

ประสิทธิภาพสารสกัดสะเดา เชื้อแบคทีเรีย และสารฆ่าแมลง ในการป้องกันกำจัด  
หนอนกระทู้หอม หนอนชอนใบและเพลี้ยไฟหอมและผลกระทบท่อแมลงศัตรูธรรมชาติ  
ในหอมแดง

Efficiency of Neem extract Bacteria and Insecticides for Controlling  
Beet armyworm Leaf miner and Onion thrips  
on Shallot and Effective on natural enemies

สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น

กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

ศึกษาประสิทธิภาพสารสกัดสะเดา เชื้อแบคทีเรีย และสารฆ่าแมลง ในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอม หนอนชอนใบและเพลี้ยไฟหอมและผลกระทบท่อแมลงศัตรูธรรมชาติในหอมแดง ดำเนินการทดลองที่แปลงเกษตรกร อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือนมกราคม-กันยายน 2555 วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 8 กรรมวิธี คือ พืช *Bacillus thuringiensis*, พืชสารฆ่าแมลง chlorfenapyr, flubendiamide, spinosad, chlorantraniliprol, tofenpyrad และ indoxacarb เปรียบเทียบกับการไม่ใช้สารฆ่าแมลง พบว่าสารฆ่าแมลง chlorfenapyr, flubendiamide, chlorantraniliprol, tofenpyrad และ indoxacarb มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอมในหอมแดง รองลงมาคือ *Bacillus thuringiensis* และ spinosad

รหัสการทดลอง 03-04-54-02-01-01-07-54

## คำนำ

หอยมดแดงเป็นพืชผักชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ แมลงศัตรูที่สำคัญในแหล่งปลูกหอยมดแดงที่พบเข้าทำลายอยู่เสมอ คือ หนอนกระทู้หอม (beet armyworm: *Spodoptera exigua* (Hubner)) โดยกัดกินส่วนต่างๆ ทำความเสียหายต่อคุณภาพของผลผลิตและหนอนที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งคือ หนอนแมลงวันชอนใบหอยมด (Serpentine leafminer : *Liriomyza chinensis* (Kato)) เข้าทำลายโดยตัวหนอนจะซ่อนไชอยู่ในใบ ทำให้เกิดรอยเส้นสีขาวใบสูญเสียพื้นที่ ซึ่งจะมีผลต่อผลผลิต Parrella (1997) ได้รายงานว่า การทำลายของหนอนแมลงวันชอนใบความเสียหายของพืชขึ้นอยู่กับความยาวหรือระยะทางที่หนอนชอนไปตามส่วนของพืช และขึ้นอยู่กับส่วนที่สำคัญของพืช หรือระยะการเจริญเติบโตของพืชในขณะที่ถูกทำลายที่สำคัญที่สุดคือ จำนวนของหนอนที่ลงทำลาย เช่นเดียวกับ กอบเกียรติ (2535) หากมีรอยทำลายของหนอนแมลงวันชอนใบมากกว่า 50% อาจทำให้ต้นพืชตายได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพืชผักและไม้ดอกไม้ประดับชนิดต่างๆ สำหรับการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอมและหนอนแมลงวันชอนใบของเกษตรกรโดยทั่วไปจะพ่นสารฆ่าแมลง จากรายงานของ สมศักดิ์ (2548) การใช้วิธีกลโดยการเก็บไข่และหนอนรวมทั้งส่วนของพืชที่ถูกทำลายสามารถลดความเสียหายต่อผลผลิตได้ และการใช้เชื้อแบคทีเรีย และสารสกัดสะเดาสามารถลดการเข้าทำลายของหนอนทั้ง 2 ชนิดได้ เช่นเดียวกับ Li et al. (2001) พบว่า เชื้อแบคทีเรียมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนผีเสื้อและหนอนแมลงวันศัตรูพืชบางชนิดได้ และจากรายงานของ Byrne และ Toscano (2001) พบว่า หนอนกระทู้หอมแสดงความต้านทานต่อสารฆ่าแมลง กลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และกลุ่มคาร์บาเมท แตกต่างกันโดยจะแสดงความต้านทานกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์มากที่สุด ดังนั้นการดำเนินการหาทางป้องกันกำจัดอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีปริมาณ และคุณภาพที่ดี รวมทั้งปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง จึงจำเป็นที่จะต้องดำเนินการทดลองวิจัยดังกล่าว

