

บทที่ 4 ผลการวิจัย

4.1 การสำรวจศัตรูแคคตัสในเขตอำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี

พบศัตรูจำนวน 5 ชนิด คือเพลี้ยหอย เพลี้ยแป้งทำลายราก เพลี้ยแป้งทำลายดอก ไรแมงมุม เทียม เพลี้ยไฟ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1.1 เพลี้ยหอย



ภาพที่ 4.1 เพลี้ยหอย

ชื่อวิทยาศาสตร์

Diaspis echinocacti

วงศ์

Diaspididae

อันดับ

Hemiptera

รูปร่างลักษณะ

ระยะตัวเต็มวัย เพศเมียสร้างเกราะคลุมลำตัว ทรงกลม ประมาณ 1.5-2.5 มิลลิเมตร โดยเกราะสีขาวครีมออกเข้ม หรือน้ำตาล สำหรับลำตัวสีเหลืองอมเขียว ลำตัวกว้าง ที่บริเวณ prothorax หรือส่วนหัว บริเวณ prosoma ไม่พบ lateral tubercles เพศผู้ ลำตัวจะปกคลุมด้วยเกราะสีขาว รูปร่างยาว มีรอยขีดตามยาว 3 เส้น

ชนิดของแคคตัสที่ถูกทำลาย จำนวน 23 ชนิด จาก 8 สกุล ดังต่อไปนี้

1. *Astrophytum asterias*
2. *Astrophytum asterias* 'V-type '
3. *Astrophytum asterias* 'Ekubo '
4. *Astrophytum myriostigma*
5. *Cereus repandus* (ปราสาทนางฟ้า)
6. *Cereus* sp. 'Fairy castle'
7. *Gymnocalycium mihanovichii*
8. *Gymnocalycium mihanovichii* (variegated) ยิมโนต่าง
9. *Gymnocalycium mihanovichii* LB hybrid
10. *Hylocereus undatus* (ตอสามเหลี่ยม)
11. *Myrtillocactus geometrizans* (ตอบลู)
12. *Myrtillocactus geometrizans* 'Fukurakuryurinboku' นมพินเต้า
13. *Myrtillocactus geometrizans* (cristata)
14. *Opuntia ficus-indica* 'Reticulata' โอปันเทีย งูเหลี่ยม
15. *Opuntia* sp. (variegated)
16. *Opuntia cochenilifera* ต้นเสมา
17. *Opuntia tuna* โอปันเทีย ทูนา
18. *Opuntia tuna* 'Maverick' สนทอง
19. *Opuntia robusta* Giant
20. *Opuntia cantherae* (ตุ๊กตาไม้)
21. *Discocactus* sp. ดิสโก้แคคตัส
22. *Mammillaria bocasana* แมมขนแมว
23. *Mammillaria bocasana* 'multilanata' แมมขนแกะ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

4.1.2 เพลี้ยแป้งชนิดทำลายราก



ภาพที่ 4.2 เพลี้ยแป้งทำลายราก

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Rhizoecus* sp.

วงศ์ Pseudococcidae

อันดับ Hemiptera

รูปร่างลักษณะ

ระยะตัวเต็มวัย เพศเมียรูปร่างทรงยาว ขนาดเล็กยาวประมาณ 1.58-3.17 มิลลิเมตร ลำตัวแบนเล็กน้อย ปลายท้องกลมมน ลำตัวสีขาวอมฟ้า ลำตัวมีใยปกคลุมชนิดของแคคตัสที่ถูกทำลาย จำนวน 3 ชนิด ดังต่อไปนี้

1. *Astrophytum asterias*2. *Gymnocalycium mihanovichii*3. *Gymnocalycium mihanovichii* (variegated) ยิมโนต่าง

4.1.3 เพลี้ยแป้งชนิดทำลายดอก



ภาพที่ 4.3 เพลี้ยแป้งทำลายดอก

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Phenacoccus solenopsis*

วงศ์ Pseudococcidae

อันดับ Hemiptera

รูปร่างลักษณะ

ระยะตัวเต็มวัย ตัวเต็มयरูปร่างกลมรี มีผงแป้งปกคลุมลำตัว มีขนแป้งสั้นรอบลำตัว
ชนิดของแคคตัสที่ถูกทำลาย จำนวน 2 ชนิด ดังต่อไปนี้

1. *Lobivia hybrid*2. *Echinopsis*

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

4.1.4 เพลี้ยไฟ



ภาพที่ 4.4 เพลี้ยไฟ

ชื่อวิทยาศาสตร์

Scirtothrips sp.

