

## ความหลากหลายชนิดและความมากมายของผีเสื้อกลางวัน ในอุทยานแห่งชาติแม่อปิม จังหวัดพะเยา

### Species Diversity and Richness of Butterflies in the Mae Puem National Park, Phayao Province

พลอยรริน เชื้อเมืองพาน<sup>1,2</sup> วัฒนชัย ตาเสน<sup>1\*</sup> และสุธีร์ ดวงใจ<sup>1</sup>  
Ployrarin Chueamueangphan<sup>1,2</sup> Wattanachai Tasen<sup>1\*</sup> and Sutee Duangjai<sup>1</sup>

<sup>1</sup>คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

<sup>1</sup>Faculty of Forestry, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

<sup>2</sup>กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช 61 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

<sup>2</sup>Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation 61 Phaholyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: fforwct@ku.ac.th

รับต้นฉบับ 23 ธันวาคม 2567

รับแก้ไข 28 มกราคม 2568

รับลงพิมพ์ 20 กุมภาพันธ์ 2568

Received: 23 December 2024

Revised: 28 January 2025

Accepted: 20 February 2025

#### ABSTRACT

Butterflies are diurnal insects playing important ecological roles, serving as consumers in their larval stage and as pollinators in their adult stage. This research aimed to study the diversity and richness of butterflies in the dry dipterocarp and mixed deciduous forests in Mae Puem National Park, Phayao Province. Monthly sampling was conducted at each site using sweep nets and direct surveys from May 2022 to April 2023. A total of 719 individuals, belonging to four families (Lycaenidae, Nymphalidae, Papilionidae, and Pieridae), 46 genera, and 70 species, were collected. The highest species richness was observed in the Nymphalidae family (43 species), followed by Lycaenidae (14 species), Pieridae (9 species), and Papilionidae (4 species). The diversity and evenness indices were higher in the dry dipterocarp forests compared to the mixed deciduous forests. The similarity index was at a moderate level of 55.67% between the two forest ecosystems. Seasonal variations significantly influenced the butterfly diversity across both habitats ( $p < 0.05$ ), indicating that seasonal changes influenced species composition during specific periods. An assessment of conservation status using the IUCN Red List identified seven butterfly species under the category of Least Concern (LC). The findings of this study provide baseline information for butterfly conservation and the development of eco-tourism programs in the Mae Puem National Park.

**Keywords:** Butterfly; Dry dipterocarps forest; Mixed deciduous forests; Species diversity

## บทคัดย่อ

ผีเสื้อกลางวันจัดเป็นแมลงที่มีบทบาทสำคัญในระบบนิเวศเป็นทั้งผู้บริโภคในระยะตัวหนอน และในตัวเต็มวัยเป็นผู้ช่วยผสมเกสรให้กับพืชในระบบนิเวศ งานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดและความมากมายของผีเสื้อกลางวันในพื้นที่ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ บริเวณอุทยานแห่งชาติแม่ปืม จังหวัดพะเยา ใช้วิธีการเดินสำรวจโดยตรงและสวิงโฉบจับทุกเดือน ดำเนินการระหว่างเดือนพฤษภาคม 2565 ถึงเดือนเมษายน 2566 ผลการศึกษาพบผีเสื้อกลางวันทั้งสิ้น 719 ตัว 70 ชนิด 46 สกุล จาก 4 วงศ์ (วงศ์ Lycaenidae, Nymphalidae, Papilionidae และ Pieridae) ซึ่งผีเสื้อกลางวันในวงศ์ Nymphalidae (43 ชนิด) พบจำนวนชนิดมากที่สุด รองลงมาเป็นวงศ์ Lycaenidae (14 ชนิด) วงศ์ Pieridae (9 ชนิด) และวงศ์ Papilionidae (4 ชนิด) ตามลำดับ ซึ่งพบว่าค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิดและค่าดัชนีความสม่ำเสมอของผีเสื้อกลางวันในพื้นที่ป่าเต็งรังมีค่ามากกว่าในพื้นที่ป่าเบญจพรรณ ส่วนค่าดัชนีความคล้ายคลึงของผีเสื้อกลางวันทั้งสองสังคมพืชมีความคล้ายคลึงกันอยู่ที่ระดับปานกลาง คือ ร้อยละ 55.67 เมื่อวิเคราะห์ค่าความหลากหลายชนิดในแต่ละฤดูกาลของทั้งสองพื้นที่พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลในแหล่งที่อยู่อาศัยที่แตกต่างกันส่งผลต่อสัดส่วนของชนิดผีเสื้อกลางวันที่ปรากฏในช่วงเวลา ส่วนการประเมินสถานภาพการอนุรักษ์ตาม IUCN Red List พบว่ามีผีเสื้อกลางวันจำนวน 7 ชนิดได้รับการจัดประเภทอยู่ในประเภทที่น่ายกยวณน้อยที่สุด (least concern, LC) จากผลการศึกษาครั้งนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการอนุรักษ์และพัฒนาโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศด้านผีเสื้อกลางวันในอุทยานแห่งชาตินี้ต่อไปได้

**คำสำคัญ:** ผีเสื้อกลางวัน ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ความหลากหลายชนิด

## คำนำ

ผีเสื้อจัดว่าเป็นแมลงที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศ โดยในระยะที่เป็นตัวหนอนจะกัดกินใบไม้ในป่ามิให้มีหนาแน่นจนเกินไป ช่วยให้แสงแดดส่องลงถึงพื้นด้านล่างซึ่งช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชที่อยู่ด้านล่าง (Kusakulrat, 2016) และยังมีประโยชน์ต่อระบบนิเวศป่าไม้ เพราะในขณะเดียวกันก็เป็นอาหารของนกชนิดต่าง ๆ รวมทั้งสัตว์ชนิดอื่น ๆ (Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, 2024) ผีเสื้อสามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ ผีเสื้อกลางวัน (butterfly) และผีเสื้อกลางคืน (moth) โดยจะแบ่งกลุ่มตามช่วงเวลาในการออกหากิน ผีเสื้อกลางวันสามารถพบเห็นได้ง่าย (Pollard *et al.* 2023) ส่วนผีเสื้อกลางคืนหากินในเวลากลางคืน ยกเว้นบางชนิดหากินกลางวัน (Smart, 1989) แหล่งหากินของผีเสื้อกลางวันมี 2 แหล่งใหญ่ ๆ คือ ดอกไม้และโป่งดินที่มีแร่ธาตุอาหาร ผีเสื้อส่วนใหญ่ออกหากินเมื่อมีแสงแดด อากาศแจ่มใส หากอากาศมีความชื้นสัมพัทธ์มาก หรือฝนตก ลมแรง ผีเสื้อเข้าหลบตามพุ่มไม้ ในฤดูร้อนบางพื้นที่ที่แห้งแล้งมาก ๆ ผีเสื้อในวงศ์หนอนกะหล่ำอาจพากันบินเป็นกลุ่ม ๆ ไปยังแหล่งอาหารที่ไกลออกไปจากที่อาศัยเดิม (Suwannasak, 2003) ในขณะที่ดอกไม้บางชนิดมีความสัมพันธ์เฉพาะกับผีเสื้อบางชนิดในการผสมเกสร โดยพืชเหล่านี้มักพัฒนาโครงสร้างดอกไม้ในด้านรูปทรงและกลิ่นเพื่อดึงดูดผีเสื้อชนิดที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการผสมเกสร เช่น ดอกไม้ที่มีหลอดดอกยาวพึงพาผีเสื้อที่มีวงยาวในการดูดน้ำหวานและช่วยในการผสมเกสร และผีเสื้อชนิดนั้นก็กินพืชชนิดนี้เป็นอาหารเพียงอย่างเดียว หากสิ่งใดสิ่งหนึ่งสูญพันธุ์ไปอีกอย่างก็สูญพันธุ์ตามไปด้วย (Kumarthip, 2016)