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. แปลงหอมแดง
2. เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* var *kurstaki* ได้แก่ Florbac FC
3. สารฆ่าแมลง ได้แก่ spinosad 12% SC (Success 120 SC) , indoxacarb 15% SC (Ammate) , flubendiamide 20%WG (Takumi) , chlorfenapyr 10%SC (Rampage), tofenpyrad 16%EC (Hachi-Hachi) และ chlorantraniliprol 5.17% SL
4. สารป้องกันกำจัดโรคพืช mancozeb 80% WP
5. เครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง
6. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 13-13-21
7. สารเสริมประสิทธิภาพ ได้แก่ Besmor 62%
8. อุปกรณ์ตรวจนับแมลง

### วิธีการ

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 chlorantraniliprol 5.17% SL	อัตรา	20	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

แปลงทดลองหอมแดงเกษตรกรในพื้นที่ 1 ไร่ ขนาดแปลงย่อย 10 ตารางเมตร ระยะปลูก ระหว่างแถว 15 เซนติเมตร ระหว่างต้น 15 เซนติเมตร และเริ่มปฏิบัติการทดลองตามกรรมวิธีเมื่อพบการระบาดเข้าทำลายของหนอนกระทุ้งหอมเฉลี่ย 1 ตัว/0.25 ตารางเมตร พ่นสารทดลองทุก 5-7 วัน ตรวจนับปริมาณหนอนกระทุ้งหอมก่อนพ่นสารทดลอง จากการสุ่มตรวจนับโดยใช้ตารางไม้ขนาด 50x50 เซนติเมตร สุ่มจำนวน 4 จุดในแต่ละแปลงย่อย และเก็บน้ำหนักผลผลิตที่มีคุณภาพระยะส่งตลาดของหอมแดงจากการสุ่มหอมแดงในพื้นที่ 1.0 ตารางเมตรและนำข้อมูลไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ

### เวลาและสถานที่

ระยะเวลา มกราคม - กันยายน 2555

สถานที่ แปลงหอมแดงของเกษตรกร อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี

### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการตรวจนับจำนวนหนอนกระทู้หอม รวม 6 ครั้ง (ก่อนการทดลอง 1 ครั้ง และหลังการทดลอง 5 ครั้ง) ตารางที่1 พบว่า ก่อนพ่นสารทดลองพบจำนวนหนอนกระทู้หอมในทุกกรรมวิธีระหว่าง 10.5-14.3 ตัว/ตารางเมตร ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ หลังการพ่นสารทดลอง 5 ครั้ง พบว่า จำนวนหนอนกระทู้หอมมีความแตกต่างกันทางสถิติทุกครั้ง คือ ทุกกรรมวิธีที่ใช้สารพบจำนวนหนอนกระทู้หอมระหว่าง 3.0-9.8 , 0.5-12.3 และ 0.0-7.5 ตัว/ตารางเมตร หลังการพ่นสารครั้งที่ 1,3และ5 ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการไม่ใช้สารซึ่งพบจำนวนหนอนกระทู้หอม 16.3 , 20.8 และ 16.0 ตัว/ตารางเมตร หลังการพ่นสารครั้งที่ 1,3และ5 ตามลำดับ โดยกรรมวิธีพ่นสารฆ่าแมลง chlorantraniliprol 5.17% SL , flubendiamide 20% WG (Takumi) , chlorfenapyr10% SC (Rampage), tofenpyrad 16%EC (Hachi-Hachi)และ indoxacarb15% SC (Ammate) ให้ผลดีในการควบคุมประชากรของหนอนกระทู้หอมตลอดการทดลอง

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตหอมแดงระยะส่งตลาด (ตารางที่2) พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสารทดลองได้น้ำหนักผลผลิตหอมแดงเฉลี่ย 2.1-4.2 กิโลกรัม/ตารางเมตร มากกว่าและแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่ใช้สารที่ได้น้ำหนักผลผลิตหอมแดง 0.9 กิโลกรัม/ตารางเมตร โดยกรรมวิธีพ่นสารฆ่าแมลง chlorantraniliprol 5.17% SL , flubendiamide 20% WG (Takumi) , chlorfenapyr10% SC (Rampage), indoxacarb15% SC (Ammate) , tofenpyrad 16%EC (Hachi-Hachi) และspinosad 12% SC (Success 120 SC)ให้น้ำหนักผลผลิตหอมแดง 4.2 , 4.2 , 4.1 , 3.9 ,3.7 และ 3.2 กิโลกรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีพ่น *Bacillus thuringiensis* ที่ได้น้ำหนักผลผลิตหอมแดง 2.1กิโลกรัม/ตารางเมตร

### สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การทดสอบประสิทธิภาพเชื้อแบคทีเรีย และสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอม พบว่า กรรมวิธีพ่นสารฆ่าแมลง chlorantraniliprol 5.17% SL , flubendiamide 20% WG (Takumi) , chlorfenapyr 10% SC (Rampage), tofenpyrad 16% EC (Hachi-Hachi) และ indoxacarb 15% SC (Ammate) มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอมในหอมแดง รองลงมาคือ กรรมวิธีพ่นสารฆ่าแมลง spinosad 12% SC (Success 120 SC) และกรรมวิธีพ่น *Bacillus thuringiensis*

### คำขอบคุณ

ขอบคุณเกษตรกร อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี ที่กรุณาดูแลแปลงทดลอง

## เอกสารอ้างอิง

- กอบเกียรติ์ บันสิทธิ์. 2535. แมลงศัตรูถั่วฝักยาวและการป้องกันกำจัด ใน แมลงและศัตรูศัตรูที่สำคัญของพืชเศรษฐกิจและการบริหาร. เอกสารวิชาการกองกัญและสัตววิทยา. หน้า175-180.
- นิรนาม.2542. แมลงศัตรูผัก. กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูผักไม้ดอกและไม้ประดับ กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร . 97 หน้า.
- สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น. 2548. คู่มือโรคและแมลงศัตรูผัก โครงการเกษตรเชิงพานิชย์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8. กรมวิชาการเกษตร. หน้า 32-48.
- 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.
- Li, J.H., Q. Y. Wan, M. Wang, S.K. Kang and Z.N. Yu. 2001. Chracteristics of two new isolates of *Bacillus thuringiensis*. Review of Agricuktural Entomology. 89(6):696.
- Parrella, M.P.1987. Biology of Liriomyza. Annual . Review of Entomology. 32(2):201-204.

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนหนอกระทุ้หอมในกรรมวิธีทดสอบต่างๆ ที่แปลงหอมแดงเกษตรกร อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือน มกราคม – กันยายน 2555

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร/น้ำ20ลิตร)	จำนวนหนอกระทุ้หอม(ตัว/ตารางเมตร)			
		ก่อนพ่นสารทดลอง	หลังพ่นสารทดลอง (ครั้งที่)		
			1	3	5
1. <i>Bacillus thuringiensis</i>	100	10.5	9.8 b <sup>1/</sup>	12.3 b	7.5 c
2. chlorfenapyr 10%SC	40	11.3	3.0 a	1.5 a	0.0 a
3. indoxacarb 15% SC	30	13.5	5.3 ab	0.5 a	0.0 a
4. spinosad 12% SC	40	14.0	8.8 ab	3.5 a	4.0 b
5. chlorantraniliprol 5.17% Sl	20	12.3	7.0 ab	2.3 a	2.0 ab
6. tofenpyrad 16% EC	30	10.8	4.3 ab	1.0 a	0.0 a
7. flubendiamide 20% WG	6	14.3	5.0	1.5 a	1.0 a
8. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	100	11.8	16.3	20.8 c	16.0 d
CV %		37.7	51.8	50.9	41.5
RE %		-	-	82.6	58.1

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2 ผลผลิตหอมแดงระยะส่งตลาดในกรรมวิธีทดสอบต่างๆ ที่แปลงหอมแดงเกษตรกร อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือน มกราคม- กันยายน 2555

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร)	ผลผลิตหอมแดง (กิโลกรัม/ตารางเมตร)
1. <i>Bacillus thuringiensis</i>	100	2.1 c <sup>1/</sup>
2. chlorfenapyr 10%SC	40	4.1 ab
3. indoxacarb 15% SC	30	3.9 ab
4. spinosad 12% SC	40	3.2 b
5. chlorantraniliprol 5.17% Sl	60	3.7 ab
6. tofenpyrad 16% EC	30	4.2 a
7. flubendiamide 20% WG	6	4.2 a
8. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	-	0.9 d
CV %		18.5

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT