



## รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ประสิทธิภาพของแมงมุมสุนัขป่า (*Lycosa pseudoannulata*) ต่อประชากร  
เพลี้ยจักจั่นฝอย (*Balclutha* sp.) แมลงศัตรูบัวบก

Efficiency of wolf spiders (*Lycosa pseudoannulata*) on leafhoppers  
(*Balclutha* sp.) insect pest of Asiatic pennywort

รศ. ดร. สุวรินทร์ บำรุงสุข

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย

จากงบประมาณเงินรายได้ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ประสิทธิภาพของแมงมุมสุนัขป่า (*Lycosa pseudoannulata*) ต่อประชากร  
เพลี้ยจักจั่นฝอย (*Balclutha* sp.) แมลงศัตรูบัวบก

Efficiency of wolf spiders (*Lycosa pseudoannulata*) on leafhoppers  
(*Balclutha* sp.) insect pest of Asiatic pennywort

รศ. ดร.สุวรินทร์ บำรุงสุข

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

๖. 12828579  
๗.

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย

จากงบประมาณเงินรายได้ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

RCH  
88759

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สงวนลิขสิทธิ์  
เลขทะเบียน 145221

วันเดือนปี 31 ก.ค. 2560

ชื่อโครงการ ประสิทธิภาพของแมงมุมสุนัขป่า (*Lycosa pseudoannulata*) ต่อประชากรเพลี้ยจักจั่น  
ฝอย (*Balclutha* sp.) แมลงศัตรูบัวบก

แหล่งเงินทุน งบประมาณเงินรายได้ คณะเทคโนโลยีการเกษตร

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 100,000 บาท

ระยะเวลาทำวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2558 ถึง 30 กันยายน 2559

หัวหน้าโครงการวิจัย: รศ. ดร. สุวรินทร์ บำรุงสุข

หน่วยงาน: ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### บทคัดย่อ

ปัญหาการผลิตบัวบกเกิดจากหนอนกระทู้บัวบก (*Zonoplusia ochreata* (Walker)), หนอนผีเสื้อกินใบ *Diasemia accalis* (Walker) และเพลี้ยจักจั่นฝอย *Balclutha* sp. แมงมุมที่พบทั้งไปในแปลงบัวบกอยู่ใน class Arachnida ได้แก่ แมงมุมสุนัขป่า (*Pardosa pseudoannulata* (Bosenberg et Stand)) แมงมุมตาหกเหลี่ยม (*Oxyopes javanus* Throll) และแมงมุมกระโดด (*Plexippus paykulli*) จากการศึกษาพบว่าแมงมุมเป็นตัวห้ำที่มีเหยื่อหลากหลายชนิด ส่วนมากชอบหาเหยื่อตามพื้นดินและตามพุ่มไม้ในแปลงบัวบก แมงมุมสุนัขป่าไม่สร้างเส้นใย อาศัยความเร็วและความว่องไวในการจับเหยื่อ หลากชนิด ส่วนแมงมุมตาหกเหลี่ยมอยู่วงศ์ Oxyopidae จัดเป็นแมงมุมที่กินเหยื่อทั่วไปไม่เฉพาะเจาะจง พบออกหากินตามใบและลำต้นบัวบก เพศเมียมีขนาดใหญ่กว่าเพศผู้ สำหรับแมงมุมกระโดดอยู่ในวงศ์ Salticidae แมงมุมชนิดนี้เฝ้ารอเหยื่ออยู่ในตำแหน่งที่เข้าใกล้ จึงกระโดดเข้าจับเหยื่อ

การวางกับดักแมงมุมโดยใช้กับดักฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความสูงและสี่แตกต่างกันระหว่างเดือนมิถุนายน-พฤศจิกายน 2558 ผลการทดลองพบว่าความสูงของก้นดักที่ 20 เซนติเมตร ให้ผลดีที่สุด พบ 0.75±1.19 ตัว/อัน รองลงมาเป็นก้นดักขนาด 25 และ 5 เซนติเมตร พบแมงมุม 0.12±0.34 และ 0.08±0.28 ตัว/อัน ตามลำดับ การวิเคราะห์ในเรื่องสี่ของกับดักพบว่าแมงมุมในแปลงบัวบกชอบกับดักสี่น้ำดาดมากที่สุด 0.54±0.66 ตัว/กับดัก รองลงมาเป็นสี่น้ำเงินและเขียวพบ 0.29±0.69 และ 0.08±0.28 ตัว ตามลำดับ ไม่พบแมงมุมเข้ากับดักสี่แดงและขาว แสดงว่าความสูงและสี่ของกับดักมีผลในการดึงดูดแมงมุม

ภายใต้สภาพอาหารและไม่อดอาหารแมงมุมเพศผู้และเพศเมียกินเพลี้ยจักจั่นฝอยได้ไม่แตกต่างกัน แต่ตัวเต็มวัยเพศเมียกินเพลี้ยจักจั่นฝอยได้มากกว่าเพศผู้ ในแปลงบัวบกอินทรีย์จำนวนของแมงมุมสุนัขป่ามีความสัมพันธ์แบบแปรผันตรงกับประชากรเพลี้ยจักจั่นฝอยที่สำรวจในแปลงบัวบกเมื่อประชากรเพลี้ยจักจั่นฝอยเพิ่มขึ้นจำนวนแมงมุมสุนัขป่าเพิ่มตาม ( $r^2=0.839$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำสำคัญ: เมฆมุตตาหกลีลม เมฆมุตตุนัขป่า กับดัชนีสี่เหลี่ยมจตุรัส



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และกึ่งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Research Title:** Efficiency of wolf spiders (*Lycosa pseudoannulata*) on leafhoppers (*Balclutha* sp.) insect pest of Asiatic pennywort

**Source of Research Funding:** 2015 Fiscal revenue of Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut Institute of Technology Ladkrabang

**Duration Time:** October 1, 2015 – September 30, 2016

**Researchers:** Suvarin Bumroongsook(Ph.D., Assoc. Prof.)

**Faculty:** Agricultural Technology **Department:** Plant Production Technology  
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

## ABSTRACT

Problems with asiatic pennywort production was common cutworms (*Zonoplusia ochreata* (Walker)), *Diasemia accalis* (Walker) and leafhoppers (*Balclutha* spp.). Spiders found in the plant growing as natural enemies were wolf spiders (*Pardosa pseudoannulata*(Bosenberg et Stand)), a striped lynx spider (*Oxyopes javanus* Throll) and and a pan tropical jumper(*Plexippus paykulli*). The studies indicated that *P. pseudoannulata* is a polyphagus predator, hunting prey on the ground and pennywort plants. *O. javanus* is belonged to family Oxyopidae in the class Arachnida. It is a generalist predator and prefer dry habitat. It was found faraging on the leaves and stems of pennywort. A female is slightly larger than a male. *P. paykulli* is in the family Salticidae, it waits for an insect and grab it when it is closed enough.

The different color and height of square pyramid shaped traps to attract spiders into the pennywort growing areas was conducted during June – November, 2015. The results indicated that the 20 cm high of pyramid traps were the best use for spider capture in the pennywort growing(Table 1). The low or high of trap height had the same results( 2 spiders in 6 months). The analysis on effect of color to attract spiders showed that the spiders in pennywort plantation preferred brown traps, followed by the green and blue traps( 7 and 2 spiders, respectively). None of spiders was found in the red or white traps. It showed that height and color of traps had effect on number of spider capture.

Wolf spiders do not build web and they rely on speed and agility to catch prey species. Under fasting and non-fasting condition, both male and female wolf spiders showed no significant difference( $p>0.05$ ) on the capability of controlling leaf hoppers. However, the results indicated

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และiii้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

that female wolf spider could consume more leaf hoppers than the males. The one year study showed that the relationship between wolf spiders and leaf hopper population was in direct proportion( $r^2=0.839$ ). When the leaf hopper population increase, the wolf spider number increases in the area.

**Key words:** *Ocyopes javanus*, *Pardosa pseudoannulata*, pyramid shaped traps



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคุณสิริพร อยู่เพชรที่ช่วยเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

โครงการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากงบประมาณเงินรายได้ประจำปี พ.ศ. 2559 ของคณะ  
เทคโนโลยีการเกษตร สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สุวรินทร์ บำรุงสุข

26 กันยายน 2559



# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	iii
กิตติกรรมประกาศ.....	v
สารบัญ.....	vi
สารบัญตาราง.....	viii
สารบัญภาพ.....	ix
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	1
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	2
1.5 คำสำคัญของการวิจัย.....	2
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 คำศัพท์และนิยามของแมงมุมสุนัขป่า.....	3
2.2 ความสำคัญของบั่วบก.....	3
2.3 แมลงศัตรูบั่วบก.....	5
2.4 การควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี.....	6
2.5 แมงมุมสุนัขป่า ( <i>L. pseudoannulata</i> ).....	8
2.6 เพลี้ยจักจั่นฝอย ( <i>Balclutha</i> spp.).....	8
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	10
3.1 อุปกรณ์และวิธีการ.....	10
3.2 วิธีการทดลอง.....	10
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล.....	13
4.1 ประสิทธิภาพของกระโจมฐานปิรามิดในการดึงดูดแมงมุม.....	13
4.2 ประสิทธิภาพของแมงมุมสุนัขป่าในการควบคุมประชากรเพลี้ยจักจั่นฝอย.....	18
4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรแมงมุมสุนัขป่าและเพลี้ยจักจั่นฝอย.....	19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

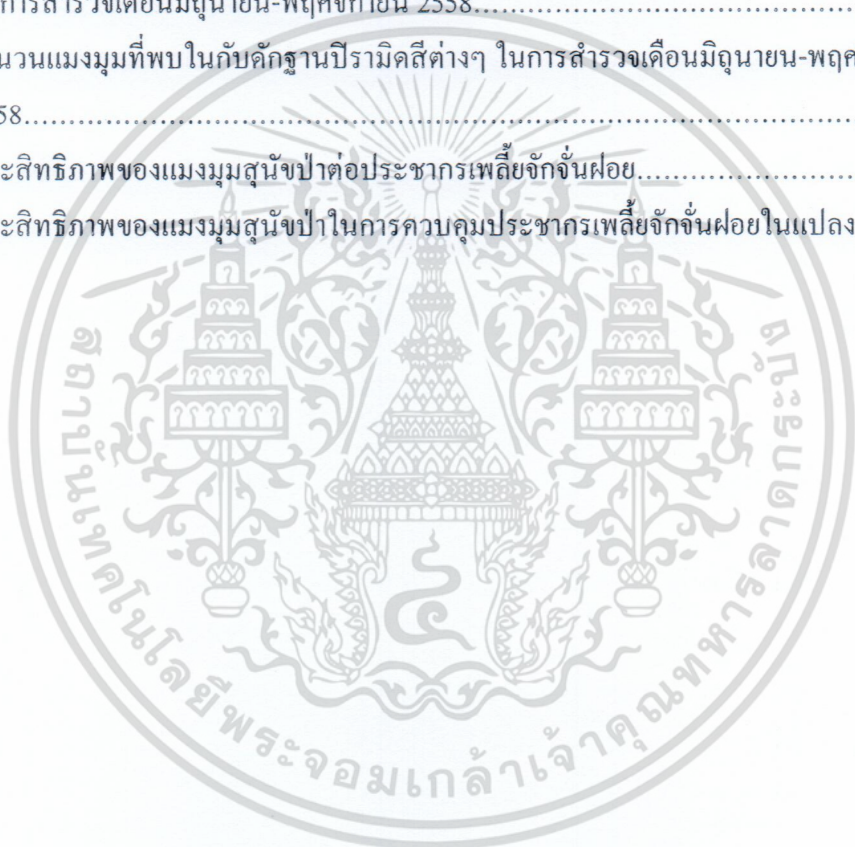
	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	21
5.1 ประสิทธิภาพของกระโจมฐานพีรามิดในการดึงดูดแมงมุม.....	21
5.2 ประสิทธิภาพของแมงมุมสุนัขป่าในการควบคุมประชากรเพลี้ยจักจั่นฝอย.....	21
5.3 ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรแมงมุมสุนัขป่าและเพลี้ยจักจั่นฝอย.....	21
เอกสารอ้างอิง.....	22
ประวัตินักวิจัย.....	25



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และviiี้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. การเปรียบเทียบจำนวนแมงมุมที่พบในกระโจมสี .....	14
2. จำนวนแมงมุมที่พบในกระโจมสีต่างๆที่ดึงคูแมงมุม .....	14
3. การเปรียบเทียบจำนวนแมงมุมในกระโจมความสูง 5, 20 และ 25 เซนติเมตร.....	14
4. จำนวนแมงมุมที่พบในกับดักฐานพีรามิดที่มีขนาดความสูง 5, 20 และ 25 เซนติเมตร ในการสำรวจเดือนมิถุนายน-พฤศจิกายน 2558.....	15
5. จำนวนแมงมุมที่พบในกับดักฐานพีรามิดสีต่างๆ ในการสำรวจเดือนมิถุนายน-พฤศจิกายน 2558.....	17
6. ประสิทธิภาพของแมงมุมสุนัขป่าต่อประชากรเพลี้ยจักจั่นฝอย.....	19
7. ประสิทธิภาพของแมงมุมสุนัขป่าในการควบคุมประชากรเพลี้ยจักจั่นฝอยในแปลง.....	19



## สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
1. กระจงมสีน้ำตาล น้ำเงิน เขียว แดง และขาว.....	11
2. กระจงมขนาด 5 , 20 และ 25 เซนติเมตร.....	11
3. แมงมุมสุนัขป่า ( <i>Pardosa pseudoannulata</i> (Bosenberg et Stand)).....	16
4. แมงมุมตาหกเหลี่ยม ( <i>Oxyopes javanus</i> Throll ).....	16
5. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างประชากรแมงมุมสุนัขป่าและเพลิงจักษ์นั้นฝอย.....	19



# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	iii
กิตติกรรมประกาศ.....	v
สารบัญ.....	vi
สารบัญตาราง.....	viii
สารบัญภาพ.....	ix
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	1
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	2
1.5 คำสำคัญของการวิจัย.....	2
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 ลำดับอนุกรมวิธานของแมงมุมสุนัขป่า.....	3
2.2 ความสำคัญของบิวบก.....	3
2.3 แมลงศัตรูบิวบก.....	5
2.4 การควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี.....	6
2.5 แมงมุมสุนัขป่า ( <i>L. pseudoannulata</i> ).....	8
2.6 เพลี้ยจักจั่นฝอย ( <i>Balclutha</i> spp.).....	8
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	10
3.1 อุปกรณ์และวิธีการ.....	10
3.2 วิธีการทดลอง.....	10
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล.....	13
4.1 ประสิทธิภาพของกระโจมฐานปิรามิดในการดึงดูดแมงมุม.....	13
4.2 ประสิทธิภาพของแมงมุมสุนัขป่าในการควบคุมประชากรเพลี้ยจักจั่นฝอย.....	18
4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรแมงมุมสุนัขป่าและเพลี้ยจักจั่นฝอย.....	19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และทำให้อ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

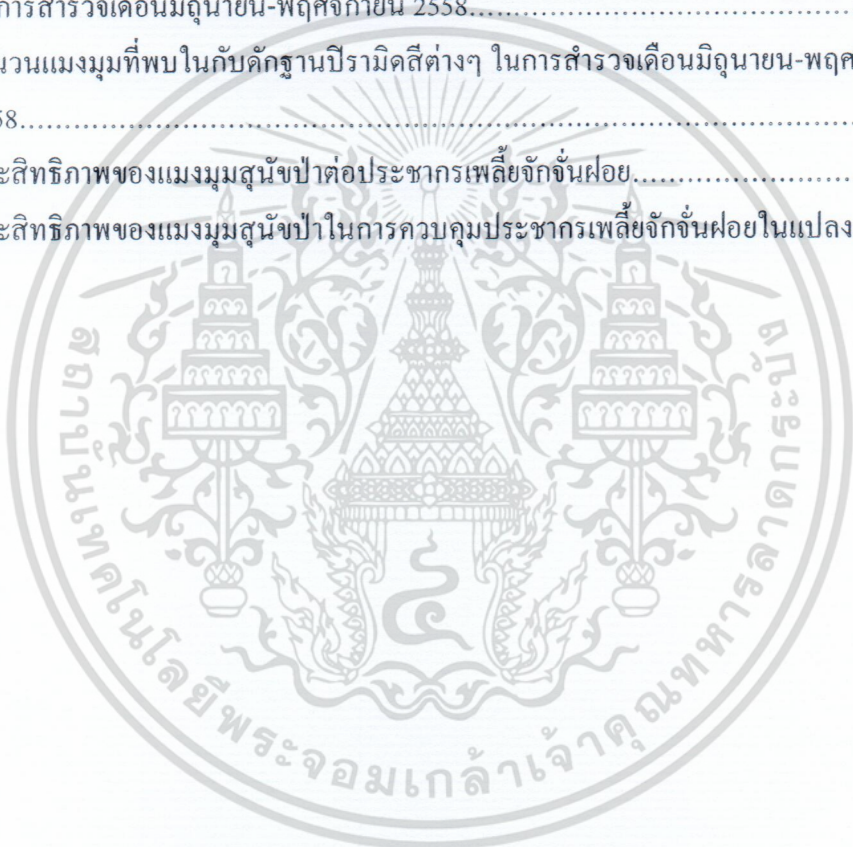
	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	21
5.1 ประสิทธิภาพของกระโจมฐานปิรามิดในการดึงดูดแมงมุม.....	21
5.2 ประสิทธิภาพของแมงมุมสุนัขป่าในการควบคุมประชากรเพลี้ยจักจั่นฝอย.....	21
5.3 ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรแมงมุมสุนัขป่าและเพลี้ยจักจั่นฝอย.....	21
เอกสารอ้างอิง.....	22
ประวัตินักวิจัย.....	24



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. การเปรียบเทียบจำนวนแมงมุมที่พบในกระ โจอมสี .....	14
2. จำนวนแมงมุมที่พบในกระ โจอมสีต่างๆที่ดึงดูดแมงมุม .....	14
3. การเปรียบเทียบจำนวนแมงมุมในกระ โจอมความสูง 5, 20 และ 25 เซนติเมตร.....	14
4. จำนวนแมงมุมที่พบในกับดักฐานพีรามิดที่มีขนาดความสูง 5, 20 และ 25 เซนติเมตร ในการสำรวจเดือนมิถุนายน-พฤศจิกายน 2558.....	15
5. จำนวนแมงมุมที่พบในกับดักฐานพีรามิดสีต่างๆ ในการสำรวจเดือนมิถุนายน-พฤศจิกายน 2558.....	17
6. ประสิทธิภาพของแมงมุมสุนัขป่าต่อประชากรเพลี้ยจักจั่นฝอย.....	18
7. ประสิทธิภาพของแมงมุมสุนัขป่าในการควบคุมประชากรเพลี้ยจักจั่นฝอยในแปลง.....	18



## สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
1. กระจงมดน้ำตาล น้ำเงิน เขียว แดง และขาว.....	11
2. กระจงมดขนาด 5 , 20 และ 25 เซนติเมตร.....	11
3. แมงมุมสุนัขป่า ( <i>Pardosa pseudoannulata</i> (Bosenberg et Stand)).....	16
4. แมงมุมตาหกเหลี่ยม ( <i>Oxyopes javanus</i> Throll ).....	16
5. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างประชากรแมงมุมสุนัขป่าและเพี้ยจักจั่นฝอย.....	19



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ใบบวบกเป็นพืชที่มีสรรพคุณเป็นอย่างมากและได้มีการปลูกเพื่อการค้าและส่งออกมากมาย ซึ่งในระบบการปลูกของเกษตรกรยังคงใช้เคมีเพื่อควบคุมศัตรูพืชและวัชพืช เมื่อผู้บริโภคนำมาใช้รับประทานหรือนำมาใช้เพื่อเป็นยาบรรเทาอาการทางโรคอาจได้ผลไม่เพียงพอ มีหน้าซ้ำยังได้รับสารตกค้างเข้าสู่ร่างกายอีกด้วย และเพื่อให้ได้สรรพคุณทางยาที่สมบูรณ์ จึงได้มีการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกบวบกแบบเกษตรอินทรีย์ โดยเน้นความสมดุลของธรรมชาติอนุรักษ์แมลงที่มีประโยชน์และแก้ปัญหาแมลงศัตรูพืชอย่างยั่งยืน(SARE, 2012; วิชัยและคณะ, 2554; สมคิด, 2549) การบริหารจัดการแมลงศัตรูพืชในการปลูกบวบกระบบเกษตรอินทรีย์ต้องใช้ในการบริหารศัตรูบวบกได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพเป็นไปตามหลักการของเกษตรอินทรีย์ที่ห้ามการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืช ปุ๋ยเคมี ฮอร์โมนและพืชตัดแต่งพันธุกรรม เกษตรกรผู้ปลูกบวบกเป็นการค้าที่เคยพึ่งพาสารเคมีเกษตรในปริมาณมากต้องปรับเปลี่ยนเป็นการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมด้วยระบบเกษตรยั่งยืน การควบคุมโดยศัตรูธรรมชาติได้แก่ แมงมุม แมลงตัวห้าและแมลงเบียนมีบทบาทสำคัญในการปลูกพืชแบบเกษตรอินทรีย์ การลดการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชจำเป็นต้องใช้การควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี ซึ่งเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะทำให้ลดการใช้สารเคมีลงได้ ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อหาประสิทธิภาพการกินเพลี้ยจักจั่นฝอยของแมงมุมสุนัขป่า เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพัฒนานำแมงมุมสุนัขป่าไปใช้ในการควบคุมเพลี้ยจักจั่นฝอยในแปลงปลูกบวบกต่อไป

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 ขนาด และสีของกับดักปิรามิดที่ใช้สำหรับดักจับแมงมุม
- 1.2.2 เพื่อศึกษาอัตราการกินเพลี้ยจักจั่นฝอยของแมลงมุมหกเหลี่ยมและแมงมุมสุนัขป่า
- 1.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรแมลงมุมหกเหลี่ยม แมงมุมสุนัขป่าและเพลี้ยจักจั่นฝอย
- 1.2.4 เพื่อผลิตนักวิจัยหน้าใหม่ด้านกีฏวิทยา 1 คน และมีการเผยแพร่ผลงานวิจัยที่ประชุมวิชาการ เรื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาอัตราการกินเพลี้ยจักจั่นฝอยของแมงมุมสุนัขป่า และหาความสัมพันธ์ระหว่างประชากร แมงมุมสุนัขป่าและเพลี้ยจักจั่นฝอย

### 1.4 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

การใช้กับดักสี่เพื่อกำจัดแมงมุมในแปลงบัวบก และประสิทธิภาพของแมงมุมสุนัขป่าในการควบคุมเพลี้ยจักจั่นฝอย

### 1.5 คำสำคัญของการวิจัย

บัวบก(Asiatic pennywort) กับดักทรงปิรามิด(pyramidal shape trap) เพลี้ยจักจั่นฝอย (*Balclutha* sp.) แมงมุมสุนัขป่า(*Lycosa pseudoannulata*)

### 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1 ขนาด และสีของกับดักปิรามิดที่ใช้สำหรับดักจับแมงมุม
- 1.6.2 ทราบถึงอัตราการกินเพลี้ยจักจั่นฝอยของแมงมุมหกเหลี่ยมและแมงมุมสุนัขป่า
- 1.6.3 ทราบถึง ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรแมงมุมหกเหลี่ยม แมงมุมสุนัขป่าและเพลี้ยจักจั่นฝอย
- 1.6.4 ผลิตนักวิจัยรุ่นใหม่ด้านกีฏวิทยา 1 คน และมีการเผยแพร่ผลงานวิจัยที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ 1 เรื่อง

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แมงมุมเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีมากที่สุดในอาณาจักรสัตว์ จัดอยู่ในกลุ่มอาร์โธรพอด (Song, 1999) แมงมุมในประเทศไทยถูกรวบรวมไว้ทั้งหมด 33 วงศ์ 166 ชนิด 297 ชนิด ที่ถูกจำแนกได้แล้ว (Dankittipakul and Tippawan, 2002) แมงมุมเป็นแมลงศัตรูธรรมชาติที่สำคัญของ ข้าว และ บั้วบก แมงมุมเป็นศัตรูธรรมชาติที่อาศัยอยู่ในระบบนิเวศ ในการทดสอบตั้งกระโจมไว้ในแปลงบั้วบก แมงมุมที่พบในแปลงบั้วบกมาก คือ แมงมุมสุนัขป่าและแมงมุมตาหอกเหลี่ยม แมงมุมสุนัขป่า(*Lycosa pseudoannulata*(Bosenberg et Stand)) เป็นสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่เดี่ยว แข็งแรง สามารถล่าเหยื่อได้อย่างว่องไว พบแมงมุมสุนัขป่า มากถึง 100 genus 2,300 species ตัวเต็มวัยมีสีน้ำตาลดำ เป็นตัวห้ำที่หาเหยื่อตามพื้นดิน กอียดจับเหยื่อ ที่เป็นทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของเพลี้ย กระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยจักจั่น ผีเสื้อ หนอนกอข้าวฯ การใช้สารเคมีเกษตรชนิด เม็ดจะเป็นอันตรายต่อแมงมุมชนิดนี้

#### 2.1 ลำดับอนุกรมวิธานของแมงมุมสุนัขป่า

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Lycosa pseudoannulata*

อาณาจักร: Animalia

ไฟลัม: Arthropoda

ชั้น: Arachnida

อันดับ: Araneae

วงศ์: Lycosidae

สกุล: *Lycosa*

สปีชีส์: *pseudoannulata*

#### 2.2 ความสำคัญของบั้วบก

บั้วบก ชื่อวิทยาศาสตร์ *Centella asiatica* (Linn) Urban

ชื่ออังกฤษ Asiatic pennywort

บั้วบกเป็นพืชล้มลุกขนาดเล็ก ลำต้น และใบมีสีเขียวเข้ม ใบเป็นใบเดี่ยวเรียงสลับกัน ใบมีรูปคล้ายไต เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2-5 เซนติเมตร ขอบใบหยัก ใบจะแตกออกมาตามข้อ 3-5 ใบ ลำต้น เลื้อยไปตามพื้นดิน ดอกมีลักษณะเป็นช่อขนาดเล็ก แต่ละช่อมี 3-6 ดอก ดอกมีสีม่วงเข้ม ผลมีสีเขียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อนข้างกลม เป็นพืชที่ปลูกง่ายและเจริญเติบโตได้ดีในที่ชื้นมีแสงแดดพอสมควร สามารถขยายพันธุ์ด้วยการใช้เมล็ดหรือไหล แต่โดยส่วนใหญ่นิยมใช้ไหลมาใช้ในการปักชำ (ชัยโย, 2532 ; วันดี, 2526 ; รุจิณาถและคณะ 2522 ; Brinkhaus *et al.*, 2002 )

บัวบกเป็นพืชที่มีสรรพคุณเป็นอย่างมากและได้มีการปลูกเพื่อการค้าและส่งออก ซึ่งในระบบการปลูกของเกษตรกรยังคงใช้เคมีเพื่อควบคุมศัตรูพืชและวัชพืช เมื่อผู้บริโภคนำมาใช้รับประทานหรือนำมาใช้เพื่อเป็นยาบรรเทาอาการทางโรคอาจได้ผลไม่เพียงพอ มีหน้าจ้ำยังได้รับสารตกค้างเข้าสู่ร่างกายอีกด้วย และเพื่อให้ได้สรรพคุณทางยาที่สมบูรณ์ จึงได้มีการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกบัวบกแบบเกษตรอินทรีย์ โดยเน้นความสมดุลของธรรมชาติอนุรักษ์แมลงที่มีประโยชน์และแก้ปัญหาแมลงศัตรูพืชอย่างยั่งยืน(SARE, 2012; วิชัยและคณะ, 2554; สมคิด, 2549) การบริหารจัดการแมลงศัตรูพืชในการปลูกบัวบกระบบเกษตรอินทรีย์ต้องใช้ในการบริหารศัตรูบัวบกได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพเป็นไปตามหลักการของเกษตรอินทรีย์ที่ห้ามการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืช ปุ๋ยเคมี ฮอร์โมนและพืชตัดแต่งพันธุกรรม เกษตรกรผู้ปลูกบัวบกเป็นการค้าที่เคียงพาสารเคมีเกษตรในปริมาณมากต้องปรับเปลี่ยนเป็นการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมด้วยระบบเกษตรยั่งยืน การควบคุมโดยศัตรูธรรมชาติได้แก่ แมงมุม แมลงตัวห้ำและแมลงเบียนมีบทบาทสำคัญในการปลูกพืชแบบเกษตรอินทรีย์(กลุ่มงานชีววิธีส่วนบริหารศัตรูพืช, 2553)

บัวบก มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Centella asiatica* (Linn) Urban มีชื่อสามัญว่า asiatic pennywort อยู่ในวงศ์ Apiaceae บัวบกเป็นพืชล้มลุกขนาดเล็ก ลำต้นเลื้อยไปตามดิน มีรากฝอยแตกออกมาตามข้อ ใบจะแตกออกมาตามข้อ 3-5 ใบ ใบเป็นใบเดี่ยวเรียงสลับกัน ใบมีรูปคล้ายไต เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2-5 เซนติเมตร ขอบใบหยัก ดอกมีลักษณะเป็นช่อขนาดเล็ก แต่ละช่อมี 3-6 ดอก มีสีม่วงเข้ม ผลมีสีเขียวก่อนข้างกลม บัวบกเป็นพืชที่ปลูกง่ายเจริญเติบโตได้ดีในที่ชื้นมีแสงแดดพอสมควร สามารถขยายพันธุ์ด้วยการใช้เมล็ดหรือไหล แต่วิธีที่นิยมใช้คือการนำไหลมาปักชำ เนื่องจากการใช้เมล็ดเพาะปลูกทำได้ยากและไม่ประสบความสำเร็จ(ชัยโย, 2532 ; วันดี, 2526 ; รุจิณาถและคณะ, 2535 และ Brinkhaus *et al.*, 2000) บัวบกเป็นพืชอาหารและพืชสมุนไพรที่มีความสำคัญมากชนิดหนึ่ง เนื่องจากมีประโยชน์มากมาย ทางด้านโภชนาการ มีสารอาหารหลายชนิด เช่น โซเดียม แมกนีเซียม แคลเซียม วิตามินชนิดต่างๆ เช่น ไทอะมิน (วิตามินบี 1) ไรโบฟลาวิน (วิตามินบี2) ไพรีดอกซิน (วิตามินบี6) วิตามินซีและกรดอะมิโนหลายชนิด เช่น กลูตาเมต อลานีน ฮีสทีดีน สกลสุภาและฉัฐภร(2550) พบว่า บัวบกสด 100 กรัม มีปริมาณความชื้น 86.0 กรัม โปรตีน 1.8 กรัม พลังงาน 44.0 แคลอรี ไขมัน 0.9 กรัม คาร์โบไฮเดรต 7.1 กรัม เยื่อใย 2.6 กรัม แคลเซียม 146.0 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 30.0 มิลลิกรัม เหล็ก 3.9 มิลลิกรัม วิตามินเอ 10,926 หน่วย วิตามินบี1 0.24 มิลลิกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิตามินบี2 0.09 มิลลิกรัม และไนอะซิน (niacin) 0.8 มิลลิกรัม วิตามินซี 4.0 มิลลิกรัม (นัญญา, 2547) ใน บัวบกแห้ง 100 กรัม มี beta carotene 12.76 มิลลิกรัม xanthophylls 10.59 มิลลิกรัม phenolic compound 98.44 มิลลิกรัม วิตามินซี 3.29 มิลลิกรัม วิตามินอี 0.0031 มิลลิกรัม tannin 24.28 มิลลิกรัม (นวลศรีและอัญชญา, 2545) ใบสดสามารถนำมาใช้รับประทานคู่กับอาหารได้หลายอย่าง เช่น น้ำพริก ขนมะจีน และก๋วยเตี๋ยว นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ในการรักษาโรคอีกหลายอย่าง เช่น โรคบิด วัณโรค หลอดลมอักเสบ กระเพาะ ปัสสาวะอักเสบ แก้วร้อนใน กระหายน้ำ รักษาแผลอักเสบมีหนอง และอาการฟกช้ำ(คณะเภสัชศาสตร์, 2535) ใบบัวบกมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาในการรักษาแผลช่วยเร่งกระบวนการสร้างเนื้อเยื่อใหม่ ลดการเกิด fibrosis ของแผล รักษาแผลเป็น ลดการอักเสบ และเป็นที่เกี่ยวข้องกับการสร้างหลอดเลือดใหม่ได้มีการศึกษา ครีมีที่มีส่วนผสมของบัวบกทำให้ผิวมีความชุ่มชื้นเพิ่มขึ้นนอกจากนี้ ความยืดหยุ่นและสภาพผิวหนังยังดีขึ้นอีกด้วย โดยไม่พบอาการคัน หรือ ระคายเคืองผิว จากการศึกษาของ Mallol *et al.*, (1991) เพื่อดูผลการใช้ ครีมีทาผิวหนัง Trofolastin ซึ่งมีส่วนประกอบของสารสกัดบัวบกผสมกับ tocopherol และ collagen-elastin hydrolysate ในการป้องกันการเกิด striae gravidarum ในหญิงมีครรภ์ บัวบกที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบในงาน ด้านโภชนาเภสัชภัณฑ์ เครื่องสำอางค์ และประกอบอาหารต้องปลอดสารพิษ

การลดการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชจำเป็นต้องใช้การควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี ซึ่งเป็นอีก ทางเลือกหนึ่งที่จะทำให้ลดการใช้สารเคมีลงได้ ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อหาประสิทธิภาพ การกินเปลือกจั่นฝอยของแมงมุมตาหกเหลี่ยมและแมงมุมสุนัขป่า เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการ พัฒนานำแมงมุมสุนัขป่าไปใช้ในการควบคุมเปลือกจั่นฝอยในแปลงปลูกบัวบกต่อไป

### 2.3 แมลงศัตรูบัวบก

แมลงเป็นปัญหาหลักอย่างหนึ่งของการปลูกบัวบกเป็นการค้า โดยเฉพาะเปลือกจั่นฝอยและ หนอนผีเสื้อกินใบ เปลือกจั่นฝอยทำให้ใบบัวบกใหม่เป็นรอยการดูดกินน้ำเลี้ยงของเปลือกจั่นฝอย ทำให้ผลผลิตไม่เป็นที่ต้องการของตลาด ส่วนหนอนผีเสื้อกินใบ กัดกินใบจนเหลือแต่ก้านใบ ถ้าระบาด มากจะทำความเสียหายทั่วแปลง ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืน ขนาดเล็ก ลำตัวยาวประมาณ 1.2 เซนติเมตร เมื่อกางปีกเต็มทีกว้างประมาณ 2 เซนติเมตร หัวสีน้ำตาล ลำตัวสีน้ำตาลอ่อน ปลายปีกหน้า และปีกหลังมีสีน้ำตาลอมเทา และหนอนพับใบบัวบก แมลงที่ระบาดเป็นประจำและก่อให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรงต่อผลผลิตบัวบกเป็นอย่างมาก(อนันต์, 2008; มาลีและคณะ, 2540) พณาไพโรและสุว รินทร์(2554) พบหนอนกระทุ้งบัวบกเพศเมียวางไข่ตามส่วนต่างๆของใบบัวบก หนอนระยะแรกเข้ากัด

กินทำลายผิวใบ เมื่อพบระบาดมากทำให้แปลงเกษตรกรเสียหายเกือบทั้งแปลง และพบหนอน เข้าทำลายส่วนโคนต้น ดังนั้นเกษตรกรใช้สารเคมีในปริมาณมากเพื่อควบคุมแมลงเหล่านี้ก่อให้เกิดสารปนเปื้อนและพิษตกค้างในบวบกและสภาพแวดล้อม ทำให้ไม่สามารถส่งออกในตลาดต่างประเทศได้หรือไม่เหมาะในการใช้เป็นวัตถุดิบทางด้านโภชนเภสัช ดังนั้นการปลูกบวบกแบบเกษตรอินทรีย์จึงเป็นทางเลือกหนึ่ง เพราะเป็นการทำการเกษตรที่หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีทุกชนิด และในปัจจุบันความต้องการสินค้าเกษตรอินทรีย์มีมากขึ้น เพราะผลผลิตดังกล่าวมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค รวมทั้งมีคุณภาพและรสชาติดี แต่การปลูกบวบกในระบบเกษตรอินทรีย์ทางการค้ายังไม่ได้รับการส่งเสริม และมีการปลูกเฉพาะบางพื้นที่ โดยนิยมใช้พันธุ์พื้นบ้านที่มีอยู่ในแต่ละท้องถิ่น(วิฑูรย์, 2547) การปลูกพืชในระบบเกษตรอินทรีย์นั้นเพื่อเป็นการลดจำนวนประชากรแมลงศัตรูพืชที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิตในระดับเศรษฐกิจ โดยจะเลือกใช้แมลงศัตรูธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพอาศัยวิธีผสมผสานที่มีประสิทธิผล ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายในระดับเศรษฐกิจ(กองกัญและสัตววิทยา, 2544)

#### 2.4 การควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี

การควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีเป็นการควบคุมแมลงศัตรูพืชที่เกิดจากตัวห้ำ ตัวเบียน เชื้อโรคคอยควบคุมปริมาณและความหนาแน่นของศัตรูพืชให้อยู่ในระดับสมดุล ในปัจจุบันการควบคุมโดยวิธีการนี้ นับว่ามีความสำคัญมากต่อการแก้ปัญหาในระบบนิเวศถูกทำลายโดยสารเคมีสังเคราะห์ทั้งนี้เนื่องจากความหลากหลายของชนิดพืชและสัตว์ในระบบนิเวศเกษตรนั้น จะก่อให้เกิดความหลากหลายของชนิดและปริมาณศัตรูธรรมชาติที่ช่วยควบคุมศัตรูพืชที่มีอย่างต่อเนื่อง ผลของการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาตินี้ส่วนใหญ่มองเห็นไม่ชัดเจน แต่โดยทั่วไปแล้วจากกล่าวได้ว่ากรณีที่ไม่มีเกิดการระบาดของแมลงศัตรูพืชขึ้นมาในแหล่งเพาะปลูกที่ไม่มีการใช้สารเคมีกำจัดแมลงอย่างฟุ่มเฟือย เป็นเพราะศัตรูธรรมชาติได้ทำหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับประเทศไทยซึ่งมีสภาพภูมิอากาศร้อนชื้นจะมีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศมาก มีแมลงที่เป็นตัวห้ำและตัวเบียนหลายชนิดคอยทำลายแมลงศัตรูพืชที่สำคัญและพบเห็นกันอยู่ทั่วไป เช่น แมงมุม ที่พบเห็นทั่วไป เป็นตัวห้ำที่มีประสิทธิภาพในการทำลายศัตรูพืชหลายชนิด(กลุ่มงานชีววิธีส่วนบริหารศัตรูพืช, 2553)

แมงมุมเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีมากที่สุด ในอาณาจักรสัตว์ จัดอยู่ในกลุ่มของสิ่งมีชีวิตพวกอาร์โทรพอด (Song *et al.*, 1999) แมงมุมในประเทศไทยได้ถูกรวบรวมไว้ทั้งหมด 33 วงศ์ 166 ชนิด (Dankittipakul, 2002) แมงมุมจัดอยู่ใน Class Arachnida Order Araneae หรือ Araneida Phylum arthropoda เป็นสัตว์ที่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลือกหุ้มลำตัวเหมือนแมลง แต่ร่างกายแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ cephalothorax มีส่วนหัวและอก เชื่อมต่อเป็นส่วนเดียวกัน ส่วนที่สองคือ abdomen เป็นส่วนท้อง มีเปลือกแข็ง (carapage) หุ้มอยู่ทั้งด้านบนและด้านล่าง เป็นที่ตั้งของตา ปากมี pedipal ยื่นยาวออกมาด้านหน้าใช้สำหรับเขี้ยวอาหารเข้าปาก แมงมุมบางชนิดมี pedipal จนคล้ายขาแต่ไม่ได้ทำหน้าที่เกาะหรือเดิน มีเขี้ยวที่แหลมคมใช้กัดเหยื่อได้ มีขา 4 คู่ แต่ละขาเป็นข้อปล้องต่อกัน ที่ปลายขามีเล็บเล็กแหลม แมงมุมจะใช้น้ำมันลื่นๆเคลือบเล็บไว้ ทำให้เดินไปมาบนใยแมงมุมเหนียวๆได้ ส่วนท้องไม่ได้แบ่งเป็นปล้อง มีลักษณะเป็นถุงนี้มามีน้อยชนิดที่มีเปลือกแข็งหุ้ม ส่วนท้องในเพศเมียมีช่องเปิดของระบบหายใจ อวัยวะขับถ่าย และระยะกักปล่อยเส้นใย แต่สำหรับแมงมุมบางชนิดก็ไม่สร้างเส้นใย เช่น แมงมุมบ้านสีน้ำตาลมีขายาวที่อยู่ตามห้องน้ำคอยดักจับแมลงสาบและแมลงสามง่ามกิน spinneret เป็นระยะกักผลิตและปล่อยเส้นใย ของแมงมุมอยู่ที่ปลายสุดของส่วนท้อง แมงมุมจะชักใยเพื่อสร้างที่อยู่ปลอดภัย และใช้จับเหยื่อ นอกจากนี้ยังใช้ใยสร้างถุงใส่ไข่ ที่ปากของแมงมุมมีเขี้ยวพิษ ใช้ป้องกันตัวและฆ่าเหยื่อ ปากเล็กๆของแมงมุมใช้เคี้ยวเหยื่อไม่ได้ แต่จะใช้เขี้ยวพิษฆ่าเหยื่อหรือทำให้เหยื่อเป็นอัมพาตแล้วใช้ปากดูดของเหลวจากเหยื่อกินเป็นอาหาร เมื่อแมงมุมเจริญเติบโตขึ้น จะสร้างรังของตัวเอง โดยแมงมุมจะปล่อยใยยึดไว้ตามกิ่งไม้ ใยแมงมุมมีหลายแบบ ทั้งแบบกลม สามเหลี่ยมและสี่เหลี่ยม ใยแมงมุมเปรียบเหมือนกับดัก เมื่อแมลงบินไปติดใยแมงมุมเหนียวๆ จะหนีไปไหนไม่ได้และถูกแมงมุมจับกินเป็นอาหาร เส้นใยแมงมุม ทั้งเหนียวและแข็งแรง เส้นใยบางแบบสามารถยืดออกได้ 2 ถึง 3 เท่าโดยที่ยังไม่ขาด แมงมุมที่พบในแปลงเกษตรกรรม เช่น แมงมุมตาหกเหลี่ยม และแมงมุมสุนัขป่า

แมงมุมจัดเป็นศัตรูธรรมชาติที่มีความอุดมสมบูรณ์ในระบบนิเวศเกษตรและอาศัยอยู่ตามพื้นดินมากที่สุด (Tumbull, 1960) แมงมุมเป็นผู้ล่าชนิดหนึ่งในระบบนิเวศมีเหยื่อเป็นแมลงขนาดเล็ก สามารถฆ่าแมลงเป็นจำนวนมากต่อหน่วยเวลาและด้วยเหตุนี้มีความสำคัญมากในการลดและการป้องกันการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูพืชในการเกษตร (Sunderland *et al.*, 1986) เห็นได้จากการศึกษาความสัมพันธ์ของจำนวนประชากรแมงมุมต่อเพลี้ยกระโดดในนาข้าวทางตอนใต้ของประเทศจีน พบว่าในการปลูกข้าวครั้งแรกมีประชากรแมงมุม 1 ตัว ต่อเพลี้ยกระโดด 3-4 ตัว และในการปลูกข้าวครั้งที่ 2 แมงมุม 1 ตัวต่อเพลี้ยกระโดด 5-6 ตัว ในพื้นที่นั้นจะไม่พบการระบาดของเพลี้ยกระโดดในการปลูกข้าวครั้งต่อไป (Song *et al.*, 1999) Sivasubramanian *et al.*, (2009) พบว่า แมงมุมสุนัขป่ามีประสิทธิภาพในการกินเพลี้ยจักจั่น 3.34 ตัว/วัน ตามด้วยแมลงหวี่ขาว 1.86 ตัว/วัน เพลี้ยอ่อน 7.34 ตัว/วัน และ เพลี้ยกระโดด 6.34 ตัว/วัน ยังพบอีกว่าตัวเต็มวัยแมงมุมสามารถกินแมลงได้มากกว่าตัวอ่อน ในการทำการเกษตรเราจะนิยมใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุกปี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้แมลงศัตรูธรรมชาติลดจำนวนลงหรือหายไป รวมถึงแมงมุมซึ่งมีความไวต่อสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ถ้าหากสวนไหนมีการใช้สารเคมีก็จะทำให้ไม่พบแมงมุม แมงมุมเป็นสัตว์ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถพบเห็นได้ทุกแห่งของโลกและทุกระบบนิเวศ แมงมุมในแต่ละชนิดจะอาศัยในที่ค่อนข้างเฉพาะเจาะจง(Foelix, 1996)

## 2.5 แมงมุมสุนัขป่า (*L. pseudoannulata*)

แมงมุมสุนัขป่าเป็นแมงมุมที่ไม่มีพิษ ลำตัวมีสีน้ำตาลเข้มถึงดำ เพศผู้ลำตัวยาว 5-9 มิลลิเมตร เพศเมียลำตัวยาว 8-18 มิลลิเมตร เมื่อตัวโตเต็มวัยจะอุ้มไข่ไว้ใต้ท้องเกาะติดไปกับตัวแมงมุม เมื่อฟักเป็นตัวอ่อน ตัวอ่อนจะเกาะติดไปกับตัวแม่แมงมุม ประมาณ 3-5 วัน ตัวอ่อนก็จะหลุดออกจากตัวแม่แมงมุม ตัวโตเต็มที่มีสีน้ำตาลอ่อนถึงดำ ส่วนหลังมีรูปร่างคล้ายซ้อนซ้อน และส่วนขอบท้องมีแถบสีขาว เพศเมียมีขนาดลำตัวยาวประมาณ 8-18 มิลลิเมตร เพศเมียอุ้มอุ้งไข่ไว้ใต้ท้อง เมื่อไข่ฟักเป็นตัวอ่อนแล้ว ตัวอ่อนจะเกาะติดไปกับแม่แมงมุม เพศผู้ยาวประมาณ 5-9 มิลลิเมตร แมงมุมสุนัขป่าเป็นตัวห้ำกินเปลือกกระโดดเพี้ยจักจั่น หนอนกอข้าว รึ้นน้ำจืด และแมลงวันในนาข้าว แมงมุมชนิดนี้ชอบกินตัวเต็มวัยของเปลือกกระโดดสีน้ำตาลมากกว่าตัวอ่อน สามารถกินตัวเต็มวัยได้ถึง 24-25 ตัวต่อวัน เข้าทำลายเหยื่อ โดยอาศัยอยู่ตามบริเวณคิวน้ำกับโคนต้นข้าว เพื่อคอยดักเหยื่อ สามารถเคลื่อนไหวได้รวดเร็ว โดยวิ่งไปมาบนคิวน้ำระหว่างกอข้าว Preap *et al.* (2001) พบว่าใช้แมงมุมสุนัขป่า 1 ตัวต่อเปลือกกระโดดสีน้ำตาล 14 ตัว เป็นแมงมุมที่ไม่สร้างใยดักเหยื่อแบบแมงมุมทั่วไป ดังนั้นการใช้สารฆ่าแมลงชนิดเม็ด จึงเป็นอันตรายต่อแมงมุมชนิดนี้ สามารถจับเหยื่อกินโดยตรงตั้งแต่ตัวยังเล็กๆ มักอยู่ไม่รวมกลุ่มเพราะจะกินกันเอง

## 2.6 เพี้ยจักจั่นฝอย (*Balclutha* spp.)

เพี้ยจักจั่นฝอยเป็นแมลงขนาดเล็กอยู่ในวงศ์ Cicadellidae อันดับ Hemiptera ตัวผู้มีความยาวลำตัว 1.7-2.7 มิลลิเมตร และตัวเมียมีความยาวลำตัว 2.1-3.0 มิลลิเมตร ลักษณะของปีกมีสีเขียวขุ่น ปีกยาวคลุมมิดส่วนท้องไปประมาณ 1 ใน 3 ของลำตัว ลำตัวมีสีเขียวอมเทา เป็นแมลงที่มีขนาดเล็กมาก หัวมีสีออกเทา ลักษณะของหัวกลมป้านและมีความกว้างของ pronotum เล็กน้อย ตามีสีแดง ลักษณะเป็นดาเดี้ยว(Knight, 1987) จรรยาและคณะ(2546) จากการเลี้ยงเพี้ยจักจั่นในสภาพห้องปฏิบัติการ พบว่า เพี้ยจักจั่น มีระยะการเจริญเติบโต 5 วัยรวม 17-24 วัน แบ่งเป็นระยะไข่ 5-7 วัน ตัวอ่อนระยะที่ 1 มีอายุ 2-3 วัน ตัวอ่อนระยะที่ 2 มีอายุ 2-3 วัน ตัวอ่อนระยะที่ 3 มีอายุ 2-3 วัน ตัวอ่อนระยะที่ 4 มีอายุ 3-4 วัน ตัวอ่อนระยะที่ 5 มีอายุ 3-4 วัน หลังจากเพี้ยจักจั่นผสมพันธุ์แล้วจะวางไข่ไว้ตามกลีบดอก หรือกาบใบ เพี้ยจักจั่นสกุล *Balclutha* spp. แพร่กระจายในทุกภูมิภาคของโลก ได้แก่ ทวีปอเมริกาเหนือ กลาง และใต้ West Indies ทวีปยุโรป เมดิเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรเนียน หมู่เกาะคานารีทวีปแอฟริกา อินเดีย ศรีลังกา ไทย จีน (แมนจูเรีย) รัสเซีย(Maritime Territories) เกาหลี ญี่ปุ่น ฟิลิปปินส์ ไมโครนีเซีย โพลินีเซีย อินโดนีเซีย ออสเตรเลีย หมู่เกาะ Bismark และหมู่เกาะโซโลมอน เป็นเพลี้ยจักจั่นที่อาศัยอยู่กับพืชตระกูลหญ้า (grass-feeding species) (Wilson and Claridge, 1991) เพลี้ยจักจั่นในสกุล *Balclutha* spp. ในประเทศไทยมีทั้งหมด 11 ชนิด พบในพืชปลูกหลายชนิด เช่น ข้าว พริก มะเขือ ถั่วเหลือง ฝ้าย และ ส้ม (วาริ, 2535) และยังพบว่าต้นที่ถูกเพลี้ยจักจั่นเข้าทำลายมีอาการคล้ายโรคใบหงิก หรือ โรคจู๋(Regged stunt disease) ที่พบในต้นข้าว โดยต้นจะแคระ ใบสั้น ขอบใบเป็นริ้ว ผิวใบด้านในมีเส้นใบบวมโป่งเป็นแถบยาว เส้นใบจะหนาขึ้นมาจะมีสีขาวในระยะแรกแล้วเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลเข้ม ทั้งที่ใบและที่กาบใบ(คาราและคณะ, 2533)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

#### 3.1 อุปกรณ์และวิธีการ

##### 3.1.1 อุปกรณ์และสารเคมี

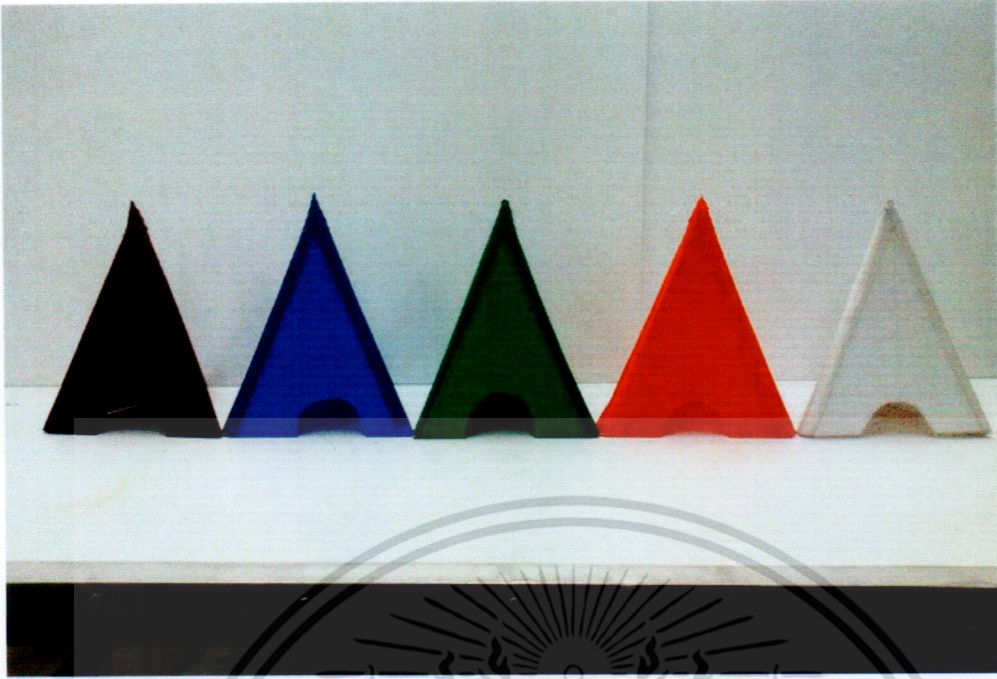
1. กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอไมโครสโคป (Nikon SZ61TR)
2. แอลกอฮอล์ 70%
3. พู่กัน
4. Plate ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5 เซนติเมตร
5. ฟิวเจอร์บอร์ด (สีแดง น้ำเงิน น้ำตาล ขาว เหลือง และเขียว)
6. คัตเตอร์
7. เทปกาว
8. แก้วพลาสติกพร้อมฝาครอบขนาดความจุ 380 ลูกบาศก์เซนติเมตร
9. สวิงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 เซนติเมตร
10. กล่องพลาสติก
11. ไร่ข้าวสาลี
12. ถั่วเหลืองป่น
13. หนอนนกก หนอนกระทู้
14. กระดาษปรี๊ กระดาษ
15. ข้าวสายพันธุ์ต่างๆ
16. โหลพลาสติกขนาดต่างๆกัน

#### 3.2 วิธีการทดลอง

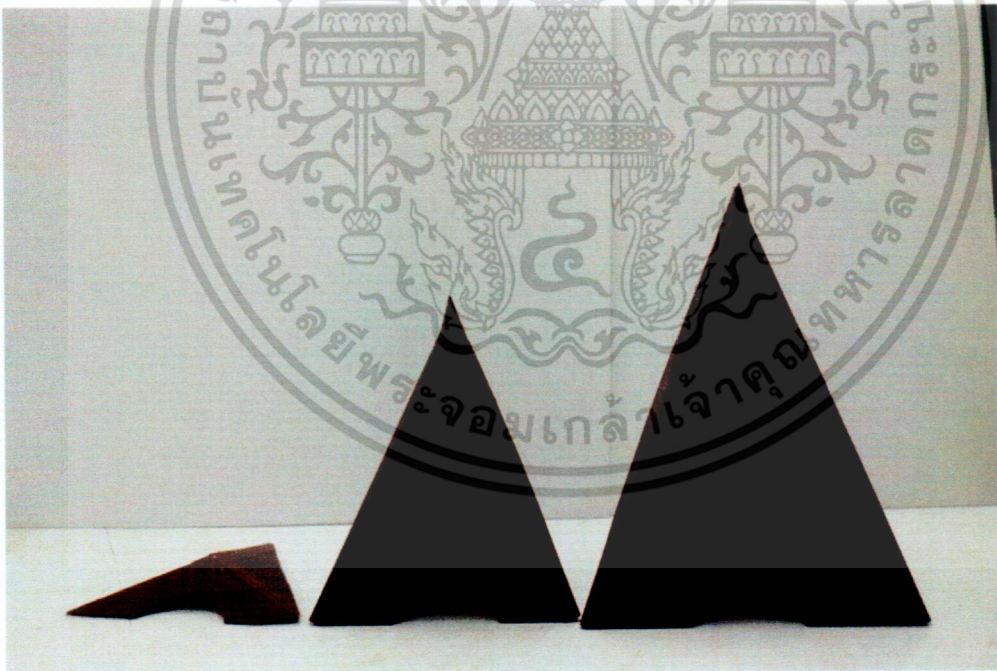
##### 3.2.1 การทดสอบประสิทธิภาพของกับกระโจมสีต่างๆที่ดึงดูดแมงมุม

เตรียมแปลงบัวบก ขนาดแปลงกว้าง 1 เมตร ยาว 1.5 เมตร จำนวน 30 แปลง ที่คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จากนั้นนำกระโจมทรงพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสจากฟิวเจอร์บอร์ด (สีแดง น้ำเงิน น้ำตาล ขาว และเขียว) ความยาวฐาน 15 ซม. และความสูง 3 ระดับที่ 5, 20 และ 25 ซม. (ภาพที่ 1-2) โดยที่ตัวกระโจมมีทางเข้าเป็นครึ่งวงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 ซม. ไปวางที่แปลงบัวบก แปลงละ 1 อัน ใช้ไม้ปักตรงมุมกระโจมยึดกับดักไว้กับพื้นเพื่อป้องกันการพัดของลม เช็กผลการเข้ามาอยู่ของแมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 กระจงมสีน้ำตาล น้ำเงิน เขียว แดง และขาว



ภาพที่ 2 กระจงมขนาด 5 , 20 และ 25 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มุมในกระโจมทุกสัปดาห์ โดยสังเกตดูบริเวณด้านนอกและด้านในของกระโจม เมื่อพบให้เก็บแมงมุมใส่ขวดที่มีแอลกอฮอล์ และนำแมงมุมที่เก็บได้ไปจำแนกชนิดต่อไป

### 3.2.2 บทบาทของแมงมุมสุนัขป่าในการควบคุมเพลี้ยจักจั่นฝอย

1) ศึกษาขนาด ไข่ และตัวเต็มวัยของแมงมุมสุนัขป่า โดยเก็บจากแปลงคณะเทคโนโลยีการเกษตร และแปลงเกษตรกรอำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี และจังหวัดชัยนาท โดยเก็บใส่กล่องพลาสติกขนาด 13.5×18.5×7.0 เซนติเมตร นำมาเลี้ยงที่ห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร

2) ศึกษาอัตราการกินของแมงมุมสุนัขป่าต่อเพลี้ยจักจั่นฝอย โดยแบ่งเป็น 2 การทดลอง คือในสภาพไม่อัดอาหาร และสภาพอัดอาหาร

- ในสภาพแมงมุมสุนัขป่าไม่อัดอาหาร โดยปล่อยแมงมุมกล่องละ 1 ตัว แยกตัวผู้และตัวเมียลงในกล่องพลาสติกขนาด 13.5×18.5×7.0 เซนติเมตร ภายในกล่องใส่ใบบัวบกลงไป 1 ใบ ให้แมงมุมอัดอาหาร 1 วัน ปล่อยเพลี้ยจักจั่นฝอยลงในกล่องที่มีแมงมุม 10 ตัว วันต่อมานับจำนวนเพลี้ยจักจั่นฝอยที่เหลือและเพิ่มจำนวนเพลี้ยจักจั่นฝอยในแต่ละกรรมวิธีให้ครบ ใช้เวลาทดลอง 10 วัน และทำการทดลอง 5 ซ้ำ

- ในสภาพแมงมุมสุนัขป่าอัดอาหาร โดยปล่อยแมงมุมกล่องละ 1 ตัว แยกตัวผู้และตัวเมียลงในกล่องพลาสติกขนาด 13.5×18.5×7.0 เซนติเมตร ภายในกล่องใส่ใบบัวบกลงไป 1 ใบ ให้แมงมุมอัดอาหาร 1 วัน ปล่อยเพลี้ยจักจั่นฝอยลงในกล่องที่มีแมงมุม 10 ตัว วันต่อมานับจำนวนเพลี้ยจักจั่นฝอยที่เหลือและเพิ่มจำนวนเพลี้ยจักจั่นฝอยในแต่ละกรรมวิธีให้ครบ ใช้เวลาทดลอง 10 วัน และทำการทดลอง 5 ซ้ำ

3.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างประชากร แมงมุมสุนัขป่าและเพลี้ยจักจั่นฝอย ทุกเดือน จากแปลงทดลองของคณะเทคโนโลยีการเกษตรและแปลงเกษตรกรที่นนทบุรี และ จังหวัดชัยนาท ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2559 และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์การถดถอย(regression analysis) ระหว่างประชากรแมงมุมสุนัขป่า และเพลี้ยจักจั่นฝอย

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

#### 4.1 ประสิทธิภาพของกระโจมฐานปิรามิดในการดึงดูดแมงมุม

##### 4.1.1 สีและขนาดของกระโจมที่ดึงดูดแมงมุม

ผลการทดลองความแตกต่างของสีและขนาดของกระโจม เริ่มทดลองตั้งแต่เดือน มิถุนายน 2558 ถึง กุมภาพันธ์ 2558 ใช้เวลาในการทดลองทั้งหมด 24 สัปดาห์ และจากนั้นนำผลมา วิเคราะห์พบว่าสีของกระโจมที่พบแมงมุมมากที่สุดคือสีน้ำตาลคือ  $0.54 \pm 0.66$  ตัว รองลงมาคือสี เขียวและสีน้ำเงินคือ  $0.29 \pm 0.69$  ตัว และ  $0.08 \pm 0.28$  ตัว ตามลำดับและไม่พบแมงมุมในกระโจมสี ขาว และ สีแดง (ตารางที่ 1) ผลการวิเคราะห์โคสแควร์พบว่าสีของกระโจมที่แมงมุมเข้ามาที่มากที่สุดคือ สีน้ำตาล รองลงมาคือสีเขียวและสีน้ำเงิน(ตารางที่2) เมื่อเปรียบเทียบขนาดของกระโจม พบว่า กระโจมที่พบแมงมุมมากที่สุดคือ กระโจมขนาดความสูง 20 ซม.คือ  $0.75 \pm 1.19$  ตัว รองลงมาเป็น กระโจมขนาดความสูง 25 ซม. และ 5 ซม.พบ แมงมุม  $0.12 \pm 0.34$  ตัว และ  $0.08 \pm 0.28$  ตัว ตามลำดับ (ตารางที่ 3 และ 4)

##### 4.1.2 ชนิดของแมงมุมที่พบในกระโจม

ผลการทดลองพบว่าแมงมุมที่พบในกระโจม มี 3 ชนิด *Pardosa pseudoannulata*, *Oxyopes javanus* และ *Plexippus paykulli* โดยจะพบแมงมุมจะเข้ากระโจมสีน้ำตาลมากที่สุดเป็น แมงมุมสุนัขป่าและแมงมุมตาหกเหลี่ยม(รูปที่ 3 และ 4) กระโจมสีเขียวจะพบแมงมุมตาหกเหลี่ยม เป็นส่วนใหญ่ และกระโจมสีน้ำเงิน จะพบแมงมุมสุนัขป่าและแมงมุมตาหกเหลี่ยม ไม่พบแมงมุมที่ กระโจมสีแดงและสีขาว(ตารางที่ 5)

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบจำนวนแมงมุมที่พบในกระโจมสี่

ค่าเฉลี่ย	จำนวนแมงมุมที่พบในกระโจมสี่				
	น้ำตาล	น้ำเงิน	เขียว	ขาว	แดง
X±S.D.	0.54±0.66 <sup>a</sup>	0.08±0.28 <sup>c</sup>	0.29±0.69 <sup>b</sup>	0±0.00 <sup>d</sup>	0±0.00 <sup>d</sup>

ตารางที่ 2 จำนวนแมงมุมที่พบในกระโจมสี่ต่างๆที่ดึงดูดแมงมุม

สี่ของกระโจม	จำนวนแมงมุมที่พบในกระโจม		
	เข้า	ไม่เข้า	รวม
น้ำตาล	13	11	24
เขียว	7	17	24
น้ำเงิน	2	22	24
รวม	22	50	72

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบจำนวนแมงมุมในกระโจมความสูง 5, 20 และ 25 เซนติเมตร

จำนวนแมงมุม	ขนาดความสูงของกระโจม (ซม.)		
	5	20	25
X±S.D.	0.08±0.28 <sup>c</sup>	0.75±1.19 <sup>a</sup>	0.12±0.34 <sup>b</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

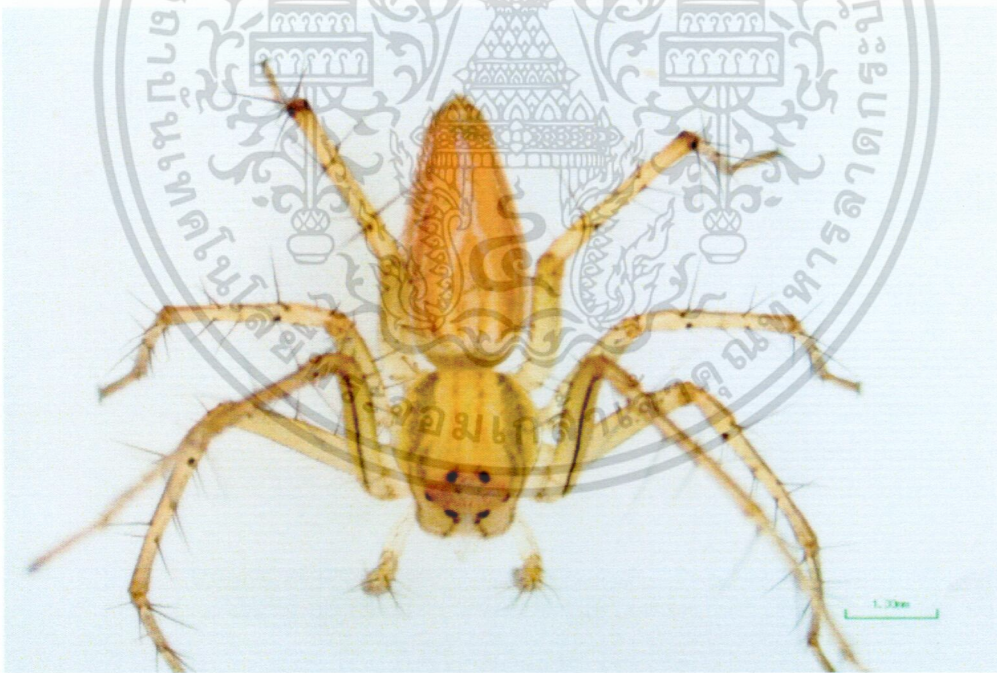
ตารางที่ 4 จำนวนแมงมุมที่พบในกับดักสูง เอนพีรามิดที่มีขนาดความสูง 5, 20 และ 25 เซนติเมตร ในการสำรวจเดือนมิถุนายน-พฤศจิกายน 2558

อาทิตยัที่	จำนวนแมงมุมในกับดักสูง			ชม.
	5	20	25	
1	0	1	0	
2	0	2	0	
3	0	0	0	
4	0	0	0	
5	0	0	0	
6	1	0	0	
7	0	0	0	
8	1	5	0	
9	0	0	0	
10	0	0	0	
11	0	0	0	
12	0	1	0	
13	0	1	1	
14	0	1	0	
15	0	0	0	
16	0	0	0	
17	0	3	0	
18	0	0	1	
19	0	1	0	
20	0	0	0	
21	0	1	0	
22	0	0	0	
23	1	1	0	
24	0	1	0	
รวมทั้งหมด	2	18	2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3 แมงมุมสุนัขป่า (*Pardosa pseudoannulata* (Bosenberg et Stand))



รูปที่ 4 แมงมุมตาหกลี้นม (*Oxyopes javanus* Throll )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 จำนวนแมงมุมที่พบในกับดักฐานปิรามิดสีต่างๆ ในการสำรวจเดือนมิถุนายน-พฤศจิกายน 2558

อาทิตย์ที่	จำนวนแมงมุมในกับดักสี				
	น้ำตาล	น้ำเงิน	เขียว	แดง	ขาว
1	1	0	0	0	0
2	1	0	1	0	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
6	1	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0
8	2	1	3	0	0
9	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0
12	1	0	0	0	0
13	2	0	0	0	0
14	1	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0
17	1	1	1	0	0
18	1	0	0	0	0
19	1	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0
21	0	0	1	0	0
22	0	0	0	0	0
23	1	0	0	0	0
24	0	0	1	0	0
รวมทั้งหมด	13	2	7	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2 ประสิทธิภาพของแมงมุมสุนัขป่าต่อประชากรเพลี้ยจักจั่นฝอย

การหาเหยื่อของแมงมุมสุนัขป่า แมงมุมสุนัขป่าสามารถกินแมลงได้หลากหลายขึ้นอยู่กับแมลงที่พบ เนื่องจากแมงมุมสุนัขป่าไม่สร้างเส้นใย จึงต้องอาศัยความรวดเร็วและความว่องไวในการจับเหยื่อ แมงมุมจะใช้ขาคู่แรกที่เรียกว่า pedipalp ในการจับเหยื่อ หลังจากนั้นจะใช้เขี้ยว chelicera แทงเข้าไปในตัวเหยื่อเพื่อทำให้เหยื่อสลบนิ่งหรือตาย หลังจากนั้นจะดูดกินของเหลวภายในตัวเหยื่อ โดยแมงมุมสุนัขป่า จะใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที ที่จะดูดของเหลวภายในตัวของเพลี้ยจักจั่น และอาจจะใช้เวลามากขึ้นสำหรับเหยื่อที่ใหญ่กว่า ภายใต้สภาพอาหารและไม่ค่อยอาหารแมงมุมเพศผู้กินเพลี้ยจักจั่นฝอยไม่แตกต่างกัน เป็นจำนวน 10.48 และ 10.50 ตัวตามลำดับ(ตารางที่ 6) และผลการศึกษาในแมงมุมสุนัขป่าเพศเมียเป็นไปทำนองเดียวกัน เข้าทำลายเพลี้ยจักจั่นฝอยได้ 17.45 และ 17.82 ตัวตามลำดับ และพบว่าแมงมุมเพศเมียสามารถควบคุมเพลี้ยจักจั่นฝอยได้มากกว่าเพศผู้

ส่วนประสิทธิภาพของแมงมุมสุนัขป่าในการควบคุมประชากรเพลี้ยจักจั่นฝอยในแปลงไม่พบความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 % ใน 3 กรรมวิธี วิธีควบคุม กรงแบบเปิดและกรงแบบปิด ที่พบเพลี้ยจักจั่นฝอย 4.90, 0.70 และ 2.70 ตัวตามลำดับ(ตารางที่ 7) ในส่วนของกรงแบบเปิดพบแมลงชนิดอื่นเข้าอยู่ในกรงด้วย ได้แก่ เต่าทอง ผีเสื้อหญ้า เพลี้ยจักจั่นมะม่วง และด้กเตนข้าวเล็ก กรงทั้งสามแบบไม่พบแมลงศัตรูธรรมชาติชนิดอื่น

#### 4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรแมงมุมสุนัขป่าและเพลี้ยจักจั่นฝอย

ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรแมงมุมสุนัขป่าและเพลี้ยจักจั่นฝอย จากการเก็บข้อมูลการสำรวจประชากรแมงมุมสุนัขป่าและเพลี้ยจักจั่นฝอยในแปลงบั่วบักเป็นระยะเวลา 1 ปี พบว่าจำนวนของแมงมุมสุนัขป่ามีความสัมพันธ์แบบแปรผันตรงกับประชากรเพลี้ยจักจั่นฝอยที่สำรวจในแปลงบั่วบัก เมื่อประชากรเพลี้ยจักจั่นฝอยเพิ่มขึ้นจำนวนแมงมุมสุนัขป่าเพิ่มมากขึ้น( $r^2=0.839$ ) ตามสมการ  $Y= 0.7688x$ (รูปที่ 5)

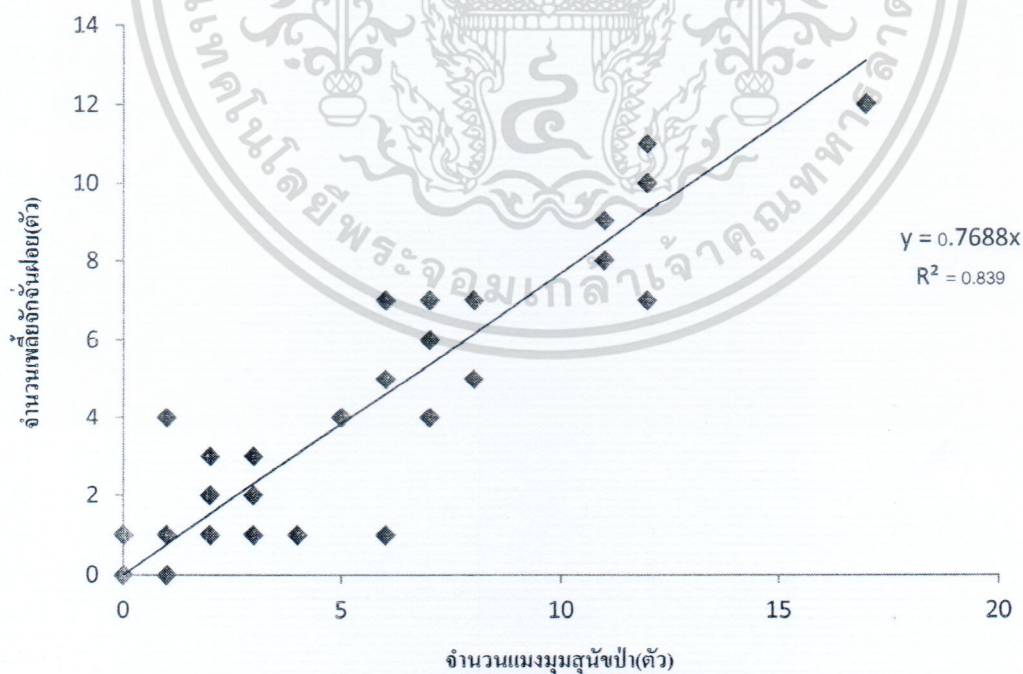
ตารางที่ 6 ประสิทธิภาพของแมงมุมสุนัขป่าในการควบคุมประชากรเพลี้ยจักจั่นฝอย

สภาพการกินอาหารของแมงมุม	จำนวนตัวเพลี้ยจักจั่นฝอยที่กินโดยแมงมุม <sup>1</sup>	
	เพศผู้	เพศเมีย
อดอาหาร	10.48 <sup>b</sup> ±0.46	17.45 <sup>a</sup> ±0.30
ไม่ออดอาหาร	10.50 <sup>b</sup> ±0.34	17.82 <sup>a</sup> ±0.28

<sup>1</sup>ตัวเลขที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแนวตั้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดย DMRT

ตารางที่ 7 ประสิทธิภาพของแมงมุมสุนัขป่าในการควบคุมประชากรเพลี้ยจักจั่นฝอยในแปลง

วิธีการ	จำนวนเพลี้ยจักจั่นฝอย	ศัตรูธรรมชาติ	แมลงชนิดอื่น
วิธีควบคุม	4.90±5.15	0	เต่าทอง ผีเสื้อหญ้า
ทรงแบบเปิด	0.70±1.55	0	เพลี้ยจักจั่นมะม่วง ด้กแตนข้าวเล็ก
ทรงแบบปิด	2.70±3.37	0	
Level of significance	ns		



รูปที่ 5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างประชากรแมงมุมสุนัขป่าและเพลี้ยจักจั่นฝอย

**วิจารณ์ผลการทดลอง**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิจารณ์ผลการทดลอง

ผลประสิทธิภาพของกระโจมที่ดึงดูดแมงมุมมากที่สุดได้แก่ กระโจมสีน้ำตาลรองลงมาได้แก่ สีเขียว สีน้ำเงิน สีขาวและแดงไม่พบแมงมุม และขนาดความสูงของกระโจมที่ดึงดูดแมงมุมมากที่สุดได้แก่ 20 ซม. รองลงมาได้แก่ 25 ซม. และ 5 ซม. ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองของ Taylor *et al.* (2014) ที่ศึกษาเรื่องการเข้าหาสีของแมงมุมกระโดด *Habronattus pyrrithrix* พบว่าแมงมุมกระโดด *Habronattus pyrrithrix* มีอัตราการเข้าหาสีสูง ใน สีน้ำเงิน เขียว น้ำตาล และมีอัตราการพบต่ำในสีแดง และสีเหลือง

ส่วนเพลี้ยจักจั่นฝอย *Balclutha* sp. เป็นแมลงที่พบดูดกินน้ำเลี้ยงต้นหญ้า (Knight, 1987) บริเวณแปลงด้วยและเป็นพืชอาศัยด้วยนอกจากพบที่บัวบก จึงเป็นแมลงที่พบเกือบตลอดปี ส่วนแมงมุมมีพบตลอดเวลาและเป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถอดอาหารได้ค่อนข้างนานแม้ไม่มีอาหาร (Kumar and Shiva Kumar, 2006) จึงเหมาะที่จะนำมาใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชในแปลงเกษตรอินทรีย์



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 ประสิทธิภาพของกระโจมตีต่างๆที่ดึงดูดแมงมุม

ผลการทดลองพบว่าสีของกระโจมที่พบแมงมุมมากที่สุดคือสีน้ำตาลคือ  $0.54 \pm 0.66$  ตัว รองลงมาคือสีเขียว และสีน้ำเงิน คือ  $0.29 \pm 0.69$  ตัว และ  $0.08 \pm 0.28$  ตัว ตามลำดับ ไม่พบแมงมุมในกระโจมสีขาวและสีแดง ส่วนในเรื่องความสูงของกระโจมพบว่าที่พบแมงมุมมากที่สุดคือ กระโจมขนาดความสูง 20 ซม. พบแมงมุม  $0.75 \pm 1.19$  ตัว รองลงมาพบแมงมุมคือกระโจมขนาดความสูง 25 ซม. และ 5 ซม. พบ  $0.12 \pm 0.34$  ตัว และ  $0.08 \pm 0.28$  ตัว ตามลำดับ แมงมุมที่พบในกระโจม มี 3 ชนิด *Pardosa pseudoannulata*, *Oxyopes javanus* และ *Plexippus paykulli* โดยจะพบแมงมุมจะเข้ากระโจมสีน้ำตาลและน้ำเงินเป็นแมงมุมสุนัขป่าและแมงมุมคาหกเหลี่ยม ไม่พบแมงมุมที่กระโจมสีแดงและสีขาว

#### 5.2 บทบาทของแมงมุมสุนัขป่าในการควบคุมเพลี้ยจักจั่นฝอย

แมงมุมสุนัขป่าไม่สร้างเส้นใย จึงต้องอาศัยความรวดเร็วและความว่องไวในการจับเหยื่อสามารถกินแมลงได้หลายชนิด ภายใต้สภาพอดอาหารและไม่อดอาหารแมงมุมเพศผู้และเพศเมียกินเพลี้ยจักจั่นฝอยไม่แตกต่างกัน แต่ตัวเมียวัยเพศเมียกินเพลี้ยจักจั่นฝอยได้มากกว่าเพศผู้ ในสภาพธรรมชาติที่มีปัจจัยหลายอย่างไม่สามารถแสดงความแตกต่างของจำนวนเพลี้ยจักจั่นฝอยระหว่างพื้นที่มีแมงมุมและไม่มีแมงมุม

#### 5.3 ความสัมพันธ์ระหว่างประชากร แมงมุมสุนัขป่าและเพลี้ยจักจั่นฝอย

จากการเก็บข้อมูลการสำรวจประชากรแมงมุมสุนัขป่าและเพลี้ยจักจั่นฝอยในแปลงบัวบกเป็นระยะเวลา 1 ปี พบว่าจำนวนของแมงมุมสุนัขป่ามีความสัมพันธ์แบบแปรผันตรงกับประชากรเพลี้ยจักจั่นฝอยที่สำรวจในแปลงบัวบก เมื่อประชากรเพลี้ยจักจั่นฝอยเพิ่มขึ้นจำนวนแมงมุมสุนัขป่าเพิ่มตาม ( $r^2=0.839$ )

## เอกสารอ้างอิง

- กองกัญและสัตววิทยา. 2544. การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีเพื่อการเกษตรยั่งยืน. กรมวิชาการ เกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กลุ่มงานชีววิธีส่วนบริหารศัตรูพืช. 2553. การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลงานวิจัยด้านการควบคุมศัตรูพืช และสัตว์โดยชีววิธีของหน่วยงานภาครัฐในประเทศไทยที่ดำเนินการและเผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2543-2553. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
- จรรยา มณีโชติ สมศักดิ์สมานวงศ์ จรูญ สุภผล และรัชชัชย สิษณวัฒน์. 2546. เพลี้ยจักจั่นปีกสีขาว (*Balclutha saltuella* Kirschbaum): แมลงทำลายหญ้าดอกขาว. กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักงานวิจัย พัฒนาการอารักขาพืชกรมวิชาการเกษตร.
- ชัยโย ชัยชาญทิพยุทธ. 2532. บั๊กบก. หมอชาวบ้าน 1(11): 38-39.
- นวลศรี รักอริยะธรรม และอัญชญา เชนวิถีสุข. 2545. แอนติออกซิแดนท์สารต้านมะเร็งในผัก สมุนไพรไทย. นพบุรีการพิมพ์, เชียงใหม่.
- คารา เจตนะจิตร สมคิด คิสถาพร อมรา สนิมทอง เมธิ์ปุตตะ วิชชุดา รัตนากาญจน์และจรรยาอารยาพันธ์. 2533. โรคจู่ของข้าว. หนังสือพิมพ์กสิกร 63 (4): 369-373.
- พณาไพร เงินอยู่และสุวรินทร์ บำรุงสุข. 2554. ชีววิทยาของหนอนกระทู้บั๊กบก. การประชุมพืชสวนแห่งชาติครั้งที่ 10 โรงแรมมิราเคิลแกรนด์ คอนเวนชัน กรุงเทพฯ.
- มาลี ตั้งระเบียบ พิทักษ์ พุทธวรชัย กิตติ บุญญเลิศ นรินทร์ บุญมี กองสมบัติ พोगาม เดชคำณ และ จินันทนา จอมดวง. 2540. การสำรวจชนิดของแมลงศัตรูตำลึง บั๊กบกและฝ้ายในจังหวัด ลำปาง. รายงานประชุมสัมมนาทางวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 14: สาขา พืชศาสตร์.
- รุจิชาติ อรรถสิทธิ์ อาทรรูว์ไพบูลย์ และลักขณา เต็บศิริกุลชัย. 2522. สมุนไพรในงานสาธารณสุขมูลฐานสำหรับบุคลากรสาธารณสุข. สำนักงานกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน. กระทรวงสาธารณสุข. 178 หน้า.
- วารี หงษ์พฤกษ์. 2535. การศึกษาอนุกรมวิธานของเพลี้ยจักจั่นสกุล *Balclutha* ในประเทศไทย. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการประจำปี 2535. กองกัญและสัตววิทยากรมวิชาการเกษตร หน้า 314-332.
- วันดี ถกฤษณ์พันธ์. 2526. บั๊กบกสมุนไพรที่น่าสนใจ. วารสารรามาชิตี 13(9): 43-44.
- วิชัย สรพงษ์ไพศาล สมชาย ธนสินชยกุล ศิริพรรณ ดันตาคม ภราดร ดอกจันทร์ วีรเทพ พงประเสริฐ ฉัตรมณี วุฒิสารและศันสนีย์ สรพงษ์ไพศาล. 2555. การใช้แมงมุมสุนัขป่าและแมงมุมตาหกเหลี่ยมศัตรูธรรมชาติควบคุมเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในนาข้าวอินทรีย์. ศูนย์วิจัยและ

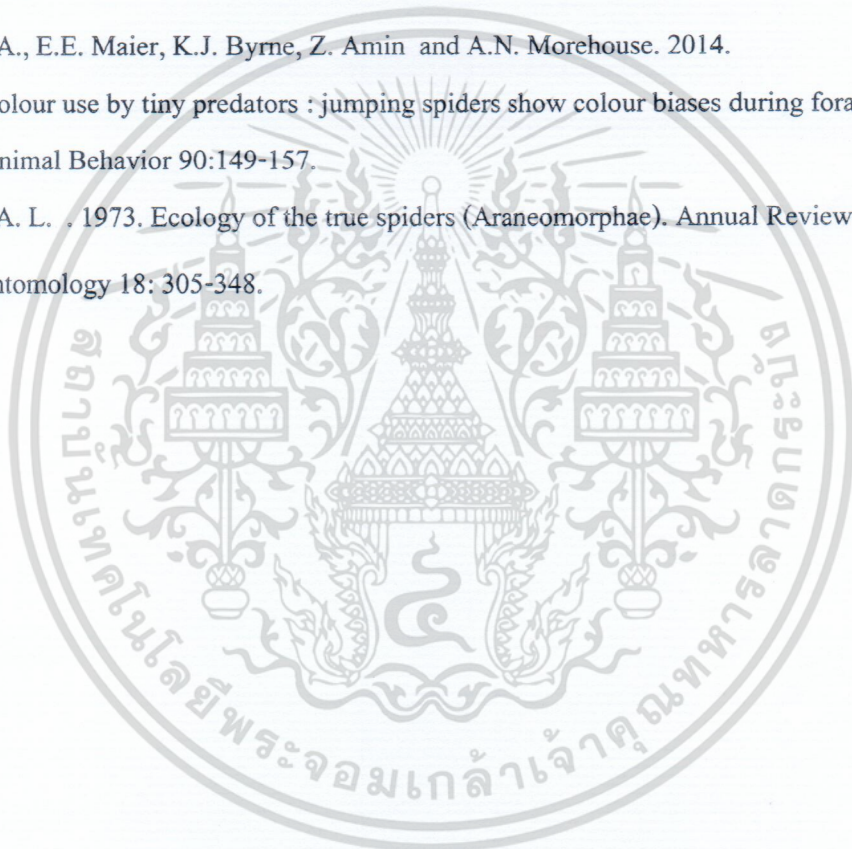
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พัฒนากฎวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สถาบันวิจัยและพัฒนา กำแพงแสน.  
 วิฑูรย์ ปัญญากุล. 2547. ความรู้เบื้องต้นเกษตรอินทรีย์. พิมพ์ครั้งที่ 3. ที ซี จี พรีนตติ้ง จำกัด,  
 กรุงเทพฯ.
- สมคิด ดิสถาพร. 2549. เกษตรอินทรีย์มาตรฐานสากลประเทศไทย. จามจุรีโปรดักท์, กรุงเทพฯ.
- อนันต์ พิริยะภัทรกิจ. 2008. การผลิตบัวบกในระบบอินทรีย์. [Online] Available: <http://www.nakaintermedia.com/triplesystems/modules.php?name=News&file=print&sid=33>
- Brinkhaus, B., Linder, M., Schuppan, D. and Hahn, E.G. 2002. Chemical, pharmacological and clinical profile of the East Asia medical plant *Centella asiatica*. *Phytomedicine* 7(5) : 427-448.
- Dankittipakul, P. 2002. Diversity, distribution, and occurrence of spiders in Doi Inthanon National Park, Chiang Mai Province. Master Thesis. Graduated school, Chiang Mai University 352 p.
- Dankittipakul, P. and Tippawan, S. 2002. Spiders of the *Clubiona corticalis* Group from Thailand, with Descriptions of Three New Species (Araneae: Clubionidae). *Zoological Studies* 47(5): 644-656.
- Foelix, R. F. 1996. *Biology of spiders*. Oxford. Thieme. New York .330 pp.
- Knight, W.J. 1987. Leafhoppers of the grass feeding genus *Balclutha* (Homoptera, Cicadellidae) in the Pacific region. *Journal of National History* 21: 1173-1224.
- Kumar, U. and Shiva Kumar, M. S. 2006. Spider diversity in paddy agro-ecosystem of central Gujarat. In *Biodiversity and insect pest management*. (Eds.) S. Ignacimuthu and S. Jayaraj. Narosa publishers.
- Mallol , J., Belda, M.A., Costa, D., Noval, A. and Sola, M. 1991. Prophylaxis of *Striae gravidarum* with a topical formulation. A double blind trial. *International Journal of Cosmetic ns*: doi: 10.1111/j.1467-2494.1991.tb00547
- Preap V., M.P. Zalucki, H.J. Nesbitt and G.C. Jahn. 2001. Effect of fertilizer, pesticide treatment, and plant variety on the realized fecundity and survival rates of brown planthopper, *Nilaparvata lugens*, generating outbreaks in Cambodia. *Journal of Asia-Pacific Entomology* 4:75-84.
- SARE. 2012. An overview of organic farming systems. [Online] Available:<http://www.sare.org/Learning->

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Center/Bulletins/Transitioning-to-Organic-Production/Text-Version/An-Overview-of-Organic-Farming-Systems.

- Sivasubramanian, P., Vanitha, K., Kavitharaghavan, R., Banuchitra, A and Samiayyan, K. 2009. Predatory potential of different species of spiders on cotton pests. *Journal of Agricultural Science*. 22 : 544-547.
- Song, D.X. 1999. *The spiders of China*. Shijiazhuang. Hebei Science and Technology Publishing House.
- Sunderland, K.D., A.M. Fraser and A.F.G. Dixon. 1986. Field and laboratory studies on money spiders (Linyphiidae) as predators of cereal aphids. *Journal of Applied Ecology* 23:433-447.
- Taylor, L.A., E.E. Maier, K.J. Byrne, Z. Amin and A.N. Morehouse. 2014. Colour use by tiny predators : jumping spiders show colour biases during foraging. *Animal Behavior* 90:149-157.
- Turnbull, A. L. . 1973. Ecology of the true spiders (Araneomorphae). *Annual Review of Entomology* 18: 305-348.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัตินักวิจัย

ชื่อ นามสกุล นางสาว สุวรินทร์ บำรุงสุข

ที่อยู่ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง

ประวัติการศึกษา วท.บ.(สัตววิทยา), 2522

M.Agr.(Wildlife Sciences), 1983

Ph.D.(Entomology), 1986

ปัจจุบัน พนักงาน(อาจารย์) คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้