รายงานความก้าวหน้าผลการดำเนินงานฉบับสมบูรณ์
ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดินปี 2561

การอนุรักษ์พันธุกรรมความหลากหลายทางชีวภาพ
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

เรื่อง

การอนุรักษ์และเพิ่มจำนวนสัตว์ขาปล้องที่เป็นประโยชน์ทางการเกษตร

คณะผู้ดำเนินงาน

ผศ.ดร. ชัชวาล ใจซื่อกุล
นางสาวปุณฑริกา คงเรือง
นางสาวปาลีรัฐ นุชโพธิ์

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินงบประมาณแผ่นดิน การอนุรักษ์พันธุกรรมความหลากหลายทางชีวภาพ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (อพ.สธ.จฬ.) ประจำปีงบประมาณ 2561 คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการทำงานวิจัยในพื้นที่ อพ.สธ. ขอขอบคุณศูนย์เครือข่ายการเรียนรู้เพื่อภูมิภาคแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และผู้ร่วมงานทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานภาคสนามมาเป็นอย่างดี

บทคัดย่อ

การศึกษาสัตว์ขาปล้องที่เป็นประโยชน์ทางการเกษตรเพื่อการอนุรักษ์และเพิ่มจำนวนได้ดำเนินการศึกษาโดยดำเนินการศึกษาโดยการใช้กรงในแปลงปลูกไม้วงศ์ยางนาในสถานีวิจัยและถ่ายทอดเทคโลยีไหล่น่าน อ.เวียงสา จ.น่าน และการศึกษาระบบการปลูกถั่วฝักยาว ซึ่งดำเนินการในแปลงสาธิตเกษตรอินทรีย์ ในพื้นที่โครงการพัฒนาที่ดินจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี โดยใช้การจับด้วยมือ เครื่องดูดแมลงและการใช้ beating sheet สัตว์ขาปล้องที่เป็นประโยชน์ทางการเกษตรที่มีบทบาทสำคัญในทั้งสองระบบการศึกษาคือผู้ล่าในกลุ่มแมงมุม โดยเฉพาะในวงศ์ Salticidae และ Oxyopidae ในแปลงปลูกไม้วงศ์ยางนามีแมลงศัตรูพืชหลักคือด้วงงวงม้วนใบ *Apoderous notatus* และผู้ล่าในกลุ่มตั๊กแตนตำข้าวและมวนเพชฌฆาตได้รับผลเชิงลบอย่างชัดเจนจากการล่าโดยนกและค้างคาว ในแปลงปลูกถั่วฝักยาวมีแมงมุมในวงศ์ Oxyopidae เป็นกลุ่มเด่นที่พบและมีแมลงศัตรูพืชหลักเป็นเพลี้ยอ่อนถั่ว *Aphis craccivora* การศึกษาด้านพลวัตรประชากรของกลุ่มสัตว์ขาปล้องผู้ล่าเหล่านี้กับปัจจัยทางกายภาพและชีวภาพจะช่วยในการเข้าในในการอนุรักษ์และเพิ่มจำนวนแมลงที่เป็นประโยชน์เหล่านี้ต่อไป

คำสำคัญ การควบคุมโดยชีววิธี การอนุรักษ์ แมลงศัตรูพืช สัตว์ขาปล้องที่เป็นประโยชน์ ตัวชี้วัดทางชีวภาพ

Abstract

Agriculturally beneficial arthropods for conservation and augmentation had been studied in dipterocarp reforested plots at Lainan Research and Technology Transfer station, Wiang Sa district, Nan Province, and in yard-long bean cultivation in organic demonstration plot at Chulalongkorn Land development project, Kaeng Khoi district, Saraburi province. Hand collection, vacuum, and beating sheet were used for arthropod sampling. The beneficial arthropods found in both studies were predatory spiders, particularly in families Salticidae and Oxyopidae. In dipterocarp reforested plots, leaf-rolling weevils, *Apoderous notatus*, were dominant pest, and praying mantis and assassin bugs were negatively affected from bird and bat predation. In yard-long bean plots, the main pests were bean aphid, *Aphis craccivora*, with oxyopid spiders as the major predetors of these aphids. The study of population dynamics of predatory arthropods will elucidate in conservation and augmentation of these beneficial arthropods.

Keyword: biological control, conservation, insect pests, beneficial arthropods

สารบัญเรื่อง

ชื่อเรื่อง การอนุรักษ์และเพิ่มจำนวนสัตว์ขาปล้องที่เป็นประโยชน์ทางการเกษตร

กิตติกรรมประกาศ..... i
บทคัดย่อภาษาไทย..... ii
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... ii
สารบัญเรื่อง..... iii
สารบัญตาราง..... iv
สารบัญภาพ..... v
บทนำ..... 6
วัตถุประสงค์ของโครงการ..... 7
วิธีดำเนินการศึกษา..... 8
ผลการดำเนินงาน..... 10
สรุปและวิจารณ์ผล..... 14
เอกสารอ้างอิง..... 15

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 สัตว์ขาปล้องที่พบบนต้นกล้าไม้วงศ์ยางนา ระหว่างสิงหาคม-กันยายน 2561 ต.ไหล่น่าน อ.เวียงสา จ.น่าน.....8

