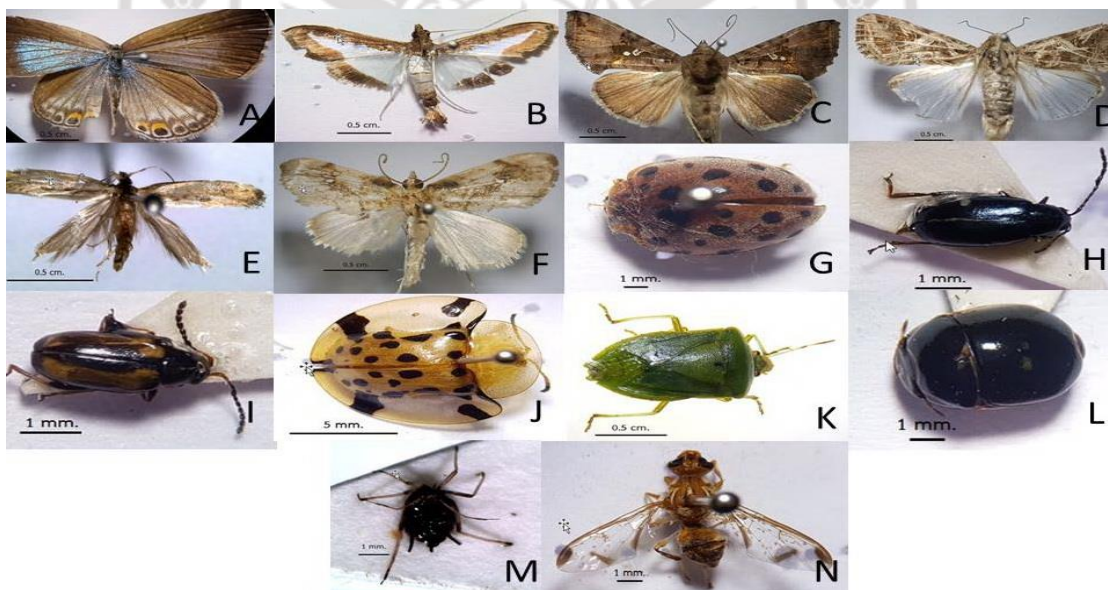


บทที่ 4 ผลการวิจัย

4.1 ผลการสำรวจชนิดของแมลง

แมลงศัตรูพืชที่พบในแปลงปลูกผักอินทรีย์ ตำบลคลองพลู อำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี พบแมลงศัตรูพืชทั้งหมด 14 ชนิด 10 วงศ์ 4 อันดับ คืออันดับ Lepidoptera พบแมลงศัตรูพืชจำนวน 6 ชนิด 4 วงศ์ คือผีเสื้อสีน้ำเงิน (F.Lycaenidae) ผีเสื้อหนอนพริก (F.Pyralidae) ผีเสื้อหนอนคืบ (F.Noctuidae) ผีเสื้อหนอนกระทู้ (F.Noctuidae) ผีเสื้อหนอนใยผัก (F.Plutellidae) และผีเสื้อหนอนผักกาด (F.Plutellidae) อันดับ Coleoptera พบแมลงศัตรูพืชจำนวน 4 ชนิด 2 วงศ์ คือด้วงเต่ามะเขือ (F.Coccinellidae) ด้วงหมัดกระโดด (F.Chrysomelidae) ด้วงหมัดแถบลาย (F.Chrysomelidae) และด้วงเต่าผักบุ้งลายจุด (F.Chrysomelidae) อันดับ Hemiptera พบแมลงศัตรูพืชจำนวน 3 ชนิด 3 วงศ์คือ มวนเขียว (F.Pentatomidae) มวนถั่วดำ (F.Plataspidae) และเพลี้ยอ่อน (F.Aphididae) และอันดับ Diptera พบแมลงศัตรูพืช 1 ชนิดคือแมลงวันแตง (F.Tephritidae) (ภาพที่ 4.1, ตารางที่ 4.1)



ภาพที่ 4.1 แมลงศัตรูพืชที่สำรวจพบ: A) Bean Butterfly (ผีเสื้อสีน้ำเงิน) B) Saunders (ผีเสื้อหนอนพริก) C) Cabbage looper (ผีเสื้อหนอนคืบ) D) Common Cutworm (ผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก) E) Diamond-Back Moth (ผีเสื้อหนอนใยผัก) F) Cabbage moth (ผีเสื้อหนอนผักกาด) G) 28-Spotted Potato Ladybird (ด้วงเต่ามะเขือ) H) Black Flea beetle (ด้วงหมัดกระโดด) I) Striped Flea-Beetle (ด้วงหมัดแถบลาย) J) Spotted Tortoise Beetle (ด้วงเต่าผักบุ้งลายจุด) K) Green Stink Bug (มวนเขียว) L) Black Bean bug (มวนถั่วดำ) M) Aphids (เพลี้ยอ่อน) N) Melon fly (แมลงวันแตง)

ตารางที่ 4.1 ชนิดของแมลงศัตรูพืชที่สำรวจพบ

No.	Order	Family	Common name	Species
1.	Lepidoptera	Lycaenidae	Bean Butterfly (ผีเสื้อสีน้ำเงิน)	<i>Lampides boeticus</i>
2.		Pyralidae	Saunders (ผีเสื้อหนอนพริก)	<i>Diaphania indica</i>
3.		Noctuidae	Cabbage looper (ผีเสื้อหนอนคืบ)	<i>Trichoplusia ni</i>
4.			Common Cutworm (ผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก)	<i>Spodoptera litura</i>
5.		Plutellidae	Diamond-Back Moth (ผีเสื้อหนอนใยผัก)	<i>Plutella xylostella</i>
6.			Cabbage moth (ผีเสื้อหนอนผักกาด)	<i>Crocidolomia pavanana</i>
7.	Coleoptera	Coccinellidae	28-Spotted Potato Ladybird (ด้วงเต่ามะเขือ)	<i>Epilachna vigintioctopunctata</i>
8.		Chrysomelidae	Black Flea beetle (ด้วงหมัดกระโดด)	<i>Phyllotreta chotanica</i>
9.			Striped Flea-Beetle (ด้วงหมัดแถบลาย)	<i>Phyllotreta sinuate</i>
10.			Spotted Tortoise Beetle (ด้วงเต่าผักบุ้งลายจุด)	<i>Aspidomorpha sp.</i>
11.	Hemiptera	Pentatomidae	Green Stink Bug (มวนเขียวข้าว)	<i>Nezara viridula</i>
12.		Plataspidae	Black bean bug (มวนถั่วดำ)	<i>Brachyplatys sp.</i>
13.		Aphididae	Aphids (เพลี้ยอ่อน)	<i>Aphis sp.</i>
14.	Diptera	Tephritidae	Melon Fly (แมลงวันแตง)	<i>Bactrocera cucurbitae</i>

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

โดยแมลงศัตรูพืชที่สำรวจพบมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1.1 อันดับ Lepidoptera

