

ประสิทธิภาพแบคทีเรีย และสารฆ่าแมลง ในการป้องกันกำจัดหนอนใยผัก
หนอนกระทู้ผักและหนอนเจาะยอดกะหล่ำและผลกระทบต่อแมลงศัตรูธรรมชาติ
ในกะหล่ำปลี

Efficiency of Bacteria and Insecticides for Controlling
Diamond back moth Common Cutworm and Cabbage webworm
on Cabbage and Effective on natural enemies

สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น

กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

ศึกษาประสิทธิภาพแบคทีเรีย และสารฆ่าแมลง ในการป้องกันกำจัดหนอนใยผัก หนอนกระทู้ผัก และหนอนเจาะยอดกะหล่ำและผลกระทบต่อแมลงศัตรูธรรมชาติในกะหล่ำปลี ดำเนินการทดลองที่แปลงเกษตรกร อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือน มกราคม-กันยายน 2554 วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 8 กรรมวิธี คือ พันธ์ *Bacillus thuringiensis*, พันธ์สารฆ่าแมลง chlorfenapyr, flubendiamide, spinosad, tofenpyrad, fipronil, และ indoxacarb เปรียบเทียบกับการไม่ใช้สารฆ่าแมลง พบว่าสารฆ่าแมลงchlorfenapyr, spinosad, tofenpyradและ indoxacarb มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดหนอนใยผักในกะหล่ำปลี รองลงมาคือ *Bacillus thuringiensis* , flubendiamide และfipronil

รหัสการทดลอง 03-04-54-02-01-01-08-54

คำนำ

กะหล่ำปลีเป็นพืชผักชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ แมลงศัตรูที่สำคัญต่อพืชผักตระกูลกะหล่ำ ได้แก่ หนอนใยผัก หนอนกระทู้หอม หนอนกระทู้ผักและหนอนเจาะยอดกะหล่ำ เป็นต้น ซึ่งเข้าทำลายโดยการกัดกินส่วนต่างๆของพืชก่อให้เกิดความเสียหาย ทำให้ผลผลิตไม่มีคุณภาพเกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจต่อผลผลิตทางการเกษตร ทำให้เกษตรกรต้องพ่นสารฆ่าแมลงเพื่อแก้ไข้ปัญหาและควบคุมการระบาดของเข้าทำลายของแมลงศัตรูดังกล่าว วินัยและณัฐวัฒน์ (2538) รายงานว่า สารฆ่าแมลง abamectin , fipronil และ chlorfenapyr มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดหนอนใยผักในคะน้า แต่ก็มีแนวโน้มที่หนอนใยจะแสดงความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงดังกล่าวในอนาคต ขณะที่ Monnerat et al. (2001) และ Kandoria et al. (2002) รายงานว่า เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนใยผักในกะหล่ำปลี และกะหล่ำดอก ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพและไม่มีผลกระทบต่อแตนเบียนหนอนใยผัก (*Cotesia plutellae* Kurdjumov) นอกจากนี้ เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* ยังมีประสิทธิภาพที่ดีในการป้องกันกำจัดหนอนเจาะยอดกะหล่ำ หนอนกระทู้ผัก และหนอนกระทู้หอม (Ciampolini et al.(2001) , Iriate et al.(1998)) และจากรายงานของ Byrne และ Toscano (2001) และ วินัยและณัฐวัฒน์ (2538) พบว่า หนอนใยผักและหนอนกระทู้หอม แสดงความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และกลุ่มคาร์บาเมต ดังนั้นหากมีทางเลือกการใช้สารกลุ่มอื่นๆ ที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนผีเสื้อศัตรูพืชตระกูลกะหล่ำก็จะช่วยลด หรือชะลอปัญหาการสร้างความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงได้ และลดปัญหาสารพิษตกค้างในผลผลิต รวมทั้งปลอดภัยต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะแมลงศัตรูธรรมชาติ อีกทั้งทำให้การใช้สารฆ่าแมลงป้องกันกำจัดศัตรูถูกต้องเหมาะสมทั้งด้านปริมาณและระยะเวลาการใช้ ซึ่งสามารถสนับสนุนนโยบายการผลิตแบบเกษตรดีที่เหมาะสม

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. แปลงกะหล่ำปลี
2. เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* var *kurstaki* ได้แก่ Florbac FC
3. สารฆ่าแมลง ได้แก่ fipronil 5% SC (Asend) , spinosad 12% SC (Success 120 SC) , indoxacarb15% SC (Ammate) , flubendiamide20% WG (Takumi) และ chlorfenapyr10% SC (Rampage), tofenpyrad 16%EC (Hachi-Hachi)
4. สารป้องกันกำจัดโรคพืช mancozeb 80% WP
5. เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง
6. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 13-13-21
7. สารเสริมประสิทธิภาพ ได้แก่ Besmor 62%
8. อุปกรณ์ตรวจนับแมลง

