเพลี้ยไฟในข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยวิธีการพ่นสารทางใบ พบว่าการพ่นสาร imidacloprid(Provado 70%WG) thiamethoxam (Actara 25%WG), clothianidin (Dantoz 16%SG), spinosad (Success 12%SC) และ emamectin benzoate (Proclaim 1.92%EC) อัตรา 10, 10, 15, 10 และ 10 กรัมหรือมิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ มีประสิทธิภาพป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ และเพลี้ยอ่อนในข้าวโพด และไม่พบความเป็นพิษต่อพืช (Phytotoxicity) ของสารทุกชนิดที่ทดลองต่อข้าวโพด

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ได้คำแนะนำสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟและเพลี้ยอ่อนในข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
2. ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับจัดทำแปลง GAP สำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
3. ใช้เป็นข้อมูลองค์ประกอบสำหรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ นางประไม จำปาเงิน นางสาวกัญญาภัค ตาแก้วและนางสาววีณา ทิพย์สุขุม ที่ช่วยดำเนินการทดลองและรวบรวมข้อมูลจนผลงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

กลุ่มวิจัยกีฏและสัตววิทยา. 2553. คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืช ปี 2553. กลุ่มวิจัยกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์ การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ. 303 หน้า.

สุเทพ สหายา. 2552. สารป้องกันกำจัดแมลง และไรศัตรูพืช. เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรแมลงและสัตว์ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด ครั้งที่ 14, 20 – 24 เมษายน 2552 ณ ตึกจักรทอง สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. 45 หน้า.

อรนุช กองกาญจนะ และวัชรา ชุณหวงศ์. 2535. แมลงศัตรูข้าวโพดและแนวทางการบริหาร. หน้า 111 –127. *ใน* เอกสารวิชาการฉบับพิเศษ พ.ศ. 2535. แมลงและศัตรูที่สำคัญของพืชเศรษฐกิจและการบริหาร กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.

Anonymous. 2013. Resistance Manangement for Sustainable Agriculture and Improved Public Health. http://www.irac-online.org/ (Online)