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 แปลงปลูกถั่วฝักยาวลงแปลงและในกระถาง ที่ ต.ชำผักแพว อ.แก่งคอย จ.สระบุรี.....9
ภาพที่ 2 แปลงการปลูกฟื้นฟูป่าด้วยไม้วงศ์ยางนาที่ใส่เชื้อเอกโตไมคอร์ไรซา ที่มีการคลุมด้วยตาข่ายกันนกและค้างคาว เพื่อติดตามประชากรของสัตว์ขาปล้องผู้ล่า ที่ ต.ไหล่น่าน อ.เวียงสา จ.น่าน ในเดือนสิงหาคม-กันยายน 2561.....9
ภาพที่ 3 สัตว์ขาปล้องผู้ล่าที่พบบนต้นกล้าไม้วงศ์ยางนา (A) Assassin bug (Reduviidae), (B) Mantis (Mantidae), (C) Jumping spider (Salticidae) and (D) Lynx spider (Oxyopidae) ที่ ต.ไหล่น่าน อ.เวียงสา จ.น่าน ในเดือนสิงหาคม-กันยายน 2561.....11
ภาพที่ 4 ด้วงงวงกินพืชบนต้นกล้าไม้วงศ์ยางนา (A) Leaf-rolling weevil (*Apoderous notatus*), (B) Blue milk weed beetle (*Chrysochus pulcher*) and (C) Green weevil (*Hypomeces squamosus*) ที่ ต.ไหล่น่าน อ.เวียงสา จ.น่าน ในเดือนสิงหาคม-กันยายน 2561.....11
ภาพที่ 5 สัตว์ขาปล้องผู้ล่าที่พบในแปลงปลูกถั่วฝักยาว (A) Ants (Formicidae) (B) Lynx spider (Oxyopidae) (C) Jumping spider (Salticidae) (D) Orb-weaver spiders (Araneidae) ที่ อ.แก่งคอย จ.สระบุรี.....13
ภาพที่ 6 จำนวนแมงมุมในวงศ์ Salticidae Oxyopidae และ Thomisidae ที่พบต่อต้นถั่วฝักยาวในระยะการปลูก 9 สัปดาห์ ที่ อ.แก่งคอย จ.สระบุรี ระหว่าง สิงหาคม-ตุลาคม 2561.....14

ชื่อเรื่อง ภาษาไทย การอนุรักษ์และเพิ่มจำนวนสัตว์ขาปล้องที่เป็นประโยชน์ทางการเกษตร

ภาษาอังกฤษ Conservation and proliferation of agriculturally beneficial arthropods

บทนำ

สัตว์ขาปล้องในระบบนิเวศการเกษตรมีบทบาทต่างๆทั้งในฐานะที่เป็นศัตรูพืชศัตรูสัตว์ เป็นผู้ล่า ผู้กินซาก แต่สิ่งมีชีวิตเหล่านี้ได้รับผลกระทบจากการรบกวนและแทนที่เชิงนิเวศสูง เนื่องจากระบบนิเวศการเกษตรเป็นระบบนิเวศที่มีการรบกวนมากว่าระบบนิเวศอื่นๆเรื่องจากการจัดการของมนุษย์ เช่น การใช้สารเคมี การเผา การตัด การไถ การเก็บเกี่ยว เป็นต้น ดังนั้นระบบนิเวศการเกษตรจึงอยู่ในสภาวะที่เกิดการแทนที่ของสังคมสิ่งมีชีวิตต่างๆอยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะการแทนที่ในระยะแรกและสมดุลของระบบนิเวศการเกษตรอยู่ในสภาพสมดุลทางเลือกที่มีการเปลี่ยนแปลงเพื่อเข้าสู่สมดุลหลายสภาวะ เช่น การเข้าแทนที่โดยวัชพืช เช่น หญ้าคา หรือสาบเสือ เป็นต้น ทำให้เกษตรกรต้องใช้วิธีการควบคุมต่างๆเช่น การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช การตัด การเผา เป็นต้น อย่างไรก็ดีวัชพืชเหล่านี้ยังมีบทบาทอื่นที่สำคัญคือการทำหน้าที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยทั้งบนพืชและในดินให้กับสัตว์ขาปล้องประโยชน์ นอกจากนี้พืชล้อมและพืชหมุนเวียนต่างๆก็มีบทบาทเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยให้กับสัตว์ขาปล้องที่เป็นประโยชน์เช่นเดียวกับวัชพืชเหล่านี้ บทบาทของการจัดการพื้นที่เกษตรและพื้นที่รอบข้างจะช่วยเพิ่มสัตว์ขาปล้องที่เป็นประโยชน์ ลดต้นทุนทางเศรษฐกิจและต้นทุนทางสิ่งแวดล้อมจากการจัดการที่มีการรบกวนระบบนิเวศสูงได้

การที่จะเพิ่มจำนวนจำนวนสัตว์ขาปล้องที่เป็นประโยชน์สามารถทำได้โดยการอนุรักษ์และปรับสภาพปัจจัยกายภาพและชีวภาพของพื้นที่เกษตรและพื้นที่รอบข้างให้เหมาสมและยั่งยืน ซึ่งจะมีต้นทุนและการจัดการที่น้อยกว่าการเพาะเลี้ยงสัตว์ขาปล้องที่เป็นประโยชน์ในโรงเรือนที่เกษตรกรอาจนำไปใช้ได้ลำบากกว่า ดังนั้นควรต้องมีการศึกษาสังคมสัตว์ขาปล้อง ปัจจัยชีวภาพและกายภาพที่เหมาะสม เพื่อนำไปสร้างเป็นต้นแบบการอนุรักษ์และเพิ่มจำนวนสัตว์ขาปล้องที่เป็นประโยชน์ในพื้นที่เกษตรและพื้นที่รอบข้าง เพื่อเกษตรกรและเยาวชนจะได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ต่อไปเพื่อลดต้นทุนทางเศรษฐกิจและต้นทุนทางสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากแมลงและสัตว์ขาปล้องต่างๆเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงและมีบทบาทที่สำคัญต่อระบบนิเวศโดยเป็นทั้งผู้กินพืช ผู้ล่า ปรสิต ผู้กินซาก และผู้ผสมเกสร มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตต่างๆในระบบนิเวศรวมถึงมีความสำคัญต่อมนุษย์ในด้านทรัพยากรธรรมชาติและเศรษฐกิจ (Hughes et al. 2000) ความหลากหลายทางชีวภาพในระบบนิเวศเกษตรมีความเชื่อมโยงกับบทบาทและหน้าที่ในระบบนิเวศโดยเฉพาะความเชื่อมโยงกับการจัดการศัตรูพืช ซึ่งการเกษตรในปัจจุบันมีการใช้สารเคมีการเกษตรต่างๆในปริมาณมาก การใช้สารเคมีเพื่อควบคุมแมลงศัตรูทางการเกษตรมีผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภค รวมทั้งยังมีผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพและสภาพแวดล้อมในระบบนิเวศเกษตรและระบบนิเวศข้างเคียงอื่นๆ (Norris and Kogan, 2004) การปลูกพืชโดยเฉพาะผักและผลไม้มีปัญหาจากทั้งแมลงศัตรูพืช ทำให้การใช้สารเคมีเป็นทางเลือกหลักของเกษตรกรเนื่องจากใช้ได้ง่าย ใช้แรงงานน้อย และเห็นผลรวดเร็ว โดยราคาของสารเคมีสามารถถูกชดเชยด้วยผลกำไรที่เพิ่มขึ้นมาจากปริมาณและความสวยงามของผลผลิต

นอกจากนี้ผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภครวมทั้งสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะการพัฒนาการต่อต้านสารเคมีในแมลงและวัชพืช ยังไม่สามารถสังเกตหรือประสบด้วยระยะเวลาอันใกล้ สาเหตุอื่นที่เกษตรกรส่วนใหญ่เลือกใช้สารเคมีเนื่องจากวิธีการทางเลือกอื่นๆยังไม่เป็นที่รู้จักหรือยังไม่ได้ผลชัดเจนเช่น

การใช้สารเคมี อย่างไรก็ดีได้มีการส่งเสริมการใช้การควบคุมโดยชีววิธีในประเทศไทย แต่ส่วนมากเป็นการนำเข้าแมลงตัวห้ำหรือแตนเบียนจากถิ่นอื่นมาใช้ควบคุมโดยการเพิ่มจำนวนในปริมาณมากแล้วปล่อยเพื่อควบคุม (กรมส่งเสริมการเกษตร. 2550)

การเพิ่มจำนวนสัตว์ขาปล้องที่เป็นประโยชน์สามารถทำได้ผ่านการปลูกพืชหมุนเวียน (rotational crop) พืชปลูกคั่น (intercropping) การปลูกพืชที่มีความหลากหลาย (polyculture) โดยพืชเหล่านี้ทำหน้าที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและอาหารให้กับสัตว์ขาปล้องที่เป็นประโยชน์ (HansPetersen et al. 2010, Iverson et al. 2014) ซึ่งพืชเหล่านี้อาจเป็นพืชปลูกหรือพืชที่จัดว่าเป็นวัชพืชในแปลงแต่อยู่นอกแปลงปลูกก็ได้ (Chaisuekul et al. 2007) พืชส่วนใหญ่ที่ใช้ปลูกจะเป็นในวงศ์ถั่วซึ่งจะมีบทบาทในการอนุรักษ์สัตว์ขาปล้องที่เป็นประโยชน์และเพิ่มธาตุอาหารในดินโดยเฉพาะไนโตรเจนอีกประการหนึ่ง การที่จะอนุรักษ์และเพิ่มจำนวนสัตว์ขาปล้องที่เป็นประโยชน์โดยเฉพาะกลุ่มผู้ล่าจำเป็นต้องมีการประเมินถึงแหล่งอาหารและที่หลบภัยว่ามีสม่ำเสมอตลอดทั้งปีหรือไม่ (Macfadyen et al. 2015) การถูกล่าในกลุ่มผู้ล่าด้วยกันเอง (intraguild predation) โดยเฉพาะจากผู้ล่าที่เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังที่บินได้ เช่น นกและค้างคาว ก็อาจมีผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของแมลงที่เป็นประโยชน์โดยเฉพาะสัตว์ขาปล้องผู้ล่าที่เป็น mesopredators เช่น แมงมุม ด้วงเต่า มวนเพชฌฆาต เป็นต้นได้ (Karp and Daily 2014, Gras et al. 2016) ส่วนการเพิ่มอาหารเสริม เช่น เกสรดอกไม้ น้ำหวาน เป็นต้น โดยตรงหรือจากการปลูกพืชที่เป็นแหล่งให้เกสรดอกไม้และน้ำหวานให้กับสัตว์ขาปล้องที่เป็นประโยชน์ก็จะช่วยเพิ่มจำนวนสัตว์ขาปล้องเหล่านี้ได้ (van Rijn and Wackers 2016) อย่างไรก็ดีการเพิ่มอาหารเสริมเหล่านี้อาจมีผลเชิงลบจากการช่วยเพิ่มศัตรูพืช เช่น ไร และเพลี้ยไฟ เป็นต้น (Leman and Messelink 2015) ดังนั้นการจะเพิ่มสัตว์ขาปล้องที่เป็นประโยชน์ด้วยกลไกใดๆก็ตามควรต้องมีข้อมูลประกอบทั้งผลบวกและผลลบ ทั้งจากการถูกล่าในกลุ่มผู้ล่าด้วยกันเอง และการเสริมพืชอื่นๆเพื่อเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพในระบบนิเวศ ข้อมูลของสัตว์ขาปล้องทั้งที่เป็นประโยชน์และที่เป็นศัตรูพืชและที่เป็นประโยชน์ที่มีอยู่แล้วในพื้นที่เกษตรและพื้นที่ข้างเคียงจึงเป็นข้อมูลที่สำคัญซึ่งจะช่วยในการลดการใช้สารเคมีของเกษตรกรได้ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนทางเศรษฐกิจและต้นทุนทางสุขภาพต่อเกษตรกรและชุมชนได้ รวมทั้งช่วยในการติดตามผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการจัดการแมลงศัตรูพืชผ่านทางตัวชี้วัดทางชีวภาพ

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาสังคมสัตว์ขาปล้องในพื้นที่การเกษตรและพื้นที่รอบข้าง ในพื้นที่โครงการอพ.สธ.จฬ. (ต.ไหล่น่าน อ.เวียงสา จ.น่าน และ ต.ชำผักแพว อ.แก่งคอย จ.สระบุรี)
2. เพื่อศึกษาปัจจัยชีวภาพและกายภาพที่ช่วยในการอนุรักษ์และเพิ่มจำนวนสัตว์ขาปล้องที่เป็นประโยชน์ในพื้นที่การเกษตรและพื้นที่รอบข้าง ในพื้นที่โครงการอพ.สธ.จฬ. (ต.ไหล่น่าน อ.เวียงสา จ.น่าน และ ต.ชำผักแพว อ.แก่งคอย จ.สระบุรี)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ข้อมูลความสัมพันธ์ของสัตว์ขาปล้องในพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ เพื่อนำไปใช้อนุรักษ์และเพิ่มจำนวนสัตว์ขาปล้องที่เป็นประโยชน์

วิธีดำเนินการศึกษา

พื้นที่ศึกษา

แปลงปลูกไม้วงศ์ยางนาในสถานีวิจัยและถ่ายทอดเทคโลยีไหล่น่าน อ.เวียงสา จ.น่าน ตั้งอยู่ในบริเวณที่เคยทำการเกษตรล้อมรอบด้วยป่าทุติยภูมิ ประกอบด้วยแปลงปลูกกล้าไม้วงศ์ยางที่ประกอบด้วยยางนา *Dipterocarpus alata* ตะเคียน ที่มีอายุ 1-4 ปี ความสูง 0.5 – 1 เมตร และ โดยมีแปลง 4 แปลง ประกอบด้วยแปลงที่มีร่มเงา 2 แปลง และแปลงที่เปิดโล่ง 2 แปลงขนาด 40x40 ตารางเมตร โดยต้นกล้าจะห่างประมาณ 2 เมตร

แปลงสาธิตเกษตรอินทรีย์ ในพื้นที่โครงการพัฒนาที่ดินจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ประกอบด้วยแปลงปลูกพืชอินทรีย์ขนาดประมาณ 10,000 ตารางเมตร ซึ่งปลูกพืชผักอินทรีย์ พืชที่ปลูก เช่น ถั่วฝักยาว เสาวรส เชียงดา หม่อน เป็นต้น ล้อมรอบด้วยบริเวณที่ปลูกป่าไม้วงศ์ยางนาที่ใส่เชื้อราไมคอร์ไรซา และมีพื้นที่ป่าทุติยภูมิในเนินเขาที่มีความสูง 40-150 เมตรจากระดับน้ำทะเล แปลงปลูกถั่วจะประกอบด้วยถั่วฝักยาวที่ปลูกลงดินและที่ปลูกในกระถาง มีการรดน้ำโดยการตั้งเวลา (ภาพที่ 1)

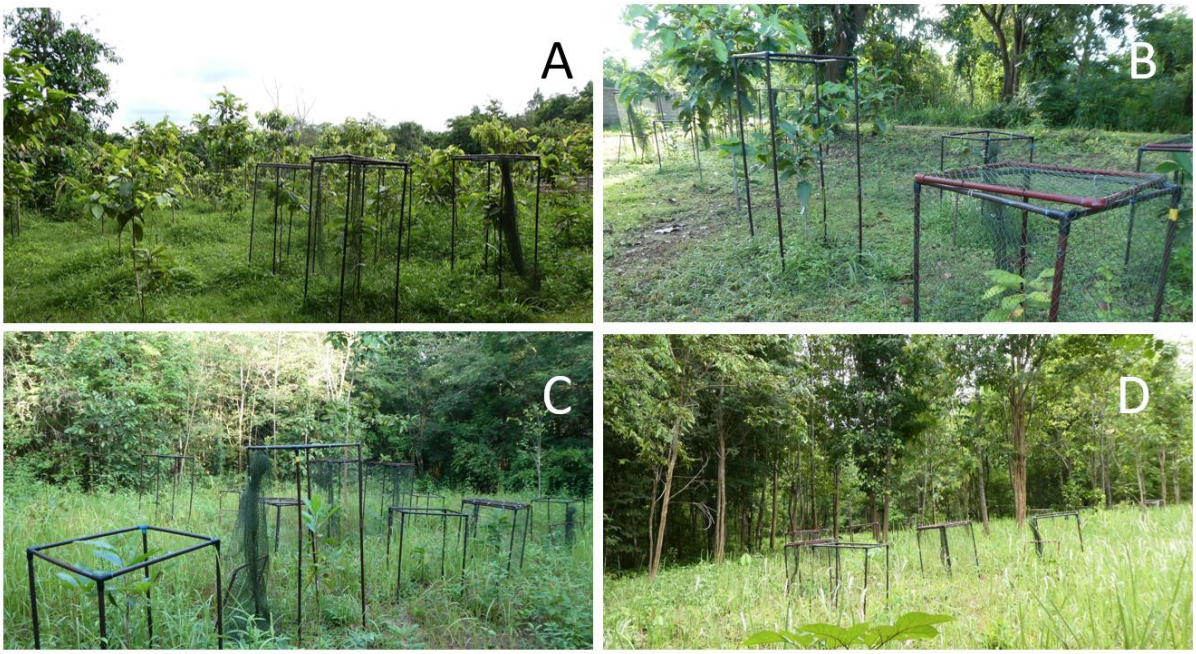
การใช้กรงควบคุมสัตว์ขาปล้อง

กรงควบคุมสัตว์ขาปล้องประกอบด้วยโครงท่อพีวีซีสีน้ำตาลที่สูงกว่าต้นกล้าประมาณ 30 เซนติเมตร และคลุมด้วยตาข่ายขนาดตา 2.5 x 2.5 ตารางเซนติเมตร ต้นกล้าจะถูกคลุมหรือมีการเปิดปิด 4 รูปแบบคือ 1. กลุ่มควบคุม (control) มีโครงแต่ไม่มีตาข่าย 2. กลุ่มกันนกและค้างคาว (Bat-bird exclusion) มีโครงและตาข่ายที่ปิดตลอด 24 ชั่วโมง 3. กลุ่มกันค้างคาว (Bat exclusion) มีโครงและตาข่ายที่ปิดช่วงกลางคืน (18-6 น.) และ 4. กลุ่มกันนก (Bird exclusion) มีโครงและตาข่ายที่ปิดช่วงกลางวัน (6-18 น.) (ภาพที่ /)

การสำรวจและการจำแนกสัตว์ขาปล้อง

การเก็บตัวอย่างสัตว์ขาปล้องในพืชต่างๆมีการใช้การจับด้วยมือ การใช้เครื่องดูดแมลง และการใช้ beating sheet ดัดแปลงจาก Williams-Guillén et al. (2008) ในพืชแต่ละชนิดโดยทำการเก็บตัวอย่าง 3 จุด ในแต่ละกลุ่มและใช้เวลา 5 นาที สำหรับพื้นที่ 1 ตารางเมตร ตัวอย่างที่ได้ถูกเก็บในเอธานอล 70% ก่อนนำไปจำแนกระดับวงศ์ ชนิดหรือชนิดเชิงสัณฐาน (morphospecies) และกลุ่มเชิงนิเวศ เช่น กินพืชปากแบบกัดแทะ กินพืชปากแบบเจาะดูด ผู้ล่า ผู้กินซาก เป็นต้น

ภาพที่ 1 แปลงปลูกถั่วฝักยาวลงแปลงและในกระถาง ที่ ต.ชำผักแพว อ.แก่งคอย จ.สระบุรี

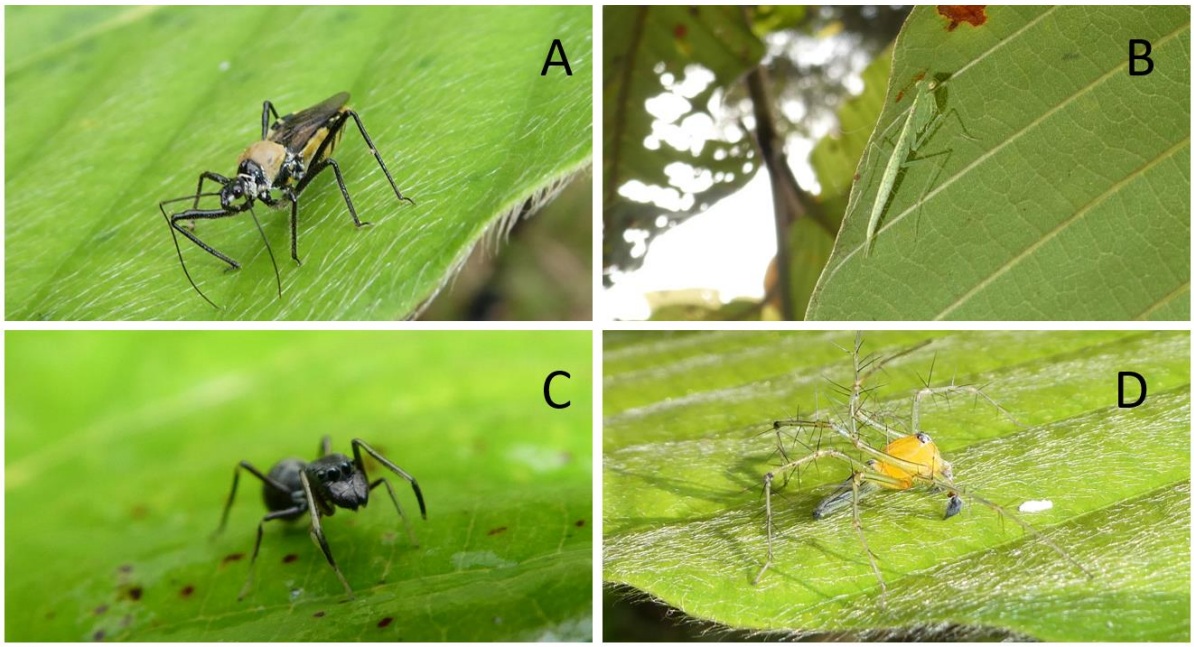


ภาพที่ 2 แปลงการปลูกฟื้นฟูป่าด้วยไม้วงศ์ยางนาที่ใส่เชื้อเอกโตไมคอร์ไรซา ที่มีการคลุมด้วยตาข่ายกันนกและค้างคาว เพื่อติดตามประชากรของสัตว์ขาปล้องผู้ล่า ที่ ต.ไหล่น่าน อ.เวียงสา จ.น่าน ในเดือนสิงหาคม-กันยายน 2561

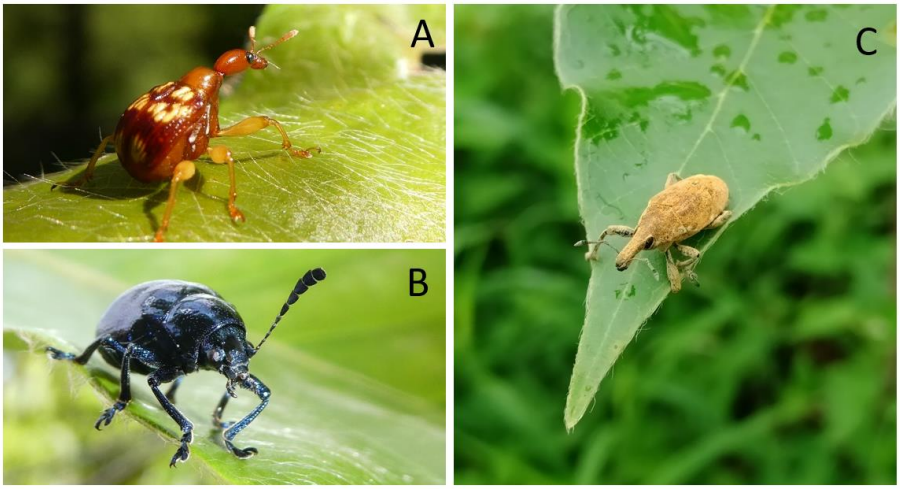
ผลการดำเนินงาน

สัตว์ขาปล้องที่เป็นผู้ล่าที่พบบนต้นกล้าไม้วงศ์ยางนา ระหว่างสิงหาคม-กันยายน 2561 ต.ไหล่น่าน อ.เวียงสา จ.น่าน ส่วนใหญ่เป็นแมงมุมในวงศ์ Salticidae และ Oxyopidae มวนเพชฌฆาต และตั๊กแตนตำข้าว (ภาพที่ 3) มีแมลงศัตรูพืชที่พบคือ ด้วงงวงโดยเฉพาะด้วงงวงม้วนใบ *Apoderous notatus* (ภาพที่ 4) นอกจากนี้ยังพบเพลี้ยกระโดด และหนอนผีเสื้อเป็นแมลงศัตรูพืชอื่นๆ ที่ สัตว์ขาปล้องเหล่านี้ทุกกลุ่มจะพบได้ในแปลงควบคุม แต่มีบางกลุ่มของสัตว์ขาปล้องที่ไม่สามารถพบได้ในกรงที่มีการกันนก และ/หรือค้างคาว เช่น ผู้ล่าในกลุ่มตั๊กแตนตำข้าวและมวนเพชฌฆาต (ตารางที่ 1)

แมงมุมในวงศ์ Oxyopidae Salticidae และ Thomisidae เป็นกลุ่มผู้ล่าเด่นที่พบในแปลงถั่วฝักยาว (ภาพที่ 5) และมีแมลงศัตรูพืชหลักเป็นเพลี้ยอ่อนถั่ว *Aphis craccivora* โดยสามารถพบมดได้ทั้งกลุ่มที่กินเพลี้ยอ่อนและเลี้ยงเพลี้ยอ่อน ความชุกชุมของแมงมุมจะเพิ่มขึ้นจนสูงสุดในสัปดาห์ที่ 5 และลดลงหลังจากนั้นในทั้ง 3 วงศ์ โดยแมงมุมในวงศ์ Oxyopidae มีความชุกชุมสูงสุด ตามมาด้วย Salticidae และ Thomisidae (ภาพที่ 6) ซึ่งเป็นไปตามการเพิ่มประชาการของเพลี้ยอ่อน



ภาพที่ 3 สัตว์ขาปล้องผู้ล่าที่พบบนต้นกล้าไม้วงศ์ยางนา (A) Assassin bug (Reduviidae), (B) Mantis (Mantidae), (C) Jumping spider (Salticidae) and (D) Lynx spider (Oxyopidae) ที่ ต.ไหล่น่าน อ.เวียงสา จ.น่าน ในเดือนสิงหาคม-กันยายน 2561

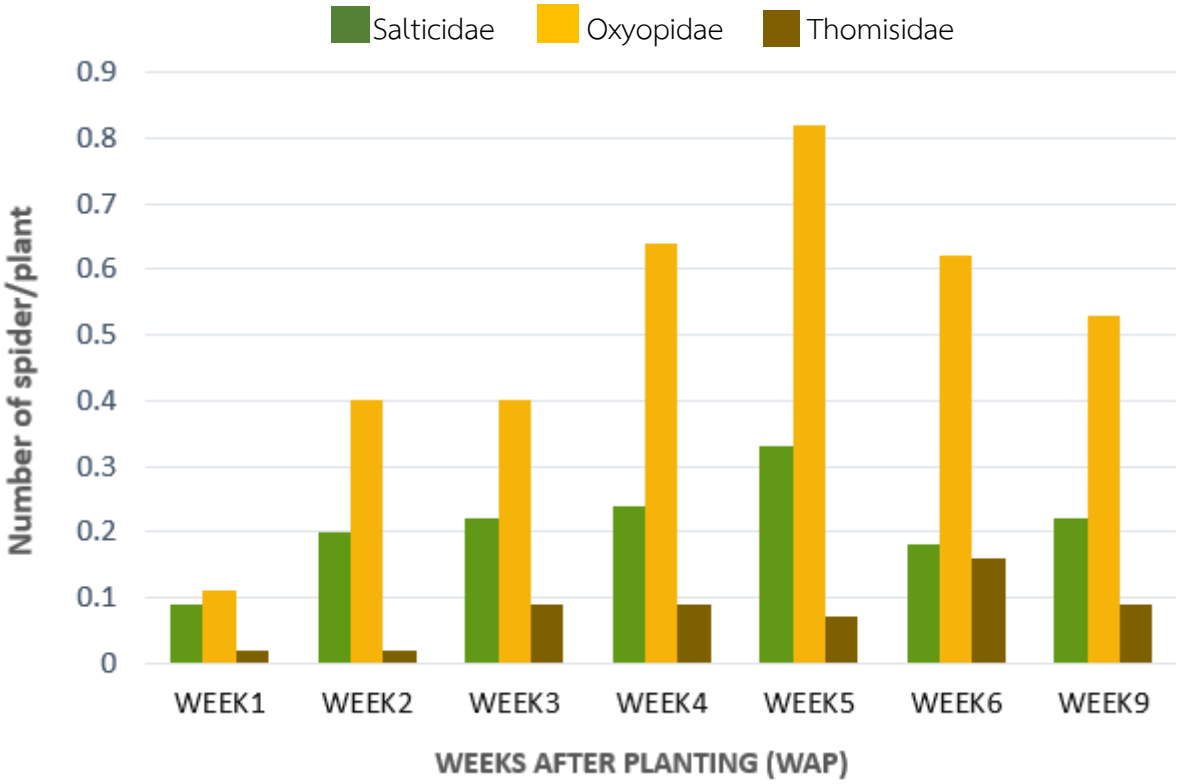


ภาพที่ 4 ด้วงงวงกินพืชบนต้นกล้าไม้วงศ์ยางนา (A) Leaf-rolling weevil (*Apoderous notatus*), (B) Blue milk weed beetle (*Chrysochus pulcher*) and (C) Green weevil (*Hypomeces squamosus*) ที่ ต.ไหล่น่าน อ.เวียงสา จ.น่าน ในเดือนสิงหาคม-กันยายน 2561

ตารางที่ 1 สัตว์ขาปล้องที่พบบนต้นกล้าไม้วงศ์ยางนา ระหว่างสิงหาคม-กันยายน 2561 ต.ไหล่น่าน อ.เวียงสา จ.น่าน

Common name	Exposed plots				Shaded plots			
	Control	All exclusion	Bat exclusion	Bird exclusion	Control	All exclusion	Bat exclusion	Bird exclusion
Phytophagous insects								
Giraffe weevil (adult)	/	/	/	/	/	/	/	/
Blue milk weed beetle	/	/	/					
Green weevil	/							
Strange treehopper	/	/	/	/	/	/	/	/
Flatid planthopper	/	/	/	/	/	/	/	/
Red leafhopper	/	/	/	/	/	/		
Black froghopper	/							
Caterpillar larva	/	/	/	/	/	/	/	/
Grasshopper/katydid	/	/	/	/	/	/	/	/
Predatory arthropods								
Ant	/	/	/	/	/	/	/	/
Long-legged fly	/	/	/	/	/	/	/	/
Assassin bug	/	/	/		/	/	/	/
Praying mantis	/			/	/		/	/
Spider	/	/	/	/	/	/	/	/

ภาพที่ 5 สัตว์ขาปล้องผู้ล่าที่พบในแปลงปลูกถั่วฝักยาว (A) Ants (Formicidae) (B) Lynx spider (Oxyopidae) (C) Jumping spider (Salticidae) (D) Orb-weaver spiders (Araneidae) ที่ อ.แก่งคอย จ. สระบุรี



ภาพที่ 6 จำนวนแมงมุมในวงศ์ Salticidae Oxyopidae และ Thomisidae ที่พบต่อต้นถั่วฝักยาวในระยะการปลูก 9 สัปดาห์ ที่ อ.แก่งคอย จ.สระบุรี ระหว่าง สิงหาคม-ตุลาคม 2561

สรุปและวิจารณ์ผล

สัตว์ขาปล้องที่เป็นประโยชน์ทางการเกษตรที่มีบทบาทสำคัญในทั้งสองระบบการศึกษาคือผู้ล่าในกลุ่มแมงมุม โดยเฉพาะในวงศ์ Salticidae และ Oxyopidae โดยมีแมลงศัตรูพืชหลักคือด้วงงวงม้วนใบ *Apoderous notatus* และผู้ล่าในกลุ่มตั๊กแตนตำข้าวและมวนเพชฌฆาตได้รับผลเชิงลบอย่างชัดเจนจากนกและค้างคาว และแมงมุมในวงศ์ Oxyopidae เป็นกลุ่มเด่นที่พบในถั่วฝักยาวที่มีแมลงศัตรูพืชหลักเป็นเพลี้ยอ่อนถั่ว *Aphis craccivora* การศึกษาถึงบทบาทและปัจจัยที่มีผลต่อผู้ล่าในกลุ่มแมงมุมมีความสำคัญในการอนุรักษ์และเพิ่มจำนวน จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาถึงการเสริมอาหารและปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางกายภาพและชีวภาพที่มีต่อพลวัตรประชากรของกลุ่มสัตว์ขาปล้องผู้ล่าเหล่านี้ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2550. แมลงตัวห้ำและแมลงตัวเบียน (online). Available from: http://www.doae.go.th/Library/ html/ detail/insectt/inc5.htm#b2 (1 November 2007).

Chaisuekul, C, Rueankaew, N, Fuangarworn, M. 2007.Comparison of associated agrobiodiversity in terms of insects and soil mites in two farming systems and forest edge in Thong Pha Phum District, Kanchanaburi Province, Proceedings of BRT Western Thong Pha Phum Area-Based Research Meeting, March, 19th-22nd, 2007, Kanchanaburi, Thailand.

Gras, P., Tscharntke, T., Maas, B., Tjoa, A., Hafsah, A. and Clough, Y. 2016. How ants, birds and bats affect crop yield along shade gradients in tropical cacao agroforestry. Journal of Applied Ecology, 53, 953-963.

HansPetersen, H.N., McSorley, R. and Liburd, O. E. 2010. The Impact of Intercropping Squash with Non-Crop Vegetation Borders on the Above-Ground Arthropod Community Florida Entomologist, 93: 590-608.

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

Iverson, A.L. Linda E. Marin, L.E., Ennis, K.K., Gonthier, D.J., Connor-Barrie, B. T., Remfert, J.L., Cardinale, B.J, and Perfecto, I. 2014. Do polycultures promote win-wins or trade-offs in agricultural ecosystem services? A meta-analysis. Journal of Applied Ecology 51: 1593–1602.

Julian D.O. and Thomas P.R. 2006. On defining and quantifying biotic homogenization. Global Ecology and Biogeography. 15: 113–120.

Karp, D. S. and Daily, G. C. 2014. Cascading effects of insectivorous birds and bats in tropical coffee plantations. *Ecology*, *95*, 1065-1074.

Leman, A. and Messelink G.J. 2015 Supplemental food that supports both predator and pest: A risk for biological control? Experimental Applied Acarology 65: 511–524.

Macfadyen, S., Davies, A.P., and Zalucki, M.P. 2015. Assessing the impact of arthropod natural enemies on crop pests at the field scale. Insect Science 22: 20–34.

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

van Rijn P. C. J. and Wackers, F.L. 2016. Nectar accessibility determines fitness, flower choice and abundance of hoverflies that provide natural pest control. Journal of Applied Ecology 53: 925–933.

William-Guillén, K., Perfecto, I. and Vandermeer, J. 2008. Bats limit insects in a neotropical agroforestry system. Science, 320, 70.