4.1.1.1 วงศ์ Lycaenidae

1) ผีเสื้อหนอนสีน้ำเงิน



ภาพที่ 4.2 ผีเสื้อหนอนสีน้ำเงิน

ชื่อสามัญ Bean Butterfly

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Lampides boeticus* Linnaeus

วงศ์ Lycaenidae

ลักษณะรูปร่าง ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางวันมีขนาดความยาวจากขอบปีกด้านซ้ายไปขอบปีกด้านขวา ประมาณ 2 เซนติเมตร ปีกคู่หน้าสีน้ำตาลอ่อนปนน้ำเงินด้านหลังปีกสีเทาปีกคู่หลังมี ตีงแหลมด้านล่างทั้งสองข้าง

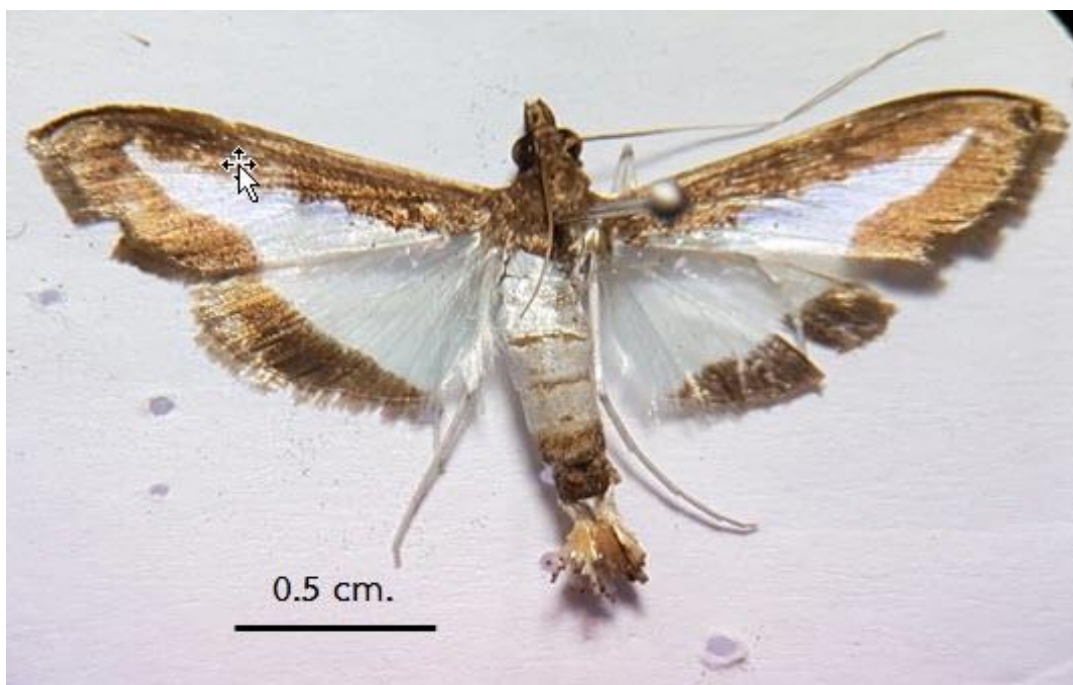
พืชอาหาร ถั่วฝักยาว

ลักษณะการทำลาย ระยะตัวอ่อนกัดกินอยู่บริเวณฝักถั่วยาว

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

4.1.1.2 วงศ์ Pyralidae

1) ผีเสื้อหนอนฟัก



ภาพที่ 4.3 ผีเสื้อหนอนฟัก

ชื่อสามัญ Saunders

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Diaphania indica*

วงศ์ Pyralidae

ลักษณะรูปร่าง เป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็กมีขนาดความยาวจากขอบปีกด้านซ้ายไปขอบปีกด้านขวาประมาณ 2.4 เซนติเมตร ปีกคู่หน้ามีสีน้ำตาลอยู่ที่ยอดปีก ตรงกลางมีสีขาวเกือบใส มีปีกคู่หลังแบบบางลำตัวมีสีขาว ส่วนท้องมีสีน้ำตาลตามข้อปล้อง

พืชอาหาร กระเจี๊ยบเขียว แตงกวา

ลักษณะการทำลาย ระยะตัวอ่อนกัดกินใบ และเจาะยอดอ่อน

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

4.1.1.3 วงศ์ Noctuidae

1) ผีเสื้อหนอนคืบ



ภาพที่ 4.4 ผีเสื้อหนอนคืบ

ชื่อสามัญ Cabbage looper

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Trichoplusia ni* Hubner

วงศ์ Noctuidae

ลักษณะรูปร่าง ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อขนาดกลางมีขนาดความยาวจากขอบปีกด้านซ้ายไปขอบปีกด้านขวา ประมาณ 2.7 เซนติเมตร ปีกคู่หน้าสีน้ำตาลแก่ปนเทาอบๆปลาย ปีกมีสีน้ำตาลแก่และปลายสุดของปีกจะมีสีขาวส่วนท้องปกคลุมด้วยขนสีขาวปนเทา

พืชอาหาร ผักคะน้า ผักกวางตุ้ง ผักกาดเขียว

ลักษณะการทำลาย ตัวอ่อนกัดกินใบ

2) ผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก



ภาพที่ 4.5 ผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก

ชื่อสามัญ Common Cutworm

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Spodoptera litura* (Fabricius)

วงศ์ Noctuidae

ลักษณะรูปร่าง เป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดกลางมีขนาดความยาวจากขอบปีกด้านซ้ายไปขอบปีกด้านขวา ประมาณ 3 เซนติเมตร ลำตัวสีน้ำตาลมีขนปกคลุมทั้งตัว มีมากบนส่วนอก ด้านบน ปีกคู่หน้าสีน้ำตาลปนดำ มีลวดลายสีน้ำตาลอ่อนสลับกับสีน้ำตาลไหม้ ปีกคู่หลังมีลักษณะใส ที่ขอบปีกมีเส้นสีน้ำตาล

พืชอาหาร คะน้า ผักกาด กวางตุ้ง

ลักษณะการทำลาย ตัวอ่อนกัดกินใบ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

4.1.1.4 วงศ์ Plutellidae

1) ผีเสื้อหนอนใยผัก



ภาพที่ 4.6 ผีเสื้อหนอนใยผัก

ชื่อสามัญ Diamond Back Moth

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Plutella xylostella* L.

วงศ์ Plutellidae

ลักษณะรูปร่าง ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็กมีขนาดความยาวจากขอบปีกด้านซ้ายไปขอบปีกด้านขวาประมาณ 2.2 เซนติเมตร ตัวเต็มวัยปีกจะแนบติดลำตัวเวลาเกาะจับ ปีกคู่หน้ามีแถบสีเหลืองขาวในแนวยาวของลำตัว โดยทั่วไปเพศผู้จะมีสีเข้มกว่าเพศเมีย โดยเฉพาะบริเวณปีกคู่หลังที่มีแถบสีเหลืองอยู่บริเวณขอบปีก

พืชอาหาร กวางตุ้ง ผักกาดเขียว คะน้า ผักกาดขาว ผักกาดหัว

ลักษณะการทำลาย ตัวอ่อนกัดกินใบ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2) ผีเสื้อหนอนผักกาด



ภาพที่ 4.7 ผีเสื้อหนอนผักกาด

ชื่อสามัญ ผีเสื้อหนอนผักกาด

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Crociodolomia pavanana* (F.)

วงศ์ Plutellidae

ลักษณะรูปร่าง ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็กมีขนาดความยาวจากขอบปีกด้านซ้ายไปขอบปีกด้านขวาประมาณ 2.5 เซนติเมตร ส่วนหัวมีตาขนาดใหญ่ LabialPalps ปีกคู่หน้าสีเทา ขอบปีกด้านข้างมีแถบเทาเข้ม ปีกคู่หลังมีสีขาวนวล ขอบปีกมีสีเทาเข้ม

พืชอาหาร คะน้า ผักกวางตุ้ง

ลักษณะการทำลาย ตัวอ่อนกัดกินใบ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

4.1.2 อันดับ Coleoptera

4.1.2.1 วงศ์ Coccinellidae

1) ตัวงเต่ามะเขือ



ภาพที่ 4.8 ตัวงเต่ามะเขือ

ชื่อสามัญ 28-Spotted Potato Ladybird

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Epilachna vigintioctopunctata* (Fabricius)

วงศ์ Coccinellidae

ลักษณะ รูปร่างเป็นมวนขนาดเล็กลำตัวยาวประมาณ 0.7 เซนติเมตร ลำตัวสีส้ม ลำตัวปกคลุมด้วยขนละเอียดหัวสีส้ม มีจุดเล็กๆสีดำทั่วปีก ปีกแข็งสีส้ม

พืชอาหาร ถั่วฟักยาว กวางตุ้ง คะน้า

ลักษณะการทำลาย กัดกินใบ

4.1.2.2 วงศ์ Chrysomelidae

1) ตัวงมหัดกระโดดดำ



ภาพที่ 4.9 ตัวงมหัดกระโดดดำ

ชื่อสามัญ Black Flea beetle

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Phyllotreta chotanica* Duvivier

วงศ์ Chrysomelidae

ลักษณะรูปร่าง เป็นตัวงเต่าขนาดเล็กลำตัวยาวประมาณ 3 เซนติเมตร ตลอดลำตัวมีสีดำเข้มเป็นมัน วาวมีโคนขาคู่หลังหนาและใหญ่กระโดดได้สูง มักรวมอยู่เป็นกลุ่ม

พืชอาหาร ถั่วฝักยาว กวางตุ้ง คื่นช่าย ผักกาด

ลักษณะการทำลาย กัดกินใบเป็นรู

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2) ตัวงหมัดผักแถบลาย



ภาพที่ 4.10 ตัวงหมัดผักแถบลาย

ชื่อสามัญ	Striped Flea-Beetle
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Phyllotreta sinuate</i> Stephen
วงศ์	Chrysomelidae
ลักษณะรูปร่าง	ตัวเต็มวัยลำตัวมีสีดำผิวเรียบเป็นมันตัวเต็มวัยปีกคู่หน้าสีดำมีแถบเหลืองสองแถบ พาดตามความยาวลำตัว มีหนวด 1 คู่ เป็นแบบกระบอง
พืชอาหาร	คะน้า ผักกวางตุ้ง
ลักษณะการทำลาย	กัดกินใบเป็นรู

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3) เต่าทองผักบุ้งลายจุด



ภาพที่ 4.11 เต่าทองผักบุ้งลายจุด

- ชื่อสามัญ Spotted Tortoise Beetle
 ชื่อวิทยาศาสตร์ *Aspidomorpha miliaris* Fabricius
 วงศ์ Chrysomelidae
 ลักษณะรูปร่าง ตัวเต็มวัยมีความยาวประมาณ 1.1 เซนติเมตร มีสีเหลืองอมส้ม มีจุดดำอยู่บนปีกแต่ละข้าง ข้างละ 10 จุด บริเวณของ ด้านหน้า และด้านหลังของปีกมีแถบสีดำพาดออกทางข้างเป็นสี่มุมและมีอีกหนึ่ง หนวดมีสีน้ำตาลอ่อน ปลายหนวดมีสีน้ำตาลเข้มจนถึงดำ
 พืชอาหาร ผักบุ้ง
 ลักษณะการทำลาย กัดกินใบ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

4.1.3 อันดับ Hemiptera

4.1.3.1 วงศ์ Pentatomidae

1) มวนเขียวข้าว



ภาพที่ 4.12 มวนเขียวข้าว

ชื่อสามัญ Green Stink Bug

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Nezara viridula* (Linnaeus)

วงศ์ Pentatomidae

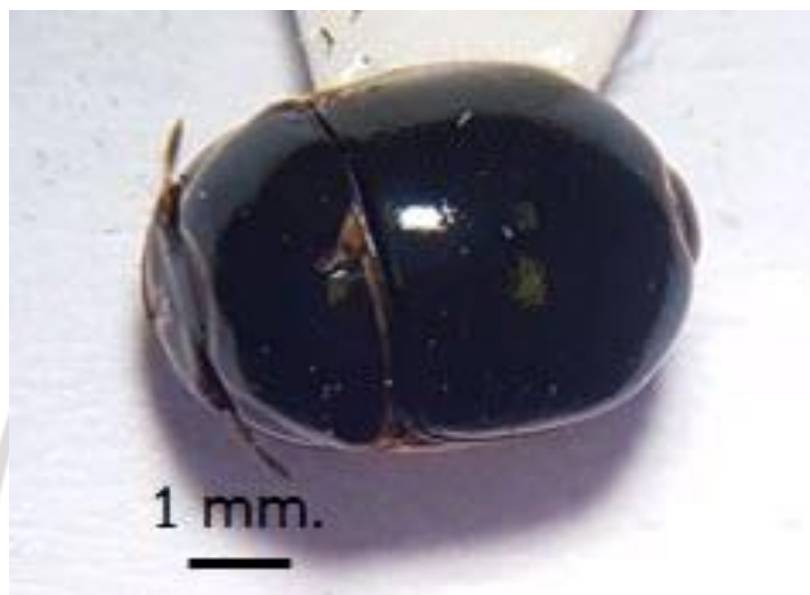
ลักษณะรูปร่าง ตัวเต็มวัย มีขนาดลำตัวยาวประมาณ 1.3 เซนติเมตรลำตัวมีสีเขียวปลายส่วนหัวและขอบหนวดปล้องที่ 3 ถึง 5 สีน้ำตาลตรงโคนสีเขียว คอเหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมชัดเจน

พืชอาหาร ข้าว แตงกวา

ลักษณะการทำลาย เจาะดูดน้ำเลี้ยง

4.1.3.2 วงศ์ Plataspidae

1) มวนดำถั่ว



ภาพที่ 4.13 มวนดำถั่ว

ชื่อสามัญ Black bean bug

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Brachyplatys subaeneus* Westwood

วงศ์ Plataspidae

ลักษณะรูปร่าง เป็นมวนขนาดเล็ก ลำตัวยาวประมาณ 0.5 เซนติเมตร ลำตัวมีสีดำมัน หลังโค้งนูน

พืชอาหาร ถั่วฝักยาว

ลักษณะการทำลาย กัดกินถั่วฝักยาว

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

4.1.3.3 วงศ์ Aphididae

1) เพลี้ยอ่อน



ภาพที่ 4.14 เพลี้ยอ่อน

ชื่อสามัญ Aphids

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Aphis* sp.

วงศ์ Aphididae

ลักษณะรูปร่าง ลำตัวขนาดเล็ก รูปร่างคล้ายหยดน้ำ บริเวณท้องมีท่อ 2 ท่อ

พืชอาหาร ถั่วฝักยาว

ลักษณะการทำลาย ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณกิ่ง ฝัก

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

4.1.4 อันดับ อันดับ Diptera

4.1.4.1 วงศ์ Tephritidae

1) แมลงวันแตง



ภาพที่ 4.15 แมลงวันแตง

ชื่อสามัญ Melon Fly

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Bactrocera cucurbitae*

วงศ์ Tephritidae

ลักษณะรูปร่าง เป็นแมลงขนาดเล็ก ส่วนหัว ออก และท้องมีสีน้ำตาลอ่อน ความกว้างของปีกด้ายซ้ายไปด้านขวา กว้างประมาณ 1.1 เซนติเมตร มีปีกใส มีตาเป็นแบบตารวม

พืชอาหาร แตงกวา

ลักษณะการทำลาย ตัวอ่อนกัดกินภายในผล

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สำหรับแมลงศัตรูธรรมชาติพบ 5 ชนิด 2 วงศ์ 2 อันดับคือ อันดับ Coleoptera พบแมลงศัตรูธรรมชาติจำนวน 4 ชนิด 1 วงศ์ คือด้วงเต่า ด้วงเต่าสีส้มขอบดำ ด้วงเต่าลายหยัก และด้วงเต่าลายรี (F.Coccinellidae) และอันดับ Dermaptea พบแมลงศัตรูธรรมชาติ 1 ชนิด คือแมลงหางหนีบ (ภาพที่ 4.16, ตารางที่ 4.2)



ภาพที่ 4.16 แมลงศัตรูธรรมชาติที่สำรวจพบ: A)- D) Lady beetle E)Earwig

ตารางที่ 4.2 ชนิดของแมลงศัตรูธรรมชาติที่สำรวจพบ

No.	Order	Family	Common name	Species
1.	Coleoptera	Coccinellidae	Lady beetle (ด้วงเต่า)	<i>Coelophora inaequalis</i>
2.			Lady beetle (ด้วงเต่า สีส้มขอบดำ)	<i>Micraspis vincta</i>
3.			Lady beetle (ด้วงเต่า ลายหยัก)	<i>Coccinella transversalis</i>
4.			Lady beetle (ด้วงเต่า ลายรี)	<i>Cryptogonus orbiculus</i>
5.	Dermaptera	Carcinophoridae	Earwigs (แมลงหาง หนีบ)	-

โดยแมลงศัตรูศัตรูธรรมชาติที่สำรวจพบมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1.1 อันดับ Coleoptera

4.1.1.1 วงศ์ Coccinellidae

1) ตัวเต่า *Coelophora inaequalis* (Fabricius)



ภาพที่ 4.17 ตัวเต่า

ชื่อสามัญ Lady beetle

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Coelophora inaequalis* (Fabricius)

วงศ์ Coccinellidae

ลักษณะรูปร่าง จัดเป็นแมลงขนาดกลาง มีความยาวของลำตัวประมาณ 0.5 เซนติเมตร ลำตัวเป็นเงางามมีปีกแข็งสีเหลืองส้มมีจุดสีดำ 9 จุด บนปีกแข็ง

อาหาร เพี้ยอ่อน

ลักษณะการเข้าทำลาย กัดกินเหยื่อทั้งในระยะตัวอ่อน และตัวเต็มวัย

2) ตัวงเต่าสีส้มขอบดำ



ภาพที่ 4.18 ตัวงเต่าสีส้มขอบดำ

ชื่อสามัญ Ladybird Beetle

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Micraspis vincta* (Gorham)

วงศ์ Coccinellidae

ลักษณะรูปร่าง ตัวเต็มวัย มีขนาดยาวประมาณ 0.5 เซนติเมตร มีปีกสีเหลืองส้มเป็นมันวาว และมีลายสีดำที่ขอบปีก

อาหาร เพลี้ยอ่อน

ลักษณะการเข้าทำลาย กัดกินเหยื่อทั้งในระยะตัวอ่อน และตัวเต็มวัย

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3) ตัวงเต่าลายหยัก



ภาพที่ 4.19 ตัวงเต่าลายหยัก

- ชื่อสามัญ Lady Beetles
 ชื่อวิทยาศาสตร์ *Coccinella transversalis* Fabricius
 ชื่อวงศ์ Coccinellidae
 ลักษณะรูปร่าง เป็นตัวงเต่าขนาดกลาง ตัวเต็มวัยมีขนาดประมาณ 0.5 เซนติเมตร ปีกแข็งพื้นสีแดงหรือสีส้ม มีลายขวางสีดำ 3 แถบ เป็นมันวาว
 อาหาร เพลี้ยอ่อน
 ลักษณะการเข้าทำลาย กัดกินเหยื่อทั้งในระยะตัวอ่อน และตัวเต็มวัย

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

4) ตัวงเต่าลายรี



ภาพที่ 4.20 ตัวงเต่าลายรี

ชื่อสามัญ Lady Beetles

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cryptogonus orbiculus*

วงศ์ Coccinellidae

ลักษณะรูปร่าง เป็นตัวงเต่าขนาดเล็ก มีความยาวประมาณ 0.3 เซนติเมตรลำตัวปกคลุมด้วยขนเล็กๆ ออกปล้องแรกสีดำ ปีกแข็งสีดำ ปีกแต่ละข้างมีจุดสีส้มข้างละ 1 จุด

อาหาร เพลี้ยแป้ง เพลี้ยอ่อน

ลักษณะการเข้าทำลาย กัดกินเหยื่อทั้งในระยะตัวอ่อน และตัวเต็มวัย

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

4.1.2 อันดับ Dermaptera

4.1.2.1 วงศ์ Carcinophoridae

1) แมลงหางหนีบ



ภาพที่ 4.21 แมลงหางหนีบ

ชื่อสามัญ Earwigs

ชื่อวิทยาศาสตร์ -

วงศ์ Carcinophoridae

ลักษณะรูปร่าง ตัวเต็มวัยลำตัวยาว 1.4 เซนติเมตร มีแพนหางที่ปลายส่วนท้องลักษณะคล้ายคีม
 หนวดแบบเส้นด้าย ปลายหนวดมีสีน้ำตาล

อาหาร หนอน และเพลี้ยอ่อน

ลักษณะการเข้าทำลาย กัดกินเยื่อ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

4.2 ผลการศึกษาคัดเลือกพืชสมุนไพรที่มีประสิทธิภาพป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในสภาพห้องปฏิบัติการ

จากการลงพื้นที่สำรวจพบแมลงศัตรูพืชที่ระบาดมากจำนวน 2 ชนิดคือหนอนผีเสื้อผักกาด และหนอนผีเสื้อใยผัก ดังนั้นจึงนำแมลงศัตรูพืชทั้งสองชนิดนี้มาทำการศึกษาประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดในสภาพห้องปฏิบัติการโดยมีผลดังต่อไปนี้

4.2.1 ผลของพืชสมุนไพรต่อการป้องกันกำจัดหนอนผีเสื้อผักกาดในสภาพห้องปฏิบัติการ

จากการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชจำนวน 5 ชนิดคือขิง ไพล ยาสูบ สะเดา และหางไหล อัตราส่วนความเข้มข้น 5% ที่มีผลต่อการตายหนอนผีเสื้อผักกาด ทำการบันทึกผลที่เวลา 12, 24 และ 72 ชั่วโมง หลังการทดลองพบว่า (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 ผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพรความเข้มข้น 5% ต่อการตายหนอนผักกาด หลังการทดลองที่ 12, 24 และ 72 ชั่วโมง ตามลำดับ

Treatment 5%	Mortality (%) / exposure time (h.)			LT ₅₀ (h)
	12	24	72	
Neem, <i>Azadirachta indica</i>	19±12.0a ^{1/}	23±11.6a	25±10.8a	>7 d
Tobacco, <i>Nicotiana tabacum</i>	7±6.7b	12±6.3b	15±7.1b	>7 d
Tuba root, <i>Derris elliptica</i>	6±7.0bc	11±5.7b	14±5.2b	>7 d
Phlai, <i>Zingiber cassumunar</i>	2±4.2bc	4±5.2c	5±5.3c	>7 d
Ginger, <i>Zingiber officinale</i>	0c	2±4.2c	3±6.7c	>7 d
Control (water)	0c	0c	0c	
CV (%)	115.2	74.64	64.5	

^{1/}Mean ± standard deviation. Different parameters were analyzed using ANOVA to detect significant different between mean. Mean were compared using Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at P<0.05.

หลังการทดลองที่เวลา 12 ชั่วโมง พบว่าสะเดาให้ผลดีที่สุดทำให้หนอนผักกาดตาย 19±12.0% รองลงมาคือยาสูบ หางไหล และไพล มีผลทำให้หนอนผักกาดตายเท่ากับ 7±6.7, 6±7.0 และ 2±4.2% ตามลำดับ ส่วนขิง และน้ำไม่ผลต่อการตายของหนอนผักกาด

หลังการทดลองที่เวลา 24 ชั่วโมง พบว่าสะเดาให้ผลดีที่สุดทำให้หนอนผักกาดตาย 23±11.6% รองลงมาคือยาสูบ หางไหล ไพล และขิง มีผลทำให้หนอนผักกาดตายเท่ากับ 12±6.3, 11±5.7, 4±5.2 และ 2±4.2% ตามลำดับ ส่วนน้ำไม่ผลต่อการตายของหนอนผักกาด

หลังการทดลองที่เวลา 72 ชั่วโมง พบว่าสะเดาให้ผลดีที่สุดทำให้หนอนผักกาดตาย 25±10.8% รองลงมาคือยาสูบ หางไหล ไพล และขิง มีผลทำให้หนอนผักกาดตายเท่ากับ 15±7.1, 14±5.2, 5±5.3 และ 3±6.7% ตามลำดับ ส่วนน้ำไม่ผลต่อการตายของหนอนผักกาด

สำหรับค่า LT₅₀ พบสะเดา ยาสูบ หางไหล ไพล และขิง มีค่าเท่ากับ >7วัน

จากการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชจำนวน 5 ชนิดคือขิง ไพล ยาสูบ สะเดา และหางไหล อัตราส่วนความเข้มข้น 10% ที่มีผลต่อการตายของหนอนฝักกาด ทำการบันทึกผลที่เวลา 12, 24 และ 72 ชั่วโมง หลังการทดลองพบว่า (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 ผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพรความเข้มข้น 10% ต่อการตายของหนอนฝักกาด หลังการทดลองที่ 12, 24 และ 72 ชั่วโมง ตามลำดับ

Treatment 10%	Mortality (%)/ exposure time (h.)			LT ₅₀ (h)
	12	24	72	
Neem, <i>Azadirachta indica</i>	28±7.9a ^{1/}	41±7.4a	60±8.2a	40.98
Tobacco, <i>Nicotiana tabacum</i>	14±5.2b	31±9.9b	45±15.1b	82.53
Tuba root, <i>Derris elliptica</i>	12±6.3b	29±11.0b	42±10.3b	93.90
Phlai, <i>Zingiber cassumunar</i>	4±5.2c	17±8.2c	28±15.5c	159.36
Ginger, <i>Zingiber officinale</i>	0c	3±6.7d	8±17.5d	>7 d
Control (water)	0c	0d	0d	
CV (%)	52.67	39.86	41.20	

^{1/}Mean ± standard deviation. Different parameters were analyzed using ANOVA to detect significant different between mean. Mean were compared using Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at P<0.05.

หลังการทดลองที่เวลา 12 ชั่วโมง พบว่าสะเดาให้ผลดีที่สุดทำให้หนอนฝักกาดตาย 28±7.9% รองลงมาคือยาสูบ หางไหล และไพล มีผลทำให้หนอนฝักกาดตายเท่ากับ 14±5.2, 12±6.3 และ 4±5.2% ตามลำดับ ส่วนขิง และน้ำไม่ผลต่อการตายของหนอนฝักกาด

หลังการทดลองที่เวลา 24 ชั่วโมง พบว่าสะเดาให้ผลดีที่สุดทำให้หนอนฝักกาดตาย 41±7.4% รองลงมาคือยาสูบ หางไหล ไพล และขิง มีผลทำให้หนอนฝักกาดตายเท่ากับ 31±9.9, 29±11.0, 17±8.2 และ 3±6.7% ตามลำดับ ส่วนน้ำไม่ผลต่อการตายของหนอนฝักกาด

หลังการทดลองที่เวลา 72 ชั่วโมง พบว่าสะเดาให้ผลดีที่สุดทำให้หนอนฝักกาดตาย 60±8.2% รองลงมาคือยาสูบ หางไหล ไพล และขิง มีผลทำให้หนอนฝักกาดตายเท่ากับ 45±15.1, 42±10.3, 28±15.5 และ 8±17.5% ตามลำดับ ส่วนน้ำไม่ผลต่อการตายของหนอนฝักกาด

สำหรับค่า LT₅₀ พบสะเดา ยาสูบ หางไหล ไพล และขิง มีค่าเท่ากับ 40.98, 82.53, 93.90, 159.36 ชั่วโมง และมากกว่า 7 วัน ตามลำดับ

จากการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชจำนวน 5 ชนิดคือขิง ไพล ยาสูบ สะเดา และหางไหล อัตราส่วนความเข้มข้น 20% ที่มีผลต่อการตายหนอนผีเสื้อผักกาด ทำการบันทึกผลที่เวลา 12, 24 และ 72 ชั่วโมง หลังการทดลองพบว่า (ตารางที่ 4.5)

ตารางที่ 4.5 ผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพรความเข้มข้น 20% ต่อการตายหนอนผักกาด หลังการทดลองที่ 12, 24 และ 72 ชั่วโมง ตามลำดับ

Treatment 20%	Mortality (%) / exposure time (h.)			LT ₅₀ (h)
	12	24	72	
Neem, <i>Azadirachta indica</i>	58±10.3a ^{1/}	84±12.6a	91±8.7a	6.92
Tobacco, <i>Nicotiana tabacum</i>	39±7.3b	68±13.1b	88±7.8a	15.54
Tuba root, <i>Derris elliptica</i>	38±7.6b	63±16.3b	85±8.5a	17.01
Phlai, <i>Zingiber cassumunar</i>	9±11.0c	27±21.6c	46±20.1b	75.97
Ginger, <i>Zingiber officinale</i>	0d	7±6.7d	13±8.2c	>7 d
Control (water)	0d	0d	0d	
CV (%)	31.56	32.84	19.8	

^{1/}Mean ± standard deviation. Different parameters were analyzed using ANOVA to detect significant different between mean. Mean were compared using Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at P<0.05.

หลังการทดลองที่เวลา 12 ชั่วโมง พบว่าสะเดาให้ผลดีที่สุดทำให้หนอนผักกาดตาย 58±10.3% รองลงมาคือยาสูบ หางไหล และไพล มีผลทำให้หนอนผักกาดตายเท่ากับ 39±7.3, 38±7.6 และ 9±11.0% ตามลำดับ ส่วนขิง และน้ำไม่ผลต่อการตายของหนอนผักกาด

หลังการทดลองที่เวลา 24 ชั่วโมง พบว่าสะเดาให้ผลดีที่สุดทำให้หนอนผักกาดตาย 84±12.6% รองลงมาคือยาสูบ หางไหล ไพล และขิง มีผลทำให้หนอนผักกาดตายเท่ากับ 68±13.1, 63±16.3, 27±21.6 และ 7±6.7% ตามลำดับ ส่วนน้ำไม่ผลต่อการตายของหนอนผักกาด

หลังการทดลองที่เวลา 72 ชั่วโมง พบว่าสะเดาให้ผลดีที่สุดทำให้หนอนผักกาดตาย 91±8.7% รองลงมาคือยาสูบ หางไหล ไพล และขิง มีผลทำให้หนอนผักกาดตายเท่ากับ 88±7.8, 85±8.5, 46±20.1 และ 13±8.2% ตามลำดับ ส่วนน้ำไม่ผลต่อการตายของหนอนผักกาด

สำหรับค่า LT₅₀ พบสะเดา ยาสูบ หางไหล ไพล และขิง มีค่าเท่ากับ 6.92, 15.54, 17.01, 75.97 ชั่วโมง และมากกว่า 7 วัน ตามลำดับ

สำหรับค่า LC₅₀ หลังการทดลองที่ 12, 24 และ 72 ชั่วโมงพบว่ามียาละลายเอียงดังต่อไปนี้ (ตารางที่ 4.6) หลังการทดลองที่ 12 ชั่วโมงพบว่าสะเดา ยาสูบ หางไหล และไพล มีค่าเท่ากับ 17.10, 29.82, 30.62, >100% ตามลำดับ หลังการทดลองที่ 24 ชั่วโมงพบว่าสะเดา ยาสูบ หางไหล ไพล และขิงมีค่าเท่ากับ 9.92, 14.02, 15.35, 38.31 และ >100% ตามลำดับ หลังการทดลองที่ 72 ชั่วโมงพบว่าสะเดา ยาสูบ หางไหล ไพล และขิงมีค่าเท่ากับ 8.09, 9.97, 10.55, 20.01 และ >100% ตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 ค่า LC₅₀ หลังการทดลองที่ 12, 24 และ 72 ชั่วโมง

Treatment	LC ₅₀ (%)		
	12 h.	24 h.	72 h.
Neem, <i>Azadirachta indica</i>	17.10	9.92	8.09
Tobacco, <i>Nicotiana tabacum</i>	29.82	14.02	9.97
Tuba root, <i>Derris elliptica</i>	30.62	15.35	10.55
Phlai, <i>Zingiber cassumunar</i>	>100	38.31	20.01
Ginger, <i>Zingiber officinale</i>	-	>100	>100

4.2.2 ผลของพืชสมุนไพรต่อการป้องกันกำจัดหนอนไผ่ในสภาพห้องปฏิบัติการ

จากการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชจำนวน 5 ชนิดคือขิง ไพล ยาสูบ สะเดา และหางไหล อัตราส่วนความเข้มข้น 5% ที่มีผลต่อการตายหนอนไผ่ ทำการบันทึกผลที่เวลา 12, 24 และ 72 ชั่วโมง หลังการทดลองพบว่า (ตารางที่ 4.7)

ตารางที่ 4.7 ผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพรความเข้มข้น 5% ต่อการตายหนอนไผ่ หลังการทดลองที่ 12, 24 และ 72 ชั่วโมง ตามลำดับ

Treatment	Mortality (%) / exposure time (h.)			LT ₅₀ (h.)
	12	24	72	
Neem, <i>Azadirachta indica</i>	9±5.7a ^{1/}	11±3.2a	16±8.4a	>7d
Tobacco, <i>Nicotiana tabacum</i>	3±4.8b	6±7.0b	11±8.8ab	>7d
Tuba root, <i>Derris elliptica</i>	2±4.2b	3±4.8bc	8±7.9b	>7d
Phlai, <i>Zingiber cassumunar</i>	0b	0c	2±6.3c	>7d
Ginger, <i>Zingiber officinale</i>	0b	0c	1±3.2c	>7d
Control (water)	0b	0c	0c	
CV (%)	149.82	111.05	103.93	

^{1/}Mean ± standard deviation. Different parameters were analyzed using ANOVA to detect significant different between mean. Mean were compared using Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at P<0.05.

หลังการทดลองที่เวลา 12 ชั่วโมง พบว่าสะเดาให้ผลดีที่สุดที่สุดทำให้หนอนไผ่ตาย 9±5.7% รองลงมาคือยาสูบ และหางไหล มีผลทำให้หนอนไผ่ตายเท่ากับ 3±4.8 และ 2±4.2% ส่วนไพล ขิง และน้ำเปล่าไม่ผลต่อการตายของหนอนไผ่

หลังการทดลองที่เวลา 24 ชั่วโมง พบว่าสะเดาให้ผลดีที่สุดที่สุดทำให้หนอนไผ่ตาย 11±3.2% รองลงมาคือยาสูบ และหางไหล มีผลทำให้หนอนไผ่ตายเท่ากับ 6±7.0 และ 3±4.8% ส่วนไพล ขิง และน้ำเปล่าไม่ผลต่อการตายของหนอนไผ่

หลังการทดลองที่เวลา 72 ชั่วโมง พบว่าสะเดาให้ผลดีที่สุดที่สุดทำให้หนอนไผ่ตาย 16±8.4% รองลงมาคือยาสูบ หางไหล ไพล และขิง มีผลทำให้หนอนไผ่ตายเท่ากับ 11±8.8, 8±7.9, 2±6.3 และ 1±3.2% ตามลำดับ สำหรับน้ำเปล่าไม่ผลต่อการตายของหนอนไผ่

สำหรับค่า LT_{50} พบสะเดา ยาสูบ หางไหล ไพล และขิง มีค่าเท่ากับมากกว่า 7 วัน

จากการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชจำนวน 5 ชนิดคือขิง ไพล ยาสูบ สะเดา และหางไหล อัตราส่วนความเข้มข้น 10% ที่มีผลต่อการตายของหนอนไผ่ก่าการบันทึกผลที่เวลา 12, 24 และ 72 ชั่วโมง หลังการทดลองพบว่า (ตารางที่ 4.8)

ตารางที่ 4.8 ผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพรความเข้มข้น 10% ต่อการตายของหนอนไผ่ก่าการทดลองที่ 12, 24 และ 72 ชั่วโมง ตามลำดับ

Treatment	Mortality (%) / exposure time (h.)			LT_{50} (h.)
	12	24	72	
Neem, <i>Azadirachta indica</i>	24±10.7a ^{1/}	34±7.0a	47±1.6a	86.19
Tobacco, <i>Nicotiana tabacum</i>	15±5.3b	24±8.4b	33±11.6b	>7วัน
Tuba root, <i>Derris elliptica</i>	11±7.4b	22±15.5b	27±20.6b	>7วัน
Phlai, <i>Zingiber cassumunar</i>	1±3.4c	5±8.5c	7±8.2c	>7วัน
Ginger, <i>Zingiber officinale</i>	0c	1±3.2c	2±4.2c	>7วัน
Control (water)	0c	0c	0c	
CV (%)	69.23	59.89	63.73	

^{1/}Mean ± standard deviation. Different parameters were analyzed using ANOVA to detect significant different between mean. Mean were compared using Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at P<0.05.

หลังการทดลองที่เวลา 12 ชั่วโมง พบว่าสะเดาให้ผลดีที่สุดที่สุดทำให้หนอนไผ่ก่าตาย 24±10.7% รองลงมาคือยาสูบ หางไหล และไพล มีผลทำให้หนอนไผ่ก่าตายเท่ากับ 15±5.3, 11±7.4 และ 1±3.4% ส่วนขิง และน้ำเปล่าไม่ผลต่อการตายของหนอนไผ่ก่า

หลังการทดลองที่เวลา 24 ชั่วโมง พบว่าสะเดาให้ผลดีที่สุดที่สุดทำให้หนอนไผ่ก่าตาย 34±7.0% รองลงมาคือยาสูบ หางไหล ไพล และขิง มีผลทำให้หนอนไผ่ก่าตายเท่ากับ 24±8.4, 22±15.5, 5±8.5 และ 1±3.2% ตามลำดับ ส่วนน้ำเปล่าไม่ผลต่อการตายของหนอนไผ่ก่า

หลังการทดลองที่เวลา 72 ชั่วโมง พบว่าสะเดาให้ผลดีที่สุดที่สุดทำให้หนอนไผ่ก่าตาย 47±1.6% รองลงมาคือยาสูบ รองลงมาคือยาสูบ หางไหล ไพล และขิง มีผลทำให้หนอนไผ่ก่าตายเท่ากับ 33±11.6, 27±20.6, 7±8.2 และ 2±4.2% ตามลำดับ ส่วนน้ำเปล่าไม่ผลต่อการตายของหนอนไผ่ก่า

สำหรับค่า LT_{50} พบสะเดา มีค่าเท่ากับ 86.19 ชั่วโมง สำหรับยาสูบ หางไหล ไพล และขิง มีค่าเท่ากับมากกว่า 7 วัน

จากการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชจำนวน 5 ชนิดคือขิง ไพล ยาสูบ สะเดา และหางไหล อัตราส่วนความเข้มข้น 20% ที่มีผลต่อการตายของหนอนใยผักทำการบันทึกผลที่เวลา 12, 24 และ 72 ชั่วโมง หลังการทดลองพบว่า (ตารางที่ 4.9)

ตารางที่ 4.9 ผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพรความเข้มข้น 20% ต่อการตายของหนอนใยผัก หลังการทดลองที่ 12, 24 และ 72 ชั่วโมง ตามลำดับ

Treatment	Mortality (%) / exposure time (h.)			LT ₅₀ (h.)
	12	24	72	
Neem, <i>Azadirachta indica</i>	41±13.7a ^{1/}	60±14.9a	71±22.3a	17.37
Tobacco, <i>Nicotiana tabacum</i>	25±7.0b	31±5.6b	48±16.1b	86.78
Tuba root, <i>Derris elliptica</i>	23±13.3b	30±14.9b	44±15.7b	115.04
Phlai, <i>Zingiber cassumunar</i>	4±6.9c	6±6.9c	7±8.2c	>7วัน
Ginger, <i>Zingiber officinale</i>	0c	1±3.2c	2±3.1c	>7วัน
Control (water)	0c	0c	0c	
CV (%)	56.83	42.87	41.49	

^{1/}Mean ± standard deviation. Different parameters were analyzed using ANOVA to detect significant different between mean. Mean were compared using Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at P<0.05.

หลังการทดลองที่เวลา 12 ชั่วโมง พบว่าสะเดาให้ผลดีที่สุดทำให้หนอนใยผักตาย 41±13.7% รองลงมาคือยาสูบ หางไหล และไพล มีผลทำให้หนอนใยผักตายเท่ากับ 25±7.0, 23±13.3 และ 4±6.9% ส่วนขิง และน้ำเปล่าไม่ผลต่อการตายของหนอนใยผัก

หลังการทดลองที่เวลา 24 ชั่วโมง พบว่าสะเดาให้ผลดีที่สุดทำให้หนอนใยผักตาย 60±14.9% รองลงมาคือยาสูบ หางไหล ไพล และขิง มีผลทำให้หนอนใยผักตายเท่ากับ 31±5.6, 30±14.9, 6±6.9 และ 1±3.2% ตามลำดับ ส่วนน้ำเปล่าไม่ผลต่อการตายของหนอนใยผัก

หลังการทดลองที่เวลา 72 ชั่วโมง พบว่าสะเดาให้ผลดีที่สุดทำให้หนอนใยผักตาย 71±22.3% รองลงมาคือยาสูบ รองลงมาคือยาสูบ หางไหล ไพล และขิง มีผลทำให้หนอนใยผักตายเท่ากับ 48±16.1, 44±15.7, 7±8.2 และ 2±3.1% ตามลำดับ ส่วนน้ำเปล่าไม่ผลต่อการตายของหนอนใยผัก

สำหรับค่า LT₅₀ พบสะเดา ยาสูบ และหางไหล มีค่าเท่ากับ 17.37, 86.78 และ 115.04 ชั่วโมง สำหรับไพล และขิง มีค่าเท่ากับมากกว่า 7 วัน

สำหรับค่า LC₅₀ หลังการทดลองที่ 12, 24 และ 72 ชั่วโมงพบว่ามียารละเอียดดังต่อไปนี้ (ตารางที่ 4.10) หลังการทดลองที่ 12 ชั่วโมงพบว่าสะเดา ยาสูบ หางไหล และไพล มีค่าเท่ากับ 25.69, 39.39, 40.96 และ >100% ตามลำดับ หลังการทดลองที่ 24 ชั่วโมงพบว่าสะเดา ยาสูบ หางไหล ไพล และขิงมีค่าเท่ากับ 15.41, 33.06, 29.16 และ >100% ตามลำดับ หลังการทดลองที่ 72

ข้าวโม่พบว่าสะเดา ยาสูบ หางไหล ไพล และขิงมีค่าเท่ากับ 11.66, 19.59, 22.21, >100 และ >100% ตามลำดับ

Table 4.10 ค่า LC₅₀ หลังการทดลองที่ 12, 24 และ 72 ชั่วโมง

Treatment	LC ₅₀ (%)		
	12 h.	24 h.	72 h.
Neem, <i>Azadirachta indica</i>	25.69	15.41	11.66
Tobacco, <i>Nicotiana tabacum</i>	39.39	33.06	19.59
Tuba root, <i>Derris elliptica</i>	40.96	29.16	22.21
Phlai, <i>Zingiber cassumunar</i>	>100	>100	>100
Ginger, <i>Zingiber officinale</i>	-	-	>100

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

4.3 ผลของการศึกษาวิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสาน

จากการศึกษาวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชจำนวน 5 การทดลองคือ การทดลองที่ 1 (การควบคุมโดยใช้วิธีเขตกรรม + วิธีกล) การทดลองที่ 2 (การควบคุมโดยวิธีเขตกรรม + เชื้อราบิวเวอร์เรีย) การทดลองที่ 3 (การควบคุมโดยวิธีเขตกรรม + สารสกัดจากสะเดา) การทดลองที่ 4 (การควบคุมโดยวิธีเขตกรรม + วิธีกล + เชื้อราบิวเวอร์เรีย + สารสกัดจากสะเดา) และการทดลองที่ 5 (การควบคุมตามวิธีของเกษตรกร) โดยทำการทดลองในสภาพแปลงปลูก สัปดาห์ละ 2 ครั้ง รวม 12 ครั้ง หลังการทดลองพบว่า (ตารางที่ 4.11)



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 4.11 เปอร์เซนต์ความเสียหายของพืชหลังทำการทดลอง

Treatment	Percentage of plant damage after application (%) / Time											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Treatment 1	16.67 ±4.17b ^{1/}	20.83 ±4.17bc	25.00 ±4.17bc	25.00 ±4.17c	27.78 ±2.40c	34.72 ±2.40b	36.11 ±2.40b	38.89 ±24.0b	38.89 ±2.40b	38.89 ±2.40b	40.28 ±2.40b	40.28 ±2.40bc
Treatment 2	19.44 ±4.81b	26.39 ±2.40b	31.94 ±2.40b	31.94 ±2.40b	34.72 ±4.81b	34.72 ±4.18b	40.28 ±2.40b	40.28 ±2.40b	40.28 ±2.40b	41.67 ±4.17b	41.67 ±4.17b	43.06 ±2.40b
Treatment 3	12.50 ±7.21b	18.06 ±2.40c	20.83 ±4.17cd	20.83 ±4.17c	22.22 ±2.40cd	25.00 ±4.17c	25.00 ±4.17c	26.39 ±2.40c	29.17 ±4.17c	30.56 ±4.81c	34.72 ±4.81b	36.11 ±2.40c
Treatment 4	9.72 ±2.40b	15.28 ±2.40c	15.28 ±2.40d	18.06 ±2.40c	18.06 ±2.40d	20.83 ±4.17c	20.83 ±4.17c	22.22 ±2.40c	22.22 ±2.40d	25.00 ±4.17c	25.00 ±4.17c	26.39 ±2.40d
Treatment 5	34.72 ±2.40b	48.61 ±2.40a	54.17 ±4.17a	55.56 ±2.40a	55.56 ±2.40a	56.94 ±2.40a	58.33 ±4.17a	58.33 ±4.17a	58.33 ±4.17a	61.11 ±2.40a	63.89 ±2.40a	63.89 ±2.40a
CV (%)	26.33	11.77	12.65	11.784	10.33	11.36	10.63	8.42	9.44	9.92	10.05	6.28

^{1/}Mean ± standard deviation. Different parameters were analyzed using ANOVA to detect significant different between mean. Mean were compared using Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at P<0.05.

Treatment 1 = Culture control + Mechanical control

Treatment 2 = Culture control + *Beauveria* sp.

Treatment 3 = Culture control + Neem extract

Treatment 4 = Culture control + Mechanical control + *Beauveria* sp. + Neem extract

Treatment 5 = Control (Farmer practice)

หลังการทดลองครั้งที่ 1 พบว่าการทดลองที่ 4 ให้ผลดีที่สุดทำให้ผักคะน้าถูกทำลายน้อยที่สุดเท่ากับ 9.72±2.40% รองลงมาคือการทดลองที่ 3, 1 และ 2 โดยมีผลทำให้ผักคะน้าถูกทำลายเท่ากับ 12.5±7.21, 16.67±4.17 และ 19.44±4.81% ตามลำดับ สำหรับการทดลองเปรียบเทียบพบว่าผักคะน้าถูกทำลายเท่ากับ 34.72±2.40%

หลังการทดลองครั้งที่ 2 พบว่าการทดลองที่ 4 ให้ผลดีที่สุดทำให้ผักคะน้าถูกทำลายน้อยที่สุดเท่ากับ 15.28±2.40% รองลงมาคือการทดลองที่ 3, 1 และ 2 โดยมีผลทำให้ผักคะน้าถูกทำลายเท่ากับ 18.06±2.40, 20.83±4.17 และ 26.39±2.40% ตามลำดับ สำหรับการทดลองเปรียบเทียบพบว่าผักคะน้าถูกทำลายเท่ากับ 48.61±2.40%

หลังการทดลองครั้งที่ 3 พบว่าการทดลองที่ 4 ให้ผลดีที่สุดทำให้ผักคะน้าถูกทำลายน้อยที่สุดเท่ากับ 15.28±2.40% รองลงมาคือการทดลองที่ 3, 1 และ 2 โดยมีผลทำให้ผักคะน้าถูกทำลายเท่ากับ 20.83±4.17, 25.0±4.17 และ 31.94±2.40% ตามลำดับ สำหรับการทดลองเปรียบเทียบพบว่าผักคะน้าถูกทำลายเท่ากับ 54.17±4.17%

หลังการทดลองครั้งที่ 4 พบว่าการทดลองที่ 4 ให้ผลดีที่สุดทำให้ผักคะน้าถูกทำลายน้อยที่สุดเท่ากับ 18.06±2.40% รองลงมาคือการทดลองที่ 3, 1 และ 2 โดยมีผลทำให้ผักคะน้าถูกทำลายเท่ากับ 20.83±4.17, 25.0±4.17 และ 31.94±2.40% ตามลำดับ สำหรับการทดลองเปรียบเทียบพบว่าผักคะน้าถูกทำลายเท่ากับ 55.56±2.40%

หลังการทดลองครั้งที่ 5 พบว่าการทดลองที่ 4 ให้ผลดีที่สุดทำให้ผักคะน้าถูกทำลายน้อยที่สุดเท่ากับ 18.06±2.40% รองลงมาคือการทดลองที่ 3, 1 และ 2 โดยมีผลทำให้ผักคะน้าถูกทำลาย