ความหลากหลายชนิดของผีเสื้อกลางวันในประเทศไทยเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงความหลากหลายของ Ecological Niches ของผีเสื้อกลางวัน โดยผีเสื้อส่วนใหญ่ใช้พืชเพียงไม่กี่ชนิดเป็นพืชอาหาร จำนวนชนิดของผีเสื้อกลางวันสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงสภาพของบริเวณที่รกร้างว่างเปล่าตามชนบท ซึ่งสภาพของป่าจะมีความหลากหลายชนิดของผีเสื้อกลางวันมากกว่า (Shah and Tiwari, 2017) เป็นที่ทราบกันดีถึงสภาพป่าธรรมชาติในประเทศไทยว่า มีการลดลงอย่างรวดเร็วและได้ส่งผลกระทบต่อผีเสื้อกลางวัน ทำให้ผีเสื้อกลางวันหลายชนิดและมีผีเสื้อกลางวันบางชนิดที่อาจจะมีการสูญพันธุ์ (World Resources Institute, 2020) สำหรับอุทยานแห่งชาติแม่ปืม เป็นพื้นที่อนุรักษ์ที่มีความสำคัญและมีความโดดเด่นทางธรรมชาติ โดยเฉพาะบริเวณที่ทำการฯ และอ่างเก็บน้ำแม่ปืม ที่เปิดให้นักท่องเที่ยวเข้ามาใช้บริการ ซึ่งพบว่ามีแมลงพวกผีเสื้อกลางวันจำนวนมากบินกระจายอยู่ทั่วพื้นที่ และยังขาดข้อมูลในด้านของสิ่งมีชีวิตดังกล่าว ทำให้การศึกษาในครั้งนี้จะสร้างความรู้และข้อมูลที่สำคัญให้กับเจ้าหน้าที่และผู้สนใจได้ใช้ประโยชน์ต่อไป

## อุปกรณ์และวิธีการ

### พื้นที่ศึกษา

อุทยานแห่งชาติแม่ปืม จังหวัดพะเยา มีพื้นที่ประมาณ 222,500 ไร่ หรือ 356 ตารางกิโลเมตร (พื้นที่อยู่ในเขตจังหวัดเชียงราย ประมาณ 137,431 ไร่ หรือ 220 ตารางกิโลเมตร และอยู่ในเขตจังหวัดพะเยา ประมาณ 85,069 ไร่ หรือ 136 ตารางกิโลเมตร) มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางตั้งแต่ 403-936 เมตร สภาพภูมิประเทศ แบ่งออกเป็น

2 ส่วน คือ ป่าดอยปุย และป่าแม่ปืม โดยพื้นที่ป่าทั้งหมดที่อยู่ในขอบเขตของอุทยานแห่งชาติแม่ปืม จังหวัดพะเยา ประกอบด้วย 3 สังคมพืช ได้แก่ ป่าเบญจพรรณ (ร้อยละ 60.67) ป่าเต็งรัง (ร้อยละ 30.66) และป่าดิบเขา (ร้อยละ 5.55) โดยการศึกษาได้เลือกพื้นที่ในป่าเบญจพรรณ (mixed deciduous forest, MDF) และป่าเต็งรัง (dry dipterocarp forest, DDF) ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าส่วนใหญ่เพื่อใช้เป็นตัวแทนในการสำรวจในครั้งนี้ ดังปรากฏใน Figure 1

### การเก็บข้อมูลและการจำแนก

การเก็บข้อมูล ทำการคัดเลือกพื้นที่ศึกษาโดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 สังคมพืช สังคมพืชละ 4 พื้นที่สำรวจ โดยแต่ละพื้นที่สำรวจกำหนดให้มีระยะห่างระหว่างกันไม่น้อยกว่า 10 กิโลเมตร เพื่อให้ครอบคลุมสังคมพืชทั้งสองชนิด ในการเก็บข้อมูล ใช้วิธีการเดินสำรวจโดยตรงและใช้สวิง (sweep net) โฉบจับตัวเต็มวัย บัณฑิตชนิดและจำนวนตัว โดยแต่ละแนวสำรวจแบ่งพื้นที่สำรวจออกเป็น 6 แปลง ในแต่ละแปลง

ทำการวางแปลงเป็นวงกลมที่มีรัศมี 10 เมตร ระยะห่างระหว่างแปลง 100 เมตร ใช้ระยะเวลาในการสำรวจแปลงละ 10 นาที ทำการศึกษาในช่วงเวลาเดียวกันและใช้เวลาในการสำรวจทุกเดือน เป็นเวลา 12 เดือน โดยเริ่มศึกษาตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2565 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2566

ในการจำแนกผีเสื้อกลางวัน นำตัวอย่างผีเสื้อกลางวันที่ได้จากภาคสนามมาจำแนกระบุชนิด และวงศ์ในห้องปฏิบัติการ โดยทำการวินิจฉัยตัวอย่างจากลักษณะสัณฐานวิทยาภายนอกจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น หนังสือบันทึกผีเสื้อ (Chondamrongkul, 2010) หนังสือบันทึกผีเสื้อ 2 (Chondamrongkul *et al.*, 2015) และคู่มือการเพาะเลี้ยงผีเสื้อ (Tubtim *et al.*, 2016) นำตัวอย่างผีเสื้อกลางวันที่ได้มาจำแนก ระบุชนิดและวงศ์ จากลักษณะรูปร่างตามหนังสือบันทึกผีเสื้อ (Chondamrongkul, 2010) หนังสือบันทึกผีเสื้อ 2 (Chondamrongkul *et al.*, 2015) และคู่มือการเพาะเลี้ยงผีเสื้อ (Tubtim *et al.*, 2016)

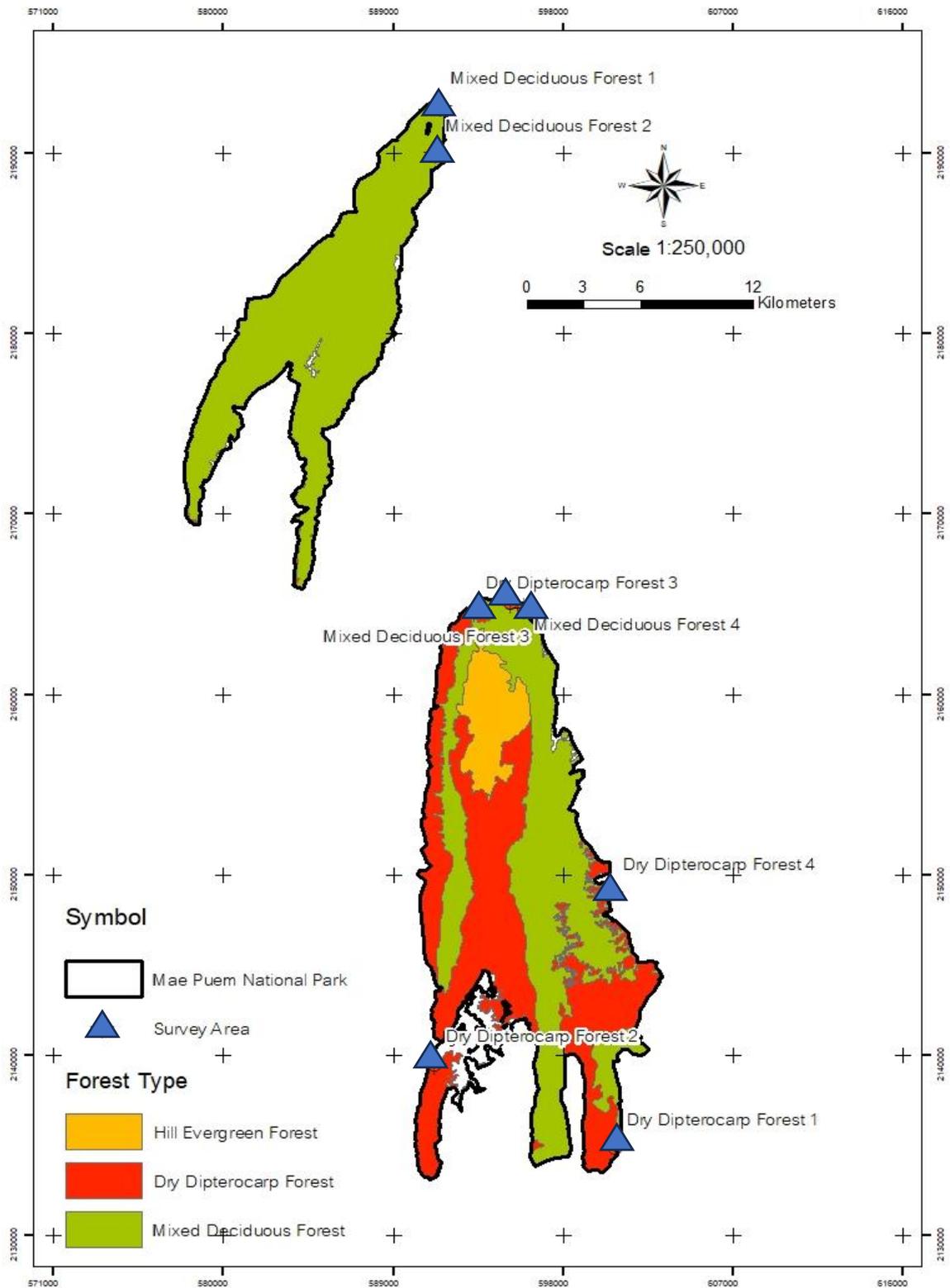


Figure 1 Map of study sites at the Mae Puem National Park, Phayao province

## การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลจัดทำบัญชีรายชื่อผีเสื้อกลางวันที่พบจากการสำรวจในแต่ละพื้นที่ ทำการหาค่าการปรากฏ (occurrence) เพื่อนำมาแบ่งระดับการพบ แบ่งออกเป็น พบบ่อย พบปานกลาง พบน้อย โดยพิจารณาจากการปรากฏในแต่ละครั้งในการสำรวจ (Krebs, 1972) หาค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิด (Shannon – Wiener Index;  $H'$ ) ตามการคำนวณของ Ludwig and Reynolds (1988), ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (evenness, E) ตามการคำนวณของ Magurran (2007) และค่าดัชนีความคล้ายคลึงกัน (similarity index, SI) โดยสมการของ Sorrensen (Krebs, 1972) วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยทางสถิติโดยใช้ Independent Samples t-test เพื่อทดสอบความแตกต่างของฤดูกาลของค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิดด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป และประเมินสถานภาพการอนุรักษ์ด้วยเกณฑ์การพิจารณาของ IUCN Red List ซึ่งมีสถานภาพ แบ่งได้ดังนี้ สูญพันธุ์ (EX) สูญพันธุ์ในธรรมชาติ (EW) ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (CR) ใกล้สูญพันธุ์ (endangered, EN), มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (VU) ใกล้ถูกคุกคาม (NT) เป็นกึ่งเวลาน้อยที่สุด (LC) ข้อมูลไม่เพียงพอ (DD) ยังไม่ได้รับการประเมิน (NE)

## ผลและวิจารณ์

### ความหลากหลายชนิดของผีเสื้อกลางวัน

การศึกษานี้พบผีเสื้อกลางวันทั้งหมด 719 ตัว 70 ชนิด 46 สกุล จาก 4 วงศ์ ผีเสื้อในวงศ์ Nymphalidae เป็นวงศ์ที่พบมากที่สุด จำนวน 43 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 61.43 ของชนิดที่พบทั้งหมด ซึ่งสะท้อนถึงความสำคัญของวงศ์นี้ในระบบนิเวศของพื้นที่ศึกษา รองลงมาเป็นวงศ์ Lycaenidae จำนวน 14 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 20 ของชนิดที่พบทั้งหมด และการที่ผีเสื้อในวงศ์ Nymphalidae พบมากที่สุดสอดคล้องกับผลการศึกษามากมายในพื้นที่ที่พบว่า ผีเสื้อวงศ์นี้มักพบในพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางพืชพันธุ์และทรัพยากรที่หลากหลาย เนื่องจากผีเสื้อในวงศ์นี้สามารถปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลและชนิดพืชที่แตกต่างกัน (Zhang *et al.*, 2017) นอกจากนี้ ผีเสื้อในวงศ์ Lycaenidae ก็เป็นที่รู้จักว่าเป็นผีเสื้อที่อาศัยอยู่ใกล้กับแหล่งพืชชนิดต่าง ๆ ที่สามารถสนับสนุนการเจริญเติบโตของตัวอ่อน (Yamamoto and Sato, 2001) ส่วนในด้านการพบจำนวนตัวของผีเสื้อที่สูงสุดใน 5 อันดับแรก ได้แก่ *Eurema hecabe*, *Catopsilia Pomona*, *Euploea core*, *Cethosia cyane* และ *Neptis hylas* ผีเสื้อหนอนคูนธรรมดาเป็นผีเสื้อที่พบมากในพื้นที่เขตร้อนและมักอาศัยอยู่ใน

พื้นที่เปิดโล่งหรือในเขตที่มีการเจริญเติบโตของพืชจำพวกต้นหญ้าและพืชผัก (Uemura *et al.*, 2007) ซึ่งสามารถปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศและฤดูกาล โดยผลการศึกษาชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการคงอยู่ของผีเสื้อกลางวันในพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ เช่น อุทยานแห่งชาติแม่ปืม ซึ่งผลการศึกษาชี้สอดคล้องกับทฤษฎีทางชีววิทยาที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างความหลากหลายทางชีวภาพและความหลากหลายของแหล่งทรัพยากรในระบบนิเวศ (Whittaker *et al.*, 2010) โดยพบว่าในพื้นที่ที่มีพืชพันธุ์หลากหลายและมีแหล่งอาหารที่พร้อมให้การสนับสนุน

### เปรียบเทียบความหลากหลายชนิดของผีเสื้อกลางวันในแต่ละพื้นที่ศึกษา

จากการสำรวจในพื้นที่ป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรังพบว่าในพื้นที่ป่าเต็งรังพบจำนวนผีเสื้อกลางวันมากที่สุด โดยพบจำนวน 417 ตัว 65 ชนิด 42 สกุล 4 วงศ์ คิดเป็นร้อยละ 92.86 ของชนิดที่พบทั้งหมด ดังปรากฏใน Table 1 ส่วนในพื้นที่ป่าเบญจพรรณ มีจำนวนผีเสื้อกลางวันจำนวน 302 ตัว 32 ชนิด 27 สกุล 4 วงศ์ คิดเป็นร้อยละ 45.71 ของชนิดที่พบทั้งหมด โดยในป่าเต็งรังชนิดที่พบจำนวนตัวมากที่สุด 5 ชนิดแรก คือ ผีเสื้อกะทกรกธรรมดา (*C. cyane*) ผีเสื้อเณรธรรมดา (*E. hecabe*) ผีเสื้อหนอนคูนธรรมดา (*C. pomona f. pomona*) ผีเสื้อกลาสีธรรมดา (*N. hylas*) และผีเสื้อสีตาลจุดตาห้าธรรมดา (*Ypthima baldus*) พบจำนวน 39, 29, 24, 21 และ 20 ตัว ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 9.35, 6.95, 5.76, 5.04 และ 4.80 ของจำนวนตัวที่พบทั้งหมดในป่าเต็งรัง ตามลำดับ ส่วนชนิดของผีเสื้อกลางวันที่พบมากที่สุดในป่าเบญจพรรณ 5 ชนิดแรก คือ ผีเสื้อหนอนคูนธรรมดา (*C. pomona f. pomona*) ผีเสื้อเณรธรรมดา (*E. hecabe*) ผีเสื้อหนอนใบรักลายเสือ (*Danaus genutia*) ผีเสื้อจระกานอนยี่โถ (*E. core*) และผีเสื้อหนอนมะนาว (*Papilio demoleus*) พบจำนวน 62, 58, 29, 24 และ 16 ตัว ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 20.53, 19.21, 9.60, 7.95 และ 5.30 ของจำนวนตัวที่พบทั้งหมดในป่าเบญจพรรณ ตามลำดับ ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของ Tasen *et al.* (2007) พบว่า ปริมาณของผีเสื้อกลางวันมีจำนวนมากที่สุดในป่าเบญจพรรณ (mixed deciduous forest) เมื่อเปรียบเทียบกับป่าประเภทอื่น ๆ ซึ่งป่าเบญจพรรณมีความหลากหลายทางชีวภาพที่ สูง และเหมาะสมสำหรับการอาศัยและการขยายพันธุ์ของผีเสื้อกลางวันมากที่สุด

Table 1 Number of genera, species, and individuals of butterflies in each order as found in each site

Family	Mixed deciduous forest			Dry dipterocarp forest		
	Genus	Species	Individuals	Genus	Species	Individuals
Nymphalidae	15	19	127	22	40	250
Papilionidae	2	2	31	3	4	40
Pieridae	3	4	131	6	9	98
Lycaenidae	7	7	13	11	12	29
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>302</b>	<b>42</b>	<b>65</b>	<b>417</b>

### การกระจายและการปรากฏของผีเสื้อกลางวัน

การกระจายของผีเสื้อกลางวันส่วนใหญ่การกระจายอยู่ในระดับปานกลาง โดยพบผีเสื้อกลางวันจำนวน 29 ชนิด ใน 4 วงศ์ (วงศ์ Nymphalidae, Pieridae, Lycaenidae, Papilionidae) ที่พบกระจายได้ทุกพื้นที่ ในจำนวนนี้ พบเป็นวงศ์ Nymphalidae ถึง 17 ชนิด ได้แก่ ผีเสื้อกลาสีธรรมดา (*N. hylas*) ผีเสื้อจระกามีลาย (*Euploea mulciber*) ผีเสื้อจระกานอนอีโถ (*E. core*) ผีเสื้อจำเมียดสีส้ม (*Athyma nefte*) ผีเสื้อจำเส้นปีกดำ (*Athyma ranga*) ผีเสื้อตาลพุ่มแถบขาวเล็ก (*Mycalesis anaxias*) ผีเสื้อตาลพุ่มธรรมดา (*Mycalesis perseus*) ผีเสื้อนิโกร (*Orsotriaena medus*) ผีเสื้อปีกไขใหญ่ (*Hypolimnys bolina*) ผีเสื้อแพนซีตาลไหม้ (*Junonia iphita*) ผีเสื้อแพนซีสีตาล (*Junonia lemonias*) ผีเสื้อเลอะเทอะลายแถบ (*Lethe confusa*) ผีเสื้อไวส์เคาท์ขอบฟ้า (*Tanaecia julii*) ผีเสื้อสายัณห์สีตาลใหญ่ (*Melanitis zitenius*) ผีเสื้อสีตาลจุดตาห้าธรรมดา (*Y. baldus*) ผีเสื้อหนอนใบรักฟ้าใหญ่ (*Tirumala septentrionis*) และผีเสื้อหนอนใบรักลายเสือ (*D. genutia*) วงศ์ Pieridae พบจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ ผีเสื้อขาวแครง (*Leptosia nina*) ผีเสื้อเณรธรรมดา (*E. hecabe*) ผีเสื้อเณรภูเขา (*Eurema simulatrix*) ผีเสื้อเณรสามจุด (*Eurema blanda*) และผีเสื้อหนอนคูนธรรมดา (*C. pomona*) วงศ์ Lycaenidae พบจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ ผีเสื้อบินตลกธรรมดา (*Zemeros flegyas*) ผีเสื้อฟ้าขีดหกทางกุด (*Prosothis dubiosa*) ผีเสื้อม่วงใบไม้ (*Amblypodia anita anita*) ผีเสื้อลายขีดเงินลายขอ (*Spindasis lohita*) และผีเสื้อสีหมากสุกปีกขาว (*Curetis bulis*) และวงศ์ Papilionidae พบจำนวน 2 ชนิด ได้แก่ ผีเสื้อหนอนมะนาว (*P. demoleus*) และผีเสื้อหางตุ้มจุดชมพู (*Pachliopta aristolochiae*) จากการวิเคราะห์การปรากฏของชนิดผีเสื้อกลางวัน สามารถแบ่งระดับการปรากฏของชนิดผีเสื้อกลางวันออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่พบน้อย (น้อยกว่าร้อยละ 40) กลุ่มที่พบปานกลาง (ร้อยละ 40-69) และกลุ่มที่พบบ่อย (มากกว่าร้อยละ 70) โดยพบกลุ่มที่พบน้อยมากที่สุด มีจำนวน 64 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 91.43 ของจำนวนชนิดที่พบทั้งหมด โดยเป็นผีเสื้อกลางวันในป่าเบญจพรรณ จำนวน 31 ชนิด และป่าเต็งรังพบ

54 ชนิด รองลงมาเป็นกลุ่มที่พบปานกลาง มีจำนวน 6 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 8.57 ของจำนวนชนิดที่พบทั้งหมด โดยเป็นผีเสื้อกลางวันในป่าเบญจพรรณ จำนวน 3 ชนิด และป่าเต็งรังพบ 8 ชนิด ส่วนกลุ่มที่พบบ่อยมีน้อยที่สุด คือ ไม่พบรวมทั้งสองป่า และป่าเบญจพรรณ พบเฉพาะในป่าเต็งรัง จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ ผีเสื้อกะทกรกธรรมดา (*C. cyane*) ผีเสื้อเณรธรรมดา (*E. hecabe*) และผีเสื้อหนอนคูนธรรมดา (*C. pomona*) ซึ่งมีร้อยละการปรากฏ ร้อยละ 75 ของจำนวนชนิดที่พบทั้งหมดในป่าเต็งรัง โดยผลการศึกษาดังที่กล่าวมาสามารถอภิปรายได้ดังนี้

จากการศึกษาการกระจายของผีเสื้อกลางวันในอุทยานแห่งชาติแม่ปืม จังหวัดพะเยา พบว่า ผีเสื้อกลางวันมีการกระจายอยู่ในระดับปานกลาง โดยกลุ่มที่พบมากที่สุดคือผีเสื้อจากวงศ์ Nymphalidae ซึ่งเป็นวงศ์ที่มีความหลากหลายสูง และพบได้บ่อยที่สุดในทั้งสองป่า (ป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรัง) อีกทั้งยังพบว่าผีเสื้อส่วนใหญ่จะปรากฏในกลุ่มที่พบในระดับน้อย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความหลากหลายและการกระจายที่ไม่สม่ำเสมอในสองป่า โดยที่การพบผีเสื้อกลางวันที่มีการกระจายในระดับปานกลาง โดยมี 6 ชนิดที่พบในกลุ่มที่พบปานกลาง และพบผีเสื้อในกลุ่มที่พบบ่อยที่สุดเพียง 3 ชนิดในป่าเต็งรัง อยู่ที่ร้อยละ 75.00 ของจำนวนชนิดที่พบในป่าเต็งรัง ซึ่งผลการศึกษานี้ อาจสะท้อนถึงความแตกต่างในสภาพแวดล้อมของป่าทั้งสองลักษณะ เช่น ชนิดของพืชที่รองรับผีเสื้อหรือปัจจัยอื่น ๆ เช่น ความชื้นและอุณหภูมิที่เหมาะสมในการอยู่อาศัย อีกทั้งการกระจายของผีเสื้อกลางวันในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ยังมีความสัมพันธ์กับแนวคิด Lomolino and Sax (2010) กล่าวว่า การกระจายของสัตว์มักจะถูกกำหนดโดยปัจจัยทางชีวภาพและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม สอดคล้องกับทฤษฎีความหลากหลายทางชีวภาพ (biodiversity theory) ที่อธิบายว่า ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ในพื้นที่หนึ่ง ๆ จะถูกกำหนดโดยปัจจัยต่าง ๆ เช่น ความหลากหลายของทรัพยากรอาหารและสภาพแวดล้อมที่รองรับ และการศึกษาเกี่ยวกับการกระจายของผีเสื้อกลางวันในพื้นที่ต่าง ๆ ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Tasen et al. (2007) ที่พบว่า ความหลากหลายของผีเสื้อในป่าประเภทต่าง ๆ เช่น ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณมีการกระจายแตกต่างกันตามลักษณะ

ของป่า โดยป่าที่มีความหลากหลายสูงจะมีจำนวนชนิดของผีเสื้อที่หลากหลายน่าขึ้นเช่นกัน ซึ่งสะท้อนถึงความสัมพันธ์ระหว่างความหลากหลายทางธรรมชาติและการกระจายของสัตว์ในระบบนิเวศ

### โครงสร้างทางสังคมผีเสื้อกลางวัน

การศึกษาโครงสร้างทางสังคมของผีเสื้อกลางวันนั้นพิจารณาจากค่าดัชนีความหลากหลาย ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ และค่าดัชนีความคล้ายคลึง จากการวิเคราะห์ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด พบว่า ในบริเวณป่าเต็งรังมีค่าดัชนีความหลากหลายมากที่สุดเท่ากับ 3.65 ส่วนในบริเวณป่าเบญจพรรณมีค่าดัชนีความหลากหลาย เท่ากับ 2.66 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าป่าเต็งรังมีความหลากหลายทางชนิดสูงกว่าในพื้นที่ป่าเบญจพรรณ และการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสม่ำเสมอซึ่งเป็นค่าแสดงการกระจายของชนิดผีเสื้อกลางวันในสังคมหรือพื้นที่ศึกษาพบว่า ค่าความสม่ำเสมอในป่าเบญจพรรณอยู่ที่ 0.63 ในป่าเต็งรังมีค่าอยู่ที่ 0.86 แสดงให้เห็นว่าในพื้นที่ป่าเต็งรังมีการกระจายที่สม่ำเสมอหรือมีจำนวนในแต่ละชนิดใกล้เคียงกันและมีค่าเข้าใกล้ 1 มากกว่า ทำให้มีค่าดัชนีความสม่ำเสมอสูงกว่าในพื้นที่ป่าเบญจพรรณ และเมื่อนำข้อมูลมาหาค่าความคล้ายคลึงกัน ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบการปรากฏของผีเสื้อกลางวันทั้งหมดที่สำรวจในพื้นที่อุทยานแห่งชาติแม่ปืม จากผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าดัชนีความคล้ายคลึงของทั้งสองสังคมที่อยู่ที่ร้อยละ 55.67 ทำให้ทราบว่า การปรากฏของผีเสื้อกลางวันทั้งสองสังคมที่มีความคล้ายคลึงกันอยู่ที่ระดับปานกลาง แสดงให้เห็นว่าในสังคมทั้งสองมีความคล้ายคลึงกัน อาจเป็นเพราะสภาพพื้นที่ที่มีความคล้ายคลึงกัน ถึงแม้ว่าในป่าเต็งรังจะมีการรบกวนจากไฟป่า แต่อาหารของผีเสื้อกลางวันในป่าเต็งรังอาจมีปริมาณแหล่งอาศัยและที่อยู่อาศัยเหมาะสม เนื่องจากผีเสื้อกลางวันสามารถพบเห็นได้ทั่วไป ทำให้การหาอาหารและการขยายพันธุ์เป็นสิ่งที่ทำได้ง่าย (Pollard *et al.* 2023) ดังปรากฏใน Figure 2 เมื่อพิจารณาจากจำนวนชนิด พบว่า ป่าเต็งรัง มีจำนวนชนิดผีเสื้อกลางวันทั้งหมด 65 ชนิด พบเฉพาะป่าเต็งรัง 38 ชนิด ซึ่งมีมากกว่าป่าเบญจพรรณ โดยป่าเบญจพรรณมีชนิดผีเสื้อทั้งหมด 32 ชนิด พบเฉพาะในป่าเบญจพรรณ 5 ชนิด ผีเสื้อกลางวันที่พบทั้งสองป่ามากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ ผีเสื้อเณรธรรมดา (*E. hecabe*) ผีเสื้อหนอนคุณธรรมดา (*C. pomona*) ผีเสื้อจรรยาหนอนยี่โถ (*E. core*) ผีเสื้อกะทกรกธรรมดา (*C. cyane*) ผีเสื้อกลาสีธรรมดา (*N. hylas*) และผีเสื้อหนอนมะนาว (*P. demoleus*) พบจำนวน 87, 86, 42, 35 และ 33 ตามลำดับ ในส่วนของผีเสื้อกลางวันที่พบเฉพาะป่าเบญจพรรณจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ ผีเสื้อช่างร้อน (*Parthenos sylvia*) ผีเสื้อสีตาลจุดตาสีจาง (*Ypthima savara*) ผีเสื้อหนอนพุทราธรรมดา (*Castalius rosimon*) ผีเสื้อฟ้าลาย (*Syntarucus plinius*) และผีเสื้อฟ้าหนอนถั่ว (*Lampides boeticus*)

พบจำนวน 7, 2, 2, 1 และ 1 ตามลำดับ ส่วนผีเสื้อกลางวันที่พบเฉพาะในป่าเต็งรัง จำนวน 38 ชนิด ชนิดที่พบมากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ ผีเสื้อกะทกรกธรรมดา (*C. cyane*) ผีเสื้อหนอนใบกุ่มธรรมดา (*Appias albina*) ผีเสื้อตาลพุ่มธรรมดา (*M. perseus*) ผีเสื้ออาช ดุ๊คธรรมดา (*Lexias pardalis*) พบจำนวน 39, 17, 12, 10 ตัว ตามลำดับ อันดับ 5 พบ 2 ชนิดคือ ผีเสื้อตาลพุ่มสีจุดเรียง (*Mycalesis mineus*) และผีเสื้อสีตาลจุดตาสามพม่า (*Ypthima norma*) มีจำนวนเท่ากันคือ 9 ตัว

จากผลการศึกษาเกี่ยวกับการกระจายของผีเสื้อกลางวันในป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ พบว่าในป่าเต็งรังมีจำนวนชนิดผีเสื้อมากกว่าป่าเบญจพรรณ โดยในป่าเต็งรังมีผีเสื้อทั้งหมด 65 ชนิด และพบเฉพาะในป่าเต็งรัง 38 ชนิด ในขณะที่ป่าเบญจพรรณพบผีเสื้อทั้งหมด 32 ชนิด และพบเฉพาะในป่าเบญจพรรณ 5 ชนิด ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความหลากหลายของชนิดผีเสื้อที่สูงกว่าในป่าเต็งรัง แม้ว่าผีเสื้อบางชนิดจะพบได้ในทั้งสองป่า เช่น ผีเสื้อเณรธรรมดา (*E. hecabe*) และผีเสื้อหนอนคุณธรรมดา (*C. pomona*) แต่ก็ยังคงมีชนิดผีเสื้อที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะในแต่ละป่า เช่น ผีเสื้อช่างร้อน (*Parthenos sylvia*) ที่พบเฉพาะในป่าเบญจพรรณ และผีเสื้อกะทกรกธรรมดา (*C. cyane*) ที่พบเฉพาะในป่าเต็งรัง การกระจายผีเสื้อในทั้งสองป่านี้สะท้อนถึงความหลากหลายทางชีวภาพที่แตกต่างกันในแต่ละระบบนิเวศ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทางนิเวศวิทยาที่อธิบายว่า ความหลากหลายทางชีวภาพจะขึ้นอยู่กับลักษณะของสภาพแวดล้อมและปัจจัยต่าง ๆ เช่น ชนิดของพืชอาหารและความเหมาะสมของที่อยู่อาศัย (Lomolino and Sax, 2010) ป่าเต็งรัง ซึ่งมีสภาพแวดล้อมที่แห้งและมีพืชพรรณที่แตกต่างจากป่าเบญจพรรณที่มีความชื้นสูงกว่า จึงเป็นที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมกับชนิดผีเสื้อบางประเภทที่ไม่สามารถพบในป่าเบญจพรรณได้ และจากการที่ผีเสื้อบางชนิดพบได้เฉพาะในป่าเต็งรังหรือป่าเบญจพรรณ ยังสะท้อนถึงแนวคิดของ Trophic Specialization หรือการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตตามแหล่งทรัพยากรที่จำกัดในแต่ละชนิดของระบบนิเวศ (Colwell and Fuentes, 1975) การพบผีเสื้อจำนวนมากในป่าเต็งรังอาจเกี่ยวข้องกับการที่พืชอาหารและสถานที่อยู่อาศัยในป่าเต็งรังเหมาะสมกับความต้องการของผีเสื้อหลายชนิดมากกว่าในป่าเบญจพรรณ และนอกจากนี้การพบผีเสื้อบางชนิดในทั้งสองป่ายังสอดคล้องกับแนวคิดของ Dispersal Ability หรือความสามารถในการแพร่กระจายของผีเสื้อ ซึ่งบางชนิดอาจมีความสามารถในการเคลื่อนที่และกระจายพันธุ์ไปยังพื้นที่ต่าง ๆ ได้ง่าย จึงสามารถพบได้ในหลาย ๆ แหล่งที่อยู่อาศัย (Fagan and Holmes, 2002)

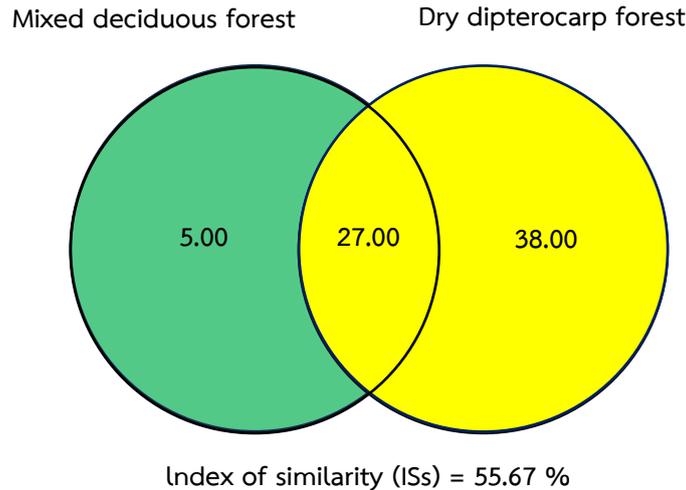


Figure 2 Venn diagram comparing the number of butterfly species found at each site.

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีตามฤดูกาลในแต่ละสังคมพืชพบว่า ป่าเต็งรังมีค่าดัชนีความหลากหลายชนิดมากกว่าป่าเบญจพรรณ โดยในแต่ละเดือนมีความแตกต่างกันใกล้เคียงกันแม้จะมีค่าสูงสุดในเดือนกรกฎาคม ซึ่งเป็นช่วงที่มีฝนตก ทำให้มีค่าดัชนีสูงขึ้น ดังปรากฏใน Figure 3 สอดคล้องกับค่าเฉลี่ยรายเดือนของป่าเบญจพรรณ พบว่า ในเดือนสิงหาคมเป็นเดือนที่มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิดสูงกว่าเดือนอื่น แสดงถึงมีปริมาณชนิดและจำนวนตัวมากในช่วงเดือนดังกล่าว

เมื่อพิจารณาตามฤดูกาล ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ฤดูกาล คือ ฤดูฝนตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม และฤดูแล้งตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายนในแต่ละพื้นที่ พบว่า ในฤดูฝนมีค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 3.24 และในฤดูแล้งมีค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 3.39 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกัน แต่เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความหลากหลายในแต่ละฤดูกาลโดยทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (ANOVA) พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $F=7.348, p=0.013$ ) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างกันของผีเสื้อกลางวันที่ในพื้นที่ป่าเบญจพรรณกับป่าเต็งรังอย่างชัดเจน โดยที่แต่ละพื้นที่อาจมีลักษณะของพื้นที่หรือปัจจัยแวดล้อมที่แตกต่างกัน เช่น การเกิดไฟป่า ในป่าเต็งรังมีความคงทนต่อการเกิดไฟและมีอัตราการฟื้นตัวของพืชอาหารมากกว่าป่าเบญจพรรณ ซึ่งจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมและการดำรงชีวิตของผีเสื้อมากขึ้นด้วย การจัดการแหล่งที่อยู่อาศัย จึงมีผลต่อการกลับคืนของความหลากหลายชนิดผีเสื้อกลางวันที่ (Tasen *et al.* 2007)

### การจัดสถานภาพของผีเสื้อกลางวันที่

จากการศึกษาประเมินสถานภาพชนิดที่เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (IUCN Red List) พบว่า ชนิดผีเสื้อกลางวันที่มีสถานภาพความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์อยู่ในระดับที่เป็นกังวลน้อยที่สุด (least concern, LC) จำนวน 7 ชนิด 7 สกุล 4 วงศ์ และมีสถานภาพความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ที่ยังไม่มีการประเมินสถานภาพ (not evaluated, NE) จำนวน 63 ชนิด 44 สกุล 4 วงศ์ จากที่พบทั้งหมดในพื้นที่อุทยานแห่งชาติแม่ปืมซึ่งยังอยู่ในระดับที่มีความเสี่ยงต่ำต่อการใกล้สูญพันธุ์ ดังปรากฏใน Table 2 สอดคล้องกับแนวคิดของ Conservation Biology ซึ่งมุ่งเน้นการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพและความเสี่ยงที่มีชีวิตจะสูญพันธุ์จากปัจจัยต่าง ๆ โดยเฉพาะในบริเวณที่มีการอนุรักษ์ เช่น อุทยานแห่งชาติ ซึ่งสามารถช่วยให้ประชากรของผีเสื้อและสัตว์ป่าคงอยู่ได้ (Primack, 2014) โดยอุทยานแห่งชาติเป็นพื้นที่ที่ช่วยปกป้องและฟื้นฟูประชากรของสายพันธุ์ที่มีความเสี่ยง และผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงการอนุรักษ์ผีเสื้อที่มีสถานภาพความเสี่ยงต่ำในพื้นที่ที่ได้รับการคุ้มครองจากกิจกรรมมนุษย์นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิด Biodiversity Monitoring ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญในการติดตามและประเมินสถานภาพของสายพันธุ์ต่าง ๆ ในธรรมชาติ (Sutherland, 2006) การประเมินสถานภาพเช่นนี้จะช่วยให้เข้าใจถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต และสามารถนำข้อมูลนี้ในการพัฒนาแผนการอนุรักษ์ที่มีประสิทธิภาพได้ และในขณะเดียวกันการที่ผีเสื้อบางชนิดมีสถานภาพยังไม่ถูกประเมินแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการรวบรวมข้อมูลและศึกษาผลกระทบจากการสูญเสียที่อยู่อาศัยหรือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่อาจมีผลต่อสายพันธุ์เหล่านี้ในอนาคต

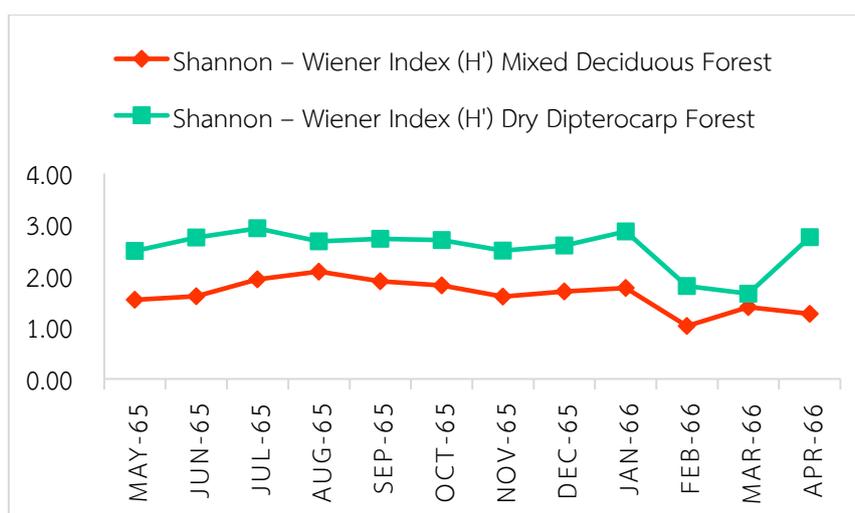


Figure 3 Variation in species diversity indices for the butterflies in each month

Table 2 IUCN Red list status of butterfly species sampled in the Mae Puem National Park Phayao province

Family	Species	Mixed deciduous forest	Dry dipterocarp forest	IUCN Red list
Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i>	+	-	LC
Lycaenidae	<i>Mahathala ameria</i>	-	+	NE
Lycaenidae	<i>Zemeros flegyas</i>	+	+	NE
Lycaenidae	<i>Hypolycaena erylus</i>	+	+	NE
Lycaenidae	<i>Prosotus dubiosa</i>	+	+	NE
Lycaenidae	<i>Catochrysops strabo strabo</i>	+	+	NE
Lycaenidae	<i>Jamides celeno</i>	+	-	NE
Lycaenidae	<i>Amblypodia anita anita</i>	+	+	NE
Lycaenidae	<i>Spindasis lohita</i>	-	+	NE
Lycaenidae	<i>Curetis bulis bulis</i>	-	+	NE
Lycaenidae	<i>Loxura atymnus</i>	-	+	NE
Lycaenidae	<i>Miletus mallus</i>	-	+	NE
Lycaenidae	<i>Miletus chinensis</i>	-	+	NE
Lycaenidae	<i>Castalius rosimon rosimon</i>	-	+	NE
Nymphalidae	<i>Euploea core</i>	+	+	LC
Nymphalidae	<i>Junonia almana almanac</i>	-	+	LC
Nymphalidae	<i>Phalanta phalantha</i>	-	+	LC
Nymphalidae	<i>Neptis hordonia</i>	+	+	NE
Nymphalidae	<i>Neptis columella</i>	-	+	NE
Nymphalidae	<i>Neptis hylas</i>	+	+	NE
Nymphalidae	<i>Cethosia cyane</i>	-	+	NE
Nymphalidae	<i>Euploea Mulciber</i>	-	+	NE
Nymphalidae	<i>Athyma nefte</i>	+	+	NE
Nymphalidae	<i>Athyma ranga</i>	+	+	NE
Nymphalidae	<i>Parthenos sylvia</i>	+	+	NE
Nymphalidae	<i>Ypthima nebulosa</i>	-	+	NE
Nymphalidae	<i>Mycalesis intermedia</i>	+	-	NE
Nymphalidae	<i>Mycalesis anaxias</i>	+	-	NE

Table 2 (Continued)

Family	Species	Mixed deciduous forest	Dry dipterocarp forest	IUCN Red list
Nymphalidae	<i>Mycalesis perseus</i>	+	+	NE
Nymphalidae	<i>Mycalesis perseoides</i>	-	+	NE
Nymphalidae	<i>Mycalesis inayoshii</i>	+	+	NE
Nymphalidae	<i>Mycalesis mineus</i>	+	+	NE
Nymphalidae	<i>Vindula erota erota</i>	+	+	NE
Nymphalidae	<i>Moduza Procris</i>	+	+	NE
Nymphalidae	<i>Orsotriaena medus medus</i>	+	-	NE
Nymphalidae	<i>Hypolimnas bolina</i>	+	+	NE
Nymphalidae	<i>Junonia iphita</i>	+	+	NE
Nymphalidae	<i>Junonia atlites atlites</i>	-	+	NE
Nymphalidae	<i>Junonia lemonias lemonias</i>	+	+	NE
Nymphalidae	<i>Syntarucus Plinius</i>	+	+	NE
Nymphalidae	<i>Charaxes Bernardus</i>	-	+	NE
Nymphalidae	<i>Lethe confusa confuse</i>	+	+	NE
Nymphalidae	<i>Tanaecia julii</i>	-	+	NE
Nymphalidae	<i>Melanitis zitenius</i>	-	+	NE
Nymphalidae	<i>Melanitis phedima</i>	-	+	NE
Nymphalidae	<i>Ypthima norma</i>	-	+	NE
Nymphalidae	<i>Ypthima savara</i>	-	+	NE
Nymphalidae	<i>Ypthima huebneri</i>	-	+	NE
Nymphalidae	<i>Ypthima fasciata</i>	-	+	NE
Nymphalidae	<i>Ypthima baldus</i>	+	+	NE
Nymphalidae	<i>Ypthima singorensis</i>	-	+	NE
Nymphalidae	<i>Parantica aglea</i>	-	+	NE
Nymphalidae	<i>Tirumala septentrionis</i>	+	+	NE
Nymphalidae	<i>Danaus genutia</i>	+	+	NE
Nymphalidae	<i>Elymnias hypermnestra</i>	-	+	NE
Nymphalidae	<i>Polyura athamas</i>	-	+	NE
Nymphalidae	<i>Lexias pardalis</i>	-	+	NE
Papilionidae	<i>Troides aeacus</i>	+	+	LC
Papilionidae	<i>Pachliopta aristolochiae</i>	-	+	LC
Papilionidae	<i>Papilio demoleus</i>	+	+	NE
Papilionidae	<i>Papilio polytes</i>	-	+	NE
Pieridae	<i>Eurema hecabe</i>	+	+	LC
Pieridae	<i>Leptosia nina</i>	+	+	NE
Pieridae	<i>Eurema simulatrix</i>	+	+	NE
Pieridae	<i>Eurema blanda</i>	+	+	NE
Pieridae	<i>Pareronia anais</i>	-	+	NE
Pieridae	<i>Delias pasithoe</i>	+	-	NE
Pieridae	<i>Delias hyparete</i>	-	+	NE
Pieridae	<i>Catopsilia Pomona</i>	+	+	NE
Pieridae	<i>Appias albina</i>	-	+	NE

## สรุปและข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาความหลากหลายชนิดของผีเสื้อกลางวันในพื้นที่อุทยานแห่งชาติแม่ปืม จังหวัดพะเยา พบผีเสื้อกลางวัน จำนวน 70 ชนิด 46 สกุล 4 วงศ์ ประกอบไปด้วยวงศ์ Nymphalidae, Pieridae, Papilionidae และ Lycaenidae ซึ่งผีเสื้อกลางวันในวงศ์ Nymphalidae พบจำนวนชนิดมากที่สุด จำนวน 43 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 61.43 ของชนิดผีเสื้อกลางวันทั้งหมด ส่วนวงศ์ที่พบน้อยที่สุด คือ วงศ์ Papilionidae มีจำนวน 4 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 5.71 ของชนิดผีเสื้อกลางวันทั้งหมด ส่วนความมากมายของผีเสื้อกลางวันที่พบในพื้นที่ทั้งหมด พบว่า ผีเสื้อกลางวันในวงศ์ Nymphalidae มีจำนวนตัวมากที่สุด คือ จำนวน 377 ตัว คิดเป็นร้อยละ 52.43 ของจำนวนตัวที่พบทั้งหมด การกระจายและการปรากฏของผีเสื้อกลางวัน กลุ่มที่พบน้อยมีจำนวน 64 ชนิด โดยมีชนิดผีเสื้อกลางวันที่พบได้ทุกพื้นที่มีจำนวน 29 ชนิด จาก 4 วงศ์ ได้แก่ วงศ์ Nymphalidae วงศ์ Pieridae วงศ์ Papilionidae และวงศ์ Lycaenidae กลุ่มผีเสื้อกลางวันที่พบปานกลาง มีจำนวน 6 ชนิด และกลุ่มที่พบบ่อย พบเฉพาะในป่าเต็งรัง จำนวน 3 ชนิด ลักษณะโครงสร้างทางสังคมของผีเสื้อกลางวัน พบว่า ป่าเต็งรังมีค่าดัชนีความหลากหลายชนิดและดัชนีความสม่ำเสมอมากที่สุด มีค่าเท่ากับ 3.65 และ 0.86 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาตามฤดูกาลในแต่ละสังคมพืช พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลของทั้งสองพื้นที่มีผลต่อความหลากหลายชนิดผีเสื้อกลางวัน และจากการจัดสถานภาพการอนุรักษ์ตาม IUCN Red List พบจำนวนผีเสื้อกลางวันที่ถูกจัดอยู่ในระดับที่เป็นกังวลน้อยที่สุด (least concern, LC) จำนวน 7 ชนิด ทำให้ชนิดของผีเสื้อกลางวันที่พบในพื้นที่อุทยานแห่งชาติแม่ปืมยังอยู่ในระดับที่มีความเสี่ยงต่อการใกล้สูญพันธุ์ จากผลการวิจัยข้างต้นสามารถนำข้อมูลมาใช้ในการบริหารจัดการในด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และนำมากำหนดเขตการอนุรักษ์หรือทำเป็นเขตท่องเที่ยวชมแมลงสวยงามให้มีความเหมาะสมและยั่งยืนต่อไปได้

## REFERENCES

Colwell, R.K., Fuentes, E.R. 1975. Ecological factors influencing the distribution of species and communities. *Journal of Ecological Studies*, 10(3): 401-414.

Chondamrongkul, S. 2010. **Save the Butterfly**. Forest and Plant Conservation Research Office.

Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, Bangkok, Thailand. (in Thai)

Chondamrongkul, S., Chanthasaka, S., Ruadrew, M. 2015. **Save the Butterfly 2<sup>nd</sup>**. Forest and Plant Conservation Research Office. Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, Bangkok, Thailand. (in Thai)

Fagan, W.F., Holmes, E.E. 2002. The influence of dispersal on the dynamics of population networks. *Ecology*, 83(5): 1285-1295.

Krebs, C.J. 1972. **Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance**, 6<sup>th</sup> ed. Pearson New International Edition, USA.

Kumarnthip, T. 2016. **Butterfly Fabric**. Butterfly benefits, Lobburee, Bangkok, Thailand. (in Thai)

Kusakulrat, S. 2016. **Changes in the Population of the Common Emigrant Butterfly (*Catopsilia Pomona*) in the Ban Bueng Niam Area, Khon Kaen Province**. In: The National and International Graduate Research Conference 2016 Graduate School, Khon Kaen University, Thailand and Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Indonesia. (in Thai)

Lomolino, M.V., Sax, D.F. 2010. **Island Biogeography Theory: Reticulations and Reintegration**. In *The Theory of Island Biogeography Revisited*. New Jersey: Princeton University Press, USA.

Ludwig, J.A., Reynolds, J.F. 1988. **Statistical Ecology: A Primer on Methods and Computing**. Wiley-Interscience Pub, New York, USA.

Magurran, E. 2007. **Measuring Biological Diversity**. Wiley-Interscience Pub, Germany.

Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning. 2024. **2 May 2024 Open the World of 'Butterflies,' an Important Puzzle Piece in the Ecosystem and a Representative of Biodiversity**. [https://www.onep.go.th/2-?utm\\_source=chatgpt.com/](https://www.onep.go.th/2-?utm_source=chatgpt.com/), 20 January 2025.

Primack, R.B. 2014. **Essentials of Conservation Biology**, 6<sup>th</sup> ed. Massachusetts: Sinauer Associates, Sinauer Associates is an imprint of Oxford University Press, Oxford, USA.

Pollard, A., Daly, C., Burn, K., Higgins, S. 2023. **Reflective Teaching in Secondary Schools:**

- Effective and Evidence-Informed Professional Practice**, 6<sup>th</sup> ed. London: Bloomsbury Academic, United Kingdom.
- Shah, A.P., Tiwari, B.K. 2017. Diversity pattern of lepidopteron fauna in different habitat types in GNPS. **International Journal of Advanced Research in Biological Sciences**, 4(3): 43-53.
- Smart, P. 1989. **The Illustrated Encyclopedia of the Butterfly World**. Salamander books limited, London, United Kingdom.
- Sutherland, W.J. 2006. **Ecology of Biodiversity Conservation**. Cambridge: Cambridge University Press, USA.
- Suwannasak, K. 2003. **Butterfly Guide**. Nonfiction publisher, Bangkok, Thailand. (in Thai)
- Tasen, W., Wanthongchai, K., Pingul, S., Wiwatwittaya, D. 2007. **Butterfly Diversity in Doi Inthanon National Park, Chiang Mai Province**. Kasetsart University, Bangkok, Thailand. (in Thai)
- Thai Meteorological Department. 2017. **Seasonal in Thailand**. Thai Meteorological Department, Bangkok, Thailand. (in Thai)
- Tubtim, N., Thichai, W., Kittibanacha, S., Aittijan, L. 2016. **Butterfly Breeding Guide**. Forest and Plant Conservation Research Office, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, Bangkok, Thailand. (in Thai)
- Uemura, Y., Takeda, H., Shimizu, K. 2007. Habitat preferences of butterflies in a tropical ecosystem of Southeast Asia. **Biological Conservation**, 135(3): 360-369.
- Whittaker, R.J., Triantis, K.A., Ladle, R.J. 2010. A general dynamic theory of oceanic island biogeography: Extending the MacArthur-Wilson theory to accommodate the rise and fall of volcanic islands. **Journal of Biogeography**, 37(7): 1254-1266.
- World Resources Institute. 2020. **Global Forest Watch: Monitoring Forest Change and Deforestation Trends**. <https://www.globalforestwatch.org/>, 20 January 2025.
- Yamamoto, S., Sato, T. 2001. Ecology of Lycaenidae butterflies in relation to plant diversity in temperate forests of Japan. **Ecological Research**, 16(3): 459-469.
- Zhang, J., Li, Y., Zhang, X. 2017. Ecological relationships between butterflies and vegetation types in temperate forests of China. **Journal of Insect Conservation**, 21(4): 663-674.
-