

บทที่ 4

วิจารณ์ผลการศึกษา

ความหลากหลายของชนิดและความชุกชุมของผีเสื้อหนอนคืบ

การศึกษาความหลากหลายของชนิดและความชุกชุมของผีเสื้อหนอนคืบในบริเวณป่า บาลา เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลา – บาลา จังหวัดนราธิวาส ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2544 - กรกฎาคม พ.ศ. 2545 พบผีเสื้อหนอนคืบทั้งหมด 756 ตัว 129 ชนิด 67 สกุล 5 วงศ์ย่อย ในหลาย การศึกษาพบว่า มีหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อความหลากหลายของชนิดและความชุกชุมของผีเสื้อ หนอนคืบ ปัจจัยเหล่านั้นได้แก่

สภาพดินที่อยู่อาศัย ในสภาพป่าสมบูรณ์กับป่าที่ถูกรบกวนย่อมส่งผลกระทบต่อความ หลากหลาย เช่น Chey (2002) ได้เปรียบเทียบความหลากหลายชนิดของผีเสื้อหนอนคืบในป่าดิบชื้นที่ ถูกทำลายอย่างรุนแรง พบว่ามีจำนวนตัวและชนิดน้อยกว่าในป่าที่ถูกทำลายน้อยกว่า ในสภาพป่า สมบูรณ์ย่อมมีพืชอาหารให้ตัวหนอนดำรงชีวิตอยู่ได้ ซึ่ง Holloway (1993, 1996 and 1997) ได้ รวบรวมพืชอาหารที่ผีเสื้อหนอนคืบกินเป็นอาหารมีหลากหลายในป่า ถ้าหากว่าสภาพป่าถูก ทำลายย่อมส่งผลต่อจำนวนประชากร และชนิดของผีเสื้อหนอนคืบได้

อีกปัจจัยคือ ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล ในการศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาในระดับ ความสูงประมาณ 200 เมตร ทำให้ได้ความหลากหลายของชนิดผีเสื้อหนอนคืบน้อยกว่าการ ศึกษาในหลายระดับความสูง เช่นการศึกษาของ Holloway (1993, 1996 and 1997) ที่สำรวจความ หลากหลายชนิดของผีเสื้อหนอนคืบ ในบริเวณเกาะบอร์เนียว ประเทศมาเลเซีย พบผีเสื้อหนอนคืบ ทั้งหมด 1,064 ชนิด 263 สกุล 6 วงศ์ย่อย และการศึกษาของ Brehm (2002) ได้ศึกษาความหลาก หลายชนิดของผีเสื้อหนอนคืบในป่าดิบเขา ประเทศเอกวาดอร์ พบผีเสื้อหนอนคืบทั้งหมด 13,938 ตัว 1,010 ชนิด 6 วงศ์ย่อย มากกว่าการศึกษาครั้งนี้เช่นกัน

โดยสรุปจะเห็นว่า สภาพของป่า และความสูงจากระดับน้ำทะเล ในการเก็บตัวอย่างมี ผลต่อความหลากหลายของชนิดและความชุกชุมของผีเสื้อหนอนคืบ (Intachat *et al.*, 1999b; Beck *et al.*, 2002; Brehm, 2002; Holloway, 1989, 1993, 1996, 1997 and 1998)

ในการศึกษาครั้งนี้พบผีเสื้อหนอนคืบในวงศ์ย่อย Ennominae มีจำนวนตัวและจำนวนชนิดมากที่สุด (522 ตัว 79 ชนิด) ซึ่งมีมากกว่าวงศ์ย่อยอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Chey (2000); Intachat *et al.* (1999b) และ Holloway (1984, 1985, 1989 and 1993) อาจกล่าวได้ว่าผีเสื้อหนอนคืบในวงศ์ย่อยนี้สามารถแพร่กระจายได้อย่างกว้างขวางในบริเวณป่าพื้นที่ราบต่ำ ไม่ว่าจะเป็นป่าของประเทศไทยหรือป่าของประเทศมาเลเซีย นอกจากนี้ผีเสื้อหนอนคืบในวงศ์ย่อย Ennominae มีความชุกชุมของหลายชนิดอยู่ในอันดับต้นๆ มากกว่าวงศ์ย่อยอื่นๆ เช่นชนิด *Hypomecis costaria* Guenée, *Omiza lycoraria* Guenée, *Ectropis bhurmitra* Walker และ *Hypomecis sommereri* Sato (ตารางที่ 1) ส่งผลให้วงศ์ย่อย Ennominae มีจำนวนตัวมากกว่าวงศ์ย่อยอื่นๆ

สำหรับช่วงระยะเวลาการศึกษาครั้งนี้พบจำนวนชนิดและจำนวนตัวในช่วงเวลา 20.0 น. – 22.00 น. มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Brehm (2002) ที่ศึกษาในป่าประเทศเอกวาดอร์ และการศึกษาของ มณฑล (2544) พบว่าในช่วงเวลา 20.00 น. – 22.00 น. พบจำนวนตัวมากที่สุดเช่นกัน แต่จำนวนชนิดพบมากที่สุดในช่วงเวลา 18.00 น. – 20.00 น. นอกจากนี้จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าผีเสื้อหนอนคืบชนิด *Eois memorata* มีความชุกชุมมากในช่วงเวลา 18.00 น. – 20.00 น. ส่วนผีเสื้อหนอนคืบชนิด *Hypomecis costaria* มีความชุกชุมมากในช่วงเวลา 20.00 น. – 22.00 น. และผีเสื้อหนอนคืบชนิด *Omiza lycoraria* มีความชุกชุมมากในช่วงเวลา 22.00 น. – 24.00 น. ทั้งนี้จำนวนชนิดและจำนวนตัวที่พบแตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา อาจเนื่องมาจากผีเสื้อหนอนคืบแต่ละชนิด ออกมาทำกิจกรรมต่างๆ เช่น ผสมพันธุ์ ในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ดังเช่นในผีเสื้อกลางคืนกลุ่มอื่นๆ ได้แก่ ผีเสื้อกลางคืนชนิด *Spodoptera exempta* มีความชุกชุมมากหลังจากดวงอาทิตย์ตกประมาณ 3 – 5 ชั่วโมง ขณะที่ผีเสื้อกลางคืนชนิด *Heliothis armigera* และ *Spodoptera litura* มีความชุกชุมมากหลังจากเที่ยงคืน (Muirhead – Thomson, 1991) เป็นต้น นอกจากนี้พบว่าผีเสื้อหนอนคืบชนิด *Omiza lycoraria*, *Hypomecis subdetractaria*, *H. sommereri*, *H. costaria*, *Eois memorata* และ *Ectropis bhurmitra* สัมผัสพบได้ 2 – 3 ช่วงเวลา (ตารางที่ 2) ขณะที่ผีเสื้อหนอนคืบชนิด *Cleora determinata*, *Petelia paroobathra* และ *Amblychia angeronaria* เป็นต้น (ตารางที่ 2) ที่สัมผัสพบเพียงช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าช่วงเวลาอาจมีผลต่อการทำกิจกรรมต่างๆ ของผีเสื้อหนอนคืบแต่ละชนิด เช่น การออกหากิน ซึ่งพืชอาหารของผีเสื้อหนอนคืบแต่ละชนิดอาจมีช่วงระยะเวลาในการบานของดอกไม้แตกต่างกัน จึงอาจทำให้ผีเสื้อหนอนคืบแต่ละชนิดออกมาหากินในช่วงระยะเวลาที่แตกต่างกัน

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางกายภาพกับจำนวนชนิดและจำนวนตัวรวมของผีเสื้อหนอนคืบ

การศึกษาค้นคว้าพบว่าความสัมพันธ์ของปัจจัยทางกายภาพ ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน และ อุณหภูมิกับจำนวนชนิดและจำนวนตัวรวมของผีเสื้อหนอนคืบ ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Brehm (2002) พบว่าปัจจัยทางกายภาพ เช่น อุณหภูมิ และ ปริมาณน้ำฝนมีความสัมพันธ์กับจำนวนชนิดและจำนวนตัวของผีเสื้อหนอนคืบ ระดับความสูงของระดับน้ำทะเลน่าจะมีส่วนที่ทำให้ผลการศึกษาแตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากการศึกษาของ Brehm (2002) ทำการศึกษาในระดับที่มีความสูง 1,040 – 2,677 เมตร ซึ่งความสูงของระดับน้ำทะเลอาจมีผลต่อปัจจัยทางกายภาพเช่น อุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝน ในบริเวณที่ศึกษาแตกต่างกัน (Holloway, 1980 and 1998; Mcquillan *et al.*, 1998) ซึ่งส่งผลต่อจำนวนชนิดและจำนวนตัวรวมของผีเสื้อหนอนคืบได้

แต่จำนวนตัวของผีเสื้อหนอนคืบในแต่ละวงศ์ย่อยมีความสัมพันธ์กับปัจจัยทางกายภาพ โดยอุณหภูมิกับจำนวนตัวของผีเสื้อหนอนคืบในวงศ์ย่อย Ennominae และ Geometrinae มีความสัมพันธ์ในรูปเชิงเส้น และมีทิศทางเดียวกันกับอุณหภูมิ โดยที่อุณหภูมิเพิ่มขึ้นทำให้มีโอกาสพบจำนวนตัวของผีเสื้อหนอนคืบในวงศ์ย่อย Ennominae และ Geometrinae เพิ่มขึ้น ซึ่งผลการศึกษาค้นคว้าสอดคล้องกับการศึกษาของ Guedes *et al.* (2000); Pitcairn *et al.* (1990) และ Sharma *et al.* (2002) ที่พบว่าอุณหภูมิ เป็นปัจจัยทางกายภาพที่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนชนิดและจำนวนประชากรของผีเสื้อกลางคืน มีการศึกษาที่สนับสนุนอุณหภูมิต่ำทำให้จำนวนประชากรของผีเสื้อกลางคืนเพิ่มสูงขึ้นเช่น ผีเสื้อกลางคืนชนิด *Spodoptera exempta* (Speight *et al.*, 1999) อาจสรุปได้ว่าอุณหภูมิ เป็นปัจจัยทางกายภาพปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อความชุกชุมและจำนวนชนิดของผีเสื้อกลางคืน ซึ่งแตกต่างไปตามชนิดของผีเสื้อกลางคืน (Bulter *et al.*, 1999; Holloway, 1980 and 1984)

การเปลี่ยนแปลงของผีเสื้อหนอนคืบตามฤดูกาล

จากผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าฤดูกาลไม่มีผลต่อจำนวนชนิดและจำนวนตัวรวมของผีเสื้อหนอนคืบในป่าบาลา และเมื่อพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงของจำนวนชนิดและจำนวนตัวของผีเสื้อหนอนคืบในแต่ละวงศ์ย่อยก็พบผลเช่นเดียวกัน คือฤดูกาลไม่มีผลต่อจำนวนชนิดและจำนวนตัวของผีเสื้อหนอนคืบในแต่ละวงศ์ย่อย นอกจากนี้ยังพบว่าค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของผีเสื้อหนอนคืบไม่แตกต่างกันระหว่างทั้งสองฤดูกาลเช่นกัน ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Guedes *et al.* (2000) พบว่าผีเสื้อหนอนคืบมีความชุกชุมของจำนวนประชากรในช่วงฤดูฝนมากกว่าฤดูแล้ง แต่การศึกษาของ Intachat *et al.* (2001) พบว่าผีเสื้อหนอนคืบมีความหลากหลายของชนิดและความชุกชุมของประชากรในช่วงฤดูแล้งมากกว่าฤดูฝน เนื่องจากลักษณะภูมิอากาศของพื้นที่ศึกษาในรอบปีแตกต่างกัน โดยเฉพาะผลของปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิ จากการศึกษาของ Guedes *et al.* (2000) ได้ดำเนินการศึกษาผีเสื้อหนอนคืบในป่ายูคาลิปตัส ประเทศบราซิล มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 116.67 มิลลิเมตรต่อเดือน อุณหภูมิเฉลี่ย 25 องศาเซลเซียส และการศึกษาของ Intachat *et al.* (2001) ที่ทำการศึกษาผีเสื้อหนอนคืบในป่าดิบชื้น ประเทศมาเลเซีย ซึ่งในช่วงที่ทำการศึกษามีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 133 มิลลิเมตร ต่อเดือน อุณหภูมิเฉลี่ย 22.2 องศาเซลเซียส ส่วนการศึกษาค้นคว้านี้มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 255.86 มิลลิเมตรต่อเดือน อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 27.1 องศาเซลเซียส ซึ่งแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ศึกษา ดังนั้นลักษณะภูมิอากาศอาจมีผลทำให้จำนวนชนิดและความชุกชุมของผีเสื้อหนอนคืบแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่

เมื่อพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงจำนวนตัวของชนิดผีเสื้อหนอนคืบแต่ละฤดูกาล พบว่าผีเสื้อหนอนคืบที่พบจำนวนตัวแตกต่างกันระหว่างสองฤดูกาล (ตารางที่ 6) อาจเนื่องจากผีเสื้อแต่ละชนิดมีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลแตกต่างกัน เช่น ในฤดูฝนผีเสื้อที่มีจำนวนตัวมากกว่าในฤดูแล้งได้แก่ ผีเสื้อชนิด *Pseudaletia separata* และ *P. convecta* (Holloway, 1980) ผีเสื้อชนิด *Mythima separata* (Sharma *et al.*, 2002) ผีเสื้อชนิด

Anaea (Memphis) *morvus* (Young, 1982) และผีเสื้อชนิด *Belenois aurota* (Young, 1982 อ้างโดย Kenyi, 1972) ส่วนจำนวนตัวของผีเสื้อพบในฤดูแล้งมากกว่าฤดูฝน ได้แก่ ผีเสื้อชนิด *Spodoptera mauritia* (Holloway, 1980) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรของผีเสื้อแต่ละชนิดแตกต่างกัน (Speight *et al.*, 1999; Holloway, Personal communication) นอกจากนั้นพืชอาหารในรอบปีที่ผีเสื้อหนอนคืบกินเป็นอาหารเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ชนิดของผีเสื้อหนอนคืบแตกต่างกันในแต่ละฤดูกาล เพราะว่าชนิดของผีเสื้อหนอนคืบแต่ละชนิดมักจะกินอาหารที่เฉพาะเจาะจง (Holloway, 1989; Intachat, *et al.*, 1999b) เช่นชนิด *Ectropis bhurmitra* Walker กินพืชอาหารในวงศ์ไม้ยาง (Dipterocarpaceae) *Hyposidra picaria* Walker กินพืชอาหารในไม้วงศ์ถั่ว (Leguminosae) ผีเสื้อหนอนคืบชนิด *Amblychia angeronaria* Guenée และ *Pingasa ruginaria* Guenée กินพืชอาหารในวงศ์อบเชย (Lauraceae) (Holloway, 1993, 1996 and 1997) ซึ่งผีเสื้อหนอนคืบเหล่านี้พบในฤดูฝนมากกว่าฤดูแล้ง และพบว่าพืชเหล่านี้ออกดอกและผลในช่วงหน้าฝนมากกว่าฤดูแล้ง (วิลาวัณย์, 2542) จึงสัมพันธ์พืชอาหารที่ผีเสื้อหนอนคืบพวกนี้กินเป็นอาหาร ทำให้พบหนอนผีเสื้อชนิดเหล่านี้ได้มากกว่าในช่วงอื่นๆ

สำหรับการแพร่กระจายของผีเสื้อหนอนคืบในช่วงรอบปี พบกลุ่มที่พบเป็นครั้งคราว โดยพบ 1 – 2 ครั้ง / ปีของการเก็บตัวอย่าง ซึ่งพบผีเสื้อหนอนคืบ 83 ชนิด 53 สกุล ใน 5 วงศ์ย่อย (คิดเป็น 64.34%, 79.10% และ 100% ของชนิด, สกุล และวงศ์ย่อย ตามลำดับ) และกลุ่มที่พบบ่อยมาก โดยพบ 6 – 7 ครั้ง/ปี ซึ่งพบจำนวนชนิดของผีเสื้อหนอนคืบทั้งหมด 13 ชนิด 11 สกุล ใน 3 วงศ์ย่อย (คิดเป็น 10.08%, 16.42% และ 60% ของชนิด, สกุล และวงศ์ย่อย ตามลำดับ) ดังกล่าวข้างต้นพืชอาหารที่หนอนคืบพวกนี้กินเป็นอาหารเป็นปัจจัยสำคัญในการแพร่กระจายในรอบปี จากการสำรวจพันธุ์พืชที่พบในป่าบาลา เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลา – บาลา โดยขวลิต (2543) พบว่ามีพืชอาหารหลายชนิดที่ผีเสื้อหนอนคืบกินเป็นอาหารเช่น ผีเสื้อหนอนคืบชนิด *Ectropis bhurmitra* Walker กินพืชอาหารในวงศ์ไม้ยาง (Dipterocarpaceae) ผีเสื้อหนอนคืบชนิด *Hyposidra picaria* Walker, *Godonela nora* Walker และ *Rhombocentra semipurpurea* Warren กินพืชอาหารในไม้วงศ์ถั่ว (Leguminosae) ผีเสื้อหนอนคืบชนิด *Amblychia angeronaria* Guenée, *Catoria sublavarina* Guenée และ *Pingasa ruginaria* Guenée กินพืชอาหารในวงศ์อบเชย (Lauraceae) ผีเสื้อหนอนคืบชนิด *Hyposidra talaca* Walker, *Maxates coelataria* Walker และ *Xylinophylla hypocausta* Warren กินพืชอาหารในวงศ์มะไฟ (Euphorbiaceae) ผีเสื้อหนอนคืบชนิด *Probitia exclusa* Walker, *Hyposidra incomptaria* Walker และ

Hyposidra talaca Walker กินพืชอาหารในวงศ์ชมพู (Myrtaceae) ฝีเสื้อหอนคืบชนิด *Aporandria specularia* Guenée กินพืชอาหารในวงศ์หมากและหวาย (Palmae) ฝีเสื้อหอนคืบชนิด *Hyposidra infixaria* Walker กินพืชอาหารในวงศ์น้อยหน่า (Holloway, 1993, 1996 and 1997) ดังนั้นพืชอาหารเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่มีผลต่อการแพร่กระจายของฝีเสื้อหอนคืบแต่ละชนิด (Holloway, 1989 and 1998; Holloway and Strok, 1991; Intachat *et al.*, 1999a) และอาจกล่าวได้ว่าถ้าหากพืชอาหารของฝีเสื้อหอนคืบมีการแพร่กระจายสม่ำเสมอตลอดทั้งปีก็มีโอกาสที่จะพบฝีเสื้อหอนคืบได้ตลอดทั้งปีตามไปด้วย