วงศ์

Thripidae

อันดับ

Thysanoptera

รูปร่างลักษณะ

ระยะตัวเต็มวัย ตัวเต็มयरูปร่างยาวรี ส่วนหัวมีหนวดสั้น ส่วนอกมีปีกแคบยาวและมีขน

ล้อมรอบ

ชนิดของแคคตัสที่ถูกทำลาย จำนวน 2 ชนิด ดังต่อไปนี้

1. *Lobivia* hybrid2. *Echinopsis*

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

4.1.5 ไรมงมูมเทียม



ภาพที่ 4.5 ไรมงมูมเทียม

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Tenuipalpus* sp.

วงศ์ Tenuipalpidae

อันดับ Acarina

รูปร่างลักษณะ

ระยะตัวเต็มวัย ลำตัวยาวรี สีขาวขุ่น ส่วนอกมีขายาว เคลื่อนที่ได้เร็ว
ชนิดของแคคตัสที่ถูกทำลาย จำนวน 7 ชนิด ดังต่อไปนี้

1. *Coryphantha elephantidens* (ช้าง)
2. *Frailea* sp. เฟเรีย
3. *Echinopsis calochlora* (ดาวล้อมเดือน)
4. *Echinopsis* sp.
5. *Mammillaria elongate* (แมมนี้วทอง)
6. *Mammillariai geminispina* (แมมเข็มเงิน)
7. *Lobivia* sp.

4.2 การทดสอบประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยที่ความเข้มข้นต่างๆต่อการตายของเพลี้ยหอยในสภาพห้องปฏิบัติการ

ดังตารางที่ 4.1 หลังทำการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยหน่อกระวาน ดอกกุหลาบ เหง้าตะไคร้ เหง้าเร่ว และใบสาบเสือ ที่ความเข้มข้น $2.55 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ ทำการบันทึกการตายที่เวลา 5, 10, 15, 30, 60 และ 120 นาที พบว่าน้ำมันหอมระเหยทุกชนิดมีผลทำให้เพลี้ยหอยตาย 100 เปอร์เซ็นต์ สำหรับบิวเวอร์เรีย และเมธาไรเซียม ไม่มีผลต่อการตายของเพลี้ยหอย ส่วนสารเคมี (Imidacoprid 10% w/v) พบว่ามีผลทำให้เพลี้ยหอยตาย 100 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 4.1 ผลของน้ำมันหอมระเหยความเข้มข้น $2.55 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ ต่อการตายของเพลี้ยหอย *Diaspis echinocacti* ในสภาพห้องปฏิบัติการ ที่เวลา 5, 10, 15, 30, 60 และ 120 นาที

พืชสมุนไพร	เปอร์เซ็นต์การตายของเพลี้ยหอย/ เวลา (นาที)						LT ₅₀ (นาที)
	5	10	15	30	60	120	
กระวาน	100	100	100	100	100	100	<5
กุหลาบ	100	100	100	100	100	100	<5
ตะไคร้	100	100	100	100	100	100	<5
เร่ว	100	100	100	100	100	100	<5
สาบเสือ	100	100	100	100	100	100	<5
บิวเวอร์เรีย	0	0	0	0	0	0	-
เมธาไรเซียม	0	0	0	0	0	0	-
น้ำกลั่น (Negative control)	0	0	0	0	0	0	-
Imidacoprid (Positive control)	100	100	100	100	100	100	<5

ดังตารางที่ 4.2 หลังทำการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยหน่อกระวาน ดอกกุหลาบ เหง้าตะไคร้ เหง้าเร่ว และใบสาบเสือ ที่ความเข้มข้น $5.10 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ ทำการบันทึกการตายที่เวลา 5, 10, 15, 30, 60 และ 120 นาที พบว่าน้ำมันหอมระเหยทุกชนิดมีผลทำให้เพลี้ยหอยตาย 100 เปอร์เซ็นต์ สำหรับบิวเวอร์เรีย และเมธาไรเซียม ไม่มีผลต่อการตายของเพลี้ยหอย ส่วนสารเคมีพบว่ามีผลทำให้เพลี้ยหอยตาย 100 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 4.2 ผลของน้ำมันหอมระเหยความเข้มข้น $5.10 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ ต่อการตายของเพลี้ยหอย *Diaspis echinocacti* ในสภาพห้องปฏิบัติการ ที่เวลา 5, 10, 15, 30, 60 และ 120 นาที

พืชสมุนไพร	เปอร์เซ็นต์การตายของเพลี้ยหอย/ เวลา (นาที)						LT ₅₀ (นาที)
	5	10	15	30	60	120	

กระวาน	100	100	100	100	100	100	<5
กุหลาบ	100	100	100	100	100	100	<5
ตะไคร้	100	100	100	100	100	100	<5
เร่ว	100	100	100	100	100	100	<5
สาบเสือ	100	100	100	100	100	100	<5
บิวเวอร์เรีย	0	0	0	0	0	0	-
เมธาโรเซียม	0	0	0	0	0	0	-
น้ำกลั่น							
(Negative control)	0	0	0	0	0	0	-
Imidacoprid							
(Positive control)	100	100	100	100	100	100	<5

ดังตารางที่ 4.3 หลังทำการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยหน่อกระวาน ดอกกุหลาบ เหง้าตะไคร้ เหง้าเร่ว และใบสาบเสือ ความเข้มข้น $2.55 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ ทำการบันทึกการตายที่เวลา 10, 30, 60, 90, 120 และ 180 วินาที พบว่าน้ำมันหอมระเหยทุกชนิด บิวเวอร์เรีย เมธาโรเซียม และน้ำกลั่นไม่มีผลต่อการตายของเพลี้ยหอยหลังการทดลองที่เวลา 10 และ 30 วินาที สำหรับสารเคมีพบว่าผลทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 75 ± 32.7 และ 93 ± 9.4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

หลังการทดลองที่ 60 วินาที พบว่ากุหลาบให้ผลดีที่สุด ทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 10 ± 4.4 เปอร์เซ็นต์ ส่วนน้ำมันหอมระเหยชนิดอื่น บิวเวอร์เรีย เมธาโรเซียม และน้ำกลั่นไม่มีผลต่อการตายของเพลี้ยหอย สำหรับสารเคมีพบว่าผลทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์

หลังการทดลองที่ 90 วินาที พบว่ากุหลาบให้ผลดีที่สุด ทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือตะไคร้ กระวาน เร่ว และสาบเสือ มีผลทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 30 ± 9.4 , 10 ± 9.4 , 7 ± 6.7 และ 4 ± 5.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับบิวเวอร์เรีย เมธาโรเซียม และน้ำกลั่นไม่มีผลต่อการตายของเพลี้ยหอย สำหรับสารเคมีพบว่าผลทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์

หลังการทดลองที่ 120 วินาที พบว่ากุหลาบ และตะไคร้ให้ผลดีที่สุด ทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือกระวาน เร่ว และสาบเสือ มีผลทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 10 ± 9.4 , 9 ± 5.6 และ 6 ± 5.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับบิวเวอร์เรีย เมธาโรเซียม และน้ำกลั่นไม่มีผลต่อการตายของเพลี้ยหอย สำหรับสารเคมีพบว่าผลทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์

หลังการทดลองที่ 180 วินาที พบว่ากุหลาบ ตะไคร้ และกระวานให้ผลดีที่สุด ทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือเร่ว และสาบเสือ มีผลทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 19 ± 5.6 และ 12 ± 4.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับบิวเวอร์เรีย เมธาโรเซียม และน้ำกลั่นไม่มีผลต่อการตายของเพลี้ยหอย สำหรับสารเคมีพบว่าผลทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์

สำหรับค่า LT_{50} พบว่าน้ำมันหอมระเหยจากกุหลาบ ตะไคร้ กระวาน เร่ว และสาบเสือ มีค่าเท่ากับ 69.31, 95.09, 136.49, 248.74 และ 284.45 วินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 ผลของน้ำมันหอมระเหยความเข้มข้น $2.55 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ ต่อการตายของเพลี้ยหอย *Diaspis echinocacti* ในสภาพห้องปฏิบัติการ ที่เวลา 10, 30, 60, 90, 120 และ 180 วินาที

พืชสมุนไพร	เปอร์เซ็นต์การตายของเพลี้ยหอย/ เวลา (วินาที)						LT ₅₀ (วินาที)
	10	30	60	90	120	180	
กระวาน	0 ^{1/} b ^{2/}	0b	0c	10±9.4c	10±9.4b	100a	136.49
กุหลาบ	0b	0b	10±4.4b	100a	100a	100a	69.31
ตะไคร้	0b	0b	0c	30±9.4b	100a	100a	95.09
เร่ว	0b	0b	0c	7±6.7cd	9±5.6bc	19±5.6b	248.74
สาบเสือ	0b	0b	0c	4±5.1de	6±5.1c	12±4.2c	284.45
บิวเวอร์เรีย	0b	0b	0c	0e	0d	0d	-
เมธาโรเซียม	0b	0b	0c	0e	0d	0d	-
น้ำกลั่น							
(Negative control)	0b	0b	0c	0e	0d	0d	-
Imidacoprid							
(Positive control)	75±32.7a	93±9.4a	100a	100a	100a	100a	-4.85
C.V. (%)	123.48	28.85	12.12	18.89	11.22	4.92	

หมายเหตุ : ^{1/}ค่าเฉลี่ยจาก 10 ซ้ำ

^{2/}ตัวเลขค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันแนวตั้งไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ลำดับความเป็นไปได้ 0.05 โดยวิธี DMRT
LT₅₀ เท่ากับ Lethal Time ; เวลาหลังการทดลองที่ทำให้เพลี้ยหอยตายลงครึ่งหนึ่ง

ดังตารางที่ 4.4 หลังทำการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยหน่อกระวาน ดอกกุหลาบ เหง้าตะไคร้ เหง้าเร่ง และใบสาบเสือ ที่ความเข้มข้น $5.10 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ ทำการบันทึกการตายที่เวลา 10, 30, 60, 90, 120 และ 180 วินาที หลังการทดลองที่เวลา 10 วินาที พบว่าน้ำมันหอมระเหยทุกชนิด บิวเวอร์เรีย เมธาโรเซียม และน้ำกลั่นไม่มีผลต่อการตายของเพลี้ยหอย สำหรับสารเคมีพบว่าผลทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 75 ± 32.7 เปอร์เซ็นต์

หลังการทดลองที่เวลา 30 วินาที พบว่าน้ำมันหอมระเหยกุหลาบให้ผลดีที่สุด โดยทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ ส่วนน้ำมันหอมระเหยชนิดอื่น ๆ บิวเวอร์เรีย เมธาโรเซียม และน้ำกลั่นไม่มีผลต่อการตายของเพลี้ยหอย สำหรับสารเคมีพบว่าผลทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 93 ± 9.48 เปอร์เซ็นต์

หลังการทดลองที่เวลา 60 วินาที พบว่าน้ำมันหอมระเหยกุหลาบให้ผลดีที่สุด โดยทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 80 ± 9.42 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือตะไคร้ และกระวาน มีผลทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 20 ± 9.4 และ 20 ± 8.16 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนน้ำมันหอมระเหยชนิดอื่น ๆ บิวเวอร์เรีย เมธาโรเซียม และน้ำกลั่นไม่มีผลต่อการตายของเพลี้ยหอย สำหรับสารเคมีพบว่าผลทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์

