



ความหลากหลายทางชีวภาพสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง
Biodiversity of Mae Moh Forest Plantation, Lampang

จัดทำโดย
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เสนอ
องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคเหนือบน
องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้
2559

คำนำ

โครงการสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพสวนป่าแม่เมาะ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคเหนือ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพสวนป่าแม่เมาะ ได้แก่ ด้านทรัพยากรพืชป่า ทรัพยากรเห็ดราขนาดใหญ่ ทรัพยากรแมลง และทรัพยากรสัตว์ป่า โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน และเจ้าหน้าที่ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ซึ่งเป็นข้อมูลที่เป็นจริง สามารถนำไปเผยแพร่ให้กับสาธารณชนได้ และเพื่อเป็นการลดปัญหาและทำความเข้าใจกับราษฎรโดยรอบของพื้นที่ให้เห็นความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาและอนุรักษ์สิ่งที่เหลืออยู่ และเป็นแนวทางในการฟื้นฟูพื้นที่ที่เสื่อมโทรมให้กลับคืนสู่สภาพป่าให้มีความหลากหลายทางชีวภาพดังเดิม

โครงการสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง เป็นโครงการที่ดำเนินการร่วมกันระหว่าง องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคเหนือ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อให้ได้ข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพของสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง และการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นรอบพื้นที่สวนป่า อันจะก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในการสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพในเบื้องต้น อันจะนำไปสู่การพัฒนาระบบการจัดการปลูกสร้างสวนป่าที่มีการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อให้เป็นสวนป่าเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนต่อไป

คณะผู้วิจัย
สิงหาคม 2559

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	I
สารบัญ	II
สารบัญตาราง	IV
สารบัญภาพ	XIII
บทที่ 1 บทนำ	1
วัตถุประสงค์	1
ขอบเขตการดำเนินงาน	1
พื้นที่ดำเนินการ	2
ระยะเวลาดำเนินการ	2
คณะดำเนินงาน	2
บทที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานของสวนป่าแม่เมาะ	4
ความเป็นมาและลักษณะทั่วไป	4
ทรัพยากรกายภาพและสิ่งแวดล้อม	6
การดำเนินงานของสวนป่าแม่เมาะ	12
บทที่ 3 การสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพด้านทรัพยากรพืชป่า	14
วิธีดำเนินการศึกษา	14
การวิเคราะห์ข้อมูล	20
ผลการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพด้านทรัพยากรพืชป่า	21
บทที่ 4 การสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพด้านทรัพยากรเห็ดราขนาดใหญ่	67
วัตถุประสงค์ของการสำรวจเฉพาะเห็ดราขนาดใหญ่	67
วิธีดำเนินการศึกษา	67
การวิเคราะห์ข้อมูล	69
ผลการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพด้านทรัพยากรเห็ดราขนาดใหญ่	69
ข้อมูลของเห็ดราขนาดใหญ่ที่พบในแปลงศึกษาพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ	74
บทที่ 5 การสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพด้านแมลง	79
วิธีดำเนินการศึกษา	79
การวิเคราะห์ข้อมูล	83
ผลการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพด้านแมลง	85
บทที่ 6 การสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพด้านทรัพยากรสัตว์ป่า	102
วิธีดำเนินการศึกษา	102
การวิเคราะห์ข้อมูล	104
ผลการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพด้านทรัพยากรสัตว์ป่า	105

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 7 การจัดทำฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศความหลากหลายทางชีวภาพ	126
วิธีดำเนินการศึกษา	126
การออกแบบและจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ	133
บทที่ 8 การใช้ประโยชน์ผลผลิตจากสวนป่าแม่เมาะ	144
วิธีดำเนินการศึกษา	144
ผลการศึกษาการใช้ประโยชน์ผลผลิตจากป่า	144
บทที่ 9 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	151
เอกสารอ้างอิง	156

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3-1 จำนวนต้น (N) จำนวนชนิด (Species) จำนวนสกุล (Genus) จำนวนวงศ์ (Family) พื้นที่หน้าตัด (BA: ตารางเมตร) ความโตสูงสุด (dbh: เซนติเมตร) และ ความโตเฉลี่ย (dbh: เซนติเมตร) ต่อพื้นที่ ของไม้ยืนต้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร ในแปลงปลูกปี 2514, 2522, 2528 และ ป่าธรรมชาติ (NF) ขนาด 20 X 50 ตารางเมตร ในสวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง	27
3-2 รายชื่อชนิดพันธุ์ไม้ยืนต้น จำนวนต้น ของไม้ยืนต้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร ในแปลงปลูกปี 2514, 2522, 2528 และ ป่าธรรมชาติ (NF) ขนาด 20 X 50 ตารางเมตร ในสวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง	28
3-3 วงศ์ของพรรณไม้ จำนวนต้น และพื้นที่หน้าตัด ของไม้ยืนต้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร (เรียงตามอันดับพื้นที่หน้าตัด) ที่พบในแปลงปลูกปี 2514 ขนาด 20 X 50 ตารางเมตร ในสวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง	31
3-4 วงศ์ของพรรณไม้ จำนวนต้น และพื้นที่หน้าตัด ของไม้ยืนต้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร (เรียงตามอันดับพื้นที่หน้าตัด) ที่พบในแปลงปลูกปี 2522 ขนาด 20 X 50 ตารางเมตร ในสวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง	31
3-5 วงศ์ของพรรณไม้ จำนวนต้น และพื้นที่หน้าตัด ของไม้ยืนต้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร (เรียงตามอันดับพื้นที่หน้าตัด) ที่พบในแปลงปลูกปี 2528 ขนาด 20 X 50 ตารางเมตร ในสวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง	32
3-6 วงศ์ของพรรณไม้ จำนวนต้น และพื้นที่หน้าตัด ของไม้ยืนต้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร (เรียงตามอันดับพื้นที่หน้าตัด) ที่พบในแปลงสำรวจแปลงป่าธรรมชาติ (NF) ขนาด 20 X 50 ตารางเมตร ในสวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง	32
3-7 รายชื่อชนิดพันธุ์พืชพื้นล่าง ที่มีขนาดความสูงน้อยกว่า 1.30 เมตร ในแปลงปลูกปี 2514, 2522, 2528 และ ป่าธรรมชาติ (NF) ขนาด 20 X 50 ตารางเมตร ในสวนป่าแม่เกาะ จ.ลำปาง	33
3-8 จำนวนต้นของแต่ละชั้นขนาดความโตที่ระดับความสูงเพียงอกในแปลงสำรวจ ขนาด 20X50 ตารางเมตร สวนป่าแม่เกาะ จังหวัดเชียงใหม่	41
3-9 จำนวนต้น (D: trees•plot ⁻¹) ความถี่ (F: plot ⁻¹) ความเด่นพื้นที่หน้าตัด (Do: m ² •plot ⁻¹) ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %) ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %) ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo: %) และ ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI: %) ในแปลงสำรวจที่ 1 แปลงปลูกปี 2514 สวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง	44
3-10 จำนวนต้น (D: trees•plot ⁻¹) ความถี่ (F: plot ⁻¹) ความเด่นพื้นที่หน้าตัด (Do: m ² •plot ⁻¹) ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %) ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %) ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo: %) และ ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI: %) ในแปลงสำรวจที่ 2 แปลงปลูกปี 2514 สวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง	44

[illegible]

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3-19 จำนวนต้น (D: trees•plot ⁻¹) ความถี่ (F: plot ⁻¹) ความเด่นพื้นที่หน้าตัด (Do: m ² •plot ⁻¹) ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %) ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %) ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo: %) และ ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI: %) ในแปลงสำรวจที่ 2 แปลงป่าธรรมชาติ สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	50
3-20 จำนวนต้น (D: trees•plot ⁻¹) ความถี่ (F: plot ⁻¹) ความเด่นพื้นที่หน้าตัด (Do: m ² •plot ⁻¹) ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %) ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %) ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo: %) และ ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI: %) ในแปลงสำรวจที่ 3 แปลงป่าธรรมชาติ สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	51
3-21 ค่าความหลากหลายชนิดประเมินโดย Shannon – Weiner diversity indices (H') ของแปลงปลูกปี 2514 2522 2528 และจากแปลงป่าธรรมชาติ (ค่าในวงเล็บหมายถึงจำนวนชนิด/จำนวนต้น)	52
4-1 รายชื่อเห็ดราขนาดใหญ่ที่พบจากการสำรวจในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	70
4-2 ค่าดัชนีชี้วัดความหลากหลายของเห็ดราขนาดใหญ่ที่พบในพื้นที่ศึกษาสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	72
5-1 อันดับ จำนวนวงศ์และชนิดของแมลงที่สำรวจพบในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	85
5-2 ค่าดัชนีความคล้ายคลึงของแมลงที่สำรวจในแต่ละพื้นที่ของสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	88
5-3 จำนวนชนิดของแมลงที่จัดสถานภาพพบทางนิเวศที่สำรวจพบในพื้นที่ป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	89
5-4 บัญชีรายชื่อแมลงและบทบาททางนิเวศวิทยาของแมลงที่สำรวจในพื้นที่ป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	90
6-1 สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่สำรวจพบบริเวณสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง และสถานภาพทางการอนุรักษ์ ที่จัดโดย IUCN (2012) สผ. (2548) และ ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535	107
6-2 สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่สำรวจพบบริเวณสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง จำแนกตามถิ่นที่อาศัยในสวนป่าได้แก่ สวนป่าแปลงปลูกปี พ.ศ. 2528 (PT2528) แปลงปลูกปี พ.ศ. 2514 (PT2514) แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522 (PT2522) และแปลงป่าธรรมชาติ (NF)	109
6-3 ชนิดนกป่าที่พบบริเวณสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง และสถานภาพทางการอนุรักษ์ ที่จัดโดย IUCN (2012) สผ. (2548) และตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535	110
6-4 ชนิดนกป่าที่พบบริเวณสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง จำแนกตามถิ่นที่อาศัยในสวนป่าได้แก่ สวนป่าแปลงปลูกปี พ.ศ. 2528 (PT2528) แปลงปลูกปี พ.ศ. 2514 (PT2514) แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522 (PT2522) และแปลงป่าธรรมชาติ (NF)	114

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
6-5 ชนิดสัตว์เลื้อยคลานที่พบบริเวณสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง และสถานภาพ ทางการอนุรักษ์ ที่จัดโดย IUCN (2012) สผ. (2548) และตามพระราชบัญญัติสงวน และคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535	118
6-6 ชนิดสัตว์เลื้อยคลานที่พบบริเวณสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง จำแนกตามถิ่นที่อาศัย ในสวนป่าได้แก่ สวนป่าแปลงปลูกปี พ.ศ. 2528 (PT2528) แปลงปลูกปี พ.ศ. 2514 (PT2514) แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522 (PT2522) และแปลงป่าธรรมชาติ (NF)	120
6-7 ชนิดสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบบริเวณสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง และสถานภาพ ทางการอนุรักษ์ ที่จัดโดย IUCN (2012) สผ. (2548) และตามพระราชบัญญัติสงวนและ คุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535	121
6-8 ชนิดสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบบริเวณสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง จำแนกตามถิ่น ที่อาศัยในสวนป่าได้แก่ สวนป่าแปลงปลูกปี พ.ศ. 2528 (PT2528) แปลงปลูกปี พ.ศ. 2514 (PT2514) แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522 (PT2522) และแปลงป่าธรรมชาติ (NF)	122
7-1 แสดงการจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ	127
7-2 พจนานุกรมฐานข้อมูลทรัพยากรกายภาพและสิ่งแวดล้อม	128
7-3 การจัดทำระบบฐานข้อมูลความหลากหลายทรัพยากรพืชป่า สัตว์ป่า แมลง และ เห็ดราขนาดใหญ่	130
8-1 ผลผลิตพืชจากป่าที่ชุมชนใช้ประโยชน์	145
8-2 ผลผลิตเห็ดจากป่าที่ชุมชนใช้ประโยชน์	147
8-3 แมลงและผลผลิตแมลงจากป่าที่ชุมชนใช้ประโยชน์	148
8-4 สัตว์ป่าที่ชุมชนใช้ประโยชน์	149

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	5
2-2 แผนที่ทรัพยากรธรณี ในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	6
2-3 แผนที่ทรัพยากรดิน ในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	7
2-4 แผนที่ทรัพยากรน้ำ ในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	8
2-5 แผนที่ลักษณะภูมิประเทศและความสูงจากระดับน้ำทะเลในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	9
2-6 แผนที่แสดงปริมาณน้ำฝนบริเวณพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	10
2-7 แผนที่แสดงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	11
3-1 สภาพป่าแปลงปี พ.ศ. 2514	15
3-2 สภาพป่าแปลงปี พ.ศ. 2522	15
3-3 สภาพป่าแปลงปี พ.ศ. 2528	16
3-4 สภาพป่าแปลงป่าธรรมชาติ	16
3-5 คณะทำงานเข้าสำรวจพื้นที่กำหนดขอบเขตแปลงตัวอย่างพร้อมปักหมุดถาวร	17
3-6 การวางแผนแปลงตัวอย่างโดยใช้กล้องรังวัด (แปลงป่าธรรมชาติ)	18
3-7 แบ่งแปลงตัวอย่างขนาด 10 X 10 ตารางเมตร	18
3-8 ลักษณะโครงสร้างของหมูไม้ทั้งแนวตั้งและแนวระนาบในแปลงปลูกปี 2514	37
3-9 ลักษณะโครงสร้างของหมูไม้ทั้งแนวตั้งและแนวระนาบในแปลงปลูกปี 2522	38
3-10 ลักษณะโครงสร้างของหมูไม้ทั้งแนวตั้งและแนวระนาบในแปลงปลูกปี 2528	39
3-11 ลักษณะโครงสร้างของหมูไม้ทั้งแนวตั้งและแนวระนาบในแปลงป่าธรรมชาติ	40
3-12 จำนวนต้นไม้ (No. of individuals) ในแต่ละชั้นขนาดความโต (DBH Classes) ในแปลงปลูกปี 2514 สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	42
3-13 จำนวนต้นไม้ (No. of individuals) ในแต่ละชั้นขนาดความโต (DBH Classes) ในแปลงปลูกปี 2522 สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	42
3-14 จำนวนต้นไม้ (No. of individuals) ในแต่ละชั้นขนาดความโต (DBH Classes) ในแปลงปลูกปี 2528 สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	43
3-15 จำนวนต้นไม้ (No. of individuals) ในแต่ละชั้นขนาดความโต (DBH Classes) ในแปลงแปลงป่าธรรมชาติ สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	43
3-16 พรรณไม้ที่พบบริเวณแปลงปลูกปี 2514	53
3-17 พรรณไม้ที่พบบริเวณแปลงปลูกปี 2522	54
3-18 พรรณไม้ที่พบบริเวณแปลงปลูกปี 2528	55
3-19 พรรณไม้ที่พบบริเวณแปลงป่าธรรมชาติ	57
3-20 พรรณพืชพื้นล่างบริเวณแปลงปลูกปี 2514	59
3-21 พรรณพืชพื้นล่างบริเวณแปลงปลูกปี 2522	61
3-22 พรรณพืชพื้นล่างบริเวณแปลงปลูกปี 2528	63
3-23 พรรณพืชพื้นล่างบริเวณแปลงป่าธรรมชาติ	65

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-1 การเดินสำรวจและการเก็บตัวอย่างเห็ดราขนาดใหญ่ในแปลงพื้นที่ที่ศึกษาแปลงปลูกแต่ละเดือน; 1 = เดือนตุลาคม 2558; 2 = เดือนพฤศจิกายน 2558; 3 = เดือนมกราคม 2559 และ 4 = เดือนเมษายน 2559	68
4-2 การวิเคราะห์การจัดกลุ่ม (Cluster analysis) ของเห็ดราขนาดใหญ่ที่พบในแต่ละแปลงที่ศึกษา	73
4-3 เห็ดและราขนาดใหญ่กลุ่ม Ascomycete	74
4-4 เห็ดและราขนาดใหญ่ กลุ่ม basidiomycete	75
5-1 พื้นที่สำรวจในสวนป่าแม่เมาะ และการสำรวจเก็บตัวอย่างแมลงโดยการจับด้วยมือเปล่าตามบริเวณพื้นดิน ลำต้นไม้ และใช้สวิงจับแมลง	80
5-2 การเก็บตัวอย่างแมลงจำพวกผีเสื้อในช่องกระดาษ และแมลงขนาดเล็กในขวดบรรจุแอลกอฮอล์	81
5-3 อุปกรณ์จัดรูปร่างแมลง และตัวอย่างการจัดรูปร่าง	81
5-4 ร้อยละของจำนวนชนิดของแมลงแต่ละอันดับที่สำรวจและเก็บตัวอย่างได้ในสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	86
5-5 ร้อยละของจำนวนชนิดของแมลงที่สำรวจพบในแต่ละพื้นที่ศึกษา คือพื้นที่แปลงปลูก ปี 2514 ปี 2522 ปี 2528 และแปลงป่าธรรมชาติ	87
5-6 ร้อยละของจำนวนชนิดของแมลงที่จัดสถานภาพบทบาททางนิเวศ 1) Carnivore กลุ่มของแมลงที่กินเนื้อและสัตว์อื่นรวมทั้งแมลงที่เป็นตัวห้ำและตัวเบียน 2) Herbivore กลุ่มของแมลงกินพืช, 3) Decomposer กลุ่มแมลงที่ช่วยย่อยสลาย และ 4) Pollinator กลุ่มของแมลงที่ช่วยผสมเกสร ในสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	89
5-7 ตัวอย่างแมลงในอันดับ Lepidoptera (ก-ข), Orthoptera (ค), Phasmatodea (ง), Hemiptera (จ) และ Mantodea (ฉ) ที่สำรวจและเก็บตัวอย่างได้ในสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	94
5-8 ตัวอย่างแมลงจำพวกมดในวงศ์ Formicidae อันดับ Hymenoptera	95
5-9 ตัวอย่างแมลงจำพวกมดในวงศ์ Formicidae อันดับ Hymenoptera	96
5-10 ตัวอย่างผีเสื้อกลางวัน อันดับ Lepidoptera วงศ์ Nymphalidae, Satyridae, Hesperiididae และ Pieridae ในสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	97
5-11 ตัวอย่างผีเสื้อกลางวัน อันดับ Lepidoptera วงศ์ Danaidae และ Nymphalidae ในสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	98
5-12 ตัวอย่างผีเสื้อกลางวัน อันดับ Lepidoptera วงศ์ Nymphalidae และ Satyridae ในสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	99
5-13 ตัวอย่างผีเสื้อกลางวัน อันดับ Lepidoptera วงศ์ Lyceanidae	100
5-14 ตัวอย่างผีเสื้อกลางวัน อันดับ Lepidoptera วงศ์ Papilionidae	101

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
6-1 ตัวอย่างสัตว์ป่าและร่องรอยที่พบบริเวณพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	123
6-2 ตัวอย่างสัตว์ป่าที่พบบริเวณพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	124
6-3 ตัวอย่างร่องรอยและการสำรวจสัตว์ป่าที่พบบริเวณพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	125
7-1 ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศทรัพยากรธรณี	133
7-2 ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศทรัพยากรดิน	134
7-3 ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศทรัพยากรน้ำ	134
7-4 ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศภูมิประเทศ	135
7-5 ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศอุตุนิยมวิทยา	135
7-7 ฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพสวนป่าแม่เมาะ	136
7-8 ฐานข้อมูลความหลากหลายทรัพยากรพืชป่า	137
7-9 การเพิ่มและแก้ไขข้อมูลความหลากหลายทรัพยากรพืชป่า	137
7-10 ฐานข้อมูลความหลากหลายทรัพยากรสัตว์ป่า	138
7-11 การเพิ่มและแก้ไขข้อมูลความหลากหลายทรัพยากรสัตว์ป่า	138
7-12 ฐานข้อมูลความหลากหลายทรัพยากรแมลง	139
7-13 การเพิ่มและแก้ไขข้อมูลความหลากหลายทรัพยากรแมลง	139
7-14 ฐานข้อมูลความหลากหลายทรัพยากรเห็ดราขนาดใหญ่	140
7-15 การเพิ่มและแก้ไขข้อมูลความหลากหลายทรัพยากรเห็ดราขนาดใหญ่	140
7-16 การเปิดโปรแกรม Picasa และการนำเข้าภาพถ่ายที่มีค่าพิกัดในรูปแล้ว	141
7-17 แสดงการเลือกเก็บรายการจากโปรแกรม และวิธีการส่งออกไฟล์	142
7-18 การนำเสนอฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ผ่านโปรแกรมกูเกิล เอิร์ธ	142
7-19 การแสดงภาพที่ได้จากการสำรวจในโปรแกรมกูเกิล เอิร์ธ	143

บทที่ 1 บทนำ

องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคเหนือ (ออป. เหนือ) เป็นหน่วยงานหนึ่งขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ (อ.อ.ป.) ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจหนึ่งในสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีสวนป่าในความรับผิดชอบทั้งสิ้นจำนวน 58 สวนป่า มีพื้นที่ 369,567.62 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่ 8 จังหวัดภาคเหนือ บน ดำเนินงานภายใต้แนวทางการจัดการสวนป่าอย่างยั่งยืน มุ่งเน้นสร้างความสมดุลด้านการจัดการ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อตอบสนองต่อโจทย์สังคมว่าการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้ ที่มีการจัดการที่ดี สามารถอยู่ควบคู่ไปได้กับชุมชน และสิ่งแวดล้อมได้ โดยไม่มีความขัดแย้ง การแสดงข้อมูลเพื่อที่จะชี้แจงประเด็นดังกล่าวได้นั้นเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพเป็นข้อมูลที่สามารถบรรยายในประเด็นนี้ได้เป็นอย่างดี โครงการสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพสวนป่าแม่เกาะ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคเหนือ มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน และเจ้าหน้าที่ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ซึ่งเป็นข้อมูลที่น่าเสนอสภาพความเป็นจริง สามารถนำไปเผยแพร่ให้กับสาธารณชนได้ เพื่อการพัฒนากระบวนการจัดการปลูกสร้างสวนป่าที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมความหลากหลายของชนิดพันธุ์ อันจะนำไปสู่การเป็นสวนป่าเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนของประเทศต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลสถานภาพความหลากหลายทางชีวภาพของสวนป่าแม่เกาะ อ.แม่เกาะ จ.ลำปาง
2. เพื่อจัดทำฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศความหลากหลายทางชีวภาพของสวนป่าแม่เกาะ อ.แม่เกาะ จ.ลำปาง
3. เพื่อฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและเผยแพร่ความรู้ในการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพของสวนป่าแม่เกาะ อ.แม่เกาะ จ.ลำปาง โดยส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นรอบพื้นที่สวนป่า

ขอบเขตการดำเนินงาน

การดำเนินงานการสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพสวนป่าแม่เกาะ มีขอบเขตการศึกษาดังนี้

1. การสำรวจสถานภาพความหลากหลายทางชีวภาพสวนป่าแม่เกาะ อ.แม่เกาะ จ.ลำปาง ดำเนินการสำรวจทรัพยากรชีวภาพที่สำคัญ ได้แก่ ทรัพยากรพืชและพันธุ์ไม้ป่า ทรัพยากรเห็ดราขนาดใหญ่ ทรัพยากรสัตว์ป่า ประกอบด้วย สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (mammals) สัตว์จำพวกนก (birds) สัตว์เลื้อยคลาน (reptiles) และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (amphibians) แมลง เน้นกลุ่มผีเสื้อกลางคืน และแมลงกลุ่มอื่นๆ ซึ่งในการสำรวจดำเนินการโดยนักวิจัยที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญในทรัพยากรชีวภาพแต่ละประเภทดังกล่าวข้างต้น ร่วมกับเจ้าหน้าที่ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ และชุมชนท้องถิ่น ทั้งนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนให้องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ โดยเฉพาะสวนป่าแม่เกาะ อ.แม่เกาะ จ.ลำปาง และชุมชนท้องถิ่น ให้สามารถร่วมมือกันในการสำรวจและอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ได้อย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต

2. จัดวิทยากรในการประชุมชี้แจงโครงการ และฝึกอบรมเชิงวิชาการเรื่อง การสำรวจและเก็บข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพทรัพยากรพืชและป่าไม้ ทรัพยากรเห็ดราขนาดใหญ่ ทรัพยากรสัตว์ป่า และแมลง

3. จัดทำฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศความหลากหลายทางชีวภาพสวนป่าแม่เมาะ อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง ในรูปแบบฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS database) เป็นการจัดทำฐานข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงบรรยาย ในด้านทรัพยากรชีวภาพ ได้แก่ ทรัพยากรพืชป่า ทรัพยากรสัตว์ป่า รวมทั้งทรัพยากรกายภาพและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ได้แก่ ทรัพยากรธรณี ทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ และการใช้ที่ดิน

4. จัดทำบัญชีคุ้มครองชนิดพันธุ์สัตว์ป่าและพืชป่า ตามอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดพันธุ์สัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ (CITES)

5. วิเคราะห์การใช้ประโยชน์ เก็บเกี่ยวของป่า จากความหลากหลายทางชีวภาพของชุมชนในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง

6. สรุปผลทรัพยากรความหลากหลายแต่ละประเภท และระบุแนวทางวิธีการบริหารจัดการความหลากหลายทางชีวภาพของแต่ละประเภทที่มีในสวนป่า ให้เกิดประโยชน์ และความยั่งยืนสูงสุด

พื้นที่ดำเนินการ

ดำเนินการศึกษาในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง

ระยะเวลาดำเนินการ

โครงการนี้มีระยะเวลารวมทั้งสิ้น 320 วัน (ระหว่างวันที่ 15 ตุลาคม 2558 ถึง 31 สิงหาคม 2559)

คณะดำเนินงาน

1) หัวหน้าโครงการ

รองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง

หน่วยงาน : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สถานที่ติดต่อ : 63 หมู่ 4 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์ : 0-5387-5350 ต่อ 118 โทรสาร : 0-5387-5355 E-mail: kriangsa@mju.ac.th ;
kriangsa.chang@gmail.com

2) ผู้ร่วมวิจัย

2.1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลักขณา สัมมานิธิ

หน่วยงาน : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สถานที่ติดต่อ : 63 หมู่ 4 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์ : 0-5387-5350 ต่อ 110 โทรสาร: 0-5387-5355 E-mail: luxana@mju.ac.th
luxana@gmail.com

2.2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา เสถียรพีระกุล

หน่วยงาน : คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สถานที่ติดต่อ : 63 หมู่ 4 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์ : 0-5387-5289 โทรสาร: 0-5387-3494 E-mail: Kanitta.satien@gmail.com

2.3) ดร.วิษณุภาส สังพาลี

หน่วยงาน : คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สถานที่ติดต่อ : 63 หมู่ 4 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์ : 0-5387-3631 โทรสาร: 0-5349-8168 E-mail: witchaphart@mju.ac.th

2.4) อาจารย์สุธีระ เหมฮัก

หน่วยงาน : คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สถานที่ติดต่อ : 63 หมู่ 4 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์ : 0-5387-3635 โทรสาร: 0-5349-8168 E-mail: h.sutheera@gmail.com

2.5) ศาสตราจารย์ ดร.สายสมร ล้ายอง

หน่วยงาน : คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถานที่ติดต่อ : 239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

โทรศัพท์ : 0-5394-3346-51 โทรสาร: 0-5394-1447 E-mail: scboi009@gmail.com

2.6) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธีระพงษ์ เสาวภาคย์

หน่วยงาน : คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถานที่ติดต่อ : 239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

โทรศัพท์ : 0-5394-4098-9 โทรสาร: 0-5394-4666 E-mail: teerapong.s@cmu.ac.th

2.7) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะวรรณ สุทธิประพันธ์

หน่วยงาน : คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถานที่ติดต่อ : 239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

โทรศัพท์ : 0-5394-4026 ต่อ 13 โทรสาร: 0-5322-2268 E-mail: piyawanss43@gmail.com

บทที่ 2

ข้อมูลพื้นฐานของสวนป่าแม่เมาะ

ความเป็นมาและลักษณะทั่วไป

สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง เป็นสวนป่าโครงการที่ 1 ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ซึ่งปลูกสร้างโดยใช้เงินลงทุนขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้เอง ตั้งอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติแม่อาจ-แม่ยาง และป่าสงวนแห่งชาติแม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ปลูกสร้างสวนป่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2511 เป็นต้นมา เริ่มทำการปลูกสร้างสวนป่า ตั้งแต่แปลงปลูกปี 2511 ถึง 2528 และแปลงปี 2536 ได้เนื้อที่รวมทั้งสิ้น 20,013 ไร่ ดำเนินการปลูกสร้างสวนป่าในระบบหมู่บ้านป่าไม้ แรกเริ่มมีชนิดไม้ที่ปลูก ได้แก่ ไม้สักและยูคาลิปตัส ปัจจุบันคงเหลือพื้นที่บริหารจัดการ จากการสำรวจจริงวัดด้วยระบบ GPS 14,077 ไร่ เนื่องจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยขอใช้พื้นที่เพื่อกิจการของการไฟฟ้า และส่งคืนให้กรมป่าไม้เพื่อจัดสรรเป็นที่ดินทำกินให้กับสมาชิกหมู่บ้านป่าไม้ เริ่มดำเนินการทำไม้สักตัดสางขยายระยะออกจากแปลงปลูกสร้างสวนป่าแปลงปีต่างๆ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 ตามแผนการทำไม้ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ และยังเป็นศูนย์ผลิตกล้าสักและเหล้าสักเพื่อใช้ในการปลูกสร้างสวนป่าของ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ทั่วประเทศ ตลอดจนงานวิจัยและพัฒนาด้านวิชาการของต่างๆ นอกจากนี้สวนป่าแห่งนี้ยังเป็นสวนป่าที่ใช้เป็นพื้นที่ในการค้นคว้าทดลองทางวิชาการป่าไม้ วิทยาศาสตร์ และเศรษฐกิจสังคมของสถาบันต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศอย่างมากมาย

ตำแหน่งที่ตั้ง

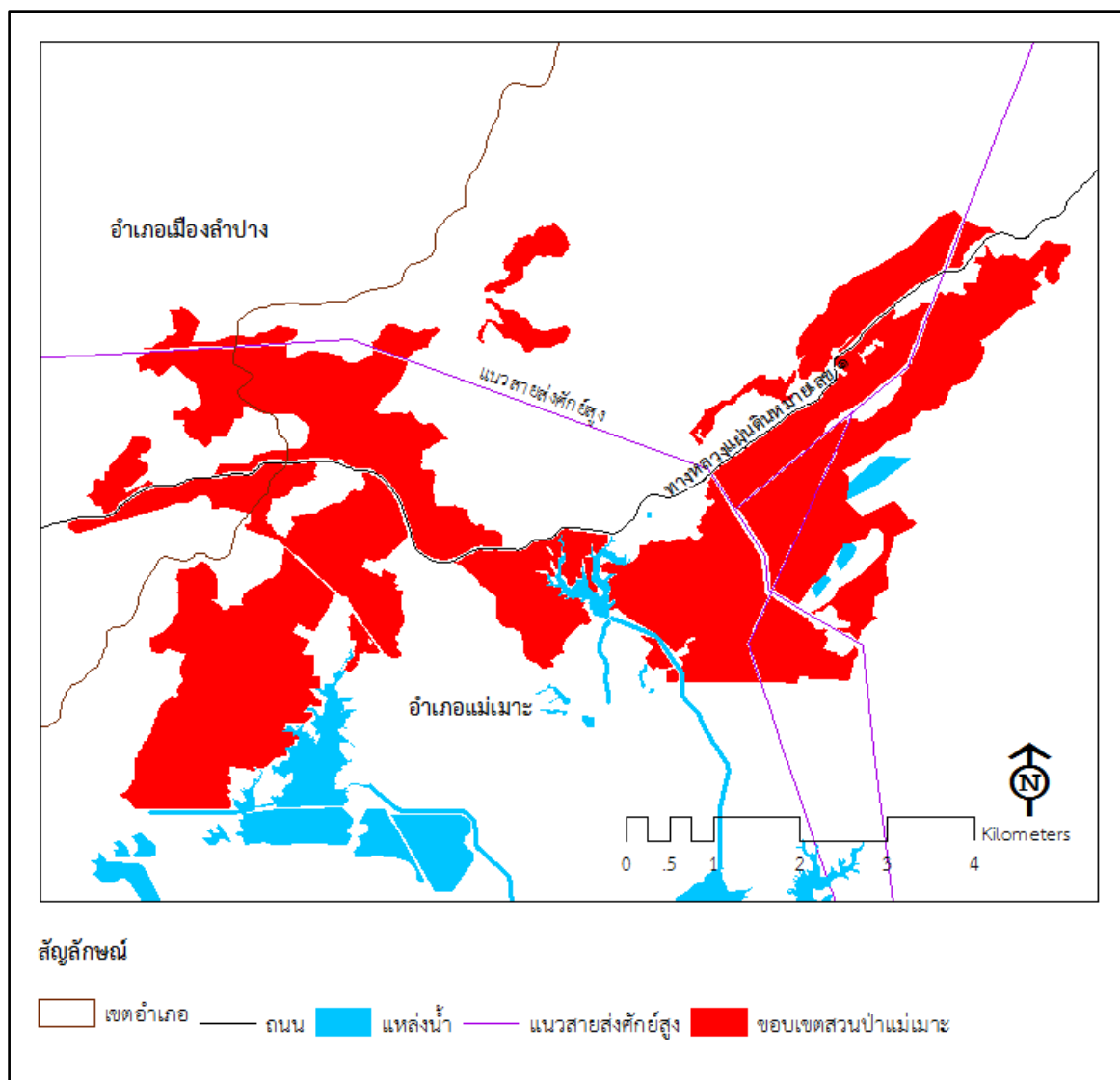
สวนป่าแม่เมาะ มีที่ทำการตั้งอยู่เลขที่ 126 หมู่ที่ 7 ตำบลบ้านดง อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง พิกัด UTM ที่ 2036195 N, 576285 E หรือ เส้นรุ้งที่ 18° 25' เหนือ เส้นแวงที่ 99° 44' ตะวันออก สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 300-350 เมตร อยู่ห่างจากจังหวัดลำปาง ประมาณ 32 กิโลเมตร

อาณาเขตติดต่อ

ทิศเหนือ	จรดป่าสงวนแห่งชาติแม่อาจ – แม่ยาง ค่ายฝึกรบพิเศษประตูผา
ทิศใต้	จรดการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (แม่เมาะ)ที่ดินทำกินที่อยู่อาศัยราษฎร
ทิศตะวันออก	จรดที่ดินทำกินที่อยู่อาศัยและ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (แม่เมาะ)
ทิศตะวันตก	จรดป่าสงวนแห่งชาติแม่อาจ – แม่ยาง

การคมนาคม

- จากกรุงเทพฯ ไปยังจังหวัดลำปาง สามารถเดินทางโดย รถยนต์ รถไฟ และเครื่องบิน จากนั้นเดินทางต่อโดยรถยนต์ส่วนตัว หรือรถโดยสารประจำทางบนเส้นทางถนนพหลโยธิน สายลำปาง-เชียงราย ระยะทางประมาณ 32 กิโลเมตร
- จากจังหวัดเชียงใหม่ไปยังจังหวัดลำปาง สามารถเดินทางโดยรถยนต์หรือรถโดยสารประจำทาง ตามถนนสาย เชียงใหม่-ลำปาง ระยะทางประมาณ 90 กิโลเมตร จากนั้นเดินทางโดยรถยนต์หรือรถโดยสารประจำทาง ตามถนนพหลโยธิน สายลำปาง-เชียงราย และหากเดินทางด้วยรถไฟจาก เชียงใหม่ถึงสถานีจังหวัดลำปาง แล้วเดินทางต่อโดยรถยนต์ส่วนตัว หรือรถโดยสารประจำทางมาตามถนนพหลโยธิน สายลำปาง-เชียงราย เช่นเดิม



ภาพที่ 2-1 แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

พื้นที่สวนป่าแม่เมาะ

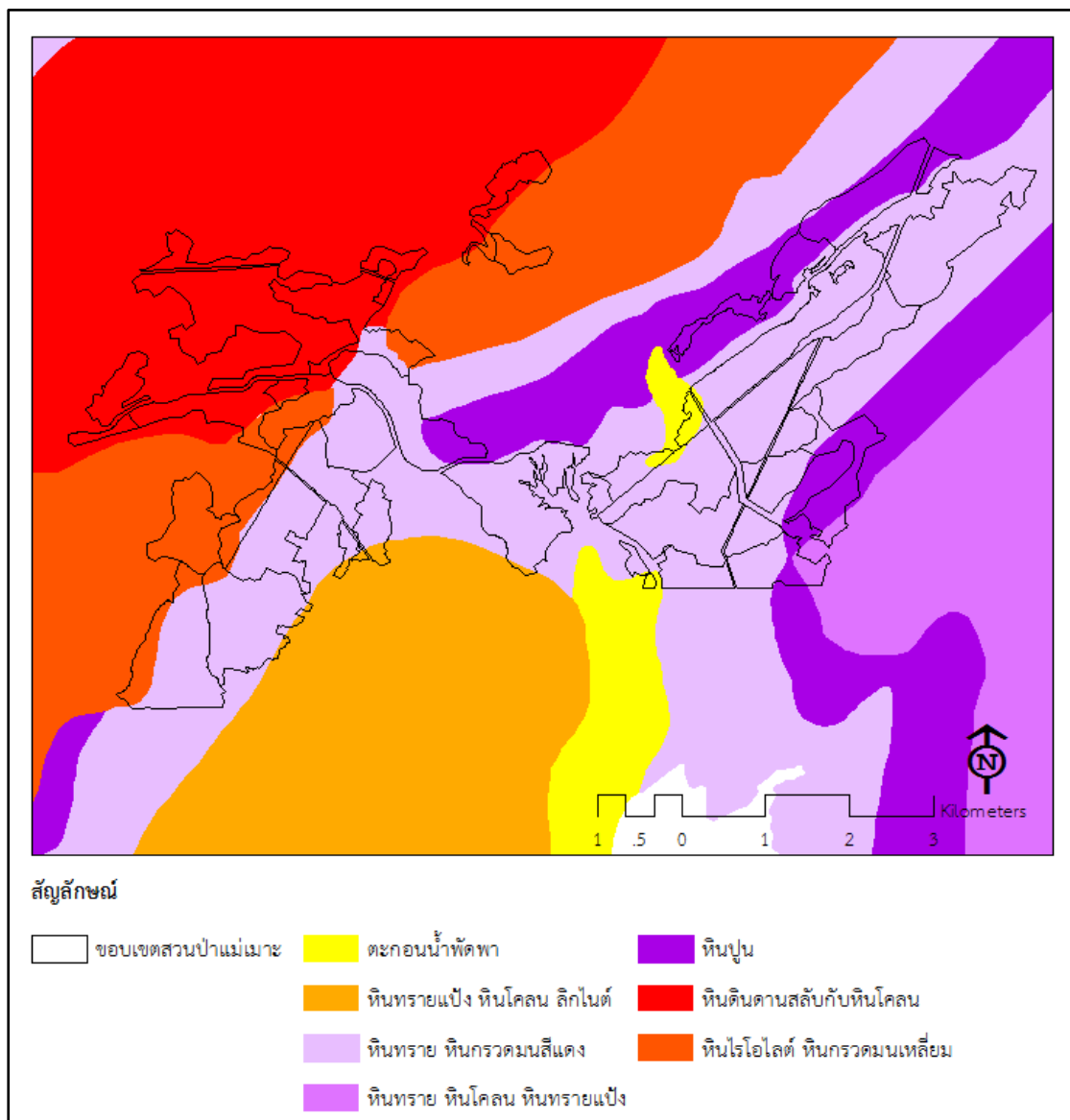
พื้นที่สวนป่าแม่เมาะจำแนกการใช้พื้นที่ ดังนี้

- พื้นที่ผลิต	11,444.91 ไร่
- พื้นที่ทางตรวจการ	131.238 ไร่
- พื้นที่แนวอนุรักษ์สองฝั่งลำห้วย	74.034 ไร่
- พื้นที่อนุรักษ์ในเศรษฐกิจ (HCV)	205.024 ไร่
- พื้นที่อนุรักษ์ป่าธรรมชาติ	418.905 ไร่
- พื้นที่ขออนุญาต ตามมาตรา 13	880.798 ไร่
- พื้นที่อื่นๆ	922.779 ไร่

ทรัพยากรกายภาพและสิ่งแวดล้อม

ทรัพยากรธรณี

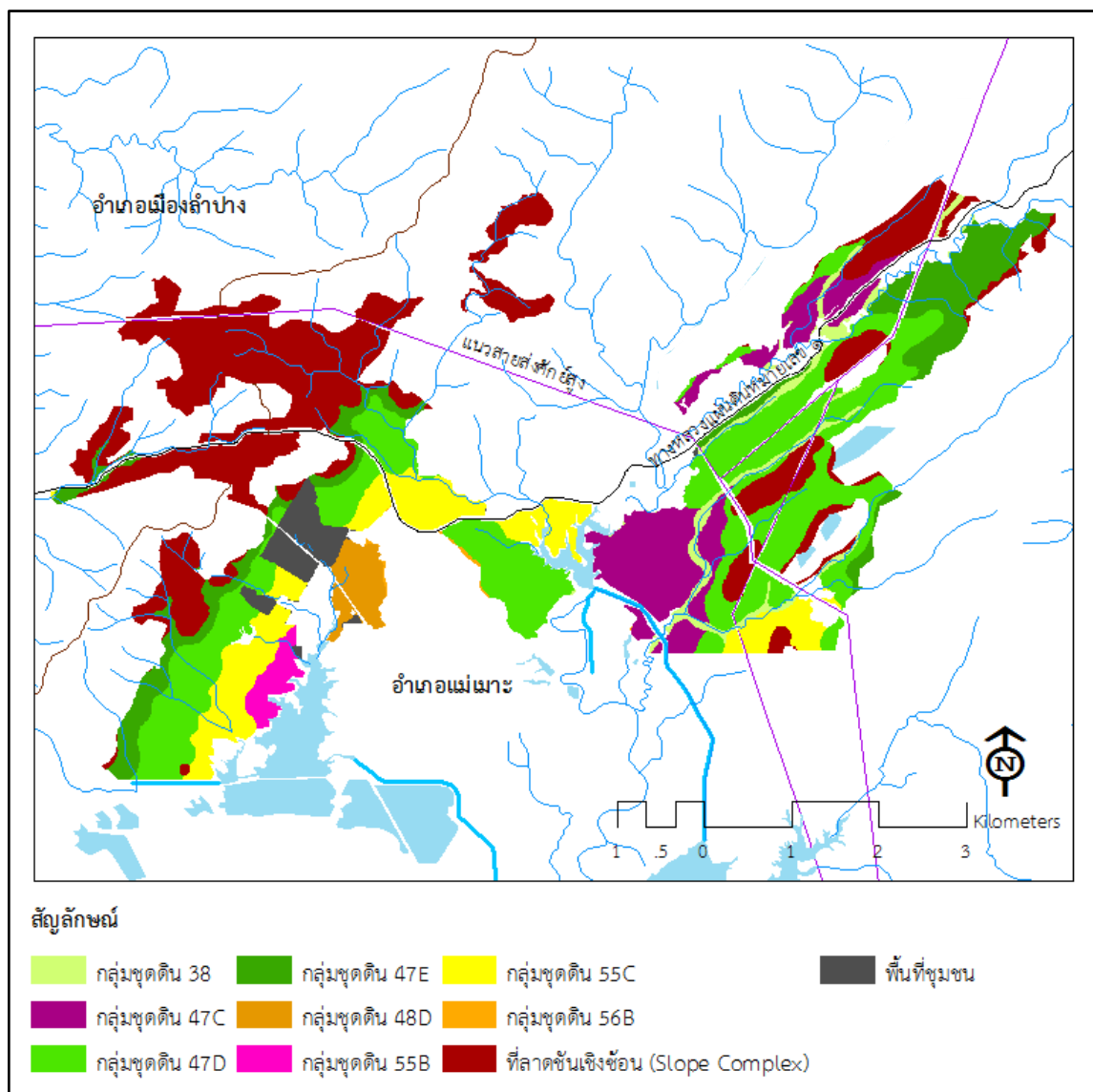
ในพื้นที่บริเวณสวนป่าแม่เมาะมีลักษณะธรณีวิทยาของตะกอน หินชั้น และหินแปรเป็นส่วนใหญ่ โดยพบหินทราย หินทรายแป้ง และหินกรวดมนสีแดง หมวดหินพระธาตุ กลุ่มหินลำปาง พบกระจายทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่มากที่สุด รองลงมาบริเวณต่อเนื่องพบหินดินดานสลับกับหินโคลน สีเทา ดำ มีชั้นหินทรายและหินปูนสีเทาแทรกสลับ หมวดหินผาหวด กลุ่มหินงาว และพบหินปูนสีเทาดำ ชั้นหนาปานกลางถึงไม่แสดงชั้นแทรกสลับบางบริเวณด้วยหินทรายและหินโคลน หมวดหินผาก้าน หมวดหินดอยลอง กลุ่มหินลำปาง ทั้งหมดอยู่ในยุคไทรแอสซิก อายุ 210-245 ล้านปี นอกจากนั้นบางส่วนของพื้นที่ทางด้านทิศเหนือพบลักษณะธรณีวิทยาของหินอัคนี เป็นหินภูเขาไฟชนิดไรโอไลต์ และหินกรวดมนเหลี่ยมภูเขาไฟ อายุ 245-286 ล้านปี (ภาพที่ 2-2) (แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดลำปาง กรมทรัพยากรธรณี, 2549)



ภาพที่ 2-2 แผนที่ทรัพยากรธรณี ในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

ทรัพยากรดิน

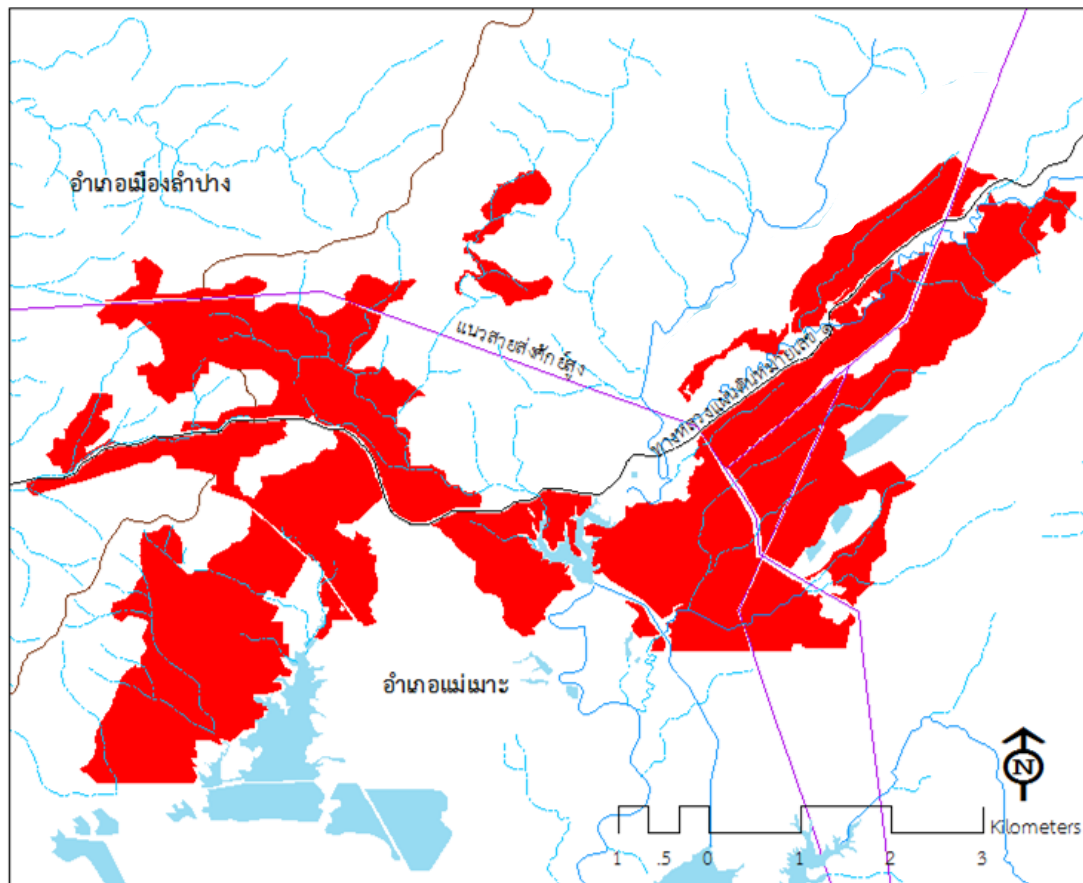
เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่เชิงเขาและที่ลาดชันเชิงซ้อน (Slope complex) ลักษณะดินส่วนใหญ่เป็นดินตื้น ที่เกิดจากการสลายตัวของอยู่กับที่ของหินของพื้นที่ลาดเชิงเขาประเภทลูกคลื่นลอนชันถึงลอนลาด (undulating) เนื้อดินบนส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินปนเศษหิน เนื้อดินเป็นสีน้ำตาลปนแดง สีแดงปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อย ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินชั้นบนประมาณ 4.5-5.5 การระบายน้ำดีถึง มีความสามารถให้น้ำซึมผ่านและการไหลบ่าของน้ำผิวดินปานกลางถึงเร็ว มีความสามารถในการอุ้มน้ำปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ของดินตามธรรมชาติต่ำ ประกอบด้วยหน่วยสัมพันธ์ของชุดดินบ้านจ้อง แม่แตง ปากช่อง ห้างฉัตร เขาใหญ่ และโชคชัย กลุ่มชุดดินที่พบในพื้นที่ส่วนใหญ่ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 47C กลุ่มชุดดินที่ 47E กลุ่มชุดดินที่ 47D กลุ่มชุดดินที่ 55B และกลุ่มชุดดินที่ 55C (ภาพที่ 2-3) (แผนที่กลุ่มชุดดินอำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง กรมพัฒนาที่ดิน, 2557)



ภาพที่ 3-3 แผนที่ทรัพยากรดิน ในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

ทรัพยากรน้ำ

ในบริเวณพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ มีลำห้วยขนาดเล็กกระจายทั่วพื้นที่ เป็นลำห้วยแห้ง มีน้ำเฉพาะในช่วงน้ำหลากในฤดูฝน อาทิ น้ำแม่เมาะ ห้วยหลวง ห้วยท่าสี่ ห้วยแม่เฟือง ห้วยน้ำริน และห้วยจัวะ กระจายอยู่ทั่วพื้นที่ บริเวณตอนกลางของพื้นที่สวนป่าล้อมรอบอ่างเก็บน้ำบ้านท่าสี่ นอกจากนี้เขตพื้นที่สวนป่าแม่เมาะทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ยังมีพื้นที่ติดต่อกับอ่างเก็บน้ำเขื่อนห้วยหลวงตอนบนด้วยเช่นกัน (ภาพที่ 2-4)



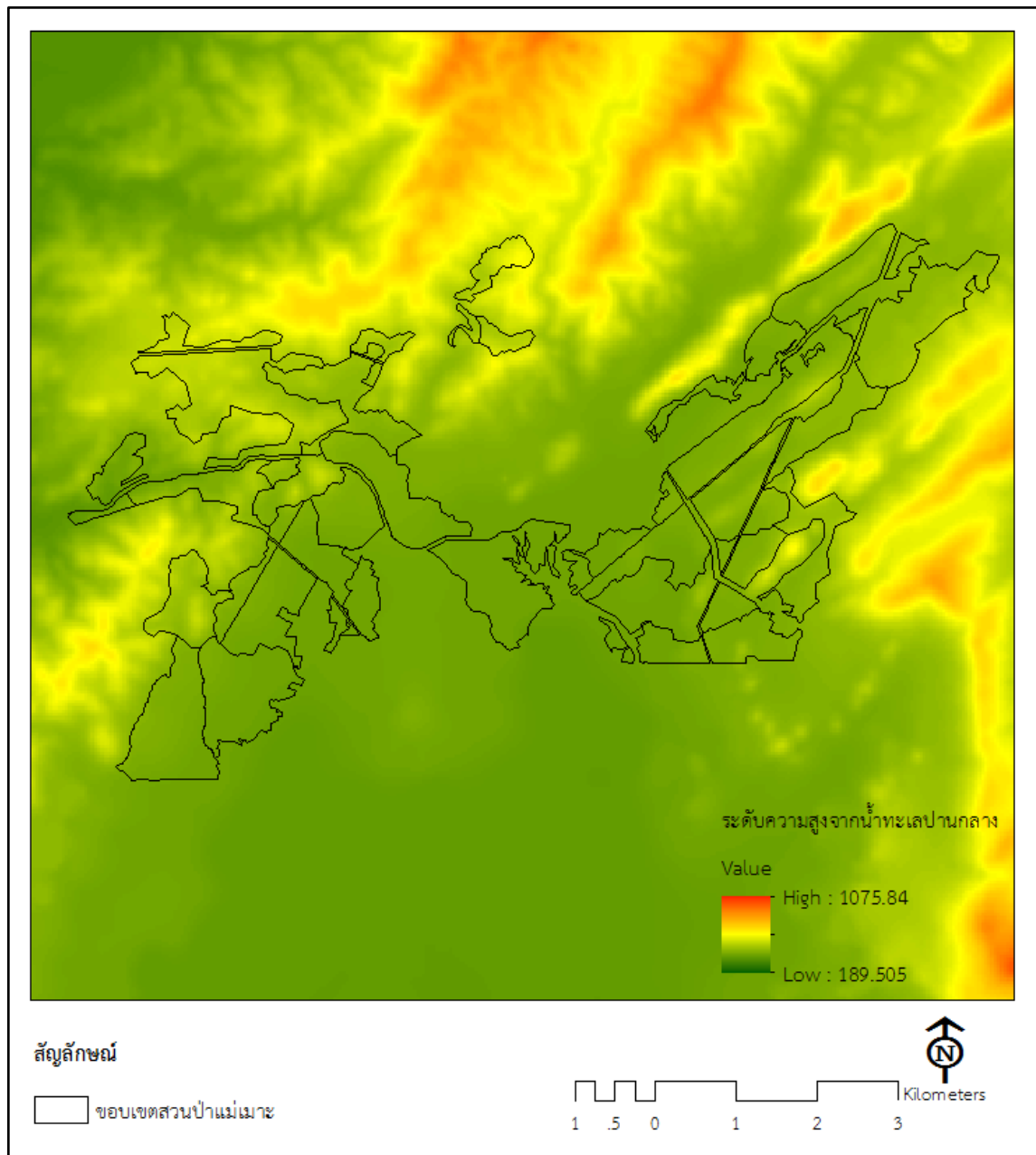
สัญลักษณ์

— ลำน้ำมีน้ำตลอดปี - - - ลำน้ำมีน้ำในฤดูน้ำหลาก ■ อ่างเก็บน้ำ สระน้ำ ■ ขอบเขตสวนป่าแม่เมาะ

ภาพที่ 2-4 แผนที่ทรัพยากรน้ำ ในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

ภูมิประเทศ

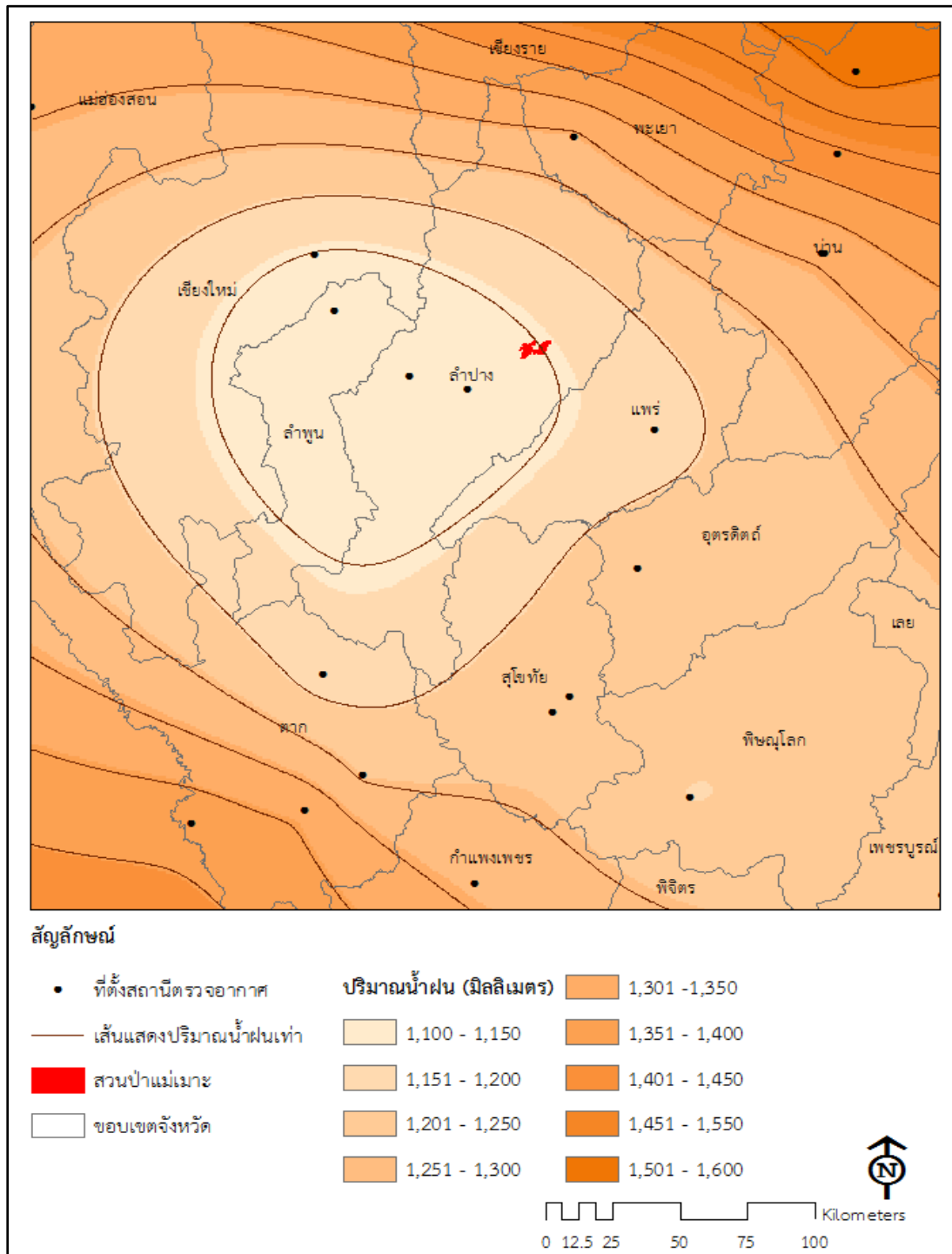
สวนป่าแม่เมาะ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบเชิงเขาและที่ราบระหว่างหุบเขา ประเภทพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน และลูกคลื่นลอนชันถึงลูกคลื่นลอนลาด มีภูเขาหินปูนกระจายอยู่ทั่วไป พื้นที่มีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางโดยเฉลี่ย 180-530 เมตร มีหินปูนขนาดใหญ่โผล่ทั่วไปบางพื้นที่ ความลาดชันของพื้นที่โดยเฉลี่ยร้อยละ 10.0 – 20.0 พื้นที่ป่าโดยส่วนใหญ่เป็นที่ราบ สภาพป่าเดิมเป็นป่าเบญจพรรณที่มีไม้สัก มะค่า แดง ประดู่ และชิงชัน เป็นไม้เด่นของพื้นที่ (ภาพที่ 2-5)



ภาพที่ 2-5 แผนที่ลักษณะภูมิประเทศและความสูงจากระดับน้ำทะเลพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

ภูมิอากาศ

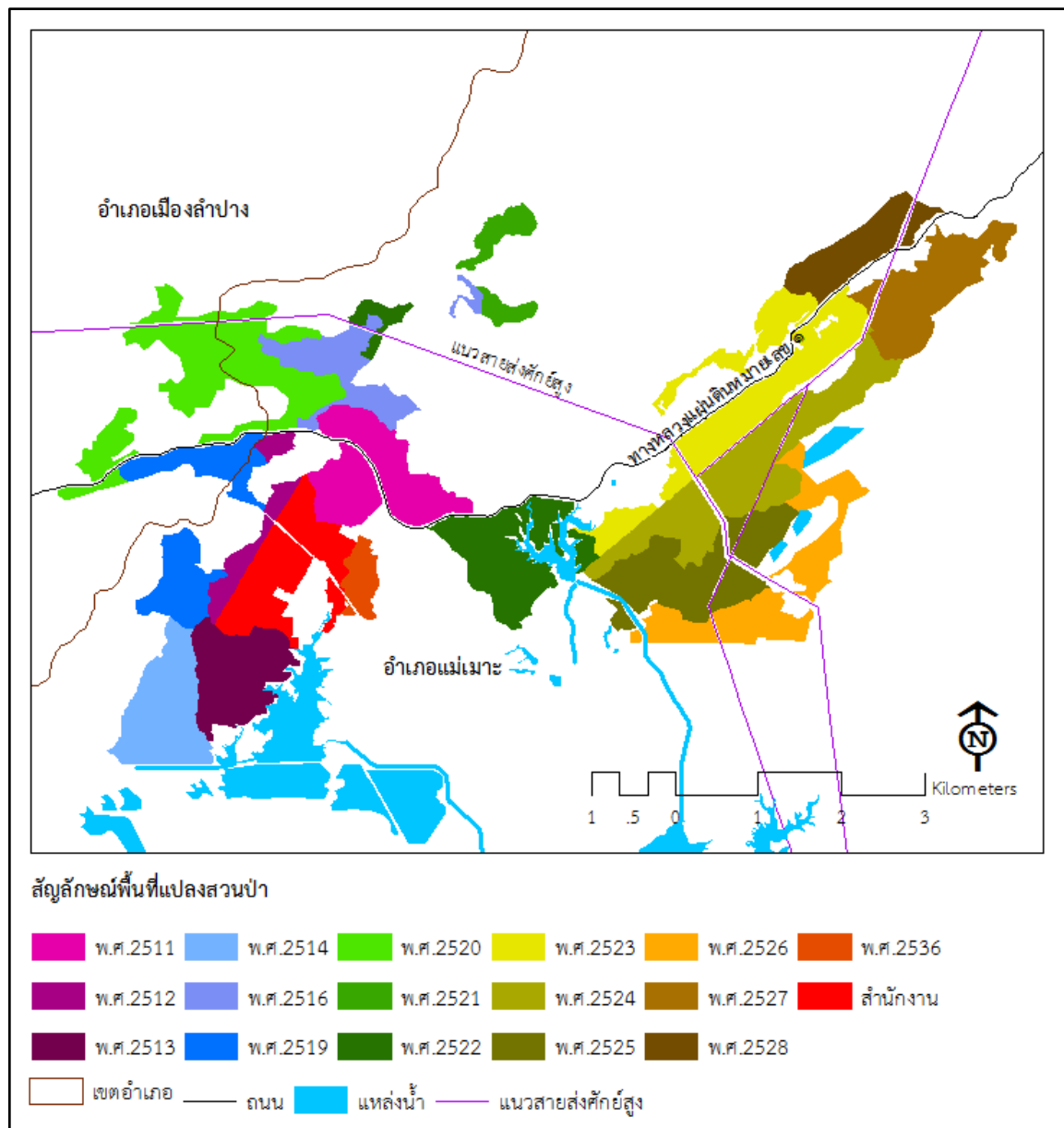
ค่าเฉลี่ยข้อมูลอุตุนิยมวิทยาครบ 30 ปี พ.ศ. 2524-2553 ของจังหวัดลำปาง ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,045.50 มิลลิเมตรต่อปี ฝนตกชุกในเดือนกรกฎาคมถึงกันยายน และฤดูแล้งเดือนมกราคมถึงเมษายน อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 33.7 องศาเซลเซียส ต่ำสุดเฉลี่ย 21.0 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย ร้อยละ 92 ต่อปี และต่ำสุดเฉลี่ย 48.0 ต่อปี (ภาพที่ 2-6) (ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่, 2557)



ภาพที่ 2-6 แผนที่แสดงปริมาณน้ำฝนบริเวณพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

การใช้ประโยชน์ที่ดิน

การใช้ประโยชน์ที่ดินสวนป่าแม่เมาะ ได้แก่ แปลงปลูกป่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2511 ถึงปี พ.ศ. 2536 ผลวิเคราะห์จากฐานข้อมูลสารสนเทศการใช้ประโยชน์ที่ดินสวนป่า พบว่าสวนป่าแม่เมาะมีพื้นที่ทั้งหมดจำนวน 14,077.688 ไร่ หรือ 22.52 ตารางกิโลเมตร แบ่งเป็นพื้นที่ให้ผลผลิตจำนวน 11,444.910 ไร่ หรือ 18.31 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่อนุรักษ์จำนวน 1,093.631 ไร่ หรือ 1.75 ตารางกิโลเมตรไม้เศรษฐกิจส่วนใหญ่ของสวนป่าแม่เมาะเป็นไม้สัก รองลงมาเป็นไม้ยูคาลิปตัส พะยูง และยางพารา (ภาพที่ 2-7)



ภาพที่ 2-7 แผนที่แสดงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

การดำเนินงานของสวนป่าแม่เมาะ

การบริหารงานสวนป่าแม่เมาะ ภายใต้การจัดการสวนป่าเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน ตามมาตรฐานการจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน (FSC) และของ อ.อ.ป. เพื่อให้เกิดผลผลิตที่ยั่งยืนและเป็นไปตามหลักวิชาการ รวมทั้งดูแลรักษาและฟื้นฟูป่าเพื่อช่วยรักษาสภาพแวดล้อม ปัจจุบันงานสวนป่าแม่เมาะมีกิจกรรม ดังนี้

1. งานปลูกสร้างสวนป่าและงานบำรุงรักษาสวนป่า

สวนป่าแม่เมาะเริ่มปลูกสร้างสวนป่าตั้งแต่ปี พ.ศ.2511 เป้าหมายเดิมคือ ต้องการปลูกขยายปีละ 1,000 ไร่ โดยปลูกสร้างสวนป่าในระบบหมู่บ้านป่าไม้ ซึ่งสามารถขยายพื้นที่ปลูกติดต่อกันทุกปีจนถึงปี พ.ศ. 2528 และปลูกเพิ่มอีกในปี พ.ศ. 2536 เนื้อที่ 633 ไร่ ต่อมาได้ยุติการขยายพื้นที่ปลูก เนื่องจากมีปัญหาภัยธรรมชาติ รวมทั้งพื้นที่ปลูกทั้งสิ้น 14 แปลง ได้พื้นที่ 20,013 ไร่

พื้นที่บางส่วนของงานสวนป่าแม่เมาะ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยได้ขอใช้ประโยชน์พื้นที่รวม 5,427 ไร่ และแปลงปลูกสร้างสวนป่า ปี พ.ศ.2536 ได้ส่งคืนพื้นที่ให้กรมป่าไม้เพื่อนำไปจัดสรรเป็นที่ทำกินของสมาชิกหมู่บ้านป่าไม้ รวม 626 ไร่ คงเหลือพื้นที่ในความรับผิดชอบของสวนป่าแม่เมาะ ทั้งสิ้น 14,077.688 ไร่ ซึ่งไม้ที่ปลูก ได้แก่ ไม้สัก และไม้ยูคาลิปตัส

การดำเนินงานปัจจุบัน ได้ดำเนินการบำรุงดูแลรักษาสวนป่าทั้งสิ้น 14,077.688 ไร่ สวนป่าแปลงเก่าการทำความสะดวกสวน การตัดแต่งกิ่งไม้ การทำแนวกันไฟและการชิงเผา รวมพื้นที่ 7,193 ไร่ ดำเนินการปลูกเสริมดูแลรักษาหน่อในปี พ.ศ.2557 จำนวนพื้นที่ 280 ไร่ ดูแลแปลงรอบตัดพื้นที่สองตามขั้นตอนการดูแลสวนป่าปีที่ 2-6 จำนวนพื้นที่ 2,382 ไร่

ปัจจุบันงานสวนป่าแม่เมาะ มุ่งเน้นกิจกรรมในปี พ.ศ.2558 ด้านการปลูกสร้างสวนป่าไม้สัก งานปลูกเสริมสวนป่าไม้สัก รอบตัดพื้นที่ 2 เนื้อที่ 376 ไร่ งานบำรุงรักษาสวนป่าไม้สักรอบตัดพื้นที่ 2 (อายุ 2-6 ปี) เนื้อที่ 1,985 ไร่ และงานดูแลสวนป่าแปลงเก่า อายุเกิน 7 ปี เนื้อที่ 11,716 ไร่ นอกจากนี้สวนป่าแม่เมาะยังมีกิจกรรมการผลิตกล้าไม้สักพันธุ์ดีโดยเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และการผลิตเหง้าสักจากเมล็ด รวมทั้งการผลิตกล้าไม้กระยาเลยเพื่อจัดส่งให้สวนป่าในสังกัดขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ นำไปใช้ในการปลูกสร้างสวนป่าประจำปีอีกด้วย โดยในปี 2558 มีแผนงานการผลิตเหง้าสัก/กล้าสักชำสูง 500,000 กล้า กล้าสักสายพันธุ์ดีจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 300,000 กล้า กล้าไม้กระยาเลย 100,000 กล้า

2. การดำเนินธุรกิจ

งานสวนป่าแม่เมาะ มีรายได้หลักจากการจำหน่ายไม้สักตัดasangขยายระยะ ซึ่งในปี พ.ศ.2558 งานสวนฯ มีแผนการทำไม้สักตัดasangขยายระยะออกจากสวนป่าแปลงปี 2523, 2524 รวมเนื้อที่ทำไม้จำนวน 710 ไร่ ปริมาตร 1,670 ลบ.ม. จัดส่งนำเข้าแปรรูปที่โรงเลื่อยแม่เมาะ 80 ลบ.ม. ที่เหลือปริมาตร 1,590 ลบ.ม. คาดว่าจำหน่ายในราคา ลบ.ม. ละ 8,500 บาท งานสวนฯ จะมีรายได้จากการจำหน่ายเป็นเงิน 13,515,000 บาท นอกจากนี้จะมีรายได้จากการรับโอนค่าใช้จ่ายการผลิตกล้าไม้และจากการจำหน่ายกล้าไม้ทั่วไป จำนวน 3,746,000 บาท

3. การดำเนินงานทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

- ด้านสังคม

งานสวนป่าแม่เมาะให้การสนับสนุนสมาชิกหมู่บ้านป่าไม้ ชุมชนท้องถิ่นรอบสวนป่าเพื่อกระจายรายได้ให้กับชุมชน ในปี พ.ศ.2558 มีการจ้างแรงงานในท้องถิ่นสู่ชุมชนวงเงิน 16.779 ล้านบาท

ในรูปแบบของการจ้างแรงงานและค่าใช้จ่ายที่เกิดจากต้นทุนผลิตสินค้าไม้สักท่อน ต้นทุนผลิตกล้าไม้และกระบวนการที่ต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังให้การสนับสนุนหน่วยงานและชุมชนรอบพื้นที่สวนป่าในกิจกรรมต่างๆ ภายใต้กรอบอำนาจของสวนป่า และมีกองทุนพัฒนาท้องถิ่นรอบสวนป่าที่ให้การสนับสนุนกิจกรรมสาธารณะประโยชน์ต่างๆ ซึ่งในส่วนของไม้สักท่อนที่ผลิตออกมายังเป็นสินค้าวัตถุดิบต้นน้ำ ในการกระจายรายได้เข้าสู่ชุมชนและผู้ประกอบการ สร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับชุมชน ในรูปของการทำธุรกิจแบบต่อเนื่องได้อีกทางหนึ่งด้วย

- ด้านสิ่งแวดล้อม

งานสวนป่าแม่เมาะได้กำหนดกรอบการปฏิบัติงาน ตามแผนงานประจำปี พ.ศ.2558 ภายใต้ระบบป้องกันมิให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในพื้นที่ มีระบบป้องกันและการตรวจสอบติดตาม ทั้งทางด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ ชนิดพันธุ์พืชและสัตว์ป่า รวมถึงการอนุรักษ์ความหลากหลายในพื้นที่ ตามมาตรฐานการจัดการสวนป่าอย่างยั่งยืน (FSC) และมาตรฐานขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

บทที่ 3

การสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพด้านทรัพยากรพืชป่า

การสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพด้านทรัพยากรพืชป่า ในพื้นที่สวนป่าแม่เกาะ อำเภอแม่เกาะ จังหวัดลำปาง มีรายละเอียดดังนี้

วิธีดำเนินการศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านองค์ประกอบของชนิดพันธุ์พืช

ทำการคัดเลือกพื้นที่ที่เป็นตัวแทนของสังคมพืชที่ปรากฏอยู่ในสวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง โดยการสุ่มสำรวจแบบเจาะจง (perspective random sampling) ในแปลงปลูกสักปี 2514 แปลงปลูกสักปี 2522 แปลงปลูกสักปี 2528 และ แปลงป่าธรรมชาติหรือพื้นที่อนุรักษ์ของสวนป่า (ภาพที่ 3-1 ถึง 3-5) โดยแต่ละแปลงปลูกจะทำการวางแปลงขนาด การวางแปลงตัวอย่างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 20 เมตร x 50 เมตร พื้นที่ละจำนวน 3 แปลง เพื่อทำการเก็บข้อมูลด้านองค์ประกอบของชนิดพันธุ์พืชซึ่งมีอุปกรณ์และวิธีการดังนี้

อุปกรณ์

1. แบบบันทึกข้อมูล
2. อุปกรณ์เครื่องเขียน
3. แผงอัดพรรณไม้ กระดาษลูกฟูก และถุงพลาสติก
4. เครื่องมือหาค่าพิกัดจากดาวเทียม (GPS)
5. กล้องถ่ายภาพระบบดิจิทัล (ถ้ามี)
6. หนังสือรายชื่อพรรณไม้
7. อุปกรณ์วัดการเติบโตของต้นไม้
8. เสาปูนขนาด 1 เมตร
9. เทปวัดระยะ
10. หมายเลขประจำต้น

วิธีการศึกษา

1. คัดเลือกพื้นที่ที่เป็นตัวแทนของสังคมพืชในพื้นที่แปลงปลูกที่ศึกษา เพื่อเป็นพื้นที่สำหรับการสำรวจข้อมูลโครงสร้างและองค์ประกอบของชนิดพันธุ์ในป่าแต่ละประเภท ด้วยวิธีการวางแปลงตัวอย่างชั่วคราว (temporary plot) ขนาด 20 เมตร x 50 เมตร ให้กระจายครอบคลุมในสังคมป่าธรรมชาติแต่ละประเภทที่ได้มีการจัดจำแนกไว้แล้วในพื้นที่ โดยใช้การสุ่มสำรวจแบบเจาะจงตามความเหมาะสม พร้อมทำการวัดตำแหน่งพิกัดตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ (พิกัด UTM) ของที่ตั้งแปลงด้วยเครื่องมือ GPS
2. การวางแปลงตัวอย่าง ในพื้นที่ทำการวางแปลงตัวอย่างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 20 เมตร x 50 เมตร โดยในแปลงตัวอย่างทำการแบ่งแปลงย่อยขนาด 10 เมตร x 10 เมตร ได้จำนวนทั้งสิ้น 10 แปลงย่อย (ภาพที่ 3-1 ถึง 3-5)

ภายในแปลงย่อยขนาด 10 เมตร x 10 เมตร วางแปลงขนาด 4 เมตร x 4 เมตร และขนาด 1 เมตร x 1 เมตรจำนวนอย่างละ 10 แปลง เพื่อทำการเก็บข้อมูลด้านองค์ประกอบของชนิดพันธุ์พืช



ภาพที่ 3-1 สภาพป่าแปลงปี พ.ศ. 2514



ภาพที่ 3-2 สภาพป่าแปลงปี พ.ศ. 2522



ภาพที่ 3-3 สภาพป่าแปลงปี พ.ศ. 2528



ภาพที่ 3-4 สภาพป่าแปลงป่าธรรมชาติ



ภาพที่ 3-5 คณะทำงานเข้าสำรวจพื้นที่กำหนดขอบเขตแปลงตัวอย่างพร้อมปักหมุดถาวร

3. การเก็บข้อมูลไม้ยืนต้น

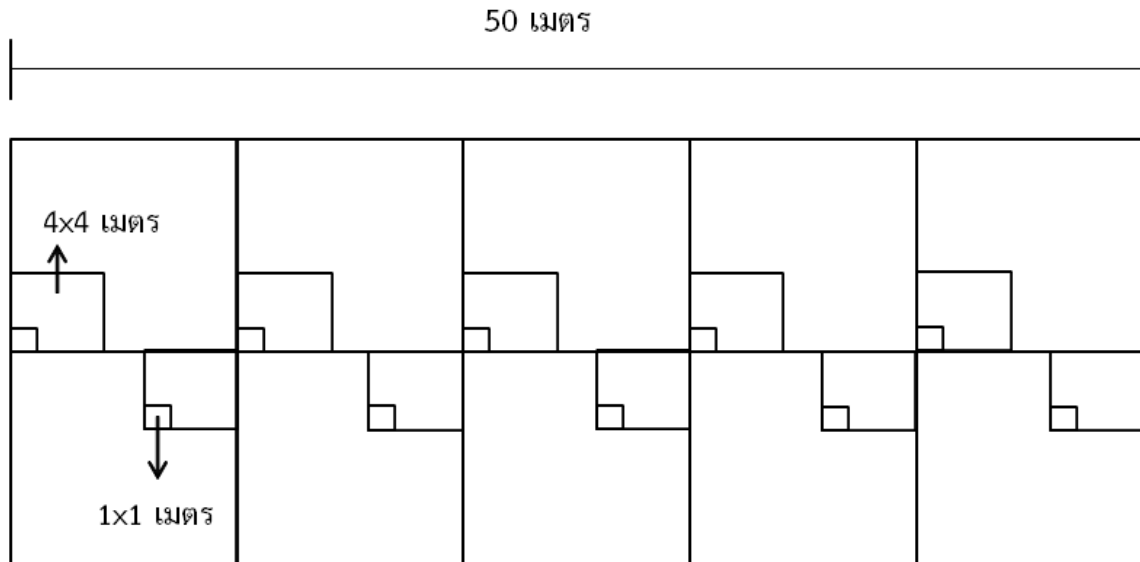
3.1. เข้าทำการเก็บข้อมูลไม้ใหญ่ในแปลงขนาด 10 เมตร x 10 เมตร โดยใช้กล้องรังวัดและเทปวัดระยะ (ภาพที่ 3-6 ถึง 3-7) โดยทำการวัดไม้ใหญ่ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก (สูงจากพื้นดิน 1.30 เมตร) ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป หรือขนาดวัดรอบตั้งแต่ 14.1 เซนติเมตร พร้อมบันทึกหมายเลขต้น ชื่อท้องถิ่น และขนาดวัดรอบ

3.2. ทำการเก็บข้อมูลไม้หนุมในแปลงขนาด 4 เมตร x 4 เมตร ทำการวัดไม้หนุมที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก ต่ำกว่า 4.5 เซนติเมตร และมีความสูงตั้งแต่ 1.3 เมตรขึ้นไป พร้อมบันทึกหมายเลขต้น ชื่อท้องถิ่น และขนาดวัดรอบ ซึ่งจะได้ทำการนำเสนอในรายงานขั้นต่อไป

3.3. ส่วนกล้าไม้เก็บข้อมูลในแปลงขนาด 1 เมตร x 1 เมตร ทำการนับจำนวนกล้าไม้ คือไม้ที่มีมีความสูงน้อยกว่า 1.3 เมตร และพืชคลุมดิน พร้อมทำการจำแนกชนิดพันธุ์ไม้ทั้งหมดที่พบในแปลงตัวอย่าง ซึ่งจะได้ทำการนำเสนอในรายงานขั้นต่อไป



ภาพที่ 3-6 การวางแปลงตัวอย่างโดยใช้กล้องรังวัด (แปลงป่าธรรมชาติ)



ภาพที่ 3-7 แบ่งแปลงตัวอย่างขนาด 10 X 10 ตารางเมตร

การเก็บรวบรวมข้อมูลลักษณะโครงสร้างของหมู่ไม้ทางแนวดิ่งและแนวราบ

จากข้อมูลการสำรวจด้านองค์ประกอบของชนิดพันธุ์ ขนาดความโตทางเส้นผ่าศูนย์กลางของแปลงปลูกสักปี 2514 แปลงปลูกสักปี 2522 แปลงปลูกสักปี 2528 และแปลงป่าธรรมชาติหรือพื้นที่อนุรักษ์ของสวนป่า โดยการวางแปลงขนาด ขนาด 20 เมตร x 50 เมตร พื้นที่ละจำนวน 3 แปลงตัวอย่าง พร้อมนี้ยังได้ทำการศึกษาลักษณะโครงสร้างของชั้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอก การศึกษาค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยาของพรรณพืช การศึกษาความหลากหลายของชนิดพันธุ์ และการศึกษา ลักษณะโครงสร้างทางแนวดิ่ง (vertical) และแนวราบ (Horizontal) ของเรือนยอดต้นไม้ในแปลงตัวอย่าง โดยทำการสุ่มเลือกศึกษาแปลงปลูกสักปี 1 พื้นที่ รวม 4 พื้นที่ โดยใช้พื้นที่เดียวกันกับแปลงตัวอย่างที่ศึกษาองค์ประกอบของชนิดพันธุ์ ขนาดความโตทางเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอก ซึ่งมีขั้นตอนและผลการดำเนินงานดังนี้

อุปกรณ์

1. แบบบันทึกข้อมูล
2. อุปกรณ์เครื่องเขียน
3. เทปวัดระยะทาง 20 เมตร
4. เทปวัดระยะทาง 50 เมตร
5. กระดาษกราฟ
6. กระดาษลอกลาย
7. ไม้วัดความสูง

วิธีการศึกษา

เก็บข้อมูลโครงสร้างสังคมพืชด้านตั้ง (profile diagram) และการปกคลุมของเรือนยอด (crown cover diagram) ที่เป็นตัวแทนที่ดีภายในแปลงตัวอย่าง โดยสุ่มเลือกขนาดพื้นที่ 10 x 50 ตารางเมตร ทำการศึกษา ดังนี้

1. วัดความสูงทั้งหมด และความสูงกิ่งสดกิ่งแรกของต้นไม้แต่ละต้นในแปลงตัวอย่าง พร้อมบันทึกข้อมูลในแบบบันทึก
2. วัดความกว้างของทรงพุ่มเรือนยอดแต่ละต้น โดยวัดด้านทิศตะวันออก ทิศตะวันตก ทิศเหนือ และทิศใต้
3. บันทึกตำแหน่งของไม้แต่ละต้นเพื่อนำไปใช้ในการระบุตำแหน่งในการแสดงลักษณะโครงสร้างทางแนวราบ
4. นำข้อมูลที่ได้นำมาพล็อตกราฟ แสดงโครงสร้างสังคมพืชด้านตั้ง (profile diagram) และการปกคลุมของเรือนยอด (crown cover diagram)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลความหนาแน่นของพรรณไม้ คำนวณค่าความหนาแน่นของต้นไม้ทั้งหมดในพื้นที่แปลงตัวอย่าง โดยใช้ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (relative density, RD) จากสูตร

$$RD_A = \frac{\text{ความหนาแน่นของชนิด A}}{\text{ความหนาแน่นรวมของชนิดพันธุ์ทั้งหมด}} \times 100$$

2. วิเคราะห์ข้อมูลค่าความถี่สัมพัทธ์ของชนิดไม้ (relative frequency, RF) คือ สัดส่วนของค่าความถี่ของชนิดไม้ที่ต้องการต่อค่าความถี่ทั้งหมดของไม้ทุกชนิดในสังคม คิดเป็นร้อยละ

$$RF_A = \frac{\text{ความถี่ของชนิด A}}{\text{ความถี่รวมของชนิดพันธุ์ทั้งหมด}} \times 100$$

3. วิเคราะห์ข้อมูลค่าความเด่นสัมพัทธ์ (relative dominance, RDo) คือ สัดส่วนของความเด่นของชนิดไม้ที่ต้องการต่อค่าความเด่นทั้งหมดของไม้ทุกชนิดที่ปรากฏอยู่ คิดเป็นร้อยละ

$$RDo_A = \frac{\text{ความเด่นของชนิดไม้}}{\text{ความเด่นรวมของชนิดพันธุ์ทั้งหมด}} \times 100$$

สำหรับพื้นที่หน้าตัดของต้นไม้ (BA_i) นั้นคำนวณโดยใช้สูตร

$$BA_i = \frac{\pi D^2}{4}$$

ในเมื่อ BA_i = พื้นที่หน้าตัดของพันธุ์ไม้ชนิดที่ i (ตารางเมตร) เมื่อ $i = 1, 2, 3, \dots, n$

n = จำนวนชนิดพรรณไม้ทั้งหมด

D = ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก (เมตร)

ดังนั้นผลรวมของพื้นที่หน้าตัดของพรรณไม้ทั้งหมดในแปลงตัวอย่างเท่ากับ $\sum_{i=1}^n BA_i$

4. ค่าดัชนีความสำคัญของพรรณพืช (importance value index, IVI) คือ ผลรวมของค่าสัมพัทธ์ ผลรวมของค่าความสัมพัทธ์ต่าง ๆ ของชนิดพันธุ์ไม้นั้น ๆ ในสังคม นิยมใช้ค่าความสัมพัทธ์ด้านความถี่ ความหนาแน่น และความเด่นรวมกัน ซึ่งหาได้จากสูตร

$$IVI_A = RF_A + RD_A + RDo_A$$

5. วิเคราะห์ข้อมูลด้านความหลากหลายของพรรณพืช สูตรค่าความความหลากหลายของพรรณพืชแบบ The Shannon – Wiener index of Diversity (Kent, 2012)

$$H' = -\sum_{i=1}^S (p_i) \ln(p_i)$$

- H' = ค่าดัชนีความหลากหลายของพื้นที่
- p_i = สัดส่วนของจำนวนชนิดพันธุ์ ที่พบ (n_i) ต่อผลรวมของจำนวนทั้งหมดทุกชนิดพันธุ์ใน
สังคม (N) หรือ $p_i = \frac{n_i}{N}$ เมื่อ $i = 1, 2, 3, \dots, s$
- S = จำนวนชนิดพรรณไม้ทั้งหมดในพื้นที่

ผลการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพด้านทรัพยากรพืชป่า

1. ลักษณะโครงสร้างของสังคมพืชและความหลากหลายของชนิดพันธุ์

1.1 พื้นที่แปลงปลูกปี พ.ศ. 2514

1.1.1 ชนิดและจำนวนของไม้ใหญ่

จากการสำรวจแปลงปี พ.ศ. 2514 พบว่า แปลงที่ 1 มีจำนวนต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรจำนวน 114 ต้น พบจำนวนชนิด 10 ชนิด จำนวนสกุลเท่ากับ 10 สกุล และจำนวนวงศ์ เท่ากับ 9 วงศ์ โดยมีขนาดพื้นที่หน้าตัดทั้งหมด 1.29 ตารางเมตร ขนาดความโตที่พบสูงสุดในแปลงเท่ากับ 31.2 เซนติเมตร (*Tectona grandis* Linn.f.) แปลงที่ 2 พบว่ามีจำนวนต้นไม้จำนวน 116 ต้น พบจำนวนชนิด 12 ชนิด จำนวนสกุลเท่ากับ 12 สกุล และจำนวนวงศ์ เท่ากับ 11 วงศ์ โดยมีขนาดพื้นที่หน้าตัดทั้งหมด 1.37 ตารางเมตร ขนาดความโตที่พบสูงสุดในแปลงเท่ากับ 39.2 เซนติเมตร (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) แปลงที่ 3 พบว่ามีจำนวนต้นไม้จำนวน 111 ต้น พบจำนวนชนิด 14 ชนิด จำนวนสกุลเท่ากับ 14 สกุล และจำนวนวงศ์ เท่ากับ 11 วงศ์ โดยมีขนาดพื้นที่หน้าตัดทั้งหมด 1.24 ตารางเมตร ขนาดความโตที่พบสูงสุดในแปลงเท่ากับ 35.1 เซนติเมตร (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) W. Theob. var. *kerrii* (Craib & Hutch.) I. C. Nielsen) (ตารางที่ 3-1 และ 3-2)

จากข้อมูลการสำรวจเมื่อพิจารณาแยกตามความหลากหลายในระดับวงศ์แล้ว โดยคิดภาพรวมของการครอบครองพื้นที่หน้าตัดตามวงศ์ของพรรณไม้ จำนวนต้น และพื้นที่หน้าตัด ของไม้ยืนต้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร (ข้อมูลเรียงตามอันดับพื้นที่หน้าตัด) ที่พบในแปลงสำรวจ แปลงปีปลูก พ.ศ. 2514 สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง พบว่า วงศ์ Lamiaceae มีการครอบครองพื้นที่หน้าตัดสูงสุด 3.404 ตารางเมตร รองลงมาคือวงศ์ Fabaceae และ Annonaceae มีพื้นที่หน้าตัดรวม 0.421 และ 0.012 ตารางเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3-3)

1.1.2 ลักษณะโครงสร้างทางแนวตั้งและแนวราบ

จากการศึกษาลักษณะโครงสร้างทางแนวตั้งและแนวราบของหมู่ไม้ในแปลงปลูกปี 2514 สามารถแบ่งชั้นเรือนยอดได้ 2 ชั้น กล่าวคือ 1) เรือนยอดเด่น มีชั้นความสูงของเรือนยอดตั้งแต่ 12 เมตรขึ้นไป ประกอบด้วยหมู่ไม้ สัก และ 2) เรือนยอดรอง มีชั้นความสูงของเรือนยอดต่ำกว่า 12 เมตร ประกอบด้วยหมู่ไม้ สัก ประดู่ และตัวขน (ภาพที่ 3-8)

ส่วนในแนวราบนั้น เห็นได้ว่าไม่ได้ถูกชั้นเรือนยอดปกคลุมมากพอสมควรแสดงให้เห็นถึงการแก่งแย่งกันของพรรณไม้ที่ปลูกในตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา โดยปรากฏพรรณไม้พื้นล่างที่มีขนาดความสูงไม่ถึง 1.30 เมตร จำนวน 45 ชนิด 40 สกุล และ 24 วงศ์ (ตารางที่ 3-7)

ผลการศึกษา จำนวนต้นของแต่ละชั้นขนาดความโตที่ระดับความสูงเพียงอกในแปลงสำรวจ ขนาด 20X50 ตารางเมตร สวนป่าแม่เมาะ ในแปลงสำรวจต่างๆ พบว่า แปลงปลูกที่มีอายุมาก (2514) จำนวนต้นไม้ที่ขนาดเล็ก (ความโต < 10 เซนติเมตร) จะมีจำนวนต้นลดหลั่นไปตามชั้นขนาดความโต ซึ่งแปลงปลูก ปี 2514 นั้นได้ผ่านการตัดขยายระยะมาแล้ว ทำให้มีไม้ที่เหลืออยู่ได้เติบโตเพิ่มขนาดไปตามลำดับ โดยภาพรวมการกระจายของจำนวนต้นของแต่ละชั้นขนาดความโต พบจำนวนต้นมากขนาดเล็กจำนวนมาก เมื่อเทียบกับแปลงปลูกอื่นๆ ซึ่งไม่ใช่เรื่องผิดปกติแต่อย่างใด เนื่องจากเป็นแปลงที่ผ่านการตัดขยายมาก่อน ดังจะเห็นได้ว่า มีชั้นขนาดไม้ขนาดใหญ่หลงเหลืออยู่ ซึ่งเป็นไปตามธรรมชาติของการแก่งแย่งแข่งขัน ซึ่งเป็นการเปิดพื้นที่ให้โล่งเตียน พร้อมและเหมาะสมสำหรับพรรณไม้ชนิดอื่นๆ ที่จะเติบโตในพื้นที่นั้นอีกด้วย จึงทำให้มีจำนวนชนิดและไม้ขนาดเล็กขึ้นปะปนอย่างชุกชุมในพื้นที่ย่อยอย่างหนาแน่น นอกจากนี้ในภาพรวมการกระจายของจำนวนต้นตามชั้นขนาดความโต มีลักษณะเป็นไปตามธรรมชาติ กล่าวคือ มีรูปแบบคล้ายอักษร J กลับด้าน (revers J shape) (ภาพที่ 3-12) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงมีไม้ขนาดเล็กมากพอที่จะทดแทนในชั้นต่อไป

1.1.3 ความสำคัญทางนิเวศวิทยา

จากการวิเคราะห์ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ ค่าความถี่สัมพัทธ์ และ ค่าความเด่นสัมพัทธ์ ของชนิดพรรณไม้ในแปลงตัวอย่างแต่ละแปลง ทำให้ทราบว่า แปลงปลูก ปี พ.ศ. 2514 นั้นค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา ยังเป็นของไม้สัก โดยมีค่าสูงกว่าชนิดพันธุ์ไม้ชนิดอื่นอยู่มาก ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของไม้สัก เท่ากับ 224.95, 207.048 และ 185.751 ในแปลงสำรวจที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ อาจจะสามารถคาดการณ์การตัดขยายระยะไปก่อนหน้านี้เป็นระยะเวลาพอสมควรแล้ว ทำให้ไม้สักได้แตกหน่อเต็มพื้นที่ โดย ในแปลงสำรวจที่ 1 พบว่ามีไม้อื่นๆ ที่นอกเหนือไม้สัก เช่น อินทนิลบก กระทุ่มเนิน ปอเลียง เป็นต้น ในแปลงสำรวจที่ 2 เช่น ทองหลางป่า ตัวขน กระทุ่มเนิน เป็นต้น ในแปลงสำรวจที่ 3 เช่น แคหัวหมู ปอเลียง แดง ผ่าเสี้ยน เป็นต้น (ตารางที่ 3-9, 3-10 และ 3-11)

1.1.4 ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์

ในการประเมินความหลากหลายของชนิดพันธุ์โดยใช้ Shannon-Wiener index (H') พบว่าแปลงปลูก พ.ศ. 2514 มีค่าสูงสุด 1.026 และมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.710 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.861 (ตารางที่ 3-21)

1.2 พื้นที่แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522

1.2.1 ชนิดและจำนวนของไม้ใหญ่

แปลงปี พ.ศ. 2522 พบว่า แปลงที่ 1 พบว่ามีจำนวนต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรจำนวน 64 ต้น พบจำนวนชนิด 2 ชนิด จำนวนสกุลเท่ากับ 2 สกุล และจำนวนวงศ์เท่ากับ 2 วงศ์ โดยมีขนาดพื้นที่หน้าตัดทั้งหมด 0.30 ตารางเมตร ขนาดความโตที่พบสูงสุดในแปลงเท่ากับ 17.3 เซนติเมตร คือต้นสัก (*Tectona grandis* Linn.f.) แปลงที่ 2 พบว่ามีจำนวนต้นไม้จำนวน 51 ต้น พบจำนวนชนิด 5 ชนิด จำนวนสกุลเท่ากับ 5 สกุล และจำนวนวงศ์ เท่ากับ 4 วงศ์ โดยมีขนาดพื้นที่หน้าตัดทั้งหมด 0.68 ตารางเมตร ขนาดความโตที่พบสูงสุดในแปลงเท่ากับ 43.1 เซนติเมตร คือต้นยางขี้มอด (*Albizia odoratissima* (L. f.) Benth.) แปลงที่ 3 พบว่ามีจำนวนต้นไม้จำนวน 62 ต้น

พบจำนวนชนิด 5 ชนิด จำนวนสกุลเท่ากับ 5 สกุล และจำนวนวงศ์ เท่ากับ 4 วงศ์ โดยมีขนาดพื้นที่หน้าตัดทั้งหมด 0.41 ตารางเมตร ขนาดความโตที่พบสูงสุดในแปลงเท่ากับ 24.7 เซนติเมตร คือ ต้นกระถินพิมาน (*Acacia harmandiana* (Pierre) Gagnep.) (ตารางที่ 3-1 และ 3-2)

จากข้อมูลการสำรวจเมื่อพิจารณาแยกตามความหลากหลายในระดับวงศ์แล้ว โดยพิจารณาภาพรวมของการครอบครองพื้นที่หน้าตัดตามวงศ์ของพรรณไม้ จำนวนต้น และพื้นที่หน้าตัด ของไม้ยืนต้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร (ข้อมูลเรียงตามอันดับพื้นที่หน้าตัด) ที่พบในแปลงสำรวจ พบว่า แปลงปลูก ป.ศ. 2522 พบว่า วงศ์ Lamiaceae มีการครอบครองพื้นที่หน้าตัดสูงสุด 0.909 ตารางเมตร รองลงมาคือวงศ์ Fabaceae และ Rubiaceae มีพื้นที่หน้าตัดรวม 0.219, และ 0.139 ตารางเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3-4)

1.2.2 ลักษณะโครงสร้างทางแนวดิ่งและแนวราบ

ลักษณะโครงสร้างแนวดิ่งและแนวราบ

จากการศึกษาลักษณะโครงสร้างทางแนวดิ่งและแนวราบของหมู่ไม้ในแปลงปลูก ปี 2522 สามารถแบ่งชั้นเรือนยอดได้เพียง 1 ชั้นเรือนยอด กล่าวคือ มีการเติบโตของต้นไม้สักในแปลงปลูกที่สม่ำเสมอ ซึ่งต้นไม้ทั้งหมดมีความสูงไม่เกิน 15 เมตร ซึ่งประกอบไปด้วยหมู่ไม้ สัก ยอป่า และ กอของไผ่บง ที่ขึ้นตามธรรมชาติในพื้นที่แปลงปลูก (ภาพที่ 3-9)

ส่วนในแนวราบนั้น เห็นได้ว่าไม่ได้ถูกชั้นเรือนยอดปกคลุมมากพอสมควรแสดงให้เห็นถึงการแก่งแย่งกันของพรรณไม้ที่ปลูกในตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา โดยปรากฏพรรณไม้พื้นล่างที่มีขนาดความสูงไม่ถึง 1.30 เมตร มีจำนวนชนิดพันธุ์มากที่สุดถึง 56 ชนิด 52 สกุล และ 26 วงศ์ (ตารางที่ 3-7)

สำหรับการกระจายของจำนวนต้นตามชั้นขนาดความโต พบว่า ไม้ชั้นขนาดความโตขนาดเล็กพบหนาแน่น ในช่วงขนาด น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ในภาพรวมการกระจายของจำนวนต้นตามชั้นขนาดความโต มีลักษณะเป็นไปตามธรรมชาติ กล่าวคือ มีรูปแบบคล้ายอักษร J กลับด้าน (revers J shape) (ภาพที่ 3-13) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงมีไม้ขนาดเล็กมากพอที่จะทดแทนในชั้นต่อไป

1.2.3 ความสำคัญทางนิเวศวิทยา

จากการวิเคราะห์ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ ค่าความถี่สัมพัทธ์ และ ค่าความเด่นสัมพัทธ์ ของชนิดพรรณไม้ในแปลงตัวอย่างแต่ละแปลง ทำให้ทราบว่า แปลงปลูก ปี พ.ศ. 2522 นั้น ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา ยังเป็นของไม้สัก โดยมีค่าสูงกว่าชนิดพันธุ์ไม้ชนิดอื่นอยู่มาก ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของไม้สัก เท่ากับ 287.244, 198.835 และ 233.662 ในแปลงสำรวจที่ 1, 2 และ 3 ในแปลงสำรวจที่ 1 พบว่ามีไม้อื่นๆ ที่นอกเหนือไม้สักเพียงชนิดเดียวคือ เสี้ยวป่า ในแปลงสำรวจที่ 2 เช่น ยอป่า มะกอกป่า กางขี้มอด และกระทุ้มเนิน เป็นต้น ในแปลงสำรวจที่ 3 เช่น กระถินพิมาน มะกอกเกลื้อน โมกหลวง และเก็ดแดง (ตารางที่ 3-12, 3-13 และ 3-14)

1.2.4 ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์

ในการประเมินความหลากหลายของชนิดพันธุ์โดยใช้ Shannon-Wiener index (H') พบว่าแปลงปลูก พ.ศ. 2522 มีค่าสูงสุด 0.508 และมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.139 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.325 (ตารางที่ 3-21)

1.3 พื้นที่แปลงปลูกปี พ.ศ. 2528

1.3.1 ชนิดและจำนวนของไม้ใหญ่

แปลงปี พ.ศ. 2528 พบว่า แปลงที่ 1 พบว่ามีจำนวนต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรจำนวน 185 ต้น พบจำนวนชนิด 24 ชนิด จำนวนสกุลเท่ากับ 22 สกุล และจำนวนวงศ์ เท่ากับ 14 วงศ์ โดยมีขนาดพื้นที่หน้าตัดทั้งหมด 1.19 ตารางเมตร ขนาดความโตที่พบสูงสุดในแปลง เท่ากับ 44.5 เซนติเมตร คือ กระพี้ขึ้น (*Dalbergia cana* Graham ex Kurz var. *cana*) แปลงที่ 2 พบว่ามีจำนวนต้นไม้จำนวน 63 ต้น พบจำนวนชนิด 10 ชนิด จำนวนสกุลเท่ากับ 9 สกุล และจำนวนวงศ์ เท่ากับ 4 วงศ์ โดยมีขนาดพื้นที่หน้าตัดทั้งหมด 1.51 ตารางเมตร ขนาดความโตที่พบสูงสุดในแปลง เท่ากับ 40.7 เซนติเมตร คือ ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) แปลงที่ 3 พบว่ามีจำนวนต้นไม้จำนวน 85 ต้น พบจำนวนชนิด 16 ชนิด จำนวนสกุลเท่ากับ 15 สกุล และจำนวนวงศ์ เท่ากับ 8 วงศ์ โดยมีขนาดพื้นที่หน้าตัดทั้งหมด 1.41 ตารางเมตร ขนาดความโตที่พบสูงสุดในแปลงเท่ากับ 38.7 เซนติเมตร คือ กระพี้จั่น (*Millettia brandisiana* Kurz) (ตารางที่ 3-1)

จากข้อมูลการสำรวจเมื่อพิจารณาแยกตามความหลากหลายในระดับวงศ์แล้ว โดยคิดภาพรวมของการครอบครองพื้นที่หน้าตัดตามวงศ์ของพรรณไม้ จำนวนต้น และพื้นที่หน้าตัด ของไม้ยืนต้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร (ข้อมูลเรียงตามอันดับพื้นที่หน้าตัด) ที่พบในแปลงสำรวจ พบว่า แปลงปีปลูก พ.ศ. 2528 พบว่า วงศ์ Lamiaceae มีการครอบครองพื้นที่หน้าตัดสูงสุด 3.065 ตารางเมตร รองลงมาคือวงศ์ Fabaceae และ Rubiaceae มีพื้นที่หน้าตัดรวม 0.695 และ 0.232 ตารางเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3-5)

1.3.2 ลักษณะโครงสร้างทางแนวดิ่งและแนวราบ

จากการศึกษาลักษณะโครงสร้างทางแนวดิ่งและแนวราบของหมู่ไม้ในแปลงปลูกปี 2528 สามารถแบ่งชั้นเรือนยอดได้ 2 ชั้น กล่าวคือ 1) เรือนยอดเด่น มีชั้นความสูงของเรือนยอดตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป ประกอบด้วยหมู่ไม้ สัก และกระพี้เขาควาย และ 2) เรือนยอดรอง มีชั้นความสูงของเรือนยอดต่ำกว่า 15 เมตร ประกอบด้วยหมู่ไม้ สัก ประดู่ กระพี้ขึ้น ทองหลางป่า กระทุ่มเนิน ปอเลียง ส้มกบ และไผ่บง (ภาพที่ 3-10)

ส่วนในแนวราบนั้น เห็นได้ว่าไม่ได้ถูกชั้นเรือนยอดปกคลุมมากพอสมควรแสดงให้เห็นถึงการแก่งแย่งกันของพรรณไม้ที่ปลูกในตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา โดยเฉพาะกล้าของไผ่บง ที่มีการตั้งตัวขึ้นมามากในพื้นที่ โดยปรากฏพรรณไม้พื้นล่างที่มีขนาดความสูงไม่ถึง 1.30 เมตร จำนวน 41 ชนิด 39 สกุล และ 21 วงศ์ (ตารางที่ 3-7)

สำหรับการกระจายของจำนวนต้นตามชั้นขนาดความโต พบว่าในแปลงปี พ.ศ. 2528 พบไม้ขนาดเล็กจำนวนมาก โดยเฉพาะไม้ชั้นขนาดความโตขนาดเล็กพบหนาแน่น ในช่วงขนาด น้อยกว่า 2.5 เซนติเมตร ในภาพรวมการกระจายของจำนวนต้นตามชั้นขนาดความโต มีลักษณะเป็นไปตามธรรมชาติ กล่าวคือ มีรูปแบบคล้ายอักษร J กลับด้าน (revers J shape) (ภาพที่ 3-14) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงมีไม้ขนาดเล็กมากพอที่จะทดแทนในชั้นต่อไป

1.3.3 ความสำคัญทางนิเวศวิทยา

จากการวิเคราะห์ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ ค่าความถี่สัมพัทธ์ และ ค่าความเด่นสัมพัทธ์ ของชนิดพรรณไม้ในแปลงตัวอย่างแต่ละแปลง ทำให้ทราบว่า แปลงปลูกปี พ.ศ. 2528 นั้นค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา ยังเป็นของไม้สัก โดยมีค่าสูงกว่าชนิดพันธุ์ไม้ชนิดอื่นอยู่มาก ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของไม้สัก เท่ากับ 108.298, 140.731 และ 193.726 ในแปลงสำรวจที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ในแปลงสำรวจที่ 1 พบว่ามีไม้อื่นๆ ที่นอกเหนือไม้สัก เช่น กระทุ่มเนิน กระพี้เขาควาย ประดู่ กระพี้ชัน ปอแก่นเทา ตะคร้อ และเป้ล่าหลวง เป็นต้น โดยในแปลงนี้ ไม้กระทุ่มเนินพบว่ามีค่า ความหนาแน่นสัมพัทธ์สูงเป็นอันดับที่หนึ่ง ($RD=30.270$) ในแปลงสำรวจที่ 2 เช่น กระทุ่มเนิน ส้มกบ กระพี้ชัน และทองหลางป่า เป็นต้น ในแปลงสำรวจที่ 3 เช่น กระทุ่มเนิน มะเดื่อปล้อง ตะคร้อ เป็นต้น (ตารางที่ 3-15, 3-16 และ 3-17)

1.3.4 ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์

ในการประเมินความหลากหลายของชนิดพันธุ์โดยใช้ Shannon-Wiener index (H') พบว่าแปลงปลูก พ.ศ. 2528 มีค่าสูงสุด 2.254 และมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 1.349 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.795 (ตารางที่ 3-21)

1.4 พื้นที่ป่าธรรมชาติ

1.4.1 ชนิดและจำนวนของไม้ใหญ่

แปลงป่าธรรมชาติ พบว่า แปลงที่ 1 พบว่ามีจำนวนต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรจำนวน 80 ต้น พบจำนวนชนิด 23 ชนิด จำนวนสกุลเท่ากับ 19 สกุล และจำนวนวงศ์ เท่ากับ 12 วงศ์ โดยมีขนาดพื้นที่หน้าตัดทั้งหมด 1.77 ตารางเมตร ขนาดความโตที่พบสูงสุดในแปลง เท่ากับ 35.1 เซนติเมตร คือ ฝ้ายเสี้ยน (*Vitex canescens* Kurz) แปลงที่ 2 พบว่ามีจำนวนต้นไม้จำนวน 71 ต้น พบจำนวนชนิด 24 ชนิด จำนวนสกุลเท่ากับ 20 สกุล และจำนวนวงศ์ เท่ากับ 12 วงศ์ โดยมีขนาดพื้นที่หน้าตัดทั้งหมด 2.51 ตารางเมตร ขนาดความโตที่พบสูงสุดในแปลงเท่ากับ 79.9 เซนติเมตร คือ รกฟ้า (*Terminalia alata* B. Heyne ex Roth) แปลงที่ 3 พบว่ามีจำนวนต้นไม้จำนวน 66 ต้น พบจำนวนชนิด 25 ชนิด จำนวนสกุลเท่ากับ 22 สกุล และจำนวนวงศ์ เท่ากับ 12 วงศ์ โดยมีขนาดพื้นที่หน้าตัดทั้งหมด 1.95 ตารางเมตร ขนาดความโตที่พบสูงสุดในแปลงเท่ากับ 75.3 เซนติเมตร คือ รกฟ้า (*Terminalia alata* B. Heyne ex Roth) (ตารางที่ 3-1)

จากข้อมูลการสำรวจเมื่อพิจารณาแยกตามความหลากหลายในระดับวงศ์แล้ว โดยคิดภาพรวมของการครอบครองพื้นที่หน้าตัดตามวงศ์ของพรรณไม้ จำนวนต้น และพื้นที่หน้าตัด ของไม้ยืนต้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร (ข้อมูลเรียงตามอันดับพื้นที่หน้าตัด) ที่พบในแปลงสำรวจ พบว่า แปลงป่าธรรมชาติ พบว่า วงศ์ Fabaceae มีการครอบครองพื้นที่หน้าตัดสูงสุด 2.189 ตารางเมตร รองลงมาคือวงศ์ Lamiaceae และ Combretaceae มีพื้นที่หน้าตัดรวม 1.307 และ 1.174 ตารางเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3-6)

1.4.2 ลักษณะโครงสร้างทางแนวดิ่งและแนวราบ

จากการศึกษาลักษณะโครงสร้างทางแนวดิ่งและแนวราบของหมู่ไม้ในแปลงป่าธรรมชาติ สามารถแบ่งชั้นเรือนยอดได้ 3 ชั้น กล่าวคือ 1) เรือนยอดเด่น มีชั้นความสูงของเรือนยอดตั้งแต่ 20 เมตร ขึ้นไป ประกอบด้วยหมู่ไม้ สัก และกระพี้ชั้น 2) เรือนยอดรอง มีชั้นความสูงของเรือนยอดตั้งแต่ 12 - 20 เมตร ประกอบด้วยหมู่ไม้ สัก กระโดนน้ำ ปอแก่นเทา กระพี้ชั้น แดง ยางโอน เสลาดำ และผ่าเสี้ยน และ 3) เรือนยอดชั้นล่าง มีความสูงต่ำกว่า 12 เมตร ประกอบด้วยหมู่ไม้ โมกหลวง ตะเคียนหนู กระโดนน้ำ และรูกฟ้า (ภาพที่ 3-11)

ส่วนในแนวราบนั้น เห็นได้ว่าไม่ได้ถูกชั้นเรือนยอดปกคลุมมากพอสมควร ซึ่งเป็นปกติของป่าผลัดใบผสมที่มีไม้สักตามธรรมชาติ แสดงให้เห็นถึงการแก่งแย่งกันของพรรณไม้พื้นล่าง ตลอดจนกล้าไม้ยืนต้น โดยปรากฏพรรณไม้พื้นล่างที่มีขนาดความสูงไม่ถึง 1.30 เมตร จำนวน 50 ชนิด 47 สกุล และ 28 วงศ์ (ตารางที่ 3-7)

สำหรับการกระจายของจำนวนต้นตามชั้นขนาดความโต พบว่าในแปลงป่าธรรมชาติ พบไม้ขนาดเล็กจำนวนมาก โดยเฉพาะไม้ชั้นขนาดความโตขนาดเล็กพบหนาแน่น ในช่วงขนาด น้อยกว่า 2.5 เซนติเมตร ในภาพรวมการกระจายของจำนวนต้นตามชั้นขนาดความโต มีลักษณะเป็นไปตามธรรมชาติ กล่าวคือ มีรูปแบบคล้ายอักษร J กลับด้าน (revers J shape) (ภาพที่ 3-15) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงมีไม้ขนาดเล็กมากพอที่จะทดแทนในชั้นต่อๆ ไป

1.4.3 ความสำคัญทางนิเวศวิทยา

จากการวิเคราะห์ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ ค่าความถี่สัมพัทธ์ และ ค่าความเด่นสัมพัทธ์ ของชนิดพรรณไม้ในแปลงตัวอย่างแต่ละแปลง ทำให้ทราบว่า แปลงป่าธรรมชาติ นั้น ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาที่สูงสุดในแปลงสำรวจที่ 1 คือ แดง โดยมีค่าสูงสุดกว่าชนิดพันธุ์ไม้ชนิดอื่นอยู่มาก มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาเท่ากับ 72.167 รองลงมา เป็นตะคร้อ ประดู่ พลับพลา โมกหลวง เป็นต้น ในแปลงสำรวจที่ 2 ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาที่สูงสุดในแปลง คือ สัก ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาเท่ากับ 68.594 รองลงมา แดง รูกฟ้า ปอแก่นเทา ประดู่ เป็นต้น ในแปลงสำรวจที่ 3 ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาที่สูงสุดในแปลง คือ สัก ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาเท่ากับ 37.653 รองลงมา รูกฟ้า เก็ดขาว แดง แควหางค่าง ปอแก่นเทา เป็นต้น (ตารางที่ 3-18, 3-19 และ 3-20)

1.4.4 ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์

ในการประเมินความหลากหลายของชนิดพันธุ์โดยใช้ Shannon-Wiener index (H') พบว่าแปลงป่าธรรมชาติ มีค่าสูงสุด 2.954 และมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 2.698 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.835 (ตารางที่ 3-21)

สำหรับรายชื่อชนิดพันธุ์ไม้ยืนต้น จำนวนต้น และขนาดพื้นที่หน้าตัดที่พบในแปลงสำรวจ แปลงปีปลูก พ.ศ. 2514 แปลงปีปลูก พ.ศ. 2522 แปลงปีปลูก พ.ศ. 2528 และแปลงป่าธรรมชาติในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง แสดงไว้ในตารางที่ 3-2

สำหรับพรรณไม้พื้นล่างที่พบในแปลงสำรวจนั้น แปลงปลูก พ.ศ. 2514 แปลงปีปลูก พ.ศ. 2522 แปลงปีปลูก พ.ศ. 2528 และแปลงป่าธรรมชาติ พบว่า มีพรรณไม้พื้นล่าง จำนวนเท่ากับ 51,

56, 41 และ 50 ชนิดตามลำดับ โดยพบว่ามีชนิดพันธุ์ที่สามารถขึ้นกระจายได้ดีในทุกๆ พื้นที่สำรวจ ได้แก่ หุ่น (*Argyrea osyrensis* (Roth) Choisy) กระพี้เขาควาย (*Dalbergia cultrata* Graham ex Benth.) กระพี้ขี้ (*Dalbergia cana* Graham ex Kurz var. *cana*) เกล็ดปลาช่อน (*Phyllodium longipes* (Craib) Schindl.) แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) W. Theob. var. *kerrii* (Craib & Hutch.) I. C. Nielsen) เสี้ยวป่า (*Bauhinia saccocalyx* Pierre) ฝ้ายยืน (*Vitex canescens* Kurz) สัก (*Tectona grandis* L. f.) ส้มกบ (*Hymenodictyon orixense* (Roxb.) Mabb.) และคนทา (*Harrisonia perforata* (Blanco) Merr.)

ตารางที่ 3-1 จำนวนต้น (N) จำนวนชนิด (Species) จำนวนสกุล (Genus) จำนวนวงศ์ (Family) พื้นที่หน้าตัด (BA: ตารางเมตร) ความโตสูงสุด (dbh: เซนติเมตร) และ ความโตเฉลี่ย (dbh: เซนติเมตร) ต่อพื้นที่ ของไม้ยืนต้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร ในแปลงปลูกปี 2514, 2522, 2528 และ ป่าธรรมชาติ (NF) ขนาด 20 X 50 ตารางเมตร ในสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

แปลง	แปลง สำรวจที่	N	Species	Genus	Family	BA	dbh สูงสุด	dbh เฉลี่ย
2514	1	115	10	10	9	1.29	31.2	10.2
2514	2	116	12	12	11	1.37	39.2	10.3
2514	3	111	14	14	11	1.24	35.1	9.7
รวม		342				3.89		
2522	1	64	2	2	2	0.30	17.3	6.6
2522	2	51	5	5	4	0.68	43.1	9.8
2522	3	62	5	5	4	0.41	24.7	7.4
รวม		177				1.39		
2528	1	185	24	22	14	1.19	44.5	6.1
2528	2	63	10	9	4	1.51	40.7	15.3
2528	3	85	16	15	8	1.41	38.7	11.6
รวม		333				4.11		
NF	1	80	23	19	12	1.77	35.1	14.5
NF	2	71	24	20	12	2.51	79.9	17.1
NF	3	66	25	22	12	1.95	75.3	14.0
รวม		217				6.23		

ตารางที่ 3-2 รายชื่อชนิดพันธุ์ไม้ยืนต้น จำนวนต้น ของไม้ยืนต้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร ในแปลงปลูกปี 2514, 2522, 2528 และ ป่าธรรมชาติ (NF) ขนาด 20 X 50 ตารางเมตร ในสวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง

ชื่อวงศ์ / ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	2514	2522	2528	NF	รวม
Anacardiaceae		2	1	1		4
กุ่ม	<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.	2				2
มะกอกป่า	<i>Spondias pinnata</i> (L. f.) Kurz		1	1		2
Annonaceae		5		4	9	18
กะเจียน	<i>Hubera cerasoides</i> (Roxb.) Chaowasku			1	2	3
ขางหัวหมู	<i>Milusa velutina</i> (Dunal) Hook. f. & Thomson	5		3	4	12
ยางโอน	<i>Monoon viride</i> (Craib) B. Xue & R. M. K. Saunders				3	3
Apocynaceae		3	1	2	10	16
โมกมัน	<i>Wrightia arborea</i> (Dennst.) Mabb.			1	2	3
โมกหลวง	<i>Holarrhena pubescens</i> Wall. ex G. Don	3	1	1	8	13
Bignoniaceae		2		3	8	13
แคหัวหมู	<i>Markhamia stipulata</i> (Wall.) Seem. var. <i>stipulata</i>	1		3		4
แคหางค่าง	<i>Fernandoa adenophylla</i> (Wall. ex G. Don) Steenis	1			6	7
เพกา	<i>Oroxylum indicum</i> (L.) Benth. ex Kurz				2	2
Burseraceae			1			1
มะกอกเกลื้อน	<i>Canarium subulatum</i> Guillaumin		1			1
Combretaceae		4		6	12	22
ตะเคียนหนู	<i>Anogeissus acuminata</i> (Roxb. ex DC.) Guill. & Perr.			1	8	9
รกฟ้า	<i>Terminalia alata</i> B. Heyne ex Roth	3		2	3	8
สมอไทย	<i>Terminalia chebula</i> Retz. var. <i>chebula</i>	1		1	1	3
สมอพิเภก	<i>Terminalia bellirica</i> (Gaertn.) Roxb.			2		2
Dilleniaceae				1		1
สีน้ผึ้ง	<i>Dillenia aurea</i> Sm.			1		1
Euphorbiaceae		2		8		10
เป้งหลวง	<i>Croton persimilis</i> Müll. Arg.	2		8		10

ตารางที่ 3-2 (ต่อ)

ชื่อวงศ์ / ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	2514	2522	2528	NF	รวม
Fabaceae		10	5	62	92	169
กระถินพิมาน	<i>Acacia harmandiana</i> (Pierre) Gagnep.	1	1	1		3
กระพี้เขาควาย	<i>Dalbergia cultrata</i> Graham ex Benth.			19	5	24
กระพี้จั่น	<i>Millettia brandisiana</i> Kurz			1	2	3
กางขี้มอด	<i>Albizia odoratissima</i> (L. f.) Benth.		1	2		3
เก็ดขาว	<i>Dalbergia ovata</i> Graham ex Benth. var. <i>glomeriflora</i> (Kurz) Thoth.				13	13
เก็ดแดง	<i>Dalbergia assamica</i> Benth.		1		2	3
คูณ	<i>Cassia fistula</i> L.				4	4
ฉนวน	<i>Dalbergia nigrescens</i> Kurz			2	3	5
แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) W. Theob. var. <i>kerrii</i> (Craib & Hutch.) I. C. Nielsen	2		1	36	39
ทองหลางป่า	<i>Erythrina subumbrans</i> (Hassk.) Merr.	5		4		9
ประดู่	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	2		20	12	34
พญาสัต	<i>Albizia lebbeck</i> (L.) Benth.			1		1
เสี้ยวป่า	<i>Bauhinia sappocalyx</i> Pierre		2		4	6
Hypericaceae		5				5
ตัวขน	<i>Cratoxylum formosum</i> (Jacq.) Benth. & Hook. f. ex Dyer subsp. <i>pruniflorum</i> (Kurz) Gogelein	5				5
Lamiaceae		284	165	140	30	619
ช้อ	<i>Gmelina arborea</i> Roxb.			2		2
ผ้าเสียน	<i>Vitex canescens</i> Kurz	2		3	5	10
สัก	<i>Tectona grandis</i> L. f.	282	165	135	25	607
Lecythidaceae		1			8	9
กระโดนน้ำ	<i>Barringtonia acutangula</i> (L.) Gaertn.	1			8	9
Loganiaceae					1	1
แสลงใจ	<i>Strychnos nux-vomica</i> L.				1	1
Lythraceae		7		2	4	13
เสลาดำ	<i>Lagerstroemia venusta</i> Wall. ex C. B. Clarke	2		2	4	8
อินทนิลบก	<i>Lagerstroemia macrocarpa</i> Wall. ex Kurz	5				5

ตารางที่ 3-2 (ต่อ)

ชื่อวงศ์ / ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	2514	2522	2528	NF	รวม
Malvaceae		9		12	14	35
ขนาน	<i>Pterospermum diversifolium</i> Blume			1		1
จี่วป่า	<i>Bombax anceps</i> Pierre			2		2
ปอแก่นเทา	<i>Grewia eriocarpa</i> Juss.			6	10	16
ปอขาว	<i>Sterculia urena</i> Roxb. var. <i>urena</i>			1		1
ปอเลียง	<i>Kydia calycina</i> Roxb.	9		2		11
พลับพลา	<i>Microcos paniculata</i> L.				4	4
Meliaceae					1	1
ยมหิน	<i>Chukrasia tabularis</i> A. Juss.				1	1
Moraceae				5		5
มะเดื่อปล้อง	<i>Ficus fistulosa</i> Reinw. ex Blume			5		5
Rhamnaceae		1			2	3
ตะครอง	<i>Ziziphus cambodiana</i> Pierre	1			2	3
Rubiaceae		7	4	78	12	101
กระทุ่มเนิน	<i>Mitragyna rotundifolia</i> (Roxb.) Kuntze	6	1	68	7	82
มะคังแดง	<i>Dioecrescis erythroclada</i> (Kurz)				1	1
	Tirveng.					
ยอป่า	<i>Morinda citrifolia</i> L.		3		4	7
ส้มกบ	<i>Hymenodictyon orixense</i> (Roxb.) Mabb.	1		10		11
Salicaceae					2	2
กรวยป่า	<i>Casearia grewiaefolia</i> Vent.				2	2
Sapindaceae				9	12	21
ตะคร้อ	<i>Schleichera oleosa</i> (Lour.) Merr.			9	12	21
รวม		342	177	333	217	1069

ตารางที่ 3-3 วงศ์ของพรรณไม้ จำนวนต้น และพื้นที่หน้าตัด ของไม้ยืนต้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร (เรียงตามอันดับพื้นที่หน้าตัด) ที่พบในแปลงปลูกปี 2514 ขนาด 20 X 50 ตารางเมตร ในสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

อันดับ	วงศ์	จำนวนต้น	พื้นที่หน้าตัด (ตารางเมตร)
1	Lamiaceae	284	3.404
2	Fabaceae	10	0.421
3	Annonaceae	5	0.012
4	Hypericaceae	5	0.011
5	Lythraceae	7	0.010
6	Malvaceae	9	0.009
7	Anacardiaceae	2	0.008
8	Rubiaceae	7	0.004
9	Combretaceae	4	0.004
10	Euphorbiaceae	2	0.002
11	Bignoniaceae	2	0.002
12	Apocynaceae	3	0.002
13	Rhamnaceae	1	0.002
14	Lecythidaceae	1	0.001
รวม		342	3.893

ตารางที่ 3-4 วงศ์ของพรรณไม้ จำนวนต้น และพื้นที่หน้าตัด ของไม้ยืนต้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร (เรียงตามอันดับพื้นที่หน้าตัด) ที่พบในแปลงปลูกปี 2522 ขนาด 20 X 50 ตารางเมตร ในสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

อันดับ	วงศ์	จำนวนต้น	พื้นที่หน้าตัด (ตารางเมตร)
1	Lamiaceae	165	0.909
2	Fabaceae	5	0.219
3	Rubiaceae	4	0.139
4	Anacardiaceae	1	0.068
5	Burseraceae	1	0.030
6	Apocynaceae	1	0.027
รวม		177	1.393

ตารางที่ 3-5 วงศ์ของพรรณไม้ จำนวนต้น และพื้นที่หน้าตัด ของไม้ยืนต้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร (เรียงตามอันดับพื้นที่หน้าตัด) ที่พบในแปลงปลูกปี 2528 ขนาด 20 X 50 ตารางเมตร ในสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

อันดับ	วงศ์	จำนวนต้น	พื้นที่หน้าตัด (ตารางเมตร)
1	Lamiaceae	140	3.065
2	Fabaceae	62	0.695
3	Rubiaceae	78	0.232
4	Sapindaceae	9	0.056
5	Malvaceae	12	0.047
6	Anacardiaceae	1	0.003
7	Apocynaceae	2	0.003
8	Moraceae	5	0.003
9	Euphorbiaceae	8	0.002
10	Combretaceae	6	0.001
11	Annonaceae	4	0.001
12	Bignoniaceae	3	0.001
13	Lythraceae	2	0.000
14	Dilleniaceae	1	0.000
รวม		333	4.109

ตารางที่ 3-6 วงศ์ของพรรณไม้ จำนวนต้น และพื้นที่หน้าตัด ของไม้ยืนต้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร (เรียงตามอันดับพื้นที่หน้าตัด) ที่พบในแปลงสำรวจแปลงป่าธรรมชาติ (NF) ขนาด 20 X 50 ตารางเมตร ในสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

อันดับ	วงศ์	จำนวนต้น	พื้นที่หน้าตัด (ตารางเมตร)
1	Fabaceae	92	2.189
2	Lamiaceae	30	1.307
3	Combretaceae	12	1.174
4	Malvaceae	14	0.347
5	Apocynaceae	10	0.253
6	Annonaceae	9	0.208
7	Rubiaceae	12	0.197
8	Sapindaceae	12	0.156
9	Lythraceae	4	0.121
10	Bignoniaceae	8	0.114
11	Lecythidaceae	8	0.099
12	Loganiaceae	1	0.029
13	Salicaceae	2	0.026
14	Rhamnaceae	2	0.011
15	Meliaceae	1	0.000
รวม		217	6.231

ตารางที่ 3-7 รายชื่อชนิดพันธุ์พืชพื้นล่าง ที่มีขนาดความสูงน้อยกว่า 1.30 ในแปลงปลูกปี 2514, 2522, 2528 และ ป่าธรรมชาติ (NF) ขนาด 20 X 50 ตารางเมตร ในสวนป่าแม่เมะ จ.ลำปาง

ชื่อวงศ์/ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	2514	2522	2528	NF
Amaranthaceae					
หงอนไก่ไทย	<i>Celosia argentea</i> L.		/		
Anacardiaceae					
มะกอกป่า	<i>Spondias pinnata</i> (L. f.) Kurz	/	/		/
มะม่วงหาวแมงวัน	<i>Buchanania lanzan</i> Spreng.		/		
Annonaceae					
กล้วยน้อย	<i>Xylopia vielana</i> Pierre				/
ขางหัวหมู	<i>Milusa velutina</i> (Dunal) Hook. f. & Thomson	/	/		
ยางโพน	<i>Monoon viride</i> (Craib) B. Xue & R. M. K. Saunders				/
Apocynaceae					
เถาประสงค์	<i>Streptocaulon juvenas</i> (Lour.) Merr.	/	/		/
โมกมัน	<i>Wrightia arborea</i> (Dennst.) Mabb.				/
โมกหลวง	<i>Holarrhena pubescens</i> Wall. ex G. Don	/	/		/
สลิด (ขจร)	<i>Telosma cordata</i> (Burm. f.) Merr.	/			/
อบเชยเถา	<i>Zygostelma benthamii</i> Baill.		/		
Araceae					
บุกอีรอกลาย	<i>Pseudodracontium</i> sp.	/		/	/
Asteraceae					
สาบเสือ	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R. M. King & H. Rob.	/	/	/	
Balanophoraceae					
ขนุนดิน	<i>Balanophora</i> sp.				/
Bignoniaceae					
แคทราย	<i>Stereospermum cylindricum</i> Pierre ex Dop.		/	/	
แคหัวหมู	<i>Markhamia stipulata</i> (Wall.) Seem. var. <i>stipulata</i>		/	/	/
แคหางค่าง	<i>Fernandoa adenophylla</i> (Wall. ex G. Don) Steenis		/		/
ปีบ	<i>Millingtonia hortensis</i> L. f.				/
เพกา	<i>Oroxylum indicum</i> (L.) Benth. ex Kurz			/	
Celastraceae					
สองสลึง	<i>Lophopetalum duperreanum</i> Pierre		/		
Combretaceae					
ตะแบกเลือด	<i>Terminalia mucronata</i> Craib & Hutch.		/		
รกฟ้า	<i>Terminalia alata</i> B. Heyne ex Roth	/	/		/
สมอพิเภก	<i>Terminalia bellirica</i> (Gaertn.) Roxb.	/	/		
Convolvulaceae					
หุน	<i>Argyreia osyrensis</i> (Roth) Choisy	/	/	/	/
Dilleniaceae					
ล้านหัง	<i>Dillenia aurea</i> Sm.			/	
Ebenaceae					
ดัดเตาตัน	<i>Diospyros ehretioides</i> Wall. ex G. Don		/		
ถ่านไฟผี	<i>Diospyros montana</i> Roxb.		/		

ตารางที่ 3-7 (ต่อ)

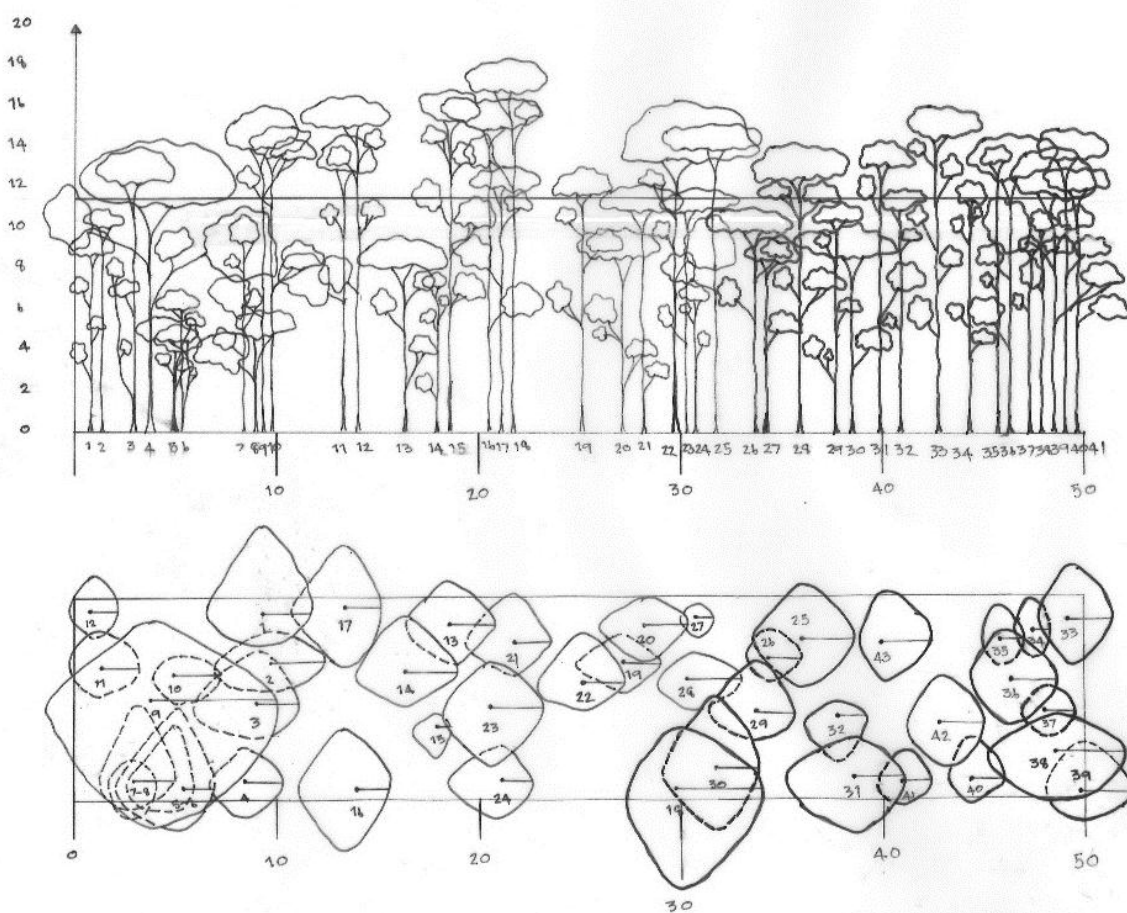
ชื่อวงศ์/ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	2514	2522	2528	NF
Euphorbiaceae					
ขึ้นทองพญาบาท	<i>Suregada multiflora</i> (A. Juss.) Baill.	/			
เปล้าใหญ่	<i>Croton persimilis</i> Müll. Arg.	/	/	/	
คำแสด (มะกาศคัต)	<i>Mallotus philippensis</i> (Lam.) Müll. Arg.		/		
Fabaceae					
กระไดลิง	<i>Lasiobema scandens</i> (L.) de Wit				/
กระพี้เขาควาย	<i>Dalbergia cultrata</i> Graham ex Benth.	/	/	/	/
กระพี้จั่น	<i>Millettia brandisiana</i> Kurz			/	/
กระพี้ชัน	<i>Dalbergia cana</i> Graham ex Kurz var. <i>cana</i>	/	/	/	/
กางขี้มอด	<i>Albizia odoratissima</i> (L. f.) Benth.		/		/
กำจาย	<i>Caesalpinia digyna</i> Rottler	/			
เก็ดแดง	<i>Dalbergia assamica</i> Benth.	/			
เกล็ดปลาซ่อน	<i>Phyllodium longipes</i> (Craib) Schindl.	/	/	/	/
ชะเง้อ	<i>Millettia leucantha</i> Kurz var. <i>buteoides</i> (Gagnep.) P. K. Lóc	/			/
คูน	<i>Cassia fistula</i> L.			/	/
แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) W. Theob. var. <i>kerrii</i> (Craib & Hutch.) I. C. Nielsen	/	/	/	/
เถาพันซ้าย	<i>Spatholobus parviflorus</i> (Roxb. ex DC.) Kuntze	/			
ทองเหลืองป่า	<i>Erythrina stricta</i> Roxb.	/			/
ประดู่ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	/	/	/	/
โฝงผิง	<i>Senna hirsuta</i> (L.) H. S. Irwin & Barneby	/	/		
พฤกษ์	<i>Albizia lebbeck</i> (L.) Benth.		/		
มะแฮะนก	<i>Flemingia lineata</i> (L.) Roxb. ex W. T. Aiton var. <i>lineata</i>		/		
เลี้ยวป่า	<i>Bauhinia saccocalyx</i> Pierre	/	/	/	/
หางหมาจอก	<i>Uraria crinita</i> (L.) Desv. ex DC.	/			
หางอัน	<i>Uraria lagopodioides</i> (L.) Desv. ex DC.	/			
อะราง	<i>Peltophorum dasyrrhachis</i> (Miq.) Kurz			/	
อัญชันป่า	<i>Clitoria macrophylla</i> Wall. ex Benth.		/		
Hypericaceae					
ดีวชน	<i>Cratoxylum formosum</i> (Jacq.) Benth. & Hook. f. ex Dyer subsp. <i>pruniflorum</i> (Kurz) Gogelein	/	/		/
Irvingiaceae					
กระบก	<i>Irvingia malayana</i> Oliv. ex A. W. Benn.		/		
Lamiaceae					
กาสามปีก	<i>Vitex peduncularis</i> Wall. ex Schauer				/
ผ้าเสียน	<i>Vitex canescens</i> Kurz	/	/	/	/
พนมสวรรค์	<i>Clerodendrum paniculatum</i> L.	/		/	
แมงลักคา	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.		/		
สัก	<i>Tectona grandis</i> L. f.	/	/	/	/
Lauraceae					
หมีเหม็น	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C. B. Rob.		/	/	/
Lecythydaceae					
จิกนา (กระโดนน้ำ)	<i>Barringtonia acutangula</i> (L.) Gaertn.	/		/	/

ตารางที่ 3-7 (ต่อ)

ชื่อวงศ์/ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	2514	2522	2528	NF
Loganiaceae					
แสลงใจ	<i>Strychnos nux-vomica</i> L.		/		/
Lygodiaceae					
หญ้ายายเภา	<i>Lygodium flexuosum</i> (L.) Sw.			/	/
Lythraceae					
เสลาดำ	<i>Lagerstroemia venusta</i> Wall. ex C. B. Clarke	/	/		/
Malvaceae					
จ้าวป่า	<i>Bombax anceps</i> Pierre	/	/	/	
ปอแก่นเทา	<i>Grewia eriocarpa</i> Juss.		/		/
ปอขาว	<i>Sterculia urena</i> Roxb. var. <i>urena</i>				
ปอแดง	<i>Sterculia guttata</i> Roxb.	/	/		
ปอบิด	<i>Helicteres isora</i> L.		/	/	
ปอมีน	<i>Colona floribunda</i> (Kurz) Craib			/	
ปอลมปม	<i>Thespesia lampas</i> (Cav.) Dalzell & A. Gibson var. <i>lampas</i>	/	/		
สะเต้า	<i>Pterospermum grandiflorum</i> Craib	/			
หญ้าขัดมอญ	<i>Corchorus aestuans</i> L.			/	
Melastomataceae					
	<i>Memecylon scutellatum</i> (Lour.) Hook. & Arn. var. <i>scutellatum</i>		/		
Meliaceae					
ยมหิน	<i>Chukrasia tabularis</i> A. Juss.		/		
Moraceae					
มะเดื่อปล้อง	<i>Ficus fistulosa</i> Reinw. ex Blume	/		/	
มะเดื่อหอม	<i>Ficus chartacea</i> (Wall. ex Kurz) Wall. ex King	/			
ขนุนป่า	<i>Artocarpus chama</i> Buch.-Ham.				/
Musaceae					
กล้วยผา	<i>Ensete superbum</i> (Roxb.) Cheesman				/
Orchidaceae					
นางตายนั้วผู้	<i>Habenaria lindleyana</i> Steud.	/			
Orobanchaceae					
ดอกดินแดง	<i>Aeginetia indica</i> L.	/			
Phyllanthaceae					
ก้างปลาแดง	<i>Phyllanthus pulcher</i> Wall. ex Müll. Arg.	/	/		
เต็งหนาม	<i>Bridelia retusa</i> (L.) A. Juss.		/		
มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i> L.			/	
เฒ่าไขปลา	<i>Antidesma ghaesembilla</i> Gaertn.		/		
เหมือดโลด	<i>Aporosa villosa</i> (Wall. ex Lindl.) Baill.		/		/
Poaceae					
ไผ่ข้าวหลาม	<i>Schizostachyum pergracile</i> (Munro) R.B.Majumdar			/	/
ไผ่ซาง	<i>Dendrocalamus membranaceus</i> Munro		/	/	
ไผ่บง	<i>Bambusa tulda</i> Roxb.	/		/	/
ไผ่ป่า	<i>Bambusa bambos</i> (L.) Voss			/	
ไผ่ไร่	<i>Gigantochloa albociliata</i> (Munro) Kurz			/	
หญ้าไผ่หา	<i>Cyrtococcum patens</i> (L.) A. Camus var. <i>patens</i>			/	/

ตารางที่ 3-7 (ต่อ)

ชื่อวงศ์/ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	2514	2522	2528	NF
หญ้าคา	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch.		/		
หญ้าตีนกา	<i>Brachiaria distachya</i> (L.) Stapf	/			
Rhamnaceae					
พุทราป่า	<i>Ziziphus jujuba</i> Mill.	/			
เล็บเหยี่ยว	<i>Ziziphus oenoplia</i> (L.) Mill. var. <i>oenoplia</i>	/			
Rubiaceae					
ส้มกบ	<i>Hymenodictyon orixense</i> (Roxb.) Mabb.	/	/	/	/
Salicaceae					
กรวยป่า	<i>Casearia grewijfolia</i> Vent.	/			/
Salicaceae					
ตะขบป่า	<i>Flacourtia indica</i> (Burm. f.) Merr.				
Sapindaceae					
ตะคร้อ	<i>Schleichera oleosa</i> (Lour.) Merr.		/	/	/
Selaginellaceae					
พ้อคำตี่เมีย	<i>Selaginella argentea</i> (Wall. ex Hook. & Grev.) Spring			/	/
Simaroubaceae					
คนทา	<i>Harrisonia perforata</i> (Blanco) Merr.	/	/	/	/
Smilacaceae					
เครือดำ	<i>Smilax verticalis</i> Gagnep.	/	/		
Vitaceae					
กะดังใบ	<i>Leea indica</i> (Burm. f.) Merr.			/	/
Zingiberaceae					
กระเจียวขาว	<i>Curcuma parviflora</i> Wall.	/			
กระเจียวส้ม	<i>Curcuma roscoeana</i> Wall.				/
ข่าป่า	<i>Alpinia</i> sp.				/
เปราะต่าง	<i>Kaempferia elegans</i> (Wall.) Baker	/		/	

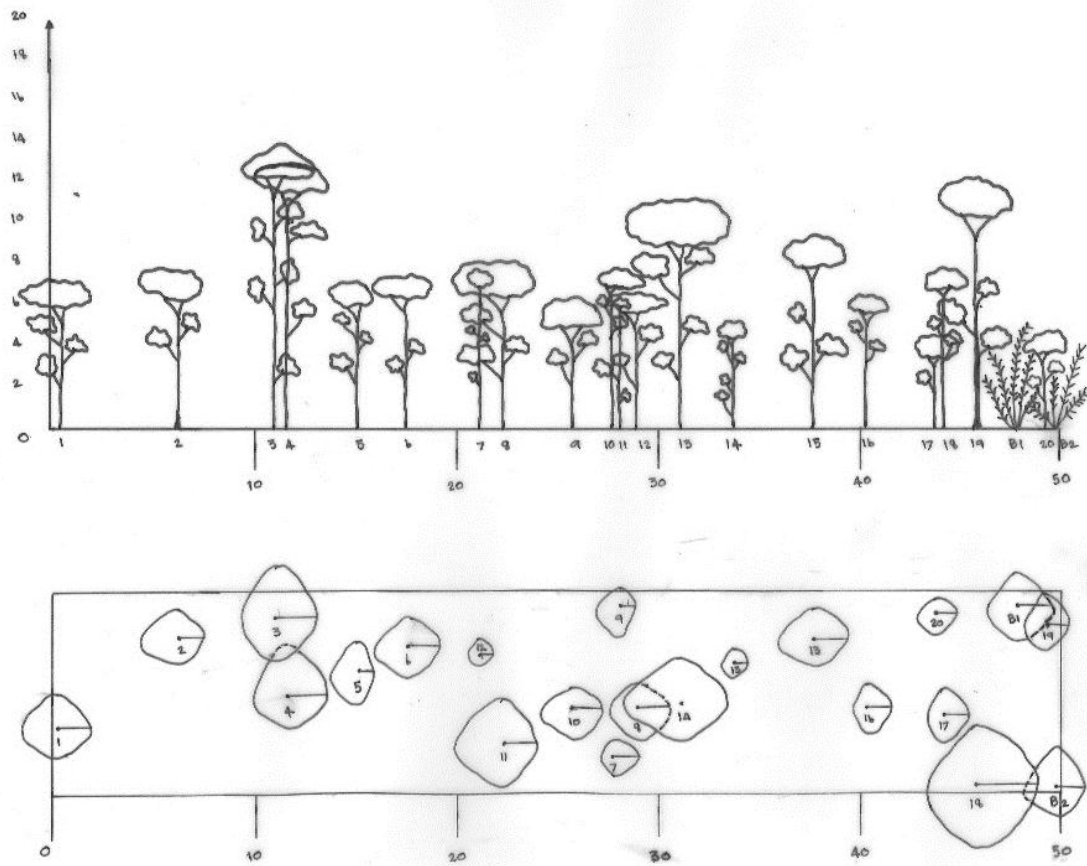


ภาพที่ 3-8 ลักษณะโครงสร้างของหมู่ไม้ทั้งแนวตั้งและแนวระนาบในแปลงปลูกปี 2514

สีก: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20

ตัวชน: 14

ประตู: 9

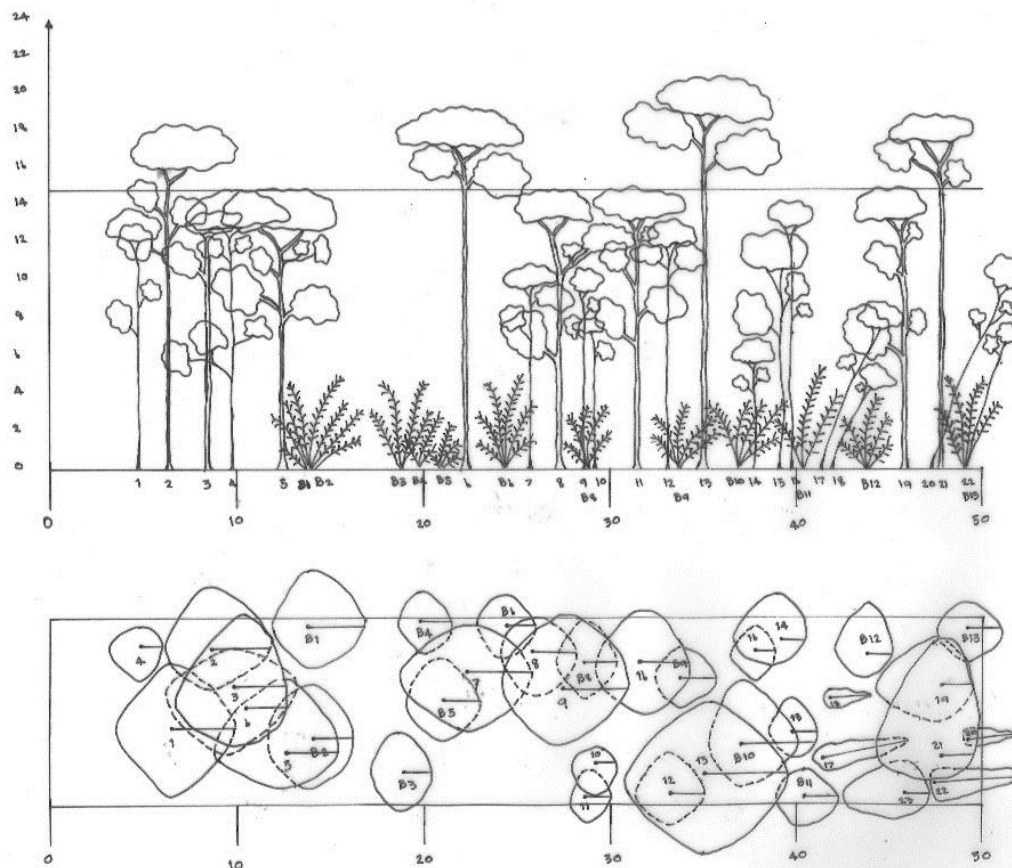


ภาพที่ 3-9 ลักษณะโครงสร้างของหมู่ไม้ทั้งแนวตั้งและแนวระนาบในแปลงปลูกปี 2522

สัก: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20

ยอป่า: 18

ไผ่บง: B1, B2



ภาพที่ 3-10 ลักษณะโครงสร้างของหมู่ไม้ทั้งแนวตั้งและแนวนอนในแปลงปลูกปี 2528

สัก: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13

ประดู่: 9

กระพี้ชั้น: 14

กระทุ่มเนิน: 15, 22

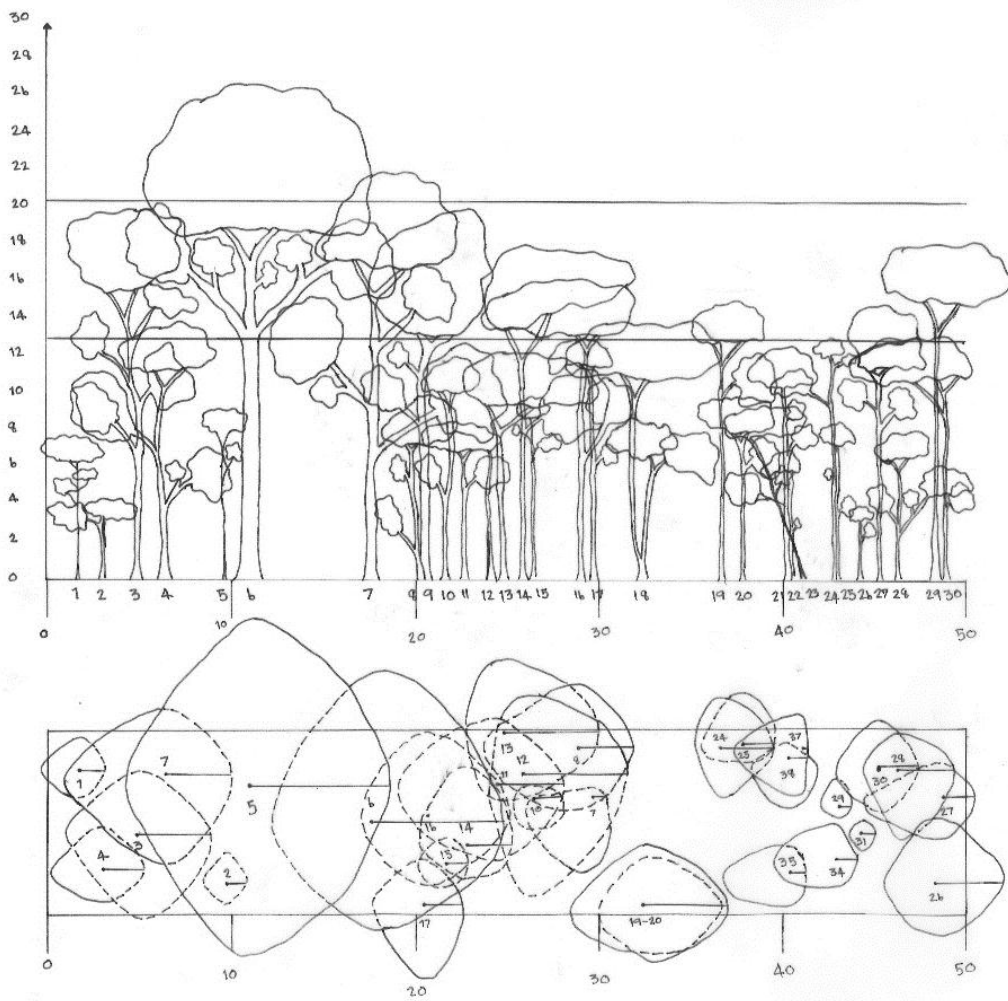
ทองหลางป่า: 16

ปอเลียง: 17

ส้มกบ: 19, 20

กระพี้เขาควาย: 21, 23

ไผ่บง: B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13



ภาพที่ 3-11 ลักษณะโครงสร้างของหมู่ไม้ทั้งแนวตั้งและแนวระนาบในแปลงป่าธรรมชาติ

สัก: 1, 3, 6, 7, 8, 10, 13, 22, 26, 38

แดง: 2, 17, 19, 20, 24, 29

กระโดนน้ำ: 4, 35, 36

รกฟ้า: 5

กระพี้ชั้น: 9, 14, 27

ประดู่: 11, 12

ปอแก้วเทา: 15

ยางโตน: 16

ผ้าเขียน: 18, 21

เสลาดำ: 23, 30, 32

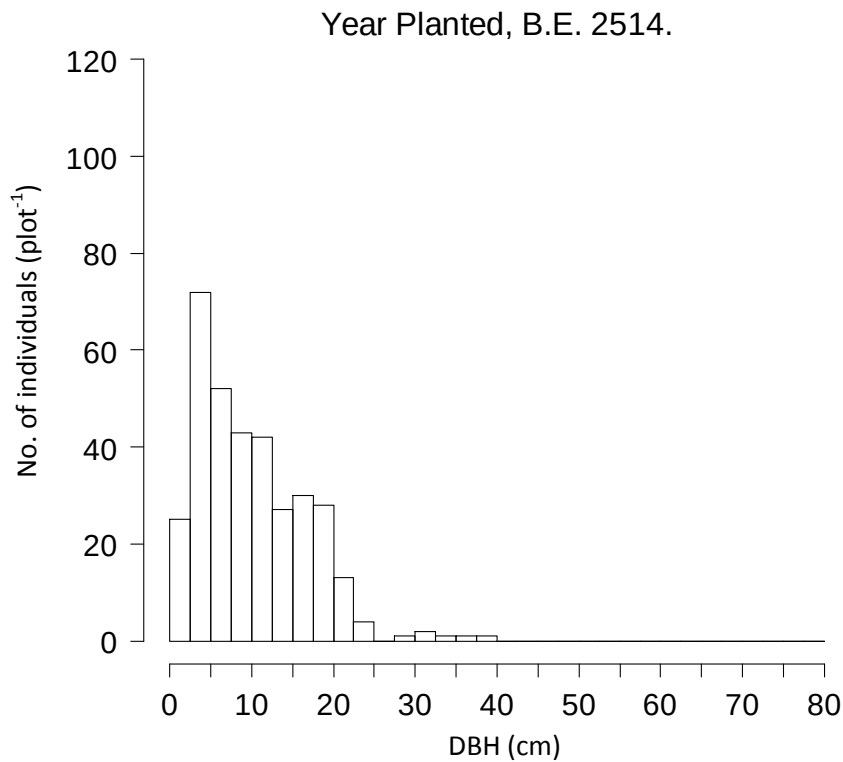
กระพี้เขาควาย: 25

โมกหลวง: 28, 33

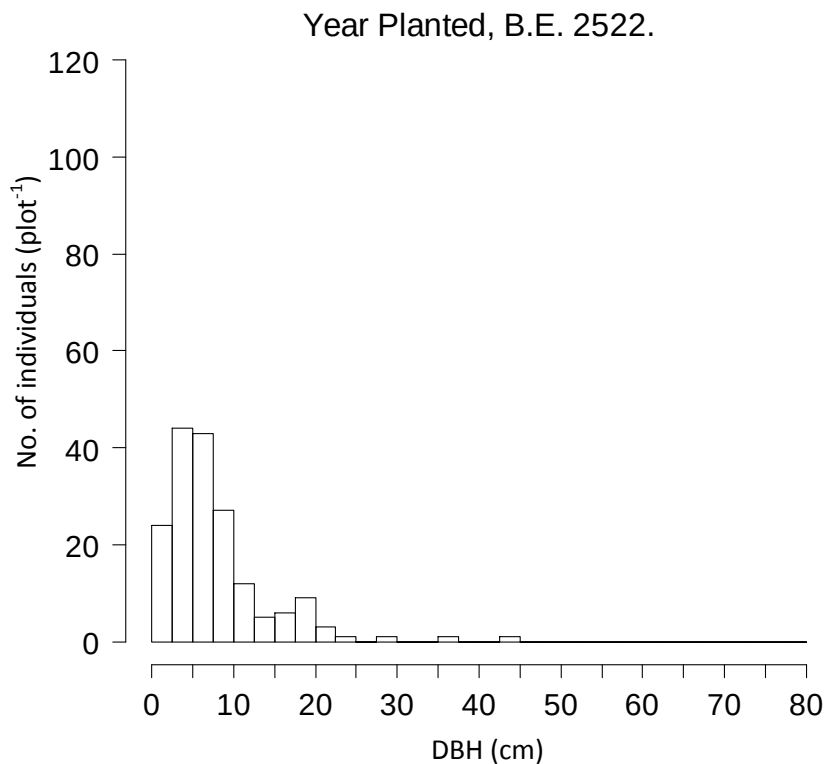
ตะเคียนหนู: 31, 34, 37

ตารางที่ 3-8 จำนวนต้นของแต่ละชั้นขนาดความโตที่ระดับความสูงเพียงอกในแปลงสำรวจ ขนาด 20X50 ตารางเมตร สวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง

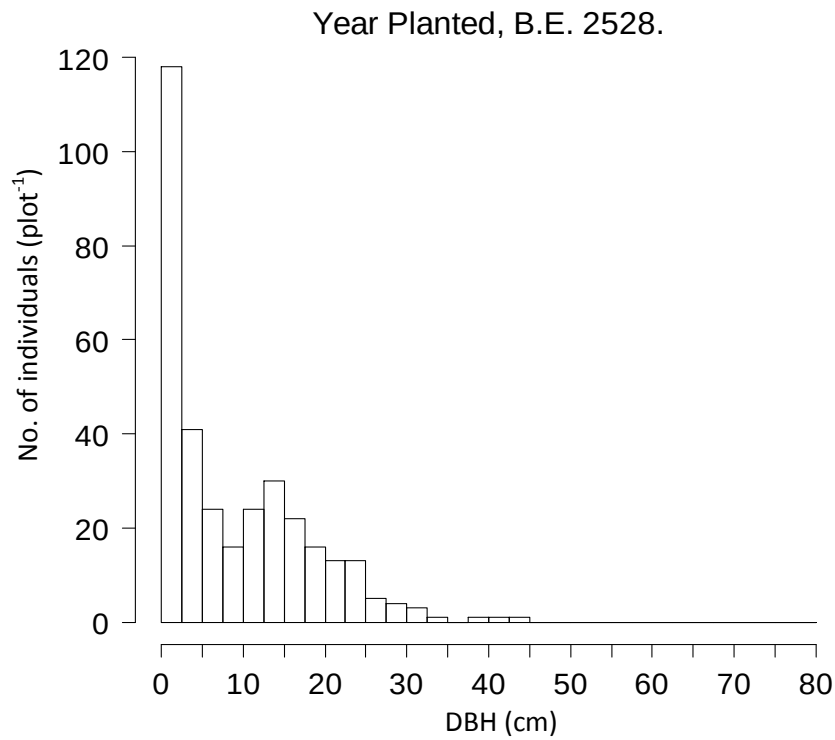
ชั้นขนาดความโต (เซนติเมตร)	แปลงปี 2514 (3 แปลง)	แปลงปี 2522 (3 แปลง)	แปลงปี 2528 (3 แปลง)	ป่าธรรมชาติ (3 แปลง)
0 - 2.5	25	24	118	9
2.5 - 5.0	72	44	41	30
5.0 - 7.5	52	43	24	26
7.5 - 10.0	43	27	16	21
10.0 - 12.5	42	12	24	19
12.5 - 15.0	27	5	30	18
15.0 - 17.5	30	6	22	22
17.5 - 20.0	28	9	16	15
20.0 - 22.5	13	3	13	13
22.5 - 25.0	4	1	13	10
25.0 - 27.5	0	0	5	5
27.5 - 30.0	1	1	4	4
30.0 - 32.5	2	0	3	10
32.5 - 35.0	1	0	1	3
35.0 - 37.5	1	1	0	4
37.5 - 40.0	1	0	1	2
40.0 - 42.5	0	0	1	2
42.5 - 45.0	0	1	1	1
45.0 - 47.5	0	0	0	1
47.5 - 50.0	0	0	0	0
50.0 - 52.5	0	0	0	0
52.5 - 55.0	0	0	0	0
55.0 - 57.5	0	0	0	0
57.5 - 60.0	0	0	0	0
60.0 - 62.5	0	0	0	0
62.5 - 65.0	0	0	0	0
65.0 - 67.5	0	0	0	0
67.5 - 70.0	0	0	0	0
70.0 - 72.5	0	0	0	0
72.5 - 75.0	0	0	0	0
75.0 - 77.5	0	0	0	1
77.5 - 80.0	0	0	0	1
รวม	342	177	333	217



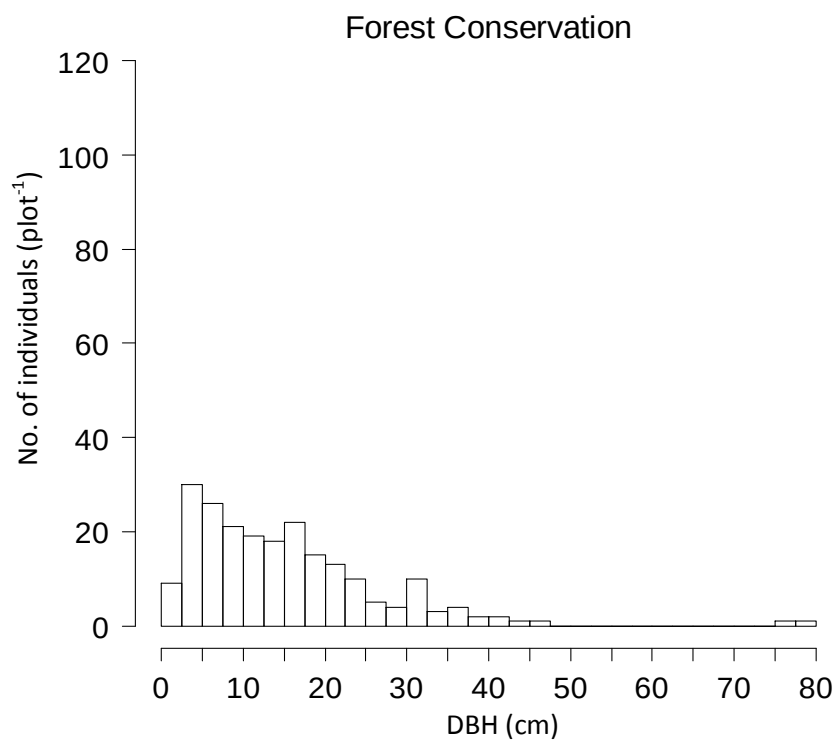
ภาพที่ 3-12 จำนวนต้นไม้ (No. of individuals) ในแต่ละชั้นขนาดความโต (DBH Classes) ในแปลงปลูกปี 2514 สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง



ภาพที่ 3-13 จำนวนต้นไม้ (No. of individuals) ในแต่ละชั้นขนาดความโต (DBH Classes) ในแปลงปลูกปี 2522 สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง



ภาพที่ 3-14 จำนวนต้นไม้ (No. of individuals) ในแต่ละชั้นขนาดความโต (DBH Classes) ในแปลงปลูกปี 2528 สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง



ภาพที่ 3-15 จำนวนต้นไม้ (No. of individuals) ในแต่ละชั้นขนาดความโต (DBH Classes) ในแปลงป่าธรรมชาติ สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

ตารางที่ 3-9 จำนวนต้น (D: trees•plot⁻¹) ความถี่ (F: plot⁻¹) ความเด่นพื้นที่หน้าตัด (Do: m²•plot⁻¹) ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %) ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %) ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo: %) และ ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI: %) ในแปลงสำรวจที่ 1 แปลงปลูกปี 2514 สวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง

No.	ชื่อสามัญ	D	F	Do	RD	RF	RDo	IVI
1	กระทุ่มเนิน	3	0.30	0.00	2.61	12.50	0.18	15.29
2	ขางหัวหมู	1	0.10	0.00	0.87	4.17	0.07	5.11
3	แคหางค่าง	1	0.10	0.00	0.87	4.17	0.04	5.07
4	ทองหลางป่า	1	0.10	0.01	0.87	4.17	0.70	5.74
5	ปอเลียง	3	0.20	0.00	2.61	8.33	0.23	11.17
6	โมกหลวง	1	0.10	0.00	0.87	4.17	0.05	5.09
7	รกกฟ้า	1	0.10	0.00	0.87	4.17	0.02	5.05
8	ส้มกบ	1	0.10	0.00	0.87	4.17	0.03	5.06
9	สัก	98	1.00	1.26	85.22	41.67	98.06	224.95
10	อินทนิลบก	5	0.30	0.01	4.35	12.50	0.62	17.47
รวม		115	2.40	1.29	100.00	100.00	100.00	300.00

ตารางที่ 3-10 จำนวนต้น (D: trees•plot⁻¹) ความถี่ (F: plot⁻¹) ความเด่นพื้นที่หน้าตัด (Do: m²•plot⁻¹) ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %) ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %) ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo: %) และ ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI: %) ในแปลงสำรวจที่ 2 แปลงปลูกปี 2514 สวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง

No.	ชื่อสามัญ	D	F	Do	RD	RF	RDo	IVI
1	กระโดนน้ำ	1	0.10	0.001	0.862	3.571	0.049	4.483
2	กระทุ่มเนิน	2	0.20	0.001	1.724	7.143	0.048	8.915
3	ขางหัวหมู	1	0.10	0.002	0.862	3.571	0.114	4.548
4	แคหัวหมู	1	0.10	0.002	0.862	3.571	0.113	4.546
5	ติ้วขน	3	0.30	0.011	2.586	10.714	0.807	14.107
6	ทองหลางป่า	4	0.20	0.015	3.448	7.143	1.078	11.669
7	ประดู่	1	0.10	0.121	0.862	3.571	8.850	13.284
8	ปอเลียง	3	0.30	0.003	2.586	10.714	0.211	13.512
9	โมกหลวง	2	0.20	0.001	1.724	7.143	0.089	8.956
10	สมอไทย	1	0.10	0.001	0.862	3.571	0.041	4.475
11	สัก	96	1.00	1.210	82.759	35.714	88.575	207.048
12	เสลาดำ	1	0.10	0.000	0.862	3.571	0.024	4.457
รวม		116	2.80	1.366	100.00	100.00	100.00	300.00

ตารางที่ 3-11 จำนวนต้น (D: trees•plot⁻¹) ความถี่ (F: plot⁻¹) ความเด่นพื้นที่หน้าตัด (Do: m²•plot⁻¹) ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %) ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %) ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo: %) และ ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI: %) ในแปลงสำรวจที่ 3 แปลงปลูกปี 2514 สวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง

No.	ชื่อสามัญ	D	F	Do	RD	RF	RDo	IVI
1	กระถินพิมาน	1	0.10	0.014	0.901	3.226	1.155	5.282
2	กระทุ่มเนิน	1	0.10	0.001	0.901	3.226	0.078	4.204
3	กูก	2	0.20	0.008	1.802	6.452	0.654	8.907
4	ขางหัวหมู	3	0.20	0.009	2.703	6.452	0.753	9.907
5	แดง	2	0.20	0.169	1.802	6.452	13.595	21.848
6	ตะครอง	1	0.10	0.002	0.901	3.226	0.148	4.275
7	ติ้วขน	2	0.20	0.000	1.802	6.452	0.024	8.277
8	ประดู่	1	0.10	0.094	0.901	3.226	7.552	11.679
9	ปอเลียง	3	0.30	0.003	2.703	9.677	0.271	12.651
10	เปกล้าหลวง	2	0.20	0.002	1.802	6.452	0.177	8.431
11	ผ่าเสี้ยน	2	0.10	0.012	1.802	3.226	0.969	5.997
12	รกฟ้า	2	0.20	0.003	1.802	6.452	0.250	8.504
13	สัก	88	1.00	0.920	79.279	32.258	74.213	185.751
14	เสลาดำ	1	0.10	0.002	0.901	3.226	0.160	4.287
รวม		111	3.10	1.239	100.00	100.00	100.00	300.00

ตารางที่ 3-12 จำนวนต้น (D: trees•plot⁻¹) ความถี่ (F: plot⁻¹) ความเด่นพื้นที่หน้าตัด (Do: m²•plot⁻¹) ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %) ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %) ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo: %) และ ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI: %) ในแปลงสำรวจที่ 1 แปลงปลูกปี 2522 สวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง

No.	ชื่อสามัญ	D	F	Do	RD	RF	RDo	IVI
1	สัก	62	1.00	0.300	96.875	90.909	99.460	287.244
2	เสี้ยวป่า	2	0.10	0.002	3.125	9.091	0.540	12.756
รวม		64	1.10	0.302	100.00	100.00	100.00	300.00

ตารางที่ 3-13 จำนวนต้น (D: trees•plot⁻¹) ความถี่ (F: plot⁻¹) ความเด่นพื้นที่หน้าตัด (Do: m²•plot⁻¹) ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %) ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %) ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo: %) และ ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI: %) ในแปลงสำรวจที่ 2 แปลงปลูกปี 2522 สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

No.	ชื่อสามัญ	D	F	Do	RD	RF	RDo	IVI
1	กระทุ่มเนิน	1	0.10	0.000	1.961	6.250	0.023	8.233
2	กางขี้มอด	1	0.10	0.146	1.961	6.250	21.404	29.615
3	มะกอกป่า	1	0.10	0.068	1.961	6.250	10.019	18.230
4	ยอป่า	3	0.30	0.139	5.882	18.750	20.455	45.087
5	สัก	45	1.00	0.327	88.235	62.500	48.099	198.835
รวม		51	1.60	0.680	100.00	100.00	100.00	300.00

ตารางที่ 3-14 จำนวนต้น (D: trees•plot⁻¹) ความถี่ (F: plot⁻¹) ความเด่นพื้นที่หน้าตัด (Do: m²•plot⁻¹) ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %) ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %) ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo: %) และ ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI: %) ในแปลงสำรวจที่ 3 แปลงปลูกปี 2522 สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

No.	ชื่อสามัญ	D	F	Do	RD	RF	RDo	IVI
1	กระถินพิมาน	1	0.10	0.048	1.613	7.143	11.660	20.416
2	เก็ดแดง	1	0.10	0.024	1.613	7.143	5.808	14.564
3	มะกอกเกลื้อน	1	0.10	0.030	1.613	7.143	7.271	16.027
4	โมกหลวง	1	0.10	0.027	1.613	7.143	6.576	15.331
5	สัก	58	1.00	0.282	93.548	71.429	68.685	233.662
รวม		62	1.40	0.410	100.00	100.00	100.00	300.00

ตารางที่ 3-15 จำนวนต้น (D: trees•plot⁻¹) ความถี่ (F: plot⁻¹) ความเด่นพื้นที่หน้าตัด (Do: m²•plot⁻¹) ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %) ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %) ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo: %) และ ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI: %) ในแปลงสำรวจที่ 1 แปลงปลูกปี 2528 สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

No.	ชื่อสามัญ	D	F	Do	RD	RF	RDo	IVI
1	กระถินพิมาน	1	0.10	0.001	0.541	1.587	0.090	2.218
2	กระท่อมเนิน	56	0.90	0.057	30.270	14.286	4.802	49.358
3	กระพี้เขาคาย	16	0.60	0.093	8.649	9.524	7.799	25.972
4	กระพี้ชัน	2	0.20	0.156	1.081	3.175	13.098	17.354
5	กางขี้มอด	1	0.10	0.000	0.541	1.587	0.009	2.137
6	ขนาน	1	0.10	0.000	0.541	1.587	0.023	2.151
7	ขางหัวหมู	2	0.10	0.001	1.081	1.587	0.063	2.732
8	แคหัวหมู	2	0.20	0.000	1.081	3.175	0.035	4.290
9	ฉนวน	2	0.10	0.001	1.081	1.587	0.054	2.722
10	ซ้อ	1	0.10	0.000	0.541	1.587	0.023	2.150
11	ตะคร้อ	5	0.10	0.045	2.703	1.587	3.808	8.098
12	ตะเคียนหนู	1	0.10	0.000	0.541	1.587	0.021	2.149
13	ประดู่	17	0.50	0.025	9.189	7.937	2.069	19.194
14	ปอแก่นเทา	6	0.50	0.001	3.243	7.937	0.103	11.283
15	เปล้าหลวง	8	0.20	0.002	4.324	3.175	0.135	7.634
16	พฤษ	1	0.10	0.000	0.541	1.587	0.020	2.148
17	มะกอกป่า	1	0.10	0.003	0.541	1.587	0.255	2.382
18	มะเดื่อปล้อง	2	0.10	0.001	1.081	1.587	0.113	2.781
19	โมกมัน	1	0.10	0.002	0.541	1.587	0.210	2.338
20	โมกหลวง	1	0.10	0.000	0.541	1.587	0.011	2.139
21	รกฟ้า	2	0.20	0.000	1.081	3.175	0.038	4.294
22	ส้มกบ	3	0.20	0.001	1.622	3.175	0.062	4.858
23	สมอไทย	1	0.10	0.000	0.541	1.587	0.015	2.143
24	สมอพิเภก	2	0.10	0.001	1.081	1.587	0.048	2.717
25	สัก	47	1.00	0.797	25.405	15.873	67.020	108.298
26	ส้านหึ่ง	1	0.10	0.000	0.541	1.587	0.038	2.166
27	เสลาดำ	2	0.20	0.000	1.081	3.175	0.038	4.294
รวม		185	6.30	1.190	100.00	100.00	100.00	300.00

ตารางที่ 3-16 จำนวนต้น (D: trees•plot⁻¹) ความถี่ (F: plot⁻¹) ความเด่นพื้นที่หน้าตัด (Do: m²•plot⁻¹) ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %) ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %) ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo: %) และ ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI: %) ในแปลงสำรวจที่ 2 แปลงปลูกปี 2528 สวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง

No.	ชื่อสามัญ	D	F	Do	RD	RF	RDo	IVI
1	กระท่อมเนิน	8	0.40	0.069	12.698	13.333	4.570	30.602
2	กระพี้เขาควาย	2	0.10	0.037	3.175	3.333	2.482	8.990
3	กระพี้ชัน	8	0.30	0.028	12.698	10.000	1.848	24.547
4	จ๊วป่า	2	0.10	0.041	3.175	3.333	2.700	9.208
5	แดง	1	0.10	0.012	1.587	3.333	0.762	5.682
6	ทองหลางป่า	4	0.30	0.088	6.349	10.000	5.832	22.181
7	ประดู่	2	0.20	0.132	3.175	6.667	8.722	18.563
8	ปอเลียง	2	0.20	0.004	3.175	6.667	0.258	10.100
9	ส้มกบ	6	0.40	0.099	9.524	13.333	6.540	29.397
10	สัก	28	0.90	1.001	44.444	30.000	66.287	140.731
รวม		63	3.00	1.510	100.00	100.00	100.00	300.00

ตารางที่ 3-17 จำนวนต้น (D: trees•plot⁻¹) ความถี่ (F: plot⁻¹) ความเด่นพื้นที่หน้าตัด (Do: m²•plot⁻¹) ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %) ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %) ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo: %) และ ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI: %) ในแปลงสำรวจที่ 3 แปลงปลูกปี 2528 สวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง

No.	ชื่อสามัญ	D	F	Do	RD	RF	RDo	IVI
1	กระท่อมเนิน	4	0.30	0.006	4.706	10.000	0.424	15.129
2	กระพี้เขาควาย	1	0.10	0.000	1.176	3.333	0.020	4.530
3	กระพี้ชัน	1	0.10	0.117	1.176	3.333	8.332	12.842
4	กระพี้ชัน	1	0.10	0.000	1.176	3.333	0.010	4.520
5	กะเจียน	1	0.10	0.000	1.176	3.333	0.008	4.518
6	กางขี้มอด	1	0.10	0.000	1.176	3.333	0.009	4.519
7	ขางหัวหมู	1	0.10	0.000	1.176	3.333	0.030	4.540
8	แคหัวหมู	1	0.10	0.000	1.176	3.333	0.034	4.544
9	ซ้อ	1	0.10	0.000	1.176	3.333	0.018	4.528
10	ตะคร้อ	4	0.20	0.011	4.706	6.667	0.775	12.147
11	ประดู่	1	0.10	0.005	1.176	3.333	0.382	4.892
12	ปอขาว	1	0.10	0.000	1.176	3.333	0.024	4.534
13	ผ่าเสี้ยน	3	0.10	0.001	3.529	3.333	0.037	6.900
14	มะเดื่อปล้อง	3	0.30	0.001	3.529	10.000	0.083	13.613
15	ส้มกบ	1	0.10	0.000	1.176	3.333	0.008	4.518
16	สัก	60	1.00	1.265	70.588	33.333	89.805	193.726
รวม		85	3.00	1.409	100.00	100.00	100.00	300.00

ตารางที่ 3-18 จำนวนต้น (D: trees•plot⁻¹) ความถี่ (F: plot⁻¹) ความเด่นพื้นที่หน้าตัด (Do: m²•plot⁻¹) ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %) ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %) ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo: %) และ ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI: %) ในแปลงสำรวจที่ 1 แปลงป่าธรรมชาติ สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

No.	ชื่อสามัญ	D	F	Do	RD	RF	RDo	IVI
1	กระโดนน้ำ	3	0.30	0.071	3.750	5.556	3.990	13.295
2	กระท้อน	2	0.20	0.059	2.500	3.704	3.353	9.557
3	กระพี้เขาควาย	2	0.20	0.093	2.500	3.704	5.251	11.455
4	กระพี้ขี้	6	0.30	0.058	7.500	5.556	3.253	16.308
5	เก็ดขาว	4	0.20	0.013	5.000	3.704	0.757	9.460
6	เก็ดแดง	1	0.10	0.033	1.250	1.852	1.871	4.973
7	ขางหัวหมู	2	0.10	0.004	2.500	1.852	0.243	4.595
8	แคหางค่าง	1	0.10	0.004	1.250	1.852	0.228	3.330
9	ฉนวน	2	0.20	0.049	2.500	3.704	2.773	8.976
10	แดง	20	0.90	0.540	25.000	16.667	30.501	72.167
11	ตะคร้อ	9	0.60	0.051	11.250	11.111	2.900	25.261
12	ตะเคียนหนู	2	0.10	0.011	2.500	1.852	0.609	4.961
13	ประดู่	6	0.50	0.134	7.500	9.259	7.549	24.308
14	ปอแก้วเทา	1	0.10	0.009	1.250	1.852	0.505	3.607
15	ผ้าเสียน	1	0.10	0.097	1.250	1.852	5.462	8.563
16	พลับพล	4	0.40	0.110	5.000	7.407	6.228	18.636
17	เพกา	2	0.20	0.023	2.500	3.704	1.290	7.494
18	โมกหลวง	5	0.20	0.141	6.250	3.704	7.983	17.937
19	ยางโตน	2	0.10	0.034	2.500	1.852	1.936	6.287
20	สัก	2	0.20	0.058	2.500	3.704	3.271	9.475
21	เสลาดำ	1	0.10	0.075	1.250	1.852	4.232	7.333
22	เสียวป่า	1	0.10	0.074	1.250	1.852	4.188	7.290
23	แสลงใจ	1	0.10	0.029	1.250	1.852	1.630	4.732
รวม		80	5.40	1.771	100.00	100.00	100.00	300.00

ตารางที่ 3-19 จำนวนต้น (D: trees•plot⁻¹) ความถี่ (F: plot⁻¹) ความเด่นพื้นที่หน้าตัด (Do: m²•plot⁻¹) ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %) ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %) ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo: %) และ ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI: %) ในแปลงสำรวจที่ 2 แปลงป่าธรรมชาติ สวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง

No.	ชื่อสามัญ	D	F	Do	RD	RF	RDo	IVI
1	กรวยป่า	2	0.10	0.026	2.817	2.083	1.050	5.951
2	กระโดนน้ำ	4	0.30	0.025	5.634	6.250	0.980	12.864
3	กระพุ่มเนิน	2	0.20	0.039	2.817	4.167	1.575	8.559
4	กระพุ่มเขาควาย	2	0.20	0.022	2.817	4.167	0.889	7.872
5	กระพุ่มจันทน์	2	0.20	0.046	2.817	4.167	1.820	8.804
6	กระพุ่มชัน	3	0.20	0.086	4.225	4.167	3.437	11.829
7	เก็ดขาว	1	0.10	0.017	1.408	2.083	0.687	4.179
8	เก็ดแดง	1	0.10	0.110	1.408	2.083	4.389	7.881
9	คูน	2	0.20	0.002	2.817	4.167	0.085	7.069
10	แคหางค่าง	1	0.10	0.007	1.408	2.083	0.267	3.759
11	แดง	9	0.50	0.107	12.676	10.417	4.276	27.369
12	ตะคร้อ	2	0.10	0.085	2.817	2.083	3.382	8.282
13	ตะเคียนหนู	4	0.20	0.041	5.634	4.167	1.619	11.419
14	ประดู่	3	0.20	0.117	4.225	4.167	4.682	13.074
15	ปอแก้วเทา	5	0.40	0.142	7.042	8.333	5.667	21.042
16	ผ่าเสี้ยน	3	0.20	0.011	4.225	4.167	0.434	8.826
17	โมกหลวง	2	0.10	0.028	2.817	2.083	1.106	6.007
18	ยอป่า	2	0.10	0.005	2.817	2.083	0.195	5.096
19	ยางโพน	1	0.10	0.145	1.408	2.083	5.802	9.294
20	รกฟ้า	1	0.10	0.502	1.408	2.083	20.028	23.520
21	สมอไทย	1	0.10	0.033	1.408	2.083	1.310	4.802
22	สัก	14	0.70	0.859	19.718	14.583	34.292	68.594
23	เสลาดำ	3	0.20	0.046	4.225	4.167	1.827	10.219
24	เสี้ยวป่า	1	0.10	0.005	1.408	2.083	0.199	3.690
รวม		71	4.80	2.506	100.00	100.00	100.00	300.00

ตารางที่ 3-20 จำนวนต้น (D: trees•plot⁻¹) ความถี่ (F: plot⁻¹) ความเด่นพื้นที่หน้าตัด (Do: m²•plot⁻¹) ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %) ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %) ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo: %) และ ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI: %) ในแปลงสำรวจที่ 3 แปลงป่าธรรมชาติ สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

No.	ชื่อสามัญ	D	F	Do	RD	RF	RDo	IVI
1	กระโดนน้ำ	1	0.10	0.004	1.515	1.923	0.192	3.630
2	กระทุ่มเนิน	3	0.30	0.010	4.545	5.769	0.532	10.846
3	กระพี้เขาควาย	1	0.10	0.031	1.515	1.923	1.603	5.041
4	กระพี้ชัน	2	0.20	0.031	3.030	3.846	1.579	8.456
5	กะเจียน	2	0.20	0.023	3.030	3.846	1.180	8.056
6	เก็ดขาว	8	0.40	0.205	12.121	7.692	10.484	30.298
7	ขางหัวหมู	2	0.20	0.001	3.030	3.846	0.051	6.927
8	คูน	2	0.20	0.009	3.030	3.846	0.435	7.312
9	แคหางค่าง	4	0.40	0.081	6.061	7.692	4.137	17.890
10	ฉนวน	1	0.10	0.174	1.515	1.923	8.881	12.319
11	แดง	7	0.50	0.088	10.606	9.615	4.504	24.726
12	ตะคร้อ	1	0.10	0.020	1.515	1.923	1.031	4.470
13	ตะครอง	2	0.10	0.011	3.030	1.923	0.561	5.515
14	ตะเคียนหนู	2	0.20	0.004	3.030	3.846	0.200	7.076
15	ประดู่	3	0.10	0.074	4.545	1.923	3.799	10.267
16	ปอแก้วเทา	4	0.30	0.085	6.061	5.769	4.369	16.199
17	ผ้าเสียน	1	0.10	0.001	1.515	1.923	0.040	3.478
18	มะคังแดง	1	0.10	0.002	1.515	1.923	0.094	3.532
19	โมกมัน	2	0.20	0.052	3.030	3.846	2.683	9.559
20	โมกหลวง	1	0.10	0.031	1.515	1.923	1.592	5.031
21	ยมหิน	1	0.10	0.000	1.515	1.923	0.019	3.457
22	ยอป่า	2	0.20	0.081	3.030	3.846	4.134	11.011
23	รกฟ้า	2	0.20	0.584	3.030	3.846	29.894	36.770
24	สัก	9	0.50	0.281	13.636	9.615	14.402	37.653
25	เสี้ยวป่า	2	0.20	0.070	3.030	3.846	3.606	10.482
รวม		66	5.20	1.954	100.00	100.00	100.00	300.00

ตารางที่ 3-21 ค่าความหลากหลายชนิดประเมินโดย Shannon – Weiner diversity indices (H') ของแปลงปลูกปี 2514 2522 2528 และจากแปลงป่าธรรมชาติ (ค่าในวงเล็บหมายถึง จำนวนชนิด/จำนวนต้น)

แปลงสำรวจ	แปลงปี 2514	แปลงปี 2522	แปลงปี 2528	แปลงป่าธรรมชาติ
แปลงที่ 1	0.710 (10/115)	0.139 (2/64)	2.254 (24/185)	2.698 (23/80)
แปลงที่ 2	0.848 (12/116)	0.508 (5/51)	1.787 (10/63)	2.852 (24/71)
แปลงที่ 3	1.026 (14/111)	0.329 (5/62)	1.345 (16/85)	2.954 (25/66)
เฉลี่ย	0.861	0.325	1.795	2.835



สัก (*Tectona grandis*)



ทองหลางป่า (*Erythrina subumbrans*)



อินทนิลบก (*Lagerstroemia macrocarpa*)



ต๊วขน (*Cratoxylum formosum* subsp. *pruniflorum*)



กระโดนน้ำ จิกนา (*Barringtonia acutangula*)



ขางหัวหมู (*Miliusa velutina*)



ประตู่ (*Pterocarpus macrocarpus*)



กูก อ้อยช้าง (*Lannea coromandelica*)

ภาพที่ 3-16 พรรณไม้ที่พบบริเวณแปลงปลูกปี 2514



กระทุ่มเนิน (*Mitragyna rotundifolia*)



กางขี้มอด (*Albizia odoratissima*)



กระถินพิมาน (*Acacia harmandiana*)



ยอป่า (*Morinda citrifolia*)



โมกหลวง โมกใหญ่ (*Holarrhena pubescens*)



มะกอกเกลื่อน (*Canarium subulatum*)



มะกอกป่า (*Spondias pinnata*)



เสี้ยวป่า (*Bauhinia saccocalyx*)

ภาพที่ 3-17 พรรณไม้ที่พบบริเวณแปลงปลูกปี 2522



กระทุ่มเนิน กระท่อมหนู (*Mitragyna rotundifolia*) กระพี้จั่น (*Millettia brandisiana*)



จิวป่า (*Bombax anceps*)

ทองหลางป่า (*Erythrina subumbrans*)



พญากษ (Albizia lebbeck)

ปอควา (*Sterculia urena* var. *urena*)



เปล้าหลวง (*Croton persimilis*)

มะเดื่อปล้อง (*Ficus fistulosa*)

ภาพที่ 3-18 พรรณไม้ที่พบบริเวณแปลงปลูกปี 2528



สมอพิเภก (*Terminalia belirica*)



สำนหิง (*Dillenia aurea*)



สัก (*Tectona grandis*)



ส้มกบ อุโลก (*Hymenodictyon orixense*)

ภาพที่ 3-18 (ต่อ)



กระพี้เขาควาย เกิดดำ (*Dalbergia cultrata*)



กรวยป่า (*Casearia grewiaefolia*)



เกิดขาว (*Dalbergia ovata* var. *glomeriflora*)



กระพี้ชัน (*Dalbergia cana* var. *cana*)



ฉนวน (*Dalbergia nigrescens*)



แดง (*Xylia xylocarpa* var. *kerrii*)



ตะเคียนหนู (*Anogeissus acuminata*)



ตะคร้อ (*Schleicheria oleosa*)

ภาพที่ 3-19 พรรณไม้ที่พบบริเวณแปลงป่าธรรมชาติ



แคหางค่าง แคบิด (*Fernandoa adenophylla*)



ปอแก่นเทา (*Grewia eriocarpa*)



โมกหลวง โมกใหญ่ (*Holarrhena pubescens*)



ยางโพน (*Monoon viride*)



โมดตง กะเจียน (*Hubera cerasoides*)



รกฟ้า (*Terminalia alata*)



สมอไทย (*Terminalia chebula* var. *chebula*)



เสลาดำ เส้าดำ (*Lagerstroemia venusta*)

ภาพที่ 3-19 (ต่อ)



เกล็ดปลาช่อน (*Phyllodium longipes*)



สารธ ขะเจ้าะ (*Millettia leucantha* var. *buteoides*)



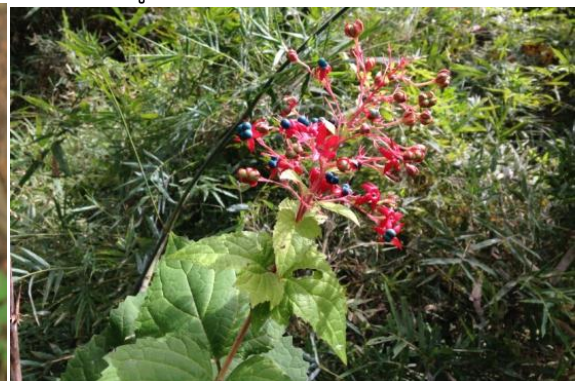
ขันทองพญาบาท (*Suregada multiflora*)



นางตายตัวผู้ (*Habenaria lindleyana*)



โฝงเผง (*Senna hirsuta*)



พนมสวรรค์ ป้างแดง (*Clerodendrum paniculatum*)



ด้วขน (*Cratoxylum formosum*)



พุทราป่า (*Ziziphus jujuba*)

ภาพที่ 3-20 พรรณพืชพื้นล่างบริเวณแปลงปลูกปี 2514



เล็บเหยี่ยว (*Ziziphus oenoplia* var. *oenoplia*) เปราะต่าง (*Kaempferia elegans*)



สาบเสือ (*Chromolaena odorata*)

สั้มกบ (*Hymenodictyon orixense*)



หางอัน (*Uraria lagopodioides*)

ดอกดินแดง (*Aeginetia indica*)



สะเต๋า (*Pterospermum grandiflorum*)

หญ้าตีนกา (*Brachiaria distachya*)

ภาพที่ 3-20 (ต่อ)



ก้างปลาแดง (*Phyllanthus pulcher*)



กระบก (*Irvingia malayana*)



ตะแบกเลือด (*Terminalia mucronata*)



เต็งหนาม (*Bridelia retusa*)



เถาประสงค์ (*Streptocaulon juvenas*)



ถ่านไฟ (*Diospyros montana*)



ปอบิด (*Helicteres isora*)



เม่าไข่ปลา (*Antidesma ghaesembilla*)

ภาพที่ 3-21 พรรณพืชพื้นล่างบริเวณแปลงปลูกปี 2522



มะม่วงหาวแมงวัน (*Buchanania lanzan*)



มะแฮะนก (*Flemingia lineata* var. *lineata*)



ยมหิน (*Chukrasia tabularis*)



สองสลึง (*Lophopetalum duperreanum*)



เหมือดจี้ (*Memecylon scutellatum* var. *scutellatum*)



หญ้าคา (*Imperata cylindrica*)



หุ่ญ (*Argyreia osyrensis*)



อบเชยเถาวัลย์ (*Zygostelma benthamii*)

ภาพที่ 3-21 (ต่อ)



คนทา (*Harrisonia perforata*)



แคทราย (*Stereospermum cylindricum*)



แคหัวหมู (*Markhamia stipulata* var. *stipulata*)



จิ้งป่า (*Bombax anceps*)



ตะคร้อ (*Schleichera oleosa*)



เปล้าหลวง เปล้าใหญ่ (*Croton persimilis*)



ไผ่ข้าวหลาม (*Schizostachyum pergracile*)



ไผ่ซาง (*Dendrocalamus membranaceus*)

ภาพที่ 3-22 พรรณพืชพื้นล่างบริเวณแปลงปลูกปี 2528



พ้อคำติเมีย (*Selaginella argentea*)



มะขามป้อม (*Phyllanthus emblica*)



มะเดื่อปล้อง (*Ficus fistulosa*)



เพกา ลิ่นฟ้า (*Oroxylum indicum*)



ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus*)



ส้านหึง (*Dillenia aurea*)



หญ้าขัดมอญ (*Corchorus aestuans*)



อะราง นนทรีป่า (*Peltophorum dasyrrhachis*)

ภาพที่ 3-22 (ต่อ)



กะตังใบ (*Leea indica*)



กระเจียวส้ม (*Curcuma roscoeana*)



กะไต้ลิง (*Lasiobema scandens*)



กาสามปึก (*Vitex peduncularis*)



ขนุนดิน (*Balanophora* sp.)



ชำป่า (*Alpinia* sp.)



คูน (*Cassia fistula*)



บุกอีรอก (*Pseudodracontium* sp.)

ภาพที่ 3-23 พรรณพืชพื้นล่างบริเวณแปลงป่าธรรมชาติ



โมกมัน (*Wrightia arborea*)



ยางโพน (*Monoon viride*)



สมอภีเพก (*Terminalia bellirica*)



แสลงใจ (*Strychnos nux-vomica*)



เหมือดโลด (*Aporosa villosa*)



หญ้ายายเถา (*Lygodium flexuosum*)



หมี่เหม็น (*Litsea glutinosa*)



หญ้าไผ่หา (*Cyrtococcum patens*)

ภาพที่ 3-23 (ต่อ)

บทที่ 4

การสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพด้านทรัพยากรเห็ดราขนาดใหญ่

การสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพด้านทรัพยากรเห็ดราขนาดใหญ่ ในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ อำเภอมะเมาะ จังหวัดลำปาง มีรายละเอียดดังนี้

วัตถุประสงค์การสำรวจเฉพาะเห็ดราขนาดใหญ่

การสำรวจเฉพาะเห็ดราขนาดใหญ่ (mushroom) มีวัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลความหลากหลายของชนิด (species diversity) เห็ดและราขนาดใหญ่ในบริเวณพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ อำเภอมะเมาะ จังหวัดลำปาง
2. เพื่อศึกษาความชุก (species abundance) ของเห็ดและราขนาดใหญ่แต่ละชนิดที่พบในบริเวณพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ อำเภอมะเมาะ จังหวัดลำปาง
3. เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชนโดยให้เจ้าหน้าที่ ชาวบ้านและนักเรียนเข้ามีส่วนร่วมในการสำรวจเห็ดราขนาดใหญ่เพื่อการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์

วิธีดำเนินการศึกษา

1. การเก็บตัวอย่าง

การสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพเห็ดและราขนาดใหญ่ คัดเลือกพื้นที่ในการเก็บข้อมูลเห็ดและราขนาดใหญ่ภายในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคเหนือ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ จังหวัดลำปาง โดยวางแผนสำรวจภายในแปลงปลูกไม้สักที่มีอายุต่างกัน คือ แปลงปลูกปี 2514 ปี 2522 และ ปี 2528 และพื้นที่ป่าธรรมชาติ ในเดือนตุลาคม 2558 ถึง เดือนเมษายน 2559 โดยกำหนดสุ่มแปลงขนาดพื้นที่ ละจำนวน 3 แปลง แปลงตัวอย่างขนาด 20 × 50 เมตร ทั้งหมด 12 แปลงใหญ่ โดยในแปลงตัวอย่างทำการแบ่งแปลงย่อยขนาด 10 × 10 เมตร ได้ 10 แปลงย่อย และทำการสำรวจเก็บตัวอย่างในแปลงขนาด 4 × 4 เมตร รวมทั้งสิ้น 120 แปลง

เดินสำรวจภายในแต่ละแปลงของพื้นที่ศึกษา โดยทำการสำรวจและเก็บข้อมูลชนิด และจำนวนเห็ดและราขนาดใหญ่ที่พบในแต่ละแปลงตัวอย่างบนพื้นดิน ซากพืช กิ่งไม้ที่ตายแล้ว หรือยังมีชีวิต โดยจะทำการเก็บตัวอย่างใส่ในถุงกระดาษเพื่อนำไประบุชนิด พร้อมการจดบันทึกรายละเอียดบริเวณที่พบเห็ด โดยการระบุพิกัด ตำแหน่ง ถ่ายภาพ และรวมถึงข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ในแปลงศึกษา (ภาพที่ 4-1) จากนั้นทำการบ่งบอกชนิดของเห็ดและราขนาดใหญ่ที่พบ

อุปกรณ์

1. ตะกร้า
2. มีด
3. ถุงกระดาษ
4. เข็มทิศ/GPS
5. กรรไกร
6. เสียม

7. อลูมิเนียมฟอยล์
8. แวนชยาย
9. แปรงชนอ่อน



ภาพที่ 4-1 การเดินสำรวจและการเก็บตัวอย่างเห็ดราขนาดใหญ่ในแปลงพื้นที่ที่ศึกษาแปลงปลูก
แต่ละเดือน; 1 = เดือนตุลาคม 2558; 2 = เดือนพฤศจิกายน 2558; 3 = เดือนมกราคม
2559 และ 4 = เดือนเมษายน 2559

2. การจัดจำแนกดอกเห็ด

การจัดจำแนกและศึกษาเห็ดและราขนาดใหญ่แต่ละชนิดอาศัยลักษณะทางสัณฐานวิทยา เช่น รูปร่างภายนอกที่มองเห็นด้วยตาเปล่า ขนาด สี และรูปร่างของหมวกเห็ด และลักษณะที่สำคัญภายใต้กล้องจุลทรรศน์ เช่น ลักษณะรูปร่างของสปอร์ ขนาดของสปอร์ เพื่อระบุชนิด และการจัดจำแนกตามอนุกรมวิธานเพื่อจำแนกการเป็นประโยชน์และโทษของดอกเห็ดที่พบตามข้อมูลที่สามารถสืบค้นหรือหนังสือเห็ดราในประเทศไทยที่มีการรายงาน โดยการรายงานเป็นกลุ่มที่ได้จากการจำแนกในระดับชั้นอันดับ วงศ์ สกุล และชนิด

หนังสือที่ใช้ในการระบุชนิดของเห็ดและราขนาดใหญ่ ได้แก่

นิวัฒน์ เสนาะเมือง 2553. เห็ดป่าเมืองไทย: ความหลากหลายและการใช้ประโยชน์. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ยูนิเวอร์แซล กราฟฟิค แอนด์ เทรดดิ้ง.

ราชบัณฑิตยสถาน 2539. เห็ดกินได้และเห็ดมีพิษในประเทศไทย. สำนักพิมพ์อมรินทร์.

อนงค์ จันทรศรีกุล และคณะ 2551. ความหลากหลายของเห็ดราขนาดใหญ่ในประเทศไทย. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อนงค์ จันทรศรีกุล และคณะ 2556. บัญชีรายการทรัพยากรชีวภาพเห็ด. สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน).

Anong Chandrasrikul et al 2011. Mushroom (Basidiomycetes) In Thailand. Scand-Media Corporation Ltd. Thailand.

Thomas Laessle 2000. Mushrooms. The Clearest Recognition Guides Available. Dorling Kindersley Limited, London.

การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลให้ทราบค่าดัชนีความหลากหลาย ความชุก ของเห็ดและราขนาดใหญ่ในแต่ละพื้นที่เพื่อเปรียบเทียบกันแต่ละพื้นที่ พร้อมจัดกลุ่มของเห็ดราเพื่อระบุการใช้ประโยชน์

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกันของ Jaccard (Jaccard similarity coefficients), ดัชนีความหลากหลาย Shannon-Wiener index และ Simpson's index of diversity และ ดัชนีความสม่ำเสมอ Evenness index ในแต่ละพื้นที่ศึกษา

ผลการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพด้านทรัพยากรเห็ดราขนาดใหญ่

การสำรวจเห็ดและราขนาดใหญ่ภายในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคเหนือบน องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ จังหวัดลำปาง ในช่วงเดือนในเดือนตุลาคม 2558 ถึง เดือนเมษายน 2559 โดยพบเห็ดและราขนาดใหญ่จำนวน 2 กลุ่มคือ แอสโคไมซีต (ascomycete) และ เบสิดิโอไมซีต (basidiomycete) แยกออกเป็น 5 อันดับ คือ Agaricales, Auriculariales, Hysteriales, Polyporales และ Xylariales แยกออกเป็น 16 วงศ์ คือ Agaricaceae, Auriculariaceae, Bolbitiaceae, Clavariaceae, Cortinariaceae, Ganodermataceae, Hysteriaceae, Lyophyllaceae, Marasmiaceae, Mycenaceae, Nidulariaceae, Pleurotaceae, Polyporaceae, Pterulaceae, Schizophyllaceae และ Xylariaceae แยกออกเป็น 28 สกุล ได้แก่ *Auricularia*, *Calocybe*, *Clavaria*, *Conocybe*, *Coprinellus*, *Cyathus*, *Daldinia*, *Daedalopsis*, *Favolaschia*, *Ganoderma*, *Gymnopilus*, *Hexagonia*, *Hymenagaricus*, *Hypoxylon*, *Hysterium*, *Lenzites*, *Leucocoprinus*, *Marasmius*, *Microporus*, *Pleurotus*, *Pterula*, *Pycnoporus*, *Schizophyllum*, *Scytinopogon*, *Ramariopsis*, *Termitomyces*, *Trametes*, และ *Xylaria* รวมทั้งหมด 31 ชนิด โดยแสดงไว้ในตารางที่ 4-1 รายชื่อเห็ดและราขนาดใหญ่ที่พบในพื้นที่ศึกษา

แปลงปลูกปี พ.ศ. 2514

จากการวางแผนสำรวจในพื้นที่แปลงปลูกปี พ.ศ. 2514 พบเห็ดและราขนาดใหญ่จำนวน 18 ชนิด โดยแปลงนี้พบว่ามีจำนวนชนิดมากที่สุด ความถี่ที่พบเท่ากับ 273 โดยมีค่าความถี่เป็นอันดับสอง เห็ดและราขนาดใหญ่ที่พบบ่อยและมากที่สุดมี 2 ชนิด ได้แก่ *Schizophyllum commune*, *Daldinia concentrica* และ *Hypoxylon hematostroma* ซึ่งเห็ดที่พบทั้งคู่อาศัยอยู่ย่อยสลายซากเศษไม้ นอกจากนี้พบเห็ดที่รับประทานได้ คือ *Pleurotus giganteus* มีชื่อสามัญว่าเห็ดโต้งฝน และ *Schizophyllum commune* มีชื่อสามัญว่าเห็ดแครง และ *Termitomyces clypeatus* มีชื่อสามัญว่าเห็ดโคนปลวก

ตารางที่ 4-1 รายชื่อเห็ดราขนาดใหญ่ที่พบจากการสำรวจในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

ชนิดที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ	ความถี่ที่พบในแปลงศึกษา			
			2514	2522	2528	ป่าธรรมชาติ
Ascomycete						
Order Xylariales						
Family Xylariaceae						
1	Daldinia concentrica	เห็ดต้นหมี่	35	4	27	18
2	Hypoxylon fendleri	-	27	6	48	22
3	Hypoxylon hematostroma	-	32	6	38	22
4	Xylaria arbuscula	เห็ดรูป	12	2	45	16
5	Xylaria schweintzii	เห็ดรูป	-	-	18	-
Order Hysteriales						
Family Hysteriaceae						
6	Hysterium angustatum	เห็ดริมฝีปาก	21	-	32	-
Basidiomycete						
Order Auriculariales						
Family Auriculariaceae						
7	Auricularia polytricha	เห็ดหูหนูดำ	-	-	32	24
Order Agaricales						
Family Nidulariaceae						
8	Cyathus stercoreus	เห็ดรังนก	-	-	-	50
Family Schizophyllaceae						
9	Schizophyllum commune	เห็ดแครง, เห็ดตีนตุ๊กแก	45	9	18	22
Family Pleurotaceae						
10	Pleurotus giganteus	เห็ดโต้งฝน	2	-	-	-
11	Pleurotus sp.	เห็ดขอน	-	-	8	2
Family Cortinariaceae						
12	Gymnopilus lepidotus	-	-	-	-	15
Family Marasmiaceae						
13	Marasmius sp.	เห็ดร่มก้านดำ	-	-	9	-
Family Mycenaceae						
14	Favolaschia sp.	เห็ดรังผึ้งเล็ก	-	-	25	-
Family Lyophyllaceae						
15	Termitomyces clypeatus	เห็ดโคนปลวก	16	-	-	-
16	Calocybe sp.	-	8	-	-	-
Family Pterulaceae						
17	Pterula sp.	-	-	-	21	-
Family Clavariaceae						
18	Clavaria miyabeana	เห็ดปะการังสีส้ม	5	-	-	-
19	Scytinopogon angulisporus	เห็ดปะการังสีขาว	8	-	-	-
20	Ramariopsis laeticolor	เห็ดปะการังสีเหลือง	6	-	-	-

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ชนิดที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ	ความถี่ที่พบในแปลงศึกษา			
			2514	2522	2528	ป่าธรรมชาติ
	Family Agaricaceae					
21	<i>Leucocoprinus</i> sp.	-	2	-	-	-
22	<i>Coprinellus micaceus</i>	เห็ดน้ำหมึก	5	-	-	-
23	<i>Hymenagaricus</i> sp.	-	-	-	2	-
	Family Bolbitiaceae					
24	<i>Conocybe lacta</i>	-	1	-	-	-
Oder Polyporales						
	Family Polyporaceae					
25	<i>Pycnoporus sanguineus</i>	เห็ดขอนแดงรูเล็ก	25	-	28	9
26	<i>Microporus xanthopus</i>	เห็ดกรวยทองตะกู่	-	-	-	26
27	<i>Lenzites warnieri</i>	เห็ดกระด้างศรีตรัง	12	-	9	16
28	<i>Daedalopsis</i> sp.	เห็ดกระด้างสีเหลือง	11	-	20	11
29	<i>Trametes</i> sp.	เห็ดหิ้งขน	-	-	3	5
30	<i>Hexagonia tenuis</i>	เห็ดหิ้ง	-	-	-	5
	Family Polyporaceae					
31	<i>Ganoderma nitidum</i>	เห็ดหลินจือ	-	-	-	1
รวมความถี่ที่พบ			273	27	383	264
รวมชนิดที่พบ			18	5	17	16

แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522

จากการวางแผนสำรวจในพื้นที่แปลงปลูก ปี พ.ศ. 2522 มีจำนวนชนิดและปริมาณเห็ดและราขนาดใหญ่ที่พบในระยะเวลาที่ทำการศึกษาคือ จำนวน 5 ชนิด ความถี่ที่พบเท่ากับ 27 เห็ดและราขนาดใหญ่ที่พบบ่อยและมากที่สุดมี 1 ชนิด ได้แก่ *Schizophyllum commune* ซึ่งมีรายงานว่าสามารถรับประทานได้

แปลงปลูกปี พ.ศ. 2528

จากการวางแผนสำรวจในพื้นที่แปลงปลูกปี พ.ศ. 2528 พบเห็ดและราขนาดใหญ่ จำนวน 17 ชนิด ความถี่ที่พบเท่ากับ 383 โดยมีค่าความถี่สูงสุดและ ปริมาณชนิดเห็ดและราขนาดใหญ่เป็นอันดับสองในการศึกษานี้ เห็ดราขนาดใหญ่ที่พบบ่อยและจำนวนมากที่สุด ได้แก่ *Hypoxylon fendleri*, *Xylaria arbuscula* ซึ่งเห็ดที่พบทั้งคู่ว่ายย่อยสลายซากเศษไม้ นอกจากนี้ยังพบเห็ดที่สามารถรับประทานได้ คือ *Schizophyllum commune* และ *Auricularia polytricha* มีชื่อสามัญว่า เห็ดหูหนูดำ

แปลงป่าธรรมชาติ

จากการวางแผนสำรวจในพื้นที่แปลงป่าธรรมชาติ พบเห็ดและราขนาดใหญ่ 16 ชนิด ความถี่ที่พบเท่ากับ 264 ซึ่งพบว่าค่าความถี่และชนิดพบเห็ดและราขนาดใหญ่เป็นอันดับสามในช่วงระยะเวลาของพื้นที่ที่ทำการศึกษารวบรวม เห็ดราขนาดใหญ่ที่พบบ่อยและจำนวนมากที่สุด *Cyathus stercoreus* และมีชื่อสามัญว่าเห็ดรงนกกับขอนไม้ พบเห็ดที่สามารถรับประทานได้ คือ *Schizophyllum commune* *Auricularia polytricha* และ *Ganoderma nitidum* ที่มีชื่อสามัญว่าเห็ดหลินจือ

จากการสำรวจความหลากหลายของเห็ดและราขนาดใหญ่ ในพื้นที่ศึกษาภายในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ภาคเหนือบน องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ จังหวัดลำปาง ในช่วงเดือนตุลาคม 2558 – เมษายน 2559 พื้นที่ศึกษามีทั้งหมด 4 แปลง คือ แปลงปี 2514 แปลงปี 2522 แปลงปี 2528 และแปลงป่าธรรมชาติ ผลการศึกษาพบว่าพบเห็ดและราขนาดใหญ่ทั้งหมดสองกลุ่ม คือ Ascomycete และ Basidiomycete โดยพบกลุ่ม Ascomycete 6 ชนิด และกลุ่ม Basidiomycete 25 ชนิด เห็ดและราขนาดใหญ่ในกลุ่ม Basidiomycete มีจำนวนชนิดที่พบมากกว่ากลุ่ม Ascomycete และพบว่าในแปลงปี 2514 มีจำนวนชนิดที่มากที่สุด รองลงมาคือ แปลงปี 2528 แปลงป่าธรรมชาติ และพบว่าแปลงปี 2522 มีจำนวนชนิดที่น้อยที่สุด

เมื่อทำข้อมูลของเห็ดและราขนาดใหญ่มาคำนวณหาค่าความหลากหลายและความสม่ำเสมอพบว่าค่าดัชนีวัดความหลากหลายของ Shanon-Wiener (Shanon-Wiener Diversity Index: H') และดัชนีวัดความหลากหลายของ Simpson (Simpson Diversity Index: 1-D) มีแนวโน้มเป็นไปในทางเดียวกัน พบว่าแปลงปี 2528 มีค่า H' และ 1-D มากที่สุด คือ 2.635 และ 0.921 ตามลำดับ รองลงมาคือ แปลงปี 2514 แปลงป่าธรรมชาติและพบว่าแปลงปี 2522 ตามลำดับ (ตารางที่ 4-2)

ตารางที่ 4-2 ค่าดัชนีวัดความหลากหลายของเห็ดราขนาดใหญ่ที่พบในพื้นที่ศึกษาสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

ค่าดัชนีวัด	แปลงที่ศึกษา			
	2514	2522	2528	ป่าธรรมชาติ
Simpson Index (D)	0.093	0.023	0.079	0.093
Simpson Diversity Index (1-D)	0.907	0.763	0.921	0.907
Shanon-Wiener Diversity Index (H')	2.557	1.510	2.635	2.524
Evenness Index	0.885	0.938	0.930	0.911

จากการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสม่ำเสมอแสดงการกระจายของชนิดเห็ดและราขนาดใหญ่ที่ศึกษาในแต่ละแปลง พบว่าค่าความสม่ำเสมอในแต่ละพื้นที่ของสวนป่าแม่เมาะในแปลงปี 2522 และปี 2528 มีค่าดัชนีความสม่ำเสมอใกล้เคียงกันคือ 0.938 และ 0.930 ตามลำดับ และแปลงปี 2514 มีค่าดัชนีความสม่าเสมอน้อยที่สุด (ตารางที่ 4-2)

ข้อมูลของเห็ดราขนาดใหญ่ที่พบในแปลงศึกษาในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ

กลุ่ม Ascomycete



Daldinia concentrica เห็ดต้นหมี่
ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้



Hypoxyylon fendleri
ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้



Hypoxyylon hematostroma
ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้



Xylaria arbuscula เห็ดรูป
ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้



Xylaria schweintzii เห็ดรูป
ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้



Hysterium angustatum เห็ดริมฝีปาก
ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้

ภาพที่ 4-3 เห็ดและราขนาดใหญ่กลุ่ม Ascomycete

กลุ่ม Basidiomycetes



Auricularia polytricha เห็ดรูป
รับประทานได้



Cyathus stercoreus เห็ดรังนก
ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้



Schizophyllum commune เห็ดแครง
รับประทานได้



Pleurotus giganteus เห็ดโต้งฝน
รับประทานได้



Pleurotus sp. เห็ดขอน
รับประทานได้



Marasmius sp. เห็ดร่มก้านดำ
ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้

ภาพที่ 4-4 เห็ดและราขนาดใหญ่กลุ่ม Basidiomycetes



Favolaschia sp. เห็ดรังผึ้งเล็ก
ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้



Termitomyces clypeatus เห็ดโคนปลวก
รับประทานได้



Canocybe lactae
ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้



Pterula sp.
ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้



Ramariopsis laeticolor เห็ดปะการังสีเหลือง
ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้



Leucocoprinus sp.
ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้

ภาพที่ 4-4 (ต่อ)



Clavaria miyabeana เห็ดปะการังสีส้ม
ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้



Scytonopogon angulisporus เห็ดปะการังสีขาว
ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้



Coprionellus micaceus เห็ดน้ำหมึก
ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้



Hymenagaricus sp.
ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้



Calocybe sp.
ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้



Pycnoporus sanguineus เห็ดขอนแดงรูเล็ก
ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้

ภาพที่ 4-4 (ต่อ)



Microporus xanthopus เห็ดกรวยทองตะกุก
ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้



Trametes sp. เห็ดหิ้งขน
ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้



Daedalopsis sp. เห็ดกระด้างสีเหลือง
ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้



Hexagonia tenuis เห็ดหิ้ง
ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้



Lenzites warnieri เห็ดกระด้างครีบตรง
ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้



Ganoderma nitidum เห็ดหลินจือ
รับประทานได้

ภาพที่ 4-4 (ต่อ)

บทที่ 5

การสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพด้านแมลง

ในการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพด้านแมลงประกอบไปด้วยการสืบค้นข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องและการสำรวจในพื้นที่โดยตรง ซึ่งมีวิธีการดำเนินงานดังต่อไปนี้

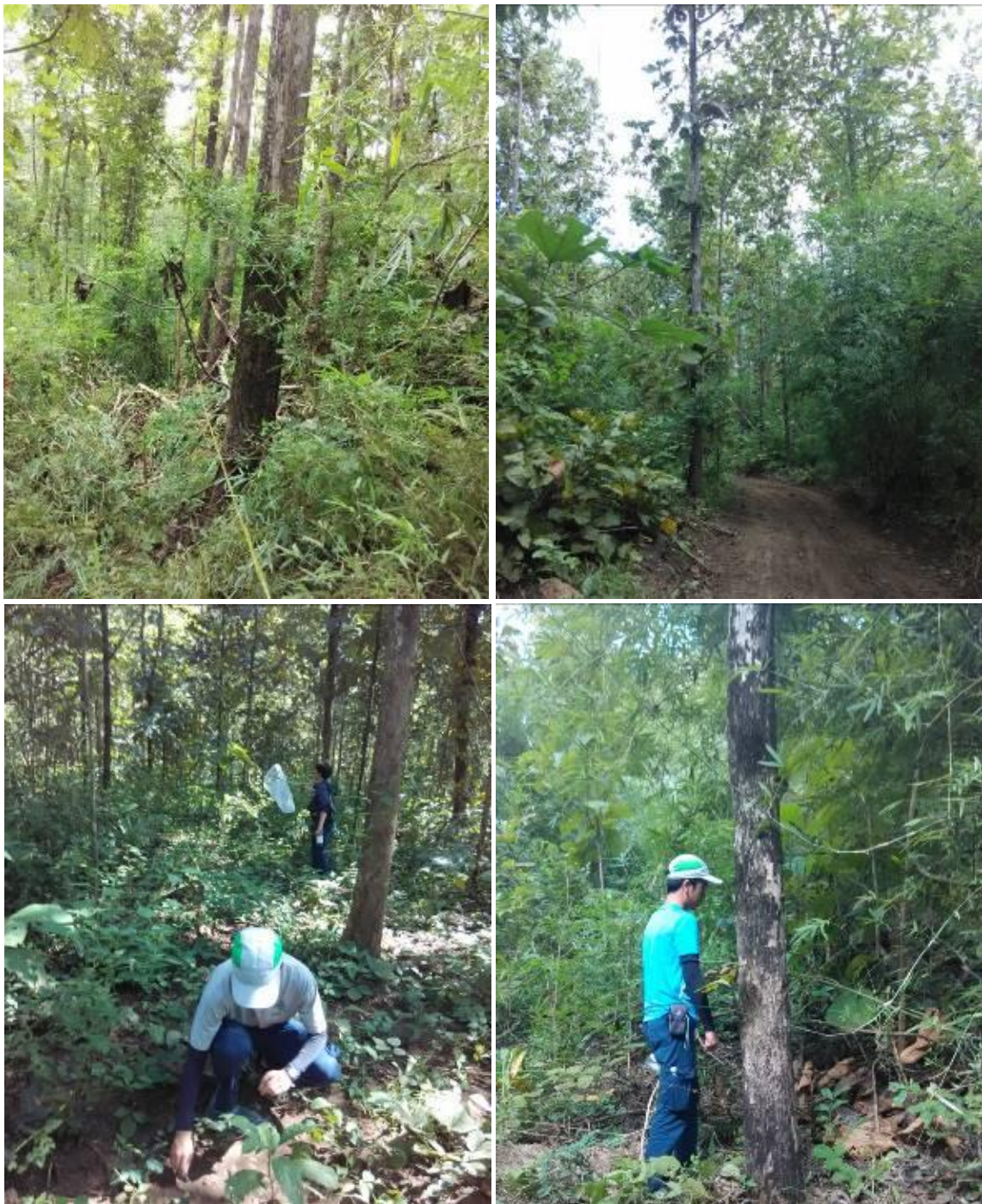
วิธีดำเนินการศึกษา

1. ทำการสำรวจโดยกำหนดแนวเส้นทางสำรวจในแต่ละพื้นที่ เดินสำรวจตามเส้นทาง ความกว้างจากเส้นทางเดินสำรวจประมาณ 5-10 เมตร ทำการสุ่มสำรวจตามกิ่ง ลำต้น ใบไม้ พุ่มไม้ ตามพื้นดิน ใต้ต้นไม้ รวมทั้งบริเวณซากพืชซากสัตว์ (ภาพที่ 5-1) เมื่อพบแมลงจะทำการวินิจฉัยจำแนกชนิดและบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องแล้วปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ สำหรับแมลงที่ไม่สามารถจำแนกได้ จะจับด้วยมือเปล่าหรือใช้ปากคีบแมลงหรือใช้สวิงจับแมลง หากเป็นแมลงที่มีปีกหรือปีกบอบบางให้ใส่ในขวดฆ่าแมลงแล้วเก็บในของกระดาษเก็บแมลง หากเป็นแมลงขนาดเล็กหรือด้วงปีกแข็ง ให้ใส่ในขวดฆ่าแมลง หรือขวดบรรจุแอลกอฮอล์ (ภาพที่ 5-2) บันทึกชนิดแมลง และจำนวนที่พบในแต่ละพื้นที่ แล้วนำกลับไปจำแนก

2. เก็บตัวอย่างแมลงโดยใช้กับดักหลุมพราง หรือกับดักเหยื่อล่อ สำหรับการดักจับแมลงที่มีพฤติกรรมการบินหรือหากินตามพื้นผิวดิน โดยการสุ่มเลือกจุดที่ต้องการวางกับดักในแต่ละพื้นที่แล้วขุดวางกับดักที่ทำจากแก้วพลาสติก หรือถังพลาสติก ให้ปากแก้วหรือถังเสมอกับผิวดิน โดยถังหรือแก้วพลาสติกควรมีความลึกเพียงพอเพื่อป้องกันแมลงหลบหนี อาจใช้ก้อนหินวางปิดทับปากกับดักหรือใช้แผ่นไม้วางไว้ด้านบนกับดัก หรือทำหลังคาเพื่อป้องกันเศษวัสดุตกลงไปในกับดัก วางกับดักทิ้งไว้ประมาณ 12-24 ชั่วโมงแล้วทำการเก็บกับดัก หากสามารถจำแนกชนิดได้ จะปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ สำหรับตัวอย่างแมลงที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้จะเก็บใส่ในขวดฆ่าแมลงหรือขวดบรรจุแอลกอฮอล์ แล้วนำกลับไปจำแนก บันทึกชนิดแมลง และจำนวนที่พบในแต่ละพื้นที่

3. จัดรูปร่างแมลง อุปกรณ์สำหรับจัดรูปร่างแมลงประกอบด้วย เข็มปักแมลง ปากคีบสำหรับจับและจัดรูปร่างแมลง แท่นไม้จัดรูปร่างแมลง และแท่นวัดระดับตัวแมลง (ภาพที่ 5-3) จากนั้นตัวอย่างแมลงที่เก็บได้ หลังจากที่น่าออกจากขวดฆ่าแมลงหรือขวดบรรจุแอลกอฮอล์แล้ว หากเป็นแมลงที่มีลำตัวขนาดกลางและใหญ่ จะปักด้วยเข็มปักแมลง แล้วจัดรูปร่างบนแท่นจัดรูปร่าง โดยจัดส่วนหัว หนวด ปีก ลำตัว และขาให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ

ตำแหน่งการปักเข็มแมลงจะปักจากด้านหลังทะลุด้านล่างของลำตัวแมลง ให้เข็มตั้งฉากกับตัวแมลง หากเป็นแมลงจำพวก ผีเสื้อ แมลงปอ ผีเสื้อกลางคืน และผีเสื้อกลางคืนจะปักเข็มตรงบริเวณกึ่งกลางลำตัว ระหว่างฐานของปีกคู่แรก จากนั้นทำการจัดรูปร่างและจัดปีกบนแท่นไม้จัดรูปร่างแมลง หรือแผ่นโฟมเจาะรู ผีเสื้อมักจัดปีกให้ขอบปีกล่างของปีกคู่แรกตั้งฉากกับลำตัว ส่วนปีกคู่หลังมักซ้อนเหลื่อมอยู่ด้านล่าง ให้มีช่องว่างระหว่างปีกทั้งสองคู่ที่น้อยที่สุด แมลงวัน ต่อ แตนจะปักเข็มบริเวณระหว่างฐานปีกคู่แรก ให้เยื้องขวามือเล็กน้อย ตั๊กแตนและจิ้งหรีดปักเข็มบริเวณส่วนท้ายของสันหลักอกปล้องแรก โดยให้เยื้องขวามือเล็กน้อย มวนต่างๆ ปักเข็มบริเวณสามเหลี่ยมสันหลัง (scutellum) โดยให้เยื้องขวามือเล็กน้อย (ภาพที่ 5-3) และด้วงชนิดจะปักเข็มลงที่ปีกคู่แรกข้างขวา ตรงบริเวณโคนปีกเยื้องทางขวามือเล็กน้อย



ภาพที่ 5-1 พื้นที่สำรวจในสวนป่าแม่เมาะ และการสำรวจเก็บตัวอย่างแมลงโดยการจับด้วยมือเปล่าตามบริเวณพื้นดิน ลำต้นไม้ และใช้สวิงจับแมลง



ภาพที่ 5-2 การเก็บตัวอย่างแมลงจำพวกผีเสื้อในช่องกระดาษ และแมลงขนาดเล็กในขวดบรรจุแอลกอฮอล์



ภาพที่ 5-3 อุปกรณ์จัดรูปร่างแมลง และตัวอย่างการจัดรูปร่าง แท่นไม้จัดรูปร่างแมลง (ก) เข็มปักแมลง (ข) ปากคีบสำหรับจับและจัดรูปร่างแมลง (ค) และตัวอย่างการจัดรูปร่างแมลงจำพวกผีเสื้อ (ง) และด้วงปีกแข็ง (จ)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลของแมลงที่สำรวจพบในพื้นที่ศึกษาจะทำการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ในการศึกษาดังนี้

1. ความหลากหลายทางชนิด (Species diversity)

ทำการวิเคราะห์โดยการจัดจำแนกทางอนุกรมวิธาน ซึ่งการจำแนกทางอนุกรมวิธานได้ใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาภายนอกของแมลงในการจำแนกเป็นหลัก โดยแต่ละกลุ่มได้ทำการจำแนกในระดับอันดับ (order) วงศ์ (family) สกุล (genus) และชนิด (species) ตามลำดับ ในการจำแนกได้ใช้วิธีการหลายแนวทางด้วยกัน ทั้งจากกุญแจการจำแนกชนิด เอกสารอ้างอิง ผู้เชี่ยวชาญ และจากตัวอย่างจริง ตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้องที่จะใช้อ้างอิงในการจำแนกชนิดแมลงดังนี้

- ผีเสื้อกลางวันและผีเสื้อกลางคืน (Butterflies and moths)

เกรียงไกร สุวรรณภักดี, 2540. **ผีเสื้อ**. สำนักพิมพ์สารคดี. กรุงเทพฯ.

จารุจินต์ นภิตะภักดิ์ และเกรียงไกร สุวรรณภักดี. 2544. **ผีเสื้อ**. สำนักพิมพ์wana. กรุงเทพฯ.

อรุณ ลีวานิช. 2544. **ผีเสื้อและหนอน**. กองกีฏวิทยาและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.

Ek-Amnuay, P. 2006. **Butterflies of Thailand**. Baan lae Suan - Amarin Printing and Publishing Public, Bangkok.

Inoue H., R.D. Kennett and I.J. Kitching. 1997. **Moths of Thailand Vol. Two Spingidae**. Chok Chai Press, Bangkok.

Pinratana, A. 1981. **Butterflies in Thailand Volume 4**. The Viratham Press, Bangkok.

Pinratana, A. 1983. **Butterflies in Thailand Volume 2**. The Viratham Press, Bangkok.

Pinratana, A. 1985. **Butterflies in Thailand Volume 5**. The Viratham Press, Bangkok.

Pinratana, A. 1988. **Butterflies in Thailand Volume 6**. The Viratham Press, Bangkok.

Pinratana, A. and J.N. Eliot. 1992. **Butterflies in Thailand Volume 1**. Bosco Offset, Bangkok.

