

รายงานผลการดำเนินงานฉบับสมบูรณ์  
ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดินปี 2556

การอนุรักษ์พันธุกรรมความหลากหลายทางชีวภาพ  
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ  
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

เรื่อง

ความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์ขาปล้องในระบบนิเวศการเกษตรและพื้นที่รอบ  
ข้างในพื้นที่ อพ.สธ.

คณะผู้ดำเนินงาน  
อ.ดร. ชัชวาล ใจซื่อกุล  
อ. มารุต เฟื่องอารรณ์

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินงบประมาณแผ่นดิน การอนุรักษ์พันธุกรรมความหลากหลายทางชีวภาพ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (อพ.สธ.จพ.) ประจำปีงบประมาณ 2556 คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการทำงานวิจัยในพื้นที่ อพ.สธ. ขอขอบคุณศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาสาสมัครนำทางทุกท่าน และผู้ร่วมงานทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานภาคสนามมาเป็นอย่างดี

### บทคัดย่อ

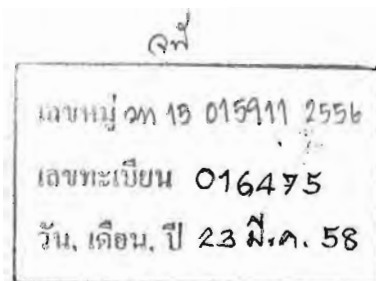
การศึกษาความหลากหลายของแมลงและสัตว์ขาปล้องที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรและพื้นที่รอบข้าง ในพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้ดำเนินการโดยการสำรวจชนิดและปริมาณของแมลงศัตรูพืชและแมลงที่เป็นประโยชน์ในพื้นที่เกษตรอินทรีย์ ตำบลไหล่น่าน อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน ระหว่าง พฤศจิกายน 2555 ถึง มีนาคม 2556 โดยใช้กับดักแสงไฟและการสำรวจตามพืชอาหาร จากการสำรวจพบแมลงศัตรูพืชกลุ่มสำคัญคือ เพลี้ยอ่อน หนอนผีเสื้อกลางคืน และด้วงหมัดผัก และพบผู้ล่าที่สำคัญคือ ด้วงเต่า มวนพฤษภาคม แมลงหางหนีบ แมลงวันชยาว และแมงมุม และการสำรวจโดยใช้กับดักแสงไฟและการเก็บตัวอย่างดินจากหมู่เกาะลันตา พฤษภาคม 2556 ซึ่งกำลังดำเนินการจำแนกแมลง

**คำสำคัญ** การควบคุมโดยชีววิธี การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ แมลงศัตรูพืช แมลงผู้ล่า

### Abstract

Diversity of insects and related arthropods in relation to agricultural area and adjacent area in the area of Royal Plant Diversity Program under the patronage of Princess Mahachakri Sirindhorn has been conducted using light traps and plant search at organic vegetable plot Tambon Lainan, Amphor Wiangsa, Nan Province from November 2012 to March 2013. The preliminary result showed that aphids, lepidopteran larvae, and flea beetles were the predominant insect pests while the main predators were coccinellid beetles, assassin bugs, earwigs, dolichopodid flies, and spiders. The light traps and soil sample assessment from Lanta Island in May 2013 has been undergone identification..

**Keyword:** biological control, biodiversity conservation, insect pests, insect predators



## สารบัญเรื่อง

ชื่อเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์ขาปล้องในระบบนิเวศการเกษตรและพื้นที่รอบข้างในพื้นที่ อพ.สธ.

กิตติกรรมประกาศ.....	i
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ii
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ii
สารบัญเรื่อง.....	iii
สารบัญตาราง.....	iv
สารบัญรูป.....	v
บทนำ .....	6
วัตถุประสงค์ .....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
วิธีดำเนินการศึกษา .....	7
ผลการศึกษา .....	8
สรุปและวิจารณ์ผล.....	8
เอกสารอ้างอิง.....	10

## สารบัญตาราง

- ตารางที่ 1 ชนิดของแมลงศัตรูพืชที่พบในแปลงเกษตรอินทรีย์และพื้นที่รอบข้าง จากการสำรวจในพื้นที่  
ตำบลไหล่นาน อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน ระหว่างพฤศจิกายน 2555 – มีนาคม 2556.....9

## สารบัญรูป

รูปที่ 1 ตัวอย่างด้วงเต่าที่พบในแปลงปลูกผักแบบอินทรีย์ ตำบลไหล่น่าน อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน ระหว่างพฤศจิกายน 2555 – มีนาคม 2556 ซ้ายบน <i>Micraspis discolor</i> กลางบน <i>Menochilus sexmaculatus</i> ตัวอื่นๆอยู่ระหว่างการจำแนก.....	10
--	----

ชื่อเรื่อง ภาษาไทย ความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์ขาปล้องในระบบนิเวศการเกษตรและพื้นที่รอบข้างในพื้นที่  
อพ.สธ.

ภาษาอังกฤษ Relationship of arthropods in agro-ecosystem and adjacent area of RSPG  
บทนำ

เนื่องจากแมลงและสัตว์ขาปล้องต่างๆเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงและมีบทบาทที่สำคัญต่อระบบนิเวศโดยเป็นทั้งผู้กินพืช ผู้ล่า ปรสิต ผู้กินซาก และผู้ผสมเกสร มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตต่างๆในระบบนิเวศรวมถึงมีความสำคัญต่อมนุษย์ในด้านทรัพยากรธรรมชาติและเศรษฐกิจ (Hughes et al. 2000) ทั้งด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์ที่เกี่ยวข้องเนื่องทางด้านเกษตร ความหลากหลายทางชีวภาพในระบบนิเวศน์เกษตรมีความเชื่อมโยงกับบทบาทและหน้าที่ในระบบนิเวศน์โดยเฉพาะความเชื่อมโยงกับการจัดการศัตรูพืช ซึ่งการเกษตรในปัจจุบันมีการใช้สารเคมีการเกษตรต่างๆมากมาย การใช้สารเคมีเพื่อควบคุมแมลงศัตรูทางการเกษตรมีผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภค รวมทั้งยังมีผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพและสภาพแวดล้อมในระบบนิเวศน์เกษตรและระบบนิเวศน์ข้างเคียงอื่นๆ (Norris and Kogan, 2004)

พื้นที่การเกษตรในหลายๆพื้นที่มีพื้นที่โดยรอบเป็นป่าในรูปแบบต่างๆ ทั้งป่าธรรมชาติ ป่าปลูกเชิงพาณิชย์ ประเภทป่าต่างๆ เช่น ป่าเบญจพรรณ ป่าดิบเขา ป่าดิบแล้ง รวมทั้งพื้นที่การเกษตรในรูปแบบต่างๆ ทั้งสวนผัก สวนผลไม้ พืชไร่ต่างๆ ซึ่งแมลงทั้งที่เป็นแมลงศัตรูพืชและแมลงที่เป็นประโยชน์มีการเคลื่อนที่และมีปฏิสัมพันธ์ต่างๆกัน แมลงผู้กินพืชในระบบนิเวศการเกษตรแบ่งเป็นสองกลุ่มใหญ่ คือแมลงที่กินแบบกัดและแมลงที่กินแบบเจาะดูด แมลงที่กินแบบกัดที่สำคัได้แก่ หนอนผีเสื้อ และด้วง ส่วนแมลงที่กินแบบเจาะดูดที่สำคัได้แก่เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง และเพลี้ยไฟ ซึ่งเพลี้ยอ่อนและเพลี้ยแป้งมีการพบว่ามีภาวะระบาดที่เกี่ยวข้องกับมดและพบว่ามีภาวะควบคุมโดยแมลงผู้ล่าที่สำคัญคือด้วงเต่า ซึ่งสามารถอนุรักษ์ได้โดยการลดหรือการงดการใช้สารเคมีกำจัดแมลง รวมทั้งการมีแหล่งอาหารทดแทนอาหารหลักในยามที่ก็จะช่วยเป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดการทางเลือกเพื่อใช้ในระบบนิเวศการเกษตร แทนการใช้สารเคมีซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรที่ใช้การเกษตรแบบผสมผสานหรือเกษตรอินทรีย์

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์แมลงศัตรูพืชและแมลงผู้ล่าในพื้นที่การปลูกเกษตรอินทรีย์
2. เพื่อสำรวจแมลงและไรในดินในพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ข้อมูลความสัมพันธ์ของแมลงและไรในดินในพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ เพื่อนำไปใช้อุรักษ์แมลงและไรในดินที่เป็นประโยชน์

## วิธีดำเนินการศึกษา

### การสำรวจแมลงและการวิเคราะห์อาหารตัวเต่า

**พื้นที่ศึกษา** แปลงเกษตรอินทรีย์ซึ่งมีการปลูกพืชแบบเชิงเดี่ยวและผสมผสาน ตำบลไหล่นาน อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน โดยแต่ละแปลงพื้นที่มีขนาด 1-2 ไร่ มีการปลูกพืชตระกูลกะหล่ำ ข้าวโพด และยาสูบ ในช่วงตุลาคม-กุมภาพันธ์ สลับกันไปในรอบปี และพื้นที่การปลูกพืชแบบผสมผสาน ซึ่งจะมีการปลูกผัก เช่น พืชตระกูลกะหล่ำ (กะหล่ำปลี คะน้า กวางตุ้ง) พืชวงศ์มะเขือ (มะเขือเปราะ มะเขือยาว มะเขือเทศ) พืชวงศ์ถั่ว (ถั่วพู ถั่วฝักยาว) ผักกาดหอม บวบ ผักบุ้ง เป็นต้น

### การสำรวจแมลงและไรในดิน

ในพื้นที่เกษตรอินทรีย์ ตำบลไหล่นาน อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน ระหว่าง พฤศจิกายน 2555 ถึง มีนาคม 2556 ทำการสำรวจโดยใช้กับดักแสงไฟแบบถังซึ่งเป็นถังน้ำขนาด 12 x 12 x 15 เซนติเมตรซึ่งภายในจะบรรจุสารละลายน้ำผสมน้ำยาล้างจานปริมาณประมาณ 1 ใน 3 ของความจุถัง และอีกส่วนคือหลอดไฟชนิด black light LED จำนวน 2 หลอด ความยาว 15 เซนติเมตร เพื่อช่วยสะท้อนแสงล่อแมลงเข้ามาต่อมไฟ ซึ่งแมลงจะบินชนกับแผ่นพลาสติกแล้วตกลงสู่ตัวถัง และการสำรวจโดยใช้การค้นหาแมลงบนพืชทุกๆ 10 ต้นทั้งพืชในแปลงและนอกแปลงปลูก นำแมลงที่ได้จากทั้งสองวิธีมาเก็บในแอลกอฮอล์ 75% และนำมาจำแนกต่อในห้องปฏิบัติการ

จากการสำรวจที่หมู่เกาะลันตา พฤษภาคม 2556 ได้ทำการใช้กับดักแสงไฟแบบถัง การจับโดยสวิง และสำรวจไรในดินดำเนินการโดยเก็บตัวอย่างดินที่ได้จากเส้นทางสำรวจ โดยเก็บดินและซากพืชทับถมขนาด 20 x 20 x 10 ลูกบาศก์เมตร ใส่ถุงพลาสติกแล้วเขียนข้อมูลกำกับ นำกลับไปห้องปฏิบัติการเพื่อสกัดแยกสัตว์ในดินและซากพืชด้วยกรวยเบอร์เลส (Berlese funnels) นาน 1 สัปดาห์ โดยใช้หลอดไฟ 40 วัตต์ เป็นแหล่งความร้อนไล่สัตว์ในดินให้ผ่านตะแกรงตกลงมาเก็บไว้ในขวดที่บรรจุแอลกอฮอล์ 70% ซึ่งเป็นน้ำยารักษาสภาพ จากนั้นคัดแยกสัตว์ที่สกัดได้ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอและแยกไรออกมาทำตัวไรให้ใส (ถ้าเป็นไรสีเข้ม) ด้วยกรดแลกติก 80% จากนั้นจึงนำไปทำสไลด์ถาวรหรือชั่วคราวเพื่อศึกษาทางอนุกรมวิธานด้วยกล้องจุลทรรศน์เชิงประกอบ ใช้หลักการระบุชนิดและการจัดหมวดหมู่ไรของ Krantz and Walter (2009)



## ผลการศึกษา

การสำรวจพื้นที่เกษตรอินทรีย์ ตำบลไหล่น่าน อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน ระหว่าง พฤศจิกายน 2555 ถึง มีนาคม 2556 พบแมลงศัตรูพืชกลุ่มสำคัญคือ เพลี้ยอ่อน หนอนผีเสื้อกลางคืน และด้วงหมัดผัก และพบผู้ล่าที่สำคัญคือ ด้วงเต่า มวนเพชฌฆาต แมลงหางหนีบ แมลงวันชยาว และแมงมุม (ตารางที่ 1) โดยเพลี้ยอ่อนฝ่าย *Aphis gossypii* เป็นเพลี้ยอ่อนที่พบได้มากที่สุด ในขณะที่เพลี้ยอ่อนส้ม *Aphis spiraeicola* และเพลี้ยอ่อนผักกาด *Lipaphis erysimi* พบได้ในปริมาณรองมาตามลำดับ หนอนผีเสื้อ *Spodoptera litura* และ *S. exigua* เป็นชนิดที่พบได้มากที่สุดโดยเฉพาะในพื้นที่ช่วงคัทะหล้าและวงค์มะเขือ แมลงผู้ล่าพบได้ในปริมาณไม่มากนักแต่มีความหลากหลายโดยพบด้วงเต่าในวงศ์ *Coccinellidae* ได้แก่ *Micraspis discolor* *Menochilus sexmaculatus* และ *Coccinella* sp. ซึ่งเป็นแมลงผู้ล่าของเพลี้ยอ่อน (รูปที่ 1) และยังพบด้วงเต่ากินพืชในวงศ์ *Chrysomelidae* สกุล *Charidotella* สำหรับผู้ล่าของหนอนผีเสื้อ พบมวนเพชฌฆาตเป็นผู้ล่าที่สำคัญ