หลังการทดลองที่เวลา 90 วินาที พบว่าน้ำมันหอมระเหยกุหลาบ และตะไคร้ให้ผลดีที่สุด โดยทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือกระวาน เร่ง และสาบเสือ โดยมีผลทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 70 ± 2.0 , 22 ± 15.4 และ 14 ± 5.16 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนบิวเวอร์เรีย เมธาโรเซียม และน้ำกลั่นไม่มีผลต่อการตายของเพลี้ยหอย สำหรับสารเคมีพบว่าผลทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์

หลังการทดลองที่เวลา 120 วินาที พบว่าน้ำมันหอมระเหยกุหลาบ ตะไคร้ และกระวานให้ผลดีที่สุด โดยทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือเร่ง และสาบเสือ โดยมีผลทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 24 ± 14.29 และ 20 ± 11.54 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนบิวเวอร์เรีย เมธาโรเซียม และน้ำกลั่นไม่มีผลต่อการตายของเพลี้ยหอย สำหรับสารเคมีพบว่าผลทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์

หลังการทดลองที่เวลา 180 วินาที พบว่าน้ำมันหอมระเหยกุหลาบ ตะไคร้ และกระวานให้ผลดีที่สุด โดยทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือเร่ง และสาบเสือ โดยมีผลทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 28 ± 10.32 และ 25 ± 10.80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนบิวเวอร์เรีย เมธาโรเซียม และน้ำกลั่นไม่มีผลต่อการตายของเพลี้ยหอย สำหรับสารเคมีพบว่าผลทำให้เพลี้ยหอยตายเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์

สำหรับค่า LT_{50} พบว่าน้ำมันหอมระเหยกุหลาบ ตะไคร้ กระวาน เร่ง และสาบเสือ มีค่าเท่ากับ 26.53, 66.10, 77.86, 208.71 และ 220.89 วินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 ผลของน้ำมันหอมระเหยปริมาตร 5.10 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ ต่อการตายของเพลี้ยหอย *Diaspis echinocacti* ในสภาพห้องปฏิบัติการ ที่เวลา 10, 30, 60, 90, 120 และ 180 วินาที

พืชสมุนไพร	เปอร์เซ็นต์การตายของเพลี้ยหอย/ เวลา (วินาที)						LT ₅₀ (วินาที)
	10	30	60	90	120	180	
กระวาน	0 ^{1/} b ^{2/}	0c	20±8.16b	70±2.0b	100a	100a	77.86
กุหลาบ	0b	80±9.42b	100a	100a	100a	100a	26.53
ตะไคร้	0b	0c	20±9.42b	100a	100a	100a	66.10
เร่ว	0b	0c	0c	22±15.4c	24±14.29b	28±10.32b	208.71
สาบเสือ	0b	0c	0c	14±5.16d	20±11.54b	25±10.80b	220.89
บิวเวอร์เรีย	0b	0c	0c	0e	0c	0c	-
เมธาโรเซียม	0b	0c	0c	0e	0c	0c	-
น้ำกลั่น (Negative control)	0b	0c	0c	0e	0c	0c	-
Imidacoprid (Positive control)	75±32.7a	93±9.48a	100a	100a	100a	100a	-4.85
C.V. (%)	130.97	23.19	15.59	19.07	12.41	9.89	

หมายเหตุ : ^{1/}ค่าเฉลี่ยจาก 10 ซ้ำ

^{2/}ตัวเลขค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันแนวตั้งไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ลำดับความเป็นไปได้ 0.05 โดยวิธี DMRT
LT₅₀ เท่ากับ Lethal Time ; เวลาหลังการทดลองที่ทำให้เพลี้ยหอยตายลงครึ่งหนึ่ง