

นิพนธ์ฉบับ

ความหลากหลายของผีเสื้อกลางวันบริเวณอุทยานแห่งชาติ
ดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่

Butterfly Diversity in Doi Inthanon National Park, Chiang Mai Province

วัฒนชัย ตาเสน¹

กอบศักดิ์ วันธงไชย²

สาริต ปิ่นกุล³

เดชา วิวัฒน์วิทยา¹

Wattanachai Tasen¹

Kobsak Wanthongchai²

Satit Pinkul³

Decha Wiwatwitaya¹

¹ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

²ภาควิชาวนวัฒนวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Department of Silviculture, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand, Email: fforksw@ku.ac.th

³กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพันธุ์พืช จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

National Park, Wildlife and Plant Conservation Department, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

รับต้นฉบับ 2 กรกฎาคม 2550

รับลงพิมพ์ 10 สิงหาคม 2550

ABSTRACT

Butterfly diversity was conducted at Doi Inthanon National Park, Chiang Mai province, during June 2001 to May 2002. Butterflies were recorded every month along line transects of natural trail of four natural habitats (grass land, mixed deciduous, dry dipterocarp and hill evergreen) within 5 m radius of surveyor (toward left, right and above), during 10.00-12.00 a.m. and 13.00-15.00 p.m. Binocular, sweep nets and butterfly traps were applied to catch butterflies for identification in the field. After finishing they were released to natural habitat.

The results indicated that there were 296 species, belonging to 5 families; Hesperiidae (39 species), Lycaenidae (88 species), Nymphalidae (107 species), Papilionidae (26 species) and Pieridae (36 species). The most abundance of butterflies was in mixed deciduous forest (173 species) and followed by dry dipterocarp forest (170 species) in rainy season. On the other hand, hill evergreen forest and grass land in high altitude habitat was more abundance in summer. The maximum diversity indices (alpha values, ?) were high in mixed deciduous (20.09) and dry dipterocarp forests (16.49). The similarity indices between mixed deciduous forest and dry dipterocarp forest and between mixed deciduous and grass land were 35.14 and 0.31 respectively. However, species composition of butterflies in all forest types was not substantially different. At least two endangered species were listed in the CITES Appendix II, *Teinopalpus imperialis* *imperatrix* and *Troides helena*.

Keywords: butterfly diversity, habitat, forest types

บทคัดย่อ

ทำการศึกษาความหลากหลายของผีเสื้อกลางวันที่บริเวณอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนมิถุนายน 2544 ถึง พฤษภาคม 2545 โดยการเดินสำรวจตามเส้นทางที่กำหนดไว้ ในช่วงเวลา 10.00-12.00 น. และ 13.00-15.00 น. ตรวจนับชนิดและปริมาณผีเสื้อกลางวันที่พบในรัศมี 5 เมตร ทางด้านซ้าย-ขวาด้านหน้าและด้านหลังของผู้สำรวจ โดยการสังเกตจำแนกชนิด ใช้กล้องส่องทางไกล การใช้สวิงดักจับ และการใช้กับดักล่อ เพื่อจำแนกชนิดแล้วปล่อยกลับธรรมชาติ

ผลการศึกษาพบผีเสื้อกลางวันที่พบทั้งหมดทั้งสิ้น 296 ชนิด จาก 5 วงศ์ ซึ่งจัดอยู่ในวงศ์ Hesperidae Lycaenidae Nymphalidae, Papilionidae และ Pieridae จำนวน 39, 88, 107, 26 และ 36 ชนิด ตามลำดับ การสำรวจพบผีเสื้อกลางวันที่พบมากที่สุด 173 ชนิดในป่าผสมผลัดใบ รองลงมาได้แก่ป่าเต็งรังพบ 170 ชนิด โดยทั้งสองชนิดพบบ้างจำนวนชนิดและปริมาณมากที่สุดในช่วงฤดูฝน ส่วนในช่วงฤดูร้อนพบผีเสื้อกลางวันที่พบมากที่สุดทั้งในป่าดิบเขาและทุ่งหญ้าในที่สูง สำหรับค่า alpha () พบว่าในป่าผสมผลัดใบมีค่าสูงที่สุด (20.09) รองลงมาคือป่าเต็งรัง (16.49) ป่าผสมผลัดใบและป่าเต็งรังมีค่าดัชนีความคล้ายคลึงเท่ากับ 35.14 มากกว่าชนิดที่พบในป่าทุ่งหญ้าในที่สูง ทั้งนี้ลักษณะ โครงสร้างของชนิดผีเสื้อกลางวันที่พบในป่าแต่ละประเภทไม่มีความแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบผีเสื้อกลางวันที่ 2 ชนิด จัดอยู่ในบัญชีรายชื่อสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ บัญชีที่ 2 (CITES Appendix II) คือ ผีเสื้ออิมพีเรียล (*Teinopalpus imperialis imperatrix*) และผีเสื้ออุงทองป่าสูง (*Troides helena*)

คำสำคัญ : ความหลากหลายของผีเสื้อกลางวันที่พื้นที่อาศัย ชนิดป่า

คำนำ

การศึกษาความหลากหลายของผีเสื้อกลางวันที่หรือแมลงนั้น จากในอดีตถึงปัจจุบันอาจกล่าวได้ว่าประเทศไทยยังมีการศึกษากันน้อยมาก เมื่อเทียบกับการศึกษาความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นเช่นนก สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก แม้ในปัจจุบันจะเริ่มมีนักวิจัยให้ความสนใจทำการศึกษาความหลากหลายของผีเสื้อกลางวันที่มากขึ้น แต่ก็ยังมีไม่มากเท่าไรนัก อย่างไรก็ตามได้มีรายงานการศึกษาความหลากหลายของแมลงในบางพื้นที่ของประเทศไทย ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าไดโนเสาร์ จุฬามาศ และคณะ (2541) ได้สำรวจพบแมลง 14 อันดับ 113 วงศ์ โดยพบผีเสื้อกลางวันที่พบทั้งหมดทั้งสิ้น 142 ชนิด ส่วน

ทัศนีย์ และคณะ (2541) ได้ทำการศึกษาความหลากหลายทางสัตว์วิทยาในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน พบผีเสื้อกลางวันที่พบทั้งหมดทั้งสิ้น 168 ชนิด และผีเสื้อกลางคืน 60 ชนิด โดย Nuhn and Reeves (1980) ได้รายงานถึงชนิดของผีเสื้อกลางวันที่พบบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่เอาไว้ทั้งหมดจำนวน 206 ชนิด แต่ไม่ได้มีการศึกษาถึงความหลากหลายและระบุสถานภาพเอาไว้ สำหรับการศึกษาในต่างประเทศนั้น Chey et al., (1997) ได้ศึกษาความหลากหลายของผีเสื้อกลางคืนเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่สวนป่าเปรียบเทียบกับป่าธรรมชาติ ที่เมืองซาบา ประเทศมาเลเซียเอาไว้ ซึ่งวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษานี้จะใช้เป็นแนวทางในการศึกษาผีเสื้อกลางวันที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์

อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ตั้งอยู่บริเวณ จังหวัดเชียงใหม่ เป็นอุทยานแห่งชาติที่มียอดดอยสูงที่สุดในประเทศไทย (2,565 เมตร) และมีนักท่องเที่ยวนิยมเข้ามาเที่ยวชมเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีทั้งสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และความมากมายของสิ่งมีชีวิตที่หลากหลาย จึงเป็นอุทยานที่น่าศึกษาและน่าสนใจ การศึกษาในเรื่องผีเสื้อกลางคืนในพื้นที่แห่งนี้ยังมีน้อย ดังนั้นจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายของผีเสื้อกลางคืน ความมากมาย ความคล้ายคลึง ระดับความมากน้อยตลอดจนความสัมพันธ์กับถิ่นที่อยู่อาศัย และให้ทราบถึงผีเสื้อบางชนิดที่สามารถใช้เป็นดัชนีบ่งชี้สภาพป่า โดยผลการศึกษาที่ได้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนและกำหนดแนวทางการจัดการพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ให้คงไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพของแมลง (ผีเสื้อกลางคืน) ในระบบนิเวศแห่งนี้ต่อไปในอนาคต

อุปกรณ์และวิธีการ

แนวทางในการดำเนินงาน

การศึกษาวิจัยเรื่องความหลากหลายของผีเสื้อกลางคืน ณ อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ ได้วางแผนการสำรวจ ตามแนวทางของ Pollard and Yates (1993) ได้มีการศึกษาดิตตามชนิดและปริมาณของผีเสื้อกลางคืนเอาไว้ หลักการของการดำเนินการสำรวจก็คือการที่จะพยายามศึกษาให้ได้ชนิดที่ครอบคลุมพื้นที่มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ภายใต้แปลงทดลองหรือเส้นทางสำรวจที่เหมาะสม ในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งเป็นเรื่องของการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพนั้น ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามแบบการศึกษาของ Chey et al., (1997) ที่ได้ศึกษา

ถึงความหลากหลายของผีเสื้อกลางคืนระหว่างป่าธรรมชาติ และสวนป่าที่เมืองชาบาประเทศมาเลเซีย ซึ่งใช้การหาดัชนีค่าความหลากหลายต่างๆ ที่มีการใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นแบบแผนหลักในการวิเคราะห์และประเมินผลข้อมูล สำหรับระยะเวลาในการศึกษาวิจัยความหลากหลายของผีเสื้อกลางคืนนั้นจะใช้ระยะเวลา 1 ปี (มิถุนายน 2544- กรกฎาคม 2545) เพื่อให้ได้ข้อมูลครอบคลุมมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทั้งนี้เนื่องจากในแต่ละเดือนและแต่ละฤดูกาลนั้น ชนิดและปริมาณของผีเสื้อจะแตกต่างกันไป

วิธีการเก็บข้อมูล

กำหนดเส้นทางสำรวจ เพื่อศึกษาความหลากหลายของผีเสื้อกลางคืนจำนวน 4 เส้นทางในพื้นที่ 4 ชนิดป่า ของอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ เส้นทางการศึกษาประกอบด้วย

- เส้นทางศึกษาธรรมชาติกิ่วแม่ปาน เป็นตัวแทนของสังคมป่าดิบเขา
- เส้นทางสายพระตำหนัก-ดอยผาตั้ง เป็นตัวแทนของสังคมทุ่งหญ้าบนที่สูง
- เส้นทางสายทางเข้าถ้ำบริเวณจินดา เป็นตัวแทนของสังคมป่าเต็งรัง
- เส้นทางสายฝายบ้านแม่เฒ่าเป็นตัวแทนของสังคมป่าผสมผลัดใบ

โดยเส้นทางเดินดังกล่าวแต่ละเส้นทางจะกำหนดความยาวของการสำรวจไว้ 1.5 กิโลเมตร ในแต่ละเส้นทางจะแบ่งเป็นแนวย่อย ความยาวแนวละ 100 เมตร พร้อมทั้งจัดทำแผนที่เส้นทางเดินของแต่ละเส้นทางไว้ ทั้งด้านสภาพภูมิประเทศโดยทั่วไป จุดเด่นที่สามารถใช้อ้างอิงตำแหน่งได้

เดินสำรวจ เพื่อจำแนกชนิดของผีเสื้อกลางคืนเป็นประจำเดือนละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 1 ปี โดยการเดิน

สำรวจตามเส้นทางที่กำหนดไว้ ในช่วงเวลาเช้าของ
แต่ละวัน (10.00-12.00 น.) และช่วงบ่าย (13.00-15.00
น.) ตรวจนับชนิดและปริมาณผีเสื้อกลางวันที่พบ
ภายในรัศมี 5 เมตร ทางด้านซ้าย-ขวา ด้านหน้าและ
ด้านหลัง ของผู้สำรวจ โดยการสังเกต จับจำแนกชนิด
ใช้กล้องส่องทางไกล การใช้สวิงค์จับ และการใช้กับ
ดักล่อ เพื่อจำแนกชนิดแล้วปล่อยกลับธรรมชาติ (ก่อน
ปล่อยกลับสู่ธรรมชาติจะทำการตัดปีกกลางออกเพื่อ
เป็นสัญลักษณ์ว่าได้เคยจับและตรวจนับมาแล้ว) ใน
กรณีที่ไม่สามารถจำแนกชนิดในพื้นที่ได้จะจับ
กลับมาจำแนก โดยใช้คู่มือการจำแนกชนิดผีเสื้อ
กลางวันของ Pinrattana (1981, 1983, 1985, 1988)
และ Pinratana and Eliot (1992, 1996) สำหรับการไว้
กับดักล่อจะใช้ผลไม้สุกหอม (เช่น กล้วย สับปะรด
ฝรั่ง) วางเพื่อเป็นกับดักล่อผีเสื้อทุกระยะ 100 เมตร
ตลอดแนวสำรวจ

สำรวจจำนวนชนิดผีเสื้อเพิ่มเติม เพื่อให้ได้
ข้อมูลจำนวนชนิดครอบคลุม พร้อมทั้งเก็บตัวหนอน
ผีเสื้อกลางวันที่พบ มาทำการเลี้ยงจนเป็นผีเสื้อเพื่อจะ
ได้ข้อมูลประกอบในด้าน check list ของผีเสื้อ
กลางวัน โดยเดินสำรวจ ทั้งเส้นทางเดินที่ใช้ศึกษา
และเส้นทางอื่นๆ

การวิเคราะห์ข้อมูล

จัดทำบัญชีรายชื่อผีเสื้อกลางวันที่พบจากการ
สำรวจและจากชนิดที่พบนอกแปลงสำรวจ

วิเคราะห์จำนวนชนิด จำนวนตัว ของผีเสื้อ
กลางวันที่พบในแต่ละพื้นที่

คำนวณค่าดัชนีความหลากหลาย (Diversity
indices; α alpha) โดยใช้สูตรของ Fisher *et al.*,
(1943, อ้างตาม Kutintara, 1975) ของผีเสื้อกลางวัน
เปรียบเทียบในแต่ละสภาพป่าและในแต่ละฤดูกาล
โดยค่า alpha สามารถคำนวณหาจากสูตร ดังนี้

$$S = \alpha (\ln(1 + (N/\alpha)))$$

เมื่อ S = จำนวนชนิดทั้งหมดที่พบ

N = จำนวนตัวทั้งหมดที่พบ

คำนวณค่าดัชนีความคล้ายคลึง (Similarity
indices; IS) โดยใช้สูตรของ Sorrensen (1948, อ้าง
ตาม Kutintara, 1975) ของผีเสื้อกลางวันเปรียบเทียบ
ในแต่ละสภาพป่าและในแต่ละฤดูกาล ดังนี้

$$IS = [(2w) / (A+B)] \times 100$$

เมื่อ IS = ดัชนีความคล้ายคลึง

A = จำนวนชนิดที่ปรากฏในแปลง A

B = จำนวนชนิดที่ปรากฏในแปลง B

W = จำนวนชนิดที่ปรากฏในแปลง A
และ B

วิเคราะห์ชนิดผีเสื้อกลางวันที่พบบ่อยในแต่ละ
สภาพป่าเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาหาชนิดที่เฉพาะ
เจาะจงในแต่ละพื้นที่ต่อไปในอนาคต

ผลและวิจารณ์

ความหลากหลายของผีเสื้อกลางวัน

จากการสำรวจผีเสื้อกลางวันบริเวณอุทยาน
แห่งชาติดอยอินทนนท์ พบผีเสื้อกลางวันทั้งสิ้น
จำนวน 296 ชนิด มีรายละเอียดแสดงใน Appendix 1 โดย
ผีเสื้อกลางวันที่พบแต่ละชนิดในแต่ละป่าและในแต่ละ
ฤดูกาลมีจำนวน มากน้อยแตกต่างกันออกไป
ทั้งนี้พบจำนวนวงศ์ (Family) ของผีเสื้อกลางวัน
ทั้งหมด 5 วงศ์ ได้แก่วงศ์ Papilionidae Nymphalidae
Hesperiidae Lycaenidae และ Pieridae โดยผีเสื้อ
กลางวันในวงศ์ Nymphalidae พบจำนวนมากที่สุดถึง
107 ชนิด คิดเป็น 36.05 % ของจำนวนทั้งหมดที่
สำรวจ และผีเสื้อกลางวันในวงศ์ Papilionidae พบ
จำนวนน้อยที่สุดเพียง 26 ชนิด คิดเป็น 9.03 % ของผีเสื้อ
กลางวันทั้งหมดที่สำรวจพบ (Figure 1)

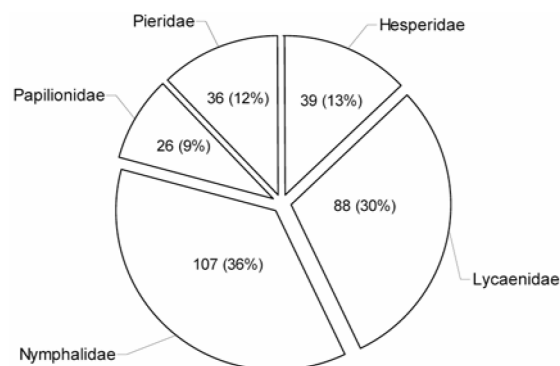


Figure 1. Number of butterflies species found at Doi Inthanon National Park. Percent of each observed family are given in parentheses.

ซึ่งจากจำนวนชนิดรวม (accumulative species) ของผีเสื้อกลางวันที่พบทั้งหมดในแต่ละชนิดป่า พบว่าจำนวนความหลากหลายชนิดในป่าผสมผลัดใบมีมากที่สุด (173 ชนิด) รองลงมาได้แก่ป่าเต็งรัง (170 ชนิด) พุ่มหญ้าในที่สูง (105 ชนิด) และป่าดิบเขา ซึ่งพบจำนวนชนิดน้อยที่สุด (13 ชนิด) และในแต่ละเดือนที่ทำการสำรวจนั้นมีการพบชนิดผีเสื้อต่างกันเล็กน้อยแตกต่างกันไปในแต่ละสภาพป่าและในแต่ละฤดูกาลด้วยเช่นกัน (Figure 2a) ป่าผสมผลัดใบและป่าเต็งรังจะสำรวจพบชนิดและปริมาณของผีเสื้อกลางวันมากที่สุดในช่วงฤดูฝน ในขณะที่ป่าดิบเขาและพุ่มหญ้าในที่สูงพบผีเสื้อกลางวันมากในช่วงฤดูร้อน สำหรับฤดูกาลที่สำรวจพบผีเสื้อกลางวันน้อยที่สุดในแต่ละสภาพป่าพบว่าส่วนมากจะพบผีเสื้อกลางวันจำนวนน้อยในช่วงฤดูหนาว ยกเว้นในป่าผสมผลัดใบที่สำรวจพบผีเสื้อกลางวันน้อยที่สุดในช่วงฤดูร้อน

สำหรับปริมาณของผีเสื้อกลางวันที่สำรวจ พบจำนวนผีเสื้อในป่าเต็งรังมากที่สุด (2,093 ตัว) รองลงมา ได้แก่ป่าผสมผลัดใบ (1,236 ตัว) พุ่มหญ้าในที่สูง (722 ตัว) และพบผีเสื้อกลางวันจำนวนน้อยที่สุดในป่าดิบเขา (59 ตัว) ในแต่ละเดือนที่ทำการสำรวจนั้นพบจำนวนผีเสื้อต่างกันเล็กน้อยแตกต่างกันไปในแต่ละ

สภาพป่าและในแต่ละฤดูกาลด้วยเช่นกัน โดยมีแนวโน้มในลักษณะเช่นเดียวกับจำนวนชนิดทุกประการ (Figure 2b)

จากข้อมูลที่สำรวจได้ พบว่าในป่าผสมผลัดใบและป่าเต็งรังจะสำรวจพบชนิดและปริมาณของผีเสื้อกลางวันมากที่สุดในช่วงฤดูฝนซึ่งเป็นช่วงที่ใบไม้มีการแตกใบอ่อนเหมาะแก่การเจริญเติบโตของตัวหนอน แต่ในป่าดิบเขาและพุ่มหญ้าในที่สูงจะสำรวจพบชนิดมากที่สุดในช่วงฤดูร้อน ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากในช่วงฤดูฝนและฤดูหนาวบริเวณป่าดิบเขาและพุ่มหญ้านั้นมีอากาศที่หนาวเย็นเกินไป และมีหมอกจัดเป็นส่วนมากเกือบตลอดเวลา จึงทำให้สำรวจพบผีเสื้อส่วนมากในช่วงฤดูร้อนซึ่งมีอากาศที่อบอุ่นกว่าและแสงแดดมีมากกว่า

จากการเปรียบเทียบจำนวนชนิดของผีเสื้อกลางวันที่สำรวจพบในการศึกษารั้งนี้กับรายงานการสำรวจชนิดพันธุ์ผีเสื้อกลางวันที่พบทั้งหมดในประเทศไทยของ Pinratana (1981, 1983, 1985, 1988) และ Pinratana and Eliot (1992, 1996) พบว่าจำนวนชนิดของผีเสื้อในวงศ์ Pieridae ที่สำรวจพบในการศึกษารั้งนี้คิดเป็น 37% ของผีเสื้อในวงศ์นี้ทั้งหมดที่สำรวจพบในประเทศไทย ขณะที่ผีเสื้อใน

วงศ์ Hesperidae และ Lycaenidae มีการสำรวจพบเพียงประมาณ 10% ของผีเสื้อวงศ์เหล่านี้ที่มีการ

สำรวจพบในประเทศไทย (Table 1)

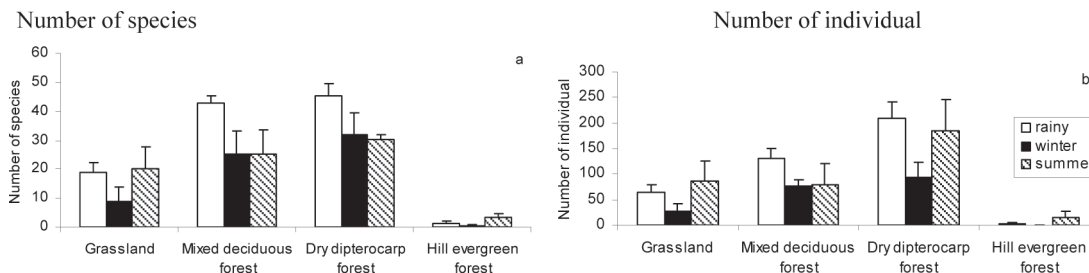


Figure 2. Average of species and individual of butterflies on different seasonal at Inthanon National Park.

ความหลากหลายของผีเสื้อกลางวัน

ค่าดัชนีความหลากหลายของผีเสื้อที่ใช้ในการศึกษานี้คือค่า alpha ซึ่งจากการศึกษาพบว่าป่าผสมผลัดใบมีค่า alpha สูงที่สุด (20.09) รองลงมาคือป่าเต็งรัง (16.49) พุ่มหญ้าในที่สูง (8.21) และป่าดิบเขา (1.18) ซึ่งสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกับจำนวนชนิดและปริมาณผีเสื้อกลางวันที่สำรวจพบเมื่อพิจารณาในแต่ละฤดูกาล จะพบว่าในฤดูฝนและฤดูร้อนนั้นป่าผสมผลัดใบจะมีค่า alpha สูงที่สุด ในขณะที่ฤดูหนาว ป่าเต็งรังจะมีค่าดังกล่าวสูงที่สุด สำหรับป่าดิบเขาพบว่ามีค่า alpha ต่ำที่สุดในทุกฤดูกาล ดังแสดงใน Table 2

และเมื่อนำพิจารณาจะพบว่าค่า alpha ของแต่ละสภาพป่าจะมีค่าสูงสุดอยู่ในช่วงฤดูฝน (กันยายน-พฤศจิกายน) ในขณะที่ค่าต่ำสุดจะอยู่ในช่วงฤดูหนาว (ธันวาคม-มกราคม) ทั้งนี้สาเหตุหลักนั้นน่าจะเนื่องมาจากสภาพภูมิอากาศที่เป็นปัจจัยกำหนดความเหมาะสมของการดำรงชีวิตของผีเสื้อกลางวัน โดยในฤดูฝน พรรณไม้มีการเจริญเติบโตแตกใบอ่อนมากมาย และอากาศไม่หนาวเย็นมากนัก จึงทำให้

เหมาะสมต่อการคงอยู่ของผีเสื้อกลางวัน ในขณะที่ฤดูหนาวมีอากาศหนาวเย็นจัด ประกอบกับใบไม้ไม่มีการแตกยอดใหม่ บางชนิดมีการทิ้งใบ ซึ่งเป็นสภาพที่อาจจะไม่เหมาะสมต่อการคงอยู่ของผีเสื้อกลางวัน จึงทำให้ค่า alpha นี้ มีค่าต่ำในช่วงฤดูหนาว

สำหรับการวิเคราะห์ความคล้ายคลึง (similarity index) เพื่อวิเคราะห์หาความคล้ายคลึงของผีเสื้อกลางวัน ที่พบในป่าแต่ละประเภทพบว่า ลักษณะชนิดของผีเสื้อกลางวันที่พบในป่าแต่ละประเภท ได้แก่ป่าผสมผลัดใบ ป่าเต็งรัง ป่าดิบเขา และพุ่มหญ้าในที่สูงมีความแตกต่างกันไป โดยที่ป่าดิบเขามีลักษณะโครงสร้างชนิดที่แตกต่างออกไปจากป่าชนิดอื่นอย่างชัดเจน ลักษณะโครงสร้างชนิดในป่าผสมผลัดใบและป่าเต็งรังมีความคล้ายคลึงกันมากกว่าชนิดที่พบในพุ่มหญ้าที่สูง แต่เมื่อพิจารณาที่ระดับความคล้ายคลึง 50% นั้น ลักษณะโครงสร้างของชนิดผีเสื้อกลางวันที่พบในป่าแต่ละประเภทมีไม่มีความแตกต่างกันที่จะสามารถรวมกลุ่มความคล้ายคลึงกันได้อย่างชัดเจน ดัง Table 3

Table 1. A comparison between the numbers of butterflies species observed in this study and number s of butterflies species recorded throughout Thailand.

Family	Number of butterflies species		
	Current study	Thailand ¹	(%)
Hesperiidae	39	310	12.6
Lycaenidae	88	783	11.2
Nymphalidae	107	541	19.8
Papilionidae	26	113	23.0
Pieridae	36	97	37.11

¹ Pinratana (1981, 1983, 1985, 1988),
Pinratana and Eliot (1992, 1996)

Table 2. Alpha diversity indices (α) of butterflies observed on site with different forest types and seasons

Season	Month	Types of forest			
		Grassland	Mixed deciduous	Dry dipterocarp	Hill evergreen
Rainy	June	13.759	18.641	16.356	0.000
	July	5.704	19.574	14.163	0.000
	August	6.793	27.250	22.392	0.000
	September	4.358	34.184	17.127	5.451
	October	10.623	22.527	24.975	n.a.
	November	13.649	20.089	13.929	0.856
	average	9.147	23.711	18.157	1.577
	SE	1.673	2.446	1.849	1.067
Winter	December	0.000	17.320	23.755	0.000
	January	7.390	4.019	13.409	n.a.
	February	9.330	21.756	16.111	0.000
	average	5.573	14.365	17.758	0.000
	SE	2.842	5.329	3.098	0.000
Summer	March	8.747	33.184	17.190	1.981
	April	3.947	10.88	10.147	n.a.
	May	13.163	11.609	8.262	n.a.
	average	8.619	18.557	11.866	1.981
	SE	2.661	7.316	2.717	n.a.

Remark: n.a. = Not applicable

SE = Standard error for each season of each forest type

Table 3. Similarity indices of butterflies observed in different forest types

Types of forest	Grassland	Mixed deciduous	Dry dipterocarp	Hill evergreen
Grassland	100.00	34.41	21.87	4.85
Mixed deciduous	34.41	100.00	35.14	0.31
Dry dipterocarp	21.87	35.14	100.00	0.28
Hill evergreen	4.85	0.31	0.28	100.00

ชนิดผีเสื้อที่พบบ่อยเฉพาะเจาะจงในแต่ละพื้นที่ และชนิดที่พบได้ทั่วไป

จากการศึกษาเพื่อที่จะพยายามหาชนิดของผีเสื้อกลางวันที่ค่อนข้างมีความเฉพาะเจาะจงหรือชนิดพันธุ์ที่พบได้ทั่วไปในแต่ละสภาพป่า โดยใช้หลักเกณฑ์ที่จะคัดเลือกชนิดพันธุ์ผีเสื้อกลางวันคือต้องเป็นชนิดพันธุ์ที่มีความถี่ของการสำรวจพบตั้งแต่ 6 ครั้ง ขึ้นไป จากการสำรวจทั้งหมด 12 ครั้ง ในแต่ละสภาพป่า แต่เนื่องจากในป่าดิบเขานั้นไม่มีการสำรวจพบผีเสื้อกลางวันชนิดเดียวกันที่มีความถี่ของการพบตามที่ได้กำหนดไว้ จึงไม่สามารถที่จะนำมาใช้ร่วมในการพิจารณาได้ จากหลักเกณฑ์เงื่อนไขดังกล่าวพบชนิดพันธุ์ผีเสื้อกลางวันที่มีความถี่ของการพบตั้งแต่ 6 ครั้ง จากการสำรวจทั้งสิ้น 12 ครั้งเป็นจำนวน 34 ชนิด (Appendix 1) ซึ่งจากตารางดังกล่าวจะพบว่าป่าผสมผลัดใบมีผีเสื้อ 1 ชนิด ได้แก่ ผีเสื้อลายจีเมียง (*Cupha erymanthis lotis*) ที่พบบ่อยเฉพาะ ในป่าผสมผลัดใบเท่านั้น ในขณะที่ผีเสื้อในสกุลผีเสื้อกลางคืนชนิด *Neptis sappho astola* นั้นพบบ่อยเฉพาะในพื้นที่ทุ่งหญ้าในที่สูงเท่านั้น สำหรับป่าเต็งรังพบผีเสื้อกลางวันหลายชนิดที่พบบ่อยเฉพาะพื้นที่แห่งนี้ ได้แก่ ผีเสื้อชนิด *Chalides pandava pandava*, *Euploea core godartii*, *Phalanta phalantha phalantha*, *Cethosia cyane euanthes*, และ *Papilio demoleus malayanus*

ผีเสื้อที่เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองในพื้นที่อุทยานแห่งชาติคอยอินทนนท์

จากการศึกษาพบว่าในพื้นที่อุทยานแห่งชาติคอยอินทนนท์มีผีเสื้อกลางวันที่เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง 2 ชนิด ได้แก่ ผีเสื้อทองทองป่าสูง (*Troides helena*) และ ผีเสื้ออิมพีเรียล (*Teinopalpus imperialis imperatrix*) โดยผีเสื้ออิมพีเรียลได้สำรวจพบเป็นรายงานการพบครั้งแรกในพื้นที่อุทยานแห่งชาตินี้บริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติก๊วแม่ปาน ซึ่งเป็นป่าดิบเขาที่มีระดับความสูงจากระดับทะเลประมาณ 2,200 เมตร ผีเสื้อชนิดนี้เคยมีรายงานการพบในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ แม่ฝาง บริเวณคอยผ้าห่มปกเท่านั้น การสำรวจพบในครั้งนี้จึงถือเป็นรายงานการแพร่กระจายของผีเสื้อ อิมพีเรียลแห่งใหม่ และจัดเป็นผีเสื้อที่อยู่ในบัญชีรายชื่อสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์บัญชีที่ 2 (CITES appendix II) ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้อง ดำเนินการหาแนวทางในการที่จะรักษาพื้นที่เพื่อการอนุรักษ์ผีเสื้อชนิดดังกล่าว สำหรับผีเสื้อทองทองป่าสูง นั้นเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองและอยู่ในบัญชีรายชื่อสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์บัญชีที่ 2 (CITES appendix II) ด้วยเช่นเดียวกัน นอกจากสัตว์ป่าคุ้มครอง 2 ชนิด ดังกล่าวแล้วยังพบผีเสื้อกลางวันบางชนิดที่พบเห็นได้ยาก และ มีความสวยงามในพื้นที่อีกบางชนิด เช่น ผีเสื้อหางติ่ง แวเวเลี่ยน (*Papilio arcturus arcturus*) วงศ์ Papilionidae ผีเสื้อไกเซอร์น้ำเงิน (*Penthema doris*)

melema) และผีเสื้อจันทรา (*Sephisa chandra chandra*) วงศ์ Nymphalidae ซึ่งผีเสื้อเหล่านี้แม้จะไม่อยู่ในบัญชีรายชื่อสัตว์ป่าคุ้มครองแต่ก็จัดเป็นผีเสื้อที่หายากในพื้นที่ที่สมควรจะต้องดูแลให้คงอยู่ในพื้นที่ต่อไป

สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่องความหลากหลายชนิดของผีเสื้อกลางวันบริเวณอุทยานแห่งชาติคอยอินทนนท์ ในพื้นที่ป่าเต็งรัง ป่าผสมผลัดใบ ป่าดิบเขา และทุ่งหญ้าบนที่สูงมีการสำรวจพบผีเสื้อกลางวันรวมทั้งสิ้น 296 ชนิด จาก 5 วงศ์ โดยที่ป่าผสมผลัดใบมีความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ผีเสื้อกลางวันมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ป่าเต็งรัง ทุ่งหญ้าในที่สูงและป่าดิบเขา ค่าดัชนีความคล้ายคลึงแสดงให้เห็นว่าลักษณะโครงสร้างทางชนิดพันธุ์ของผีเสื้อกลางวันในพื้นที่ป่าดิบเขาค่อนข้างมีความแตกต่างจากสังคมป่าอื่นๆ สำหรับป่าผสมผลัดใบและป่าเต็งรังมีการสำรวจพบผีเสื้อจำนวนมากในช่วงฤดูฝน ในขณะที่ป่าดิบเขาและทุ่งหญ้าบนที่สูงมีการพบผีเสื้อมากในฤดูร้อน สำหรับป่าส่วนใหญ่ความหลากหลายชนิดของผีเสื้อจะลดลงในช่วงฤดูหนาว

จากการศึกษาสำรวจพบผีเสื้อกลางวันที่มีความเฉพาะเจาะจงกับชนิดป่าจำนวน 34 ชนิด และยังมีการสำรวจพบผีเสื้อกลางวันที่เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และเป็นสัตว์ป่าที่อยู่ในบัญชีรายชื่อสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ บัญชีที่ 2 (CITES Appendix II) 2 ชนิด ได้แก่ ผีเสื้ออุทองป่าสูง (*Troides helena*) และ ผีเสื้ออิมพีเรียล (*Teinopalpus imperialis imperatrix*) ซึ่งเป็นชนิดที่เคยรายงานการพบในพื้นที่อุทยานแห่งชาติแม่ฟ้าหลวง บริเวณคอยผาห่มปกเท่านั้น จึงถือเป็นรายงานการแพร่กระจายของผีเสื้ออิมพีเรียลแห่งใหม่

นอกจากผีเสื้อกลางวันทั้งสองชนิดดังกล่าวแล้ว ยังมีการสำรวจพบผีเสื้อกลางวันที่มีความสวยงามและหายากอีกหลายชนิด เช่น ผีเสื้อหางติ่งแว่นเลื่อน (*Papilio arcturus arcturus*) ผีเสื้อไกเซอร์สีน้ำเงิน (*Penthema dorlisa melema*) เป็นต้น ซึ่งแม้ผีเสื้อเหล่านี้จะไม่ได้อยู่ในบัญชีรายชื่อสัตว์ป่าคุ้มครองข้างต้นแต่ก็จัดเป็นผีเสื้อที่มีความเสี่ยงอย่างยิ่งต่อการสูญพันธุ์เพราะมีความสวยงามเป็นที่ต้องการของนักสะสมแมลง

ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องหามาตรการในการอนุรักษ์และจัดการพื้นที่เพื่อรักษาความหลากหลายของผีเสื้อกลางวันเหล่านี้ เช่นการเพิ่มความเข้มงวดในการตรวจตราการลักลอบจับแมลงในพื้นที่ การควบคุมปริมาณนักท่องเที่ยวให้เหมาะสมเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อทั้งโดยตรงและโดยอ้อมต่อผีเสื้อกลางวัน ตลอดจนการควบคุมป้องกันไฟป่าในบริเวณที่มีความเปราะบางของระบบนิเวศ โดยเฉพาะบริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติกิ่วแม่ปาน ซึ่งเป็นบริเวณที่สำรวจพบผีเสื้อหายากหลายชนิด

คำนิยม

ผู้วิจัยขอขอบคุณหัวหน้าอุทยานแห่งชาติคอยอินทนนท์เป็นอย่างสูงที่เอื้อเฟื้อสถานที่และอำนวยความสะดวกในทุกๆ ด้าน ผศ.ดร.ยงยุทธ ไตรสุรัตน์ ที่ให้คำปรึกษาที่ดีมากตลอด และเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยกีฏวิทยาป่าไม้ที่ 1 อำเภองาว จังหวัดลำปาง ทุกท่านที่ช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลและช่วยให้งานวิจัยนี้สำเร็จด้วยดีทุกประการ

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

จุฑามาส ผลพันธิน, ศุภฤกษ์ วัฒนสิทธิ์ และสุรไกร เพิ่มคำ. 2541. ความหลากหลายของแมลงใน

- เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงนาซ้าง (เพื่อศึกษา
บรรทัด). บทคัดย่อโครงการวิจัยวิทยานิพนธ์.
ในการประชุมวิชาการประจำปี โครงการBRT
ครั้งที่ 2 วันที่ 12 - 15 ตุลาคม 2541. โรงแรม
เจริญธานี ปรีณเซต, ขอนแก่น.
- ทัศนีย์ แจ่มจรรยา, อุ่น ถั่ววานิช, ละออศรี เสนาะเมือง,
ชุดิมา หาญจวนิช, นฤมล แสงประดับ, สุวคนธ์
พลกนิษฐ์, ปรียะวุฒิ วัชรานนท์, สมพงษ์ สิทธิ
พรหม และพรพิมล เจียรนัยปรีเปรม. 2541.
การศึกษาความหลากหลายทางสัตว์วิทยาใน
เขตอุทยานแห่งชาติภูพาน. บทคัดย่อโครงการ
วิจัยและวิทยานิพนธ์. ในการประชุมวิชาการ
ประจำปี โครงการ BRT ครั้งที่ 2 วันที่ 12-15
ตุลาคม 2541. โรงแรมเจริญธานี ปรีณเซต,
ขอนแก่น.
- ยุพา หาญบุญทรง, มโนชัย กิรติศิริกร, สมหมาย ชื่นราม
และสุระ พิมพะสาดี. 2541. การศึกษาอนุกรม
วิธานและนิเวศวิทยาของด้วงมูลสัตว์ในพื้นที่
การเกษตรและป่าไม้. บทคัดย่อโครงการวิจัย
และวิทยานิพนธ์. ในการประชุมวิชาการ
ประจำปีโครงการ BRT ครั้งที่ 2 วันที่ 12-15
ตุลาคม 2541. โรงแรมเจริญธานี ปรีณเซต,
ขอนแก่น.
- Chey, V.K., J.D. Holloway and M.R. Speight. 1997.
Diversity of moths in forest plantations and
natural forests in Sabah. Bull. Entol. Res.
87:371-385.
- Krebs, J. C. 1989. **Ecological Methodology**. Harper
Collins Publishers, New York.
- Kutintara, U. 1975. **Structure of Dry Dipterocarp
Forest**. Ph. D. Dissertation, Colo. State.
Univ. Fort Collin., Colorado.
- Nuhn, R.L.and P.A. Reeves.1980. **Some Butterflies
of Khao Yai National Park**. United
Production Press, Bangkok.
- Pinratana, A 1981. **Butterflies in Thailand Volume
Four**. The Viratham Press, Bangkok.
- _____. 1983. **Butterflies in Thailand Volume Two**.
The Viratham Press, Bangkok.
- _____. 1985. **Butterflies in Thailand Volume Five**.
The Viratham Press, Bangkok.
- _____. 1988. **Butterflies in Thailand Volume Six**.
The Viratham Press, Bangkok.
- Pinratana, A. and J.N. Eliot. 1992. **Butterflies in
Thailand Volume One**. Bosco Offset,
Bangkok.
- _____. 1996. **Butterflies in Thailand Volume Three**.
Bosco Offset, Bangkok.
- Pollard, E. and T.J. Yates. 1993. **Monitoring
Butterflies for Ecology and Conservation:
The British Butterfly Monitoring Scheme**.
Institute of Terrestrial Ecology, Monk Wood,
UK.

Table Appendix 1. Species list of butterflies at Doi Inthanon National Park, Chiang Mai Province. (DDF : dipterocarp forest, GL : Grass land, HEF : Hill evergreen forest, MDF : Mixed deciduous forest; x=absent, P=present)

no.	Family/Species	DDF	GL	HEF	MDF	no.	Family/Species	DDF	GL	HEF	MDF
Hesperiidae											
1	ผีเสื้อจิ้งปึกแหลม <i>Aeromachus stigmatus</i>	x	P	x	x	2	ผีเสื้อคาคาแสดแถบสั้น <i>Koruthaialos rubecula</i>	x	P	x	x
3	ผีเสื้อจิ้งปึกพุ่ม <i>Ampittia dioscorides</i>	x	x	x	P	4	ผีเสื้อเขาสูงไต่ลาย <i>Lobocla liliana</i>	x	P	x	x
5	ผีเสื้อนิลกายธรรมดา <i>Ancistroides nigrita</i>	x	x	x	P	6	ผีเสื้อนิลวรรณเบิกแถบสั้น <i>Notocrypta curvijascia</i>	P	x	x	x
7	ผีเสื้อจิ้งแอตคินสัน <i>Arnetta atkinsoni</i>	P	x	x	P	8	ผีเสื้อนิลวรรณเบิกแถบยาว <i>Notocrypta feisthamelii</i>	x	P	P	P
9	ผีเสื้อนิลป่า <i>Astictopterus jama</i>	x	x	x	P	10	ผีเสื้อแดงเขาคีวะ <i>Ochlodes siva</i>	x	x	P	x
11	ผีเสื้อหน้าเข็มสีดัล <i>Badamia exclamationis</i>	P	P	x	x	12	ผีเสื้อหนอนข้าวหวดสั้น <i>Parnara naso</i>	x	P	x	x
13	ผีเสื้อหนอนข้าวปึกฟูเลขแปด <i>Baoris pagana</i>	P	x	x	P	14	ผีเสื้อหนอนม้วนใบข้าวแถบคล้ำ <i>Pelopidas agna</i>	x	P	x	x
15	ผีเสื้อหน้าเข็มปีกมลายาลิม <i>Bibasis jaina</i>	x	x	x	P	16	ผีเสื้อหนอนม้วนใบข้าวยักษ์ <i>Pelopidas assamensis</i>	x	P	x	x
17	ผีเสื้อหน้าเข็มปีกมลายาตัวเขียว <i>Bibasis oedipodea</i>	x	x	x	P	18	ผีเสื้อหนอนหญ้าจีน <i>Potanthus confucius</i>	P	x	x	x
19	ผีเสื้อหนอนหญ้าตาลแถบเทศคล้ำ <i>Caltois brunnea</i>	P	x	x	x	20	ผีเสื้อหนอนหญ้าฟาลัวส์ <i>Potanthus flavus</i>	x	P	x	x
21	ผีเสื้อหนอนหญ้าตาลปีกเขียว <i>Caltois tenuis</i>	P	x	x	x	22	ผีเสื้อหนอนหญ้าจูโน <i>Potanthus junio</i>	P	x	x	x
23	ผีเสื้อสีต่างฤดูประจูด <i>Caprona agama</i>	P	x	x	x	24	ผีเสื้อหนอนหญ้าไต้หวัน <i>Potanthus parvus</i>	x	P	x	x
25	ผีเสื้อสีต่างฤดูดำขาว <i>Caprona alida</i>	P	x	x	x	26	ผีเสื้อหนอนหญ้าอินเดีย <i>Potanthus pseudomaesa</i>	P	P	x	x
27	ผีเสื้อหน้าเข็มยักษ์อินเดีย <i>Choaspes xanthopogon</i>	P	x	x	x	28	ผีเสื้อลายค้างคาวแดง <i>Pseudocoladenia dan</i>	P	x	x	x
29	ผีเสื้อจุดเหลี่ยมอีเลน่า <i>Halpe elana</i>	P	x	x	P	30	ผีเสื้อใบหอก <i>Salanoemia fuscicornis</i>	P	x	x	x
31	ผีเสื้อจุดเหลี่ยมนายมัวร์ <i>Halpe porus</i>	P	x	x	P	32	ผีเสื้ออกขาว <i>Sovia albipecta</i>	x	P	x	P
33	ผีเสื้อจิ้งหนอนมะพร้าวธรรมดา <i>Iambrix salsala</i>	P	x	x	P	34	ผีเสื้อบินเร็วอินเดีย <i>Spialia galba</i>	P	x	x	x
35	ผีเสื้อแต้มขาวธรรมดา <i>Iton semamora</i>	x	x	x	P	36	ผีเสื้อป้ายขาวใหญ่ <i>Tagiades gana</i>	x	x	x	P
37	ผีเสื้อข้าวหลามตัดเมสัน <i>Thoressa masoni</i>	x	x	x	P	38	ผีเสื้อม่วงทองธรรมดา <i>Zographetus satwa</i>	x	x	x	P
39	ผีเสื้อดำทุ่งหญ้า <i>Udaspes folus</i>	P	x	x	x						
Lycaenidae											
1	ผีเสื้อสกุลกึ่งปีกหุบ <i>Abisara abnormis</i>	P	x	x	P	2	ผีเสื้อฟ้ายอดดอย <i>Bothrinia chennelli</i>	x	P	x	x
3	ผีเสื้อปีกกึ่งหุบลายหัก <i>Abisara echerius</i>	P	x	x	P	4	ผีเสื้อหนอนพุดชาแถบหักศอก <i>Caleta elna</i>	P	x	x	x
5	ผีเสื้อปีกกึ่งหุบดำ <i>Abisara fylla</i>	x	P	x	x	6	ผีเสื้อหนอนพุดชาแถบตรง <i>Caleta roxus roxana</i>	x	x	x	P
7	ผีเสื้อปีกกึ่งหุบหางยาว <i>Abisara neophron</i>	P	P	x	x	8	ผีเสื้อหนอนพุดชาธรรมดา <i>Castalius rosimon</i>	P	x	x	P
9	ผีเสื้อฟ้าพุ่มธรรมดา <i>Acytolepis puspa gisca</i>	x	P	x	P	10	ผีเสื้อฟ้าดอกถั่วธรรมดา <i>Catochrysops strabo</i>	P	x	x	P
11	ผีเสื้อฟ้าพุ่มธรรมดา <i>Acytolepis puspa lambi</i>	x	x	x	P	12	ผีเสื้อฟ้าพุ่มภูเขา <i>Celastrina argiolus</i>	x	P	P	x

Table Appendix 1. (Continued)

no.	Family/Species	DDF	GL	HEF	MDF	no.	Family/Species	DDF	GL	HEF	MDF
13	ผีเสื้อมวงใบไม้ <i>Amblypodia anita anita</i>	P	x	x	x	14	ผีเสื้อฟ้าพุ่มขอบดำ <i>Celastrina marginata</i>	x	P	x	x
15	ผีเสื้อมวงใบไม้ใต้ <i>Amblypodia narada</i>	P	x	x	x	16	ผีเสื้อขาวหางรี <i>Cheritra freja evansi</i>	P	x	x	P
17	ผีเสื้อวงศมรกต <i>Ancema ctesia agalla</i>	x	P	x	x	18	ผีเสื้อฟ้าหิ่งห้อยสีคล้ำ <i>Chilades pandava</i>	P	P	x	P
19	ผีเสื้อฟ้าขอบขนธรรมดา <i>Anthene emolus emolus</i>	P	P	x	P	20	ผีเสื้อหนอนกล้วยไม้สีฟ้า <i>Chliaria kina kina</i>	P	x	x	P
21	ผีเสื้อฟ้าขอบขนธรรมดา <i>Anthene emolus goberus</i>	x	x	x	P	22	ผีเสื้อหนอนกล้วยไม้ป่า <i>Chliaria othona othona</i>	x	x	x	P
23	ผีเสื้อฟ้าไม้ก่อดขาว <i>Arhopala abseus</i>	P	x	x	x	24	ผีเสื้อสีหมากสุกปีกขาว <i>Curetis bulis bulis</i>	x	x	x	P
25	ผีเสื้อฟ้าไม้ก่อดเขียว <i>Arhopala alax</i>	P	x	x	P	26	ผีเสื้อสีหมากสุกเด่นเทด <i>Curetis dentata dentata</i>	P	x	x	P
27	ผีเสื้อฟ้าไม้ก่อดจาง <i>Arhopala ariana</i>	P	x	x	x	28	ผีเสื้อสีหมากสุกมลายู <i>Curetis santana malayica</i>	P	x	x	x
29	ผีเสื้อฟ้าไม้ก่อดจาง <i>Arhopala asopia</i>	P	x	x	x	30	ผีเสื้อหนอนคันจี <i>Deudorix epijarbas amatius</i>	P	x	x	x
31	ผีเสื้อฟ้าไม้ก่อดหางดำกลางปีก <i>Arhopala atosia</i>	x	x	x	P	32	ผีเสื้อหนอนพุดราแถบฟ้า <i>Discolampa ethion</i>	P	x	x	P
33	ผีเสื้อฟ้าไม้ก่อดเหลืองมวงจุดซ้อน <i>Arhopala atrax</i>	P	P	x	x	34	ผีเสื้อภูเขาสายขาว <i>Dodona deodata deodata</i>	x	x	x	P
35	ผีเสื้อฟ้าจุดขาวพม่า <i>Arhopala birmana</i>	x	x	x	P	36	ผีเสื้อภูเขาลายแสด <i>Dodona egeon egeon</i>	x	x	x	x
37	ผีเสื้อฟ้าไม้ก่อดดำกลางปีก <i>Arhopala epimuta</i>	x	x	x	P	38	ผีเสื้อฟ้าหิ่งห้อยสีจาง <i>Euchrysops cnejus cnejus</i>	P	x	x	x
39	ผีเสื้อฟ้าไม้ก่อดเขียวมดดำ <i>Arhopala horsfieldi</i>	x	x	x	P	40	ผีเสื้อฟ้าลายไทรหาง <i>Flos areste</i>	x	x	x	P
41	ผีเสื้อฟ้าไม้ก่อดโศกเขือ <i>Arhopala khamti</i>	x	x	x	P	42	ผีเสื้อฟ้าขอบประกายเล็ก <i>Freyeria putli</i>	x	P	x	x
43	ผีเสื้อฟ้าไม้ก่อดเหลืองมวงอันสน <i>Arhopala paralea</i>	P	x	x	x	44	ผีเสื้อฟ้าขีดสีใหญ่ <i>Nacaduba pactolus</i>	P	P	x	P
45	ผีเสื้อฟ้าไม้ก่อดมดเลี้ยง <i>Arhopala pseudocentaurus</i>	P	x	x	P	46	ผีเสื้อขอบไรจุด <i>Neopithecops zalmora</i>	x	x	x	P
47	ผีเสื้อมันกับปูนแถบทอง <i>Heliophorus brahma</i>	x	x	P	x	48	ผีเสื้อมวงปีกแหลมจั่ว <i>Niphanda asialis marcia</i>	x	x	x	P
49	ผีเสื้อมันกับปูน <i>Heliophorus epicles</i>	P	P	x	x	50	ผีเสื้อดำจุดขอบ <i>Pithecops corvus correctus</i>	x	x	x	P
51	ผีเสื้อมันกับปูนแถบแคว <i>Heliophorus ila nolis</i>	x	P	x	x	52	ผีเสื้อมรกตธรรมดา <i>Poritia hewitsoni hewitsoni</i>	P	x	x	x
53	ผีเสื้อมันกับปูนอินเดีย <i>Heliophorus indicus</i>	P	P	x	x	54	ผีเสื้อหนอนไม้ผลแถบดำ <i>Rapala elcia rhoecus</i>	P	x	x	x
55	ผีเสื้อพุ่มไม้ธรรมดา <i>Hypolycaena erylus himavatus</i>	P	x	x	P	56	ผีเสื้อหนอนไม้ผลสีแดง <i>Rapala iarbus iarbus</i>	P	x	x	P
57	ผีเสื้อพุ่มไม้ธรรมดา <i>Hypolycaena erylus teatus</i>	x	x	x	P	58	ผีเสื้อหนอนไม้ผลสีขนวน <i>Rapala manea</i>	P	x	x	P
59	ผีเสื้อฟ้าขาวอับดุล <i>Jamides abdul</i>	P	P	x	P	60	ผีเสื้อหนอนไม้ผลธรรมดา <i>Rapala pheretima</i>	P	x	x	P
61	ผีเสื้อฟ้าขาวใหญ่ <i>Jamides alecto ageladas</i>	P	P	x	x	62	ผีเสื้อหนอนไม้ผลเหลืองมวง <i>Rapala suffusa</i>	P	x	P	x
63	ผีเสื้อฟ้าขาวสีคล้ำ <i>Jamides bochus bochus</i>	x	x	x	P	64	ผีเสื้อประกายฟ้า <i>Simiskina phalia binghami</i>	x	x	x	P
65	ผีเสื้อฟ้าขาวสีต่างฤดู <i>Jamides celeno aelianus</i>	x	x	x	P	66	ผีเสื้อลายขีดเงินลายขอใหญ่ <i>Spindasis seliga seliga</i>	P	x	x	x
67	ผีเสื้อฟ้าขาวสีต่างฤดู <i>Jamides celeno celeno</i>	P	x	x	P	68	ผีเสื้อลายขีดเงินกระเบื้อง <i>Spindasis syama peguanus</i>	P	x	x	P

Table Appendix 1. (Continued)

no.	Family/Species	DDF	GL	HEF	MDF	no.	Family/Species	DDF	GL	HEF	MDF
69	ผีเสื้อฟ้าวาวฟ้าสด <i>Jamides cunilda nisanca</i>	x	x	x	P	70	ผีเสื้อลายขีดเงินกระบอง <i>Spindasis syama terana</i>	P	x	x	x
71	ผีเสื้อฟ้าวาวประกาย <i>Jamides elpis pseudelpis</i>	x	x	x	P	72	ผีเสื้อน้อยขาวดำ <i>Stiboges nymphidia subsp.</i>	x	x	P	x
73	ผีเสื้อฟ้าวาวมะละกา <i>Jamides malaccamus</i>	P	x	x	P	74	ผีเสื้อฟ้าวาวเคเชียธรรมดา <i>Surendra quercetorum</i>	P	x	x	x
75	ผีเสื้อฟ้าวาวมิกใสเล็ก <i>Jamides parasaturatus</i>	P	x	x	x	76	ผีเสื้อฟ้าลาย <i>Syntarucus plinius</i>	P	P	x	P
77	ผีเสื้อฟ้าวาวมิกใส <i>Jamides pura pura</i>	P	x	x	P	78	ผีเสื้อฟ้าพุ่มขอบมิกจาง <i>Udara dilecta</i>	P	P	P	x
79	ผีเสื้อหนอนถั่ว <i>Lampides boeticus</i>	P	x	x	P	80	ผีเสื้อหนอนเจาะผลลิ้นฟ้า <i>Virachola perse perse</i>	P	x	x	x
81	ผีเสื้อแสตหางยาวธรรมดา <i>Loxura atymus continentalis</i>	P	x	x	P	82	ผีเสื้อหางพริ้ว <i>Zeltus amasa amasa</i>	x	x	x	P
83	ผีเสื้อแสตหางยาวมลายู <i>Loxura cassiopeia cassiopeia</i>	P	x	x	P	84	ผีเสื้อหางพริ้ว <i>Zeltus amasa maximianus</i>	x	x	x	P
85	ผีเสื้อฟ้าเซลส์จุดป่าสูง <i>Zizeeria maha</i>	P	P	x	x	86	ผีเสื้อมินดลก <i>Zemerus flegyas allica</i>	P	P	x	P
87	ผีเสื้อฟ้าดอกหญ้า <i>Zizina olis</i>	P	P	x	x	88	ผีเสื้อฟ้าเซลส์จุดสีคล้ำ <i>Zizeeria karsandra</i>	P	x	x	x
Nymphalidae											
1	ผีเสื้อหนอนหนามกระทรก <i>Acraea issoria sordice</i>	x	P	x	x	2	ผีเสื้อกะลาสีลายทึบ <i>Neptis clinia leuconata</i>	x	x	x	P
3	ผีเสื้อหนอนละหุ่งลายทึบ <i>Ariadne ariadne pallidior</i>	P	P	x	P	4	ผีเสื้อกะลาสีลายทึบ <i>Neptis clinia susruta</i>	x	x	x	P
5	ผีเสื้อหนอนละหุ่งธรรมดา <i>Ariadne merione ginosa</i>	P	x	x	P	6	ผีเสื้อกะลาสีแถบสั้น <i>Neptis columella martabana</i>	P	x	x	P
7	ผีเสื้อหนอนละหุ่งธรรมดา <i>Ariadne merione tapestrina</i>	x	x	x	P	8	ผีเสื้อกะลาสีแดง <i>Neptis hordonia hordonia</i>	P	x	x	P
9	ผีเสื้อหนอนละหุ่งลายแถบ <i>Ariadne specularia arca</i>	x	x	x	P	10	ผีเสื้อกะลาสีธรรมดา <i>Neptis hylas kamarupa</i>	P	P	x	P
11	ผีเสื้อจ่ากระบองหักสาม <i>Athyma perius perius</i>	x	x	x	P	12	ผีเสื้อกะลาสีธรรมดา <i>Neptis hylas papaja</i>	P	x	x	P
13	ผีเสื้อจ่าเส้นปีกดำ <i>Athyma ranga ranga</i>	P	P	x	P	14	ผีเสื้อกะลาสีพม่า <i>Neptis leucoporus cresina</i>	x	P	x	x
15	ผีเสื้อกะทรกแดง <i>Cethosia biblis biblis</i>	x	P	x	P	16	ผีเสื้อกะลาสีลายจุด <i>Neptis magadha magadha</i>	P	x	x	x
17	ผีเสื้อกะทรกแดง <i>Cethosia biblis perakana</i>	x	P	x	P	18	ผีเสื้อกะลาสีลายใต้เรียบ <i>Neptis nata gononata</i>	x	P	x	P
19	ผีเสื้อกะทรกธรรมดา <i>Cethosia cyane euanthes</i>	P	P	x	P	20	ผีเสื้อกะลาสีภูเขา <i>Neptis sappho astola</i>	P	P	x	P
21	ผีเสื้อตาลหนามสองจุด <i>Charaxes aristogiton aristogiton</i>	x	x	x	P	22	ผีเสื้อกะลาสีจุดครีม <i>Neptis soma shania</i>	x	x	x	P
23	ผีเสื้อตาลหนามแดง <i>Charaxes bernardus hierax</i>	P	x	x	x	24	ผีเสื้อนิโกร <i>Orsotriaena medus cinerea</i>	P	x	x	P
25	ผีเสื้อแผนที่แดง <i>Chersonesia intermedia</i>	P	x	x	P	26	ผีเสื้อนิโกร <i>Orsotriaena medus medus</i>	P	P	x	P
27	ผีเสื้อลายขี้เมียง <i>Cupha erymanthis lotis</i>	P	P	x	P	28	ผีเสื้อหนอนใบรักขีดยาว <i>Parantica aglea melanoides</i>	P	P	x	P
29	ผีเสื้อหนอนใบรักธรรมดา <i>Danaus chrysippus chrysippus</i>	P	x	x	x	30	ผีเสื้อหนอนใบรักตาลแดง <i>Parantica sita ethologa</i>	x	P	x	x
31	ผีเสื้อหนอนใบรักลายเสือ <i>Danaus genutia genutia</i>	P	x	x	P	32	ผีเสื้อหนอนใบรักตาลแดง <i>Parantica sita sita</i>	x	P	P	x
33	ผีเสื้อไผ่ลายธรรมดา <i>Discophora sondaica zal</i>	P	x	x	P	34	ผีเสื้อช้างรอน <i>Parthenos sylvia gambrius</i>	x	x	x	P

Table Appendix 1. (Continued)

no.	Family/Species	DDF	GL	HEF	MDF	no.	Family/Species	DDF	GL	HEF	MDF
35	ผีเสื้อหนอนมะพร้าวธรรมดา <i>Elymnias hypermnestra</i>	P	x	x	x	36	ผีเสื้อไกเซอร์น้ำเงิน <i>Penthema darlisa melema</i>	x	x	x	P
37	ผีเสื้อหนอนมะพร้าวลายจุด <i>Elymnias malelas ivena</i>	P	x	x	x	38	ผีเสื้อเสือดาวใหญ่ <i>Phalanta phalantha</i>	P	P	x	P
39	ผีเสื้อจกราชดียว <i>Euploea algea limborgii</i>	x	P	x	x	40	ผีเสื้อเหลืองหนามธรรมดา <i>Polyura athamas athamas</i>	P	P	x	P
41	ผีเสื้อจกราชหนอยี่โก <i>Euploea core godartii</i>	P	x	x	P	42	ผีเสื้อเหลืองหนามประดับเพชร <i>Polyura delphis delphis</i>	x	P	x	x
43	ผีเสื้อจกราชเม็ลลา <i>Euploea mulciber mulciber</i>	P	x	x	P	44	ผีเสื้อแมวลาย <i>Pseudergolis wedah wedah</i>	x	P	x	x
45	ผีเสื้อตุ้จุดแดง <i>Euthalia evelina annamita</i>	x	x	x	P	46	ผีเสื้อจันทร์ <i>Sephisa chandra chandra</i>	x	P	x	x
47	ผีเสื้อบารอนกานดา <i>Euthalia kanda marana</i>	x	P	x	x	48	ผีเสื้อธารมรกต <i>Stibochiona nicea subucula</i>	P	x	x	x
49	ผีเสื้อบารอนเขียวแดง <i>Euthalia lubentina lubentina</i>	P	x	x	x	50	ผีเสื้อลายดลกธรรมดา <i>Symbrenthia lilaec luciana</i>	P	P	x	P
51	ผีเสื้อดั่งเขสสใหญ่ <i>Euthalia patala taoana</i>	x	x	x	x	52	ผีเสื้อเคาท์ขอบม่วง <i>Tanaecia coecytus coecytus</i>	P	x	x	x
53	ผีเสื้อปีกไขใหญ่ <i>Hypolimnas bolina bolina</i>	x	x	x	x	54	ผีเสื้อไวส์เคาท์มลายู <i>Tanaecia godartii asoka</i>	x	x	x	P
55	ผีเสื้อปีกไขใหญ่ <i>Hypolimnas bolina jacintha</i>	P	x	x	x	56	ผีเสื้อไวท์เคาท์ขอบฟ้า <i>Tanaecia julii odilina</i>	x	x	x	P
57	ผีเสื้อแพนซีมยุรา <i>Junonia almana almana</i>	P	P	x	P	58	ผีเสื้อเคาท์เทา <i>Tanaecia lepidia cognata</i>	x	x	x	P
59	ผีเสื้อแพนซีเทา <i>Junonia atlites atlites</i>	P	x	x	x	60	ผีเสื้อเคาท์เทา <i>Tanaecia lepidia sthavara</i>	x	x	x	P
61	ผีเสื้อแพนซีเหลือง <i>Junonia hierta hierta</i>	P	P	P	P	62	ผีเสื้อหนอนใบรักฟ้าใหญ่ <i>Tirumala septentrionis</i>	P	P	x	P
63	ผีเสื้อแพนซีสีดัลใหม่ <i>Junonia iphita iphita</i>	P	x	x	P	64	ผีเสื้อพเนจร <i>Vagrans egista sinha</i>	P	x	x	P
65	ผีเสื้อแพนซีสีดัล <i>Junonia lemonias lemonias</i>	P	P	x	P	66	ผีเสื้อดัลหางแหลม <i>Vindula erota erota</i>	x	x	x	x
67	ผีเสื้อแพนซีฟ้า <i>Junonia orithya ocyale</i>	P	x	x	x	68	ผีเสื้อโยมา <i>Yoma sabina vasuki</i>	P	x	x	P
69	ผีเสื้อใบไม้ใหญ่ <i>Kallima inachus siamensis</i>	x	x	x	P	70	ผีเสื้อสีดัลจุดดำห้าสีเข้ม <i>Ypthima affectata</i>	x	x	x	P
71	ผีเสื้อปีกแห้ว <i>Kaniska canace canace</i>	x	x	x	x	72	ผีเสื้อสีดัลจุดดำห้า <i>Ypthima baldus baldus</i>	P	P	x	P
73	ผีเสื้อสะพายขาวปีกโค้ง <i>Lebadea martha martha</i>	P	x	x	P	74	ผีเสื้อสีดัลจุดดำสามลายปน <i>Ypthima confusa</i>	x	P	x	x
75	ผีเสื้อเลอะเทอะลายแถบ <i>Lethe confusa apara</i>	P	P	x	P	76	ผีเสื้อสีดัลจุดดำห้าโดเฮอร์ตี <i>Ypthima dohertyi dohertyi</i>	P	P	x	P
77	ผีเสื้อสกุลเลอะเทอะ <i>Lethe gulnihal peguana</i>	x	P	x	x	78	ผีเสื้อสีดัลจุดดำห้าอีแวน <i>Ypthima evansi evansi</i>	x	P	x	x
79	ผีเสื้อเลอะเทอะธรรมดา <i>Lethe rohria rohria</i>	x	x	x	x	80	ผีเสื้อสีดัลจุดดำห้าฮอร์สฟิลด์ <i>Ypthima horsfieldii</i>	x	P	x	P
81	ผีเสื้อเลอะเทอะตรง <i>Lethe verma stenopa</i>	P	x	x	x	82	ผีเสื้อสีดัลจุดดำธรรมดา <i>Ypthima huebneri</i>	x	P	x	P
83	ผีเสื้ออาชตุ้ธรรมดา <i>Lexias pardalis</i>	P	P	x	P	84	ผีเสื้อสีดัลจุดดำสี่ <i>Ypthima lisandra bara</i>	P	P	x	x
85	ผีเสื้อหัวแหลมกระบอง <i>Libythea myrrha sanguinalis</i>	x	P	x	x	86	ผีเสื้อสีดัลจุดดำห้าใหญ่ <i>Ypthima savara savara</i>	P	x	x	P
87	ผีเสื้อแถบเขียวอ่อน <i>Limnitis daraxa</i>	P	x	x	x	88	ผีเสื้อสีดัลจุดดำห้าสีจาง <i>Ypthima similis</i>	x	P	x	P
89	ผีเสื้อสายัณห์สีดัลใหม่ <i>Melanitis phedima abdullae</i>	x	x	x	x	90	ผีเสื้อสีดัลจุดดำห้ายูโน <i>Ypthima yunosukei</i>	x	P	x	P

Table Appendix 1. (Continued)

no.	Family/Species	DDF	GL	HEF	MDF	no.	Family/Species	DDF	GL	HEF	MDF
91	ผีเสื้อสายัณห์สีดาลัยใหม่ <i>Melanitis phedima ganapati</i>	P	x	x	P	92	ผีเสื้อดัลพุมเลฟซ่า <i>Mycalesis lepcha kohimensis</i>	x	P	x	x
93	ผีเสื้อสายัณห์สีดาลัยใหญ่ <i>Melanitis zitenius auletes</i>	P	x	x	x	94	ผีเสื้อดัลพุมพาดขาว <i>Mycalesis malsara</i>	x	P	x	x
95	ผีเสื้อแถบขาว <i>Modura procris procris</i>	P	x	x	P	96	ผีเสื้อดัลพุมสีจุดเรียง <i>Mycalesis mineus macromalayana</i>	P	x	x	P
97	ผีเสื้อดัลพุมวิหสัง <i>Mycalesis adamsoni</i>	x	x	x	x	98	ผีเสื้อดัลพุมสีจุดเรียง <i>Mycalesis mineus mineus</i>	P	x	x	P
99	ผีเสื้อดัลพุมอันนัม <i>Mycalesis annamitica</i>	P	x	x	P	100	ผีเสื้อดัลพุมดาไล <i>Mycalesis nicotia</i>	x	P	x	x
101	ผีเสื้อดัลพุมดิสเทิน <i>Mycalesis distanti mucianus</i>	P	x	x	P	102	ผีเสื้อดัลพุมพม่า <i>Mycalesis perseoides</i>	P	x	x	P
103	ผีเสื้อดัลพุมเหลิสมวง <i>Mycalesis francisca sanatana</i>	P	P	x	P	104	ผีเสื้อดัลพุมสามจุดเรียง <i>Mycalesis perseus blasius</i>	P	x	x	P
105	ผีเสื้อดัลพุมเมือยจีน <i>Mycalesis gotama charaka</i>	P	x	x	P	106	ผีเสื้อดัลพุมไทย <i>Mycalesis thailandica</i>	x	x	x	P
107	ผีเสื้อดัลพุมคันกลาง <i>Mycalesis intermedia</i>	x	x	x	P						
Papilionidae											
1	ผีเสื้อเชิงลายธรรมดา <i>Chilasa clytia clytia</i>	P	P	x	P	2	ผีเสื้อหางดิ่งแววเลื่อน <i>Papilio arcturus arcturus</i>	x	x	x	x
3	ผีเสื้อหนอนจำปิตธรรมดา <i>Graphium agamemnon</i>	P	x	x	P	4	ผีเสื้อหนอนมะนาว <i>Papilio demoleus malayamus</i>	P	P	x	P
5	ผีเสื้อหางดาบธรรมดา <i>Graphium antiphates pompilius</i>	P	x	x	P	6	ผีเสื้อหางดิ่งเฮเลน <i>Papilio helenus helenus</i>	x	P	x	P
7	ผีเสื้อหางดาบลายขีด <i>Graphium aristus herocrates</i>	x	x	x	P	8	ผีเสื้อหางดิ่งนางระเวง <i>Papilio memnon agenor</i>	P	x	x	P
9	ผีเสื้อหนอนจำปิตดอชอม <i>Graphium chironides chironides</i>	x	x	x	P	10	ผีเสื้อหางดิ่งชะอ้อน <i>Papilio nephelus chaon</i>	P	x	x	x
11	ผีเสื้อหนอนจำปิตดอชอก <i>Graphium doson axion</i>	P	x	x	x	12	ผีเสื้อหางดิ่งปารีส <i>Papilio paris paris</i>	P	P	x	x
13	ผีเสื้อหางดาบลายแว่น <i>Graphium glycerion glycerion</i>	x	P	x	x	14	ผีเสื้อหางดิ่งธรรมดา <i>Papilio polytes romulus</i>	P	P	x	P
15	ผีเสื้อหางดาบลายจุด <i>Graphium nomius swinhoei</i>	P	P	x	P	16	ผีเสื้อหางดิ่งใหญ่ <i>Parides dasarada barata</i>	P	P	x	x
17	ผีเสื้อสะพายฟ้า <i>Graphium sarpedon luctatius</i>	P	P	x	P	18	ผีเสื้อหางดิ่งธรรมดา <i>Parides polyeutes polyeutes</i>	x	x	x	x
19	ผีเสื้อมีลายใหญ่ <i>Graphium xenocles kephisos</i>	P	x	x	x	20	ผีเสื้อปีกค้างคาวพม่า <i>Parides zaleucus</i>	x	x	x	P
21	ผีเสื้อหางมังกรเขียว <i>Lamproptera meges virescens</i>	x	x	x	P	22	ผีเสื้ออิมพีเรียล <i>Teinopalpus imperialis imperatrix</i>	x	x	P	x
23	ผีเสื้อหางดิ่งจุดชมพู <i>Pachliopta aristolochiae</i>	P	x	x	P	24	ผีเสื้อถุงทองธรรมดา <i>Troides aeacus aeacus</i>	x	x	x	x
25	ผีเสื้อถุงทองป่าสูง <i>Troides helena cerberus</i>	x	x	x	P	26	ผีเสื้อถุงทองธรรมดา <i>Troides aeacus thomsoni</i>	x	P	x	x
Pieridae											
1	ผีเสื้อหนอนใบกุ่มธรรมดา <i>Appias albina darada</i>	x	x	P	x	2	ผีเสื้อหนอนกาฝากไต้ปักแดง <i>Delias pasithoe thyra</i>	P	x	x	P
3	ผีเสื้อหนอนใบกุ่มลายจุด <i>Appias lalage lalage</i>	x	P	P	x	4	ผีเสื้อหนอนกาฝากปักบนแดง <i>Delias acalis pyramus</i>	P	P	x	x
5	ผีเสื้อหนอนใบกุ่มเส้นดำ <i>Appias libythea olferna</i>	P	x	x	x	6	ผีเสื้อหนอนกาฝากพม่า <i>Delias agorani</i>	P	P	x	x
7	ผีเสื้อหนอนใบกุ่มขอบดัลใหม่ <i>Appias lyncida eleonora</i>	P	x	x	x	8	ผีเสื้อหนอนกาฝากเหลือง <i>Delias agostina agostina</i>	P	x	x	x
9	ผีเสื้อหนอนกะหล่ำอินเดีย <i>Artogeia canidia indica</i>	x	P	x	P	10	ผีเสื้อหนอนกาฝากป่าสูง <i>Delias belladonna hedybia</i>	x	P	P	x

Table Appendix 1. (Continued)

no.	Family/Species	DDF	GL	HEF	MDF	no.	Family/Species	DDF	GL	HEF	MDF
11	ผีเสื้อหนอนคูนธรรมดา <i>Catopsilia pomona pomona</i>	P	P	x	P	12	ผีเสื้อหนอนกาฝากจุดแดง <i>Delias descombesi</i>	P	P	x	P
13	ผีเสื้อหนอนคูนลายกระ <i>Catopsilia pyranthe pyranthe</i>	P	x	x	P	14	ผีเสื้อหนอนกาฝากธรรมดา <i>Delias hyparete indica</i>	x	x	x	P
15	ผีเสื้อหนอนคูนเหลือง <i>Catopsilia scylla cornelia</i>	P	P	x	P	16	ผีเสื้อหนอนกาฝากใต้ปีกแดง <i>Delias pasithoe beata</i>	x	x	x	P
17	ผีเสื้อเหลืองสยามลายขีด <i>Cepora nerissa dapha</i>	P	x	x	P	18	ผีเสื้อเกรนภูเขา <i>Eurema simulatrix inouei</i>	P	P	x	P
19	ผีเสื้อเหลืองก้ามกุ้ง <i>Dercas verhuelli doubledayi</i>	P	x	x	x	20	ผีเสื้อเกรนภูเขา <i>Eurema simulatrix tecmessa</i>	P	x	x	P
21	ผีเสื้อเกรนทูลบอด <i>Eurema ada iona</i>	P	P	x	P	22	ผีเสื้อเกรนยอดไม้ <i>Gandaca harina burmana</i>	P	x	x	P
23	ผีเสื้อเกรนแอนเดอร์สัน <i>Eurema andersonii andersonii</i>	P	P	x	P	24	ผีเสื้อปลายปีกส้มใหญ่ <i>Hebomoia glaucippe</i>	P	P	x	P
25	ผีเสื้อเกรนสามจุด <i>Eurema blanda silhetana</i>	P	P	x	P	26	ผีเสื้อปลายปีกส้มเล็ก <i>Ixias pyrene verna</i>	P	x	x	x
27	ผีเสื้อเกรนสามจุด <i>Eurema blanda snelleni</i>	x	x	x	P	28	ผีเสื้อขาวแฉะ <i>Leptosia nina nina</i>	P	P	x	P
29	ผีเสื้อเกรนจิ๋ว <i>Eurema brigitta fruhstorferi</i>	P	P	x	x	30	ผีเสื้อฟ้าเมี่ยงลายธรรมดา <i>Pareronia anais</i>	x	x	x	P
31	ผีเสื้อเกรนธรรมดา <i>Eurema hecabe contubernalis</i>	P	P	x	P	32	ผีเสื้อฟ้าเมี่ยงลายสีจาง <i>Pareronia avatar paravatar</i>	P	x	x	x
33	ผีเสื้อเกรนจิ๋วลายขีด <i>Eurema laeta sikkima</i>	x	P	x	x	34	ผีเสื้อฟ้าเมี่ยงลายมลายู <i>Pareronia valeria</i>	x	x	x	P
35	ผีเสื้อเกรนสีจางไทย <i>Eurema pallida</i>	x	P	x	x	36	ผีเสื้อขอบปีกเลื้อยลายจุด <i>Prioneris thestylis thestylis</i>	x	P	x	P