ส่วนไรที่ได้จากการศึกษากำลังดำเนินการจำแนกอยู่

## สรุปและวิจารณ์ผล

ชนิดของแมลงศัตรูพืชที่พบเป็นแมลงที่พบได้ทั่วไปและขึ้นอยู่กับชนิดพืชที่ปลูกและพืชที่อยู่ล้อมรอบ ซึ่งระบบการปลูกแบบเกษตรอินทรีย์สามารถอนุรักษ์แมลงผู้ล่าที่สำคัญของแมลงศัตรูพืชเหล่านี้ได้ถึงแม้ปริมาณที่พบจะไม่มากแต่พบความหลากหลายสูงของผู้ล่าในพื้นที่ ซึ่งปริมาณของแมลงต่างๆที่พบขึ้นอยู่กับพืชอาหารและฤดูกาล

ตารางที่ 1 ชนิดของแมลงศัตรูพืชที่พบในแปลงเกษตรอินทรีย์และพื้นที่รอบข้าง จากการสำรวจในพื้นที่ตำบลไหล่น่าน อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน ระหว่างพฤศจิกายน 2555 – มีนาคม 2556

อันดับ	วงศ์	ชนิด	ชื่อสามัญ	ปริมาณสัมพันธ์*
Hemiptera: Auchenorrhyncha	Aphididae	<i>Aphis gossypii</i>	เพลี้ยอ่อนฝ้าย	++++
		<i>Aphis spiraeicola</i>	เพลี้ยอ่อนส้ม	+++
		<i>Lipaphis erysimi</i>	เพลี้ยอ่อนผักกาด	+++
Lepidoptera	Yponomeutidae	<i>Plutella xylostella</i>	หนอนใยผัก	++
	Tortricidae	<i>Archips micaceana</i>	หนอนม้วนผัก	+
	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	หนอนกะหล่ำ	++
	Pyralidae	<i>Hellula undalis</i>	หนอนใยกะหล่ำ	+
	Noctuidae	<i>Spodoptera litura</i>	หนอนกระทู้ผัก	++
		<i>Spodoptera exigua</i>	หนอนกระทู้หอม	+
		<i>Thysanoplusia orichalcea</i>	หนอนคืบกะหล่ำ	++
Diptera	Erebidae	<i>Orvasca subnotata</i>	บึ้งปกเหลืองซีดแดง	+
Hymenoptera	Tenthredinidae	<i>Athalia proxima</i>	ต่อพันเลื่อย	++
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Charidotella spp.</i>	ด้วงเต่ากินพืช	+
		<i>Phyllotreta spp.</i>	ด้วงหมัดผัก	++

\*+: 1-10 ตัวต่อ 100 m<sup>2</sup>

++: 10-50 ตัวต่อ 100 m<sup>2</sup>

+++ : 50-100 ตัวต่อ 100 m<sup>2</sup>

++++: >100 ตัวต่อ 100 m<sup>2</sup>



รูปที่ 1 ตัวอย่างด้วงเต่าแถวบนเป็นผู้ล่าในวงศ์ Coccinellidae ซ้ายบน *Micraspis discolor* กลางบน *Menochilus sexmaculatus* ขวาบน *Coccinella* sp. แถวล่างเป็นด้วงเต่ากินพืชในวงศ์ Chrysomelidae สกุล *Charidotella* ที่พบในแปลงปลูกผักแบบอินทรีย์ ตำบลไหล่น่าน อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน ระหว่าง พฤศจิกายน 2555 – มีนาคม 2556

**เอกสารอ้างอิง**

Hughes, J. B., Daily, G. C., and Ehrlich, P. R. 2000. Conservation of Insect Diversity: A Habitat Approach. *Conservation Biology* 14(6): 1788-1797.

Mahunka, S. 2008. A new genus and some other data of oribatids from Thailand (Acari: Oribatida). *Acta Zoologica Academiae Hungaricae*, 54(2): 125-150.

Norris, R. F. and Kogan, M. 2004. Ecology of Interaction between Weeds and Arthropods. *Annual Review of Entomology* 50: 479-503.

Walter, D.E. & Krantz, G.W. (2009) *A Manual of Acarology* (3<sup>rd</sup> ed.) Texas Tech University Press: Texas