วิธีการ

แปลงทดลองที่1 วางแผนการทดลองแบบ Randomize complete block มี 4 ซ้ำ 8 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 พ่น <i>Bacillus thuringiensis</i> kurstaki	อัตรา	100	มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 2 พ่น chlorfenapyr 10%SC	อัตรา	40	มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 3 พ่น indoxacarb 15% SC	อัตรา	30	มิลลิลิตร /น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 4 พ่น spinosad 12% SC	อัตรา	40	มิลลิลิตร /น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 5 พ่น fipronil 5% SC	อัตรา	60	มิลลิลิตร /น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 6 พ่น tofenpyrad 16% EC	อัตรา	30	มิลลิลิตร /น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 7 พ่น flubendiamide 20% WG	อัตรา	6	กรัม/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 8 ไม่ใช้สารฆ่าแมลง			

วิธีปฏิบัติ

แปลงทดลองกะหล่ำปลีเกษตรกรในพื้นที่ 1 ไร่ ขนาดแปลงย่อย 20 ตารางเมตร ระยะปลูกระหว่างแถว40เซนติเมตร ระหว่างต้น30เซนติเมตร และเริ่มปฏิบัติการทดลองตามกรรมวิธีเมื่อพบการระบาดเข้าทำลายของหนอนใยผักเฉลี่ย1ตัว/ต้น พ่นสารทดลองทุก5-7วัน ตรวจนับปริมาณหนอนใยผักทุกครั้งก่อนพ่นสารทดลองจากการสุ่มตรวจนับกะหล่ำปลีจำนวน10ต้น/แปลงย่อยและเก็บน้ำหนักผลผลิตที่มีคุณภาพระยะส่งตลาดของกะหล่ำปลีจากการสุ่มกะหล่ำปลีในพื้นที่ 1.0 ตารางเมตร เมื่อกะหล่ำปลีอายุได้ 65 วันหลังย้ายกล้า และนำข้อมูลที่ทำการบันทึกไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา มกราคม - กันยายน 2554

สถานที่ แปลงกะหล่ำปลีของเกษตรกร อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการตรวจนับจำนวนหนอนใยผัก รวม 8 ครั้ง (ก่อนการทดลอง 1 ครั้ง และหลังการทดลอง 7 ครั้ง) ตารางที่1 พบว่า ก่อนพ่นสารทดลองพบจำนวนหนอนใยผักในทุกกรรมวิธีระหว่าง 11.3-14.5 ตัว/ 10ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ หลังการพ่นสารทดลอง 7 ครั้ง พบว่า จำนวนหนอนใยผักมีความแตกต่างกันทางสถิติทุกครั้ง คือ ทุกกรรมวิธีที่ใช้สารพบจำนวนหนอนใยผักระหว่าง 4.5-16.0 , 6.8-25.5 , 7.0-49.3 และ 3.3-40.8 ตัว/10ต้น หลังการพ่นสารครั้งที่ 1,3,5และ7 ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับการไม่ใช้สารซึ่งพบจำนวนหนอนใยผัก 22.0 , 37.3 , 73.5 และ 53.8 ตัว/ 10ต้น หลังการพ่นสารครั้งที่ 1,3,5และ7 ตามลำดับ ยกเว้นกรรมวิธีพ่น flubendiamide 20% WG (Takumi) และ fipronil 5% SC (Asend) พบจำนวนหนอนใยผัก 17.0 และ18.0 ตัว/10ต้น ตามลำดับหลังการพ่นสารครั้งที่1 ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่ใช้สาร โดยกรรมวิธีพ่นสารฆ่าแมลง spinosad12% SC (Success 120 SC), chlorfenapyr10% SC

(Rampage), tofenpyrad 16%EC (Hachi-Hachi และ indoxacarb15% SC (Ammate) ให้ผลดี ในการควบคุมประชากรของหนอนใยผักตลอดการทดลอง

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตกะหล่ำปลีระยะส่งตลาด (ตารางที่2) พบว่าทุก กรรมวิธีที่พ่นสารทดลองได้น้ำหนักผลผลิตกะหล่ำปลีเฉลี่ย 2.2-8.0 กิโลกรัม/ตารางเมตร มากกว่าและ ต่างต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่ใช้สารที่ได้น้ำหนักผลผลิตกะหล่ำปลี 0.7 กิโลกรัม/ตารางเมตร โดย กรรมวิธีพ่นสารฆ่าแมลง spinosad12% SC (Success 120 SC), chlorfenapyr10% SC (Rampage), tofenpyrad 16%EC (Hachi-Hachi) และ indoxacarb15% SC (Ammate) ได้น้ำหนักผลผลิตกะหล่ำปลี 8.0 , 7.3 , 6.8 และ 6.9 กิโลกรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ มากกว่าและ ต่างต่างกับกรรมวิธีพ่น *Bacillus thuringiensis* กรรมวิธีพ่นสารฆ่าแมลง flubendiamide 20% WG (Takumi) และ fipronil 5% SC (Asend) ที่ได้น้ำหนักผลผลิตกะหล่ำปลี 2.2 , 2.7 และ 2.7 กิโลกรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การทดสอบประสิทธิภาพเชื้อแบคทีเรีย และสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดหนอนใยผัก พบว่า กรรมวิธีพ่นสารฆ่าแมลง spinosad12% SC (Success 120 SC), chlorfenapyr10% SC (Rampage), tofenpyrad 16%EC (Hachi-Hachi) และ indoxacarb15% SC (Ammate)มี ประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดหนอนใยผักในกะหล่ำปลี รองลงมาคือ กรรมวิธีพ่น *Bacillus thuringiensis* กรรมวิธีพ่นสารฆ่าแมลง flubendiamide 20% WG (Takumi) และ fipronil 5% SC (Asend)

คำขอบคุณ

ขอบคุณเกษตรกร อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี ที่กรุณาดูแลแปลงทดลอง

เอกสารอ้างอิง

- ไฉน ยอดเพชร.2542. พืชผักในตระกูลครุชชีเฟอร์. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คณะเกษตรศาสตร์
บางพระ ชลบุรี. 195 หน้า.
- วินัย รัชตปภรณ์ชัย และณัฐวัฒน์ แยมยี่ม.2538. การศึกษาประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการ
ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูผักในคะน้า. รายงานผลการค้นคว้าและวิจัยปี 2538.
กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูผักไม้ดอกและไม้ประดับ กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการ
เกษตร. หน้า 102-114.
- Byrne,F.J. and N.C. Tascano. 2001. Levels of organolphosphorus and carbarmate
insecticide resistance conferred by insensitive acetylcholinesterase
in the beet armyworm. Review of Agricultural Entomology. 89(2):187.
- Ciampolini,M.,A. Capella.,I. Farnesi. And G., Mozzo.2000. *Hellula undalis*,
a dangerous phytophage of rocket. Review of Agricultural Entomology.
89 (11) : 1334.
- Iriart, J.,Y.Bel.,M.D. Ferandis, R. Andrew., J. Murillo, J. Ferre. And P. Caballero. 1998.
Environmental distribution and diversity of *Bacillus thuringiensis* in Spain.
Systematic and Applied Microbiology. 21(1) :97-106.
- Kandoria, J.L., S. Gurdeep. and S. Labh. 2000. Efficacy of different formulation of
Bacillus thuringiensis Berliner against diamondback moth, *Plutella*
xylostella (Linn.) under field conditions. Insect Enveronment. 6(2) : 84-85.
- Monnerat, R.G., D. Bordat M.C. Branco and F.H. Franca. 2001. Effect of *Bacillus*
thuringiensis Berliner and chemical insecticides on *Plutella xylostella* (L.)
and its parasitoids. Review of Agricultural Entomology. 89(10):1181

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนหนอนใยผักในกรรมวิธีทดสอบต่างๆ ที่แปลงกะหล่ำปลีเกษตรกร อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือน มกราคม – กันยายน 2554

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร)	จำนวนหนอนใยผัก(ตัว/10 ต้น)				
		ก่อนพ่นสารทดลอง	หลังพ่นสารทดลอง (ครั้งที่)			
			1	3	5	7
1. <i>Bacillus thuringiensis</i>	100	11.3	16.0 b ^{1/}	25.5 b	49.3 b	40.8 b
2. chlorfenapyr 10%SC	40	13.3	9.5 a	9.0 a	12.3 a	4.3 a
3. indoxacarb 15% SC	30	14.3	9.5 a	12.0 a	11.3 a	5.5 a
4. spinosad 12% SC	40	14.5	4.5 a	6.8 a	7.0 a	3.3 a
5. fipronil 5% SC	60	14.3	18.0 bc	24.8 b	43.0 b	30.5 b
6. tofenpyrad 16% EC	30	12.3	8.5 a	11.0 a	9.3 a	6.0 a
7. flubendiamide 20% WG	6	14.0	17.0 bc	24.3 b	41.8 b	36.8 b
8. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	100	13.0	22.0 c	37.3 c	73.5 c	53.8 c
CV %		18.8	26.5	27.1	35.9	28.2
RE %		-	-	67.5	59.5	64.0

^{1/} ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2 ผลผลิตกะหล่ำปลีระยะส่งตลาดในกรรมวิธีทดสอบต่างๆ ที่แปลงกะหล่ำปลีเกษตรกร อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือน มกราคม- กันยายน 2554

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร)	ผลผลิตกะหล่ำปลี (กิโลกรัม/ตารางเมตร)
1. <i>Bacillus thuringiensis</i>	100	2.2 c ^{1/}
2. chlorfenapyr 10%SC	40	7.3 ab
3. indoxacarb 15% SC	30	6.9 b
4. spinosad 12% SC	40	8.0 a
5. fipronil 5% SC	60	2.7 c
6. tofenpyrad 16% EC	30	6.8 b
7. flubendiamide 20% WG	6	2.7 c
8. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	-	0.7 d
CV %		

^{1/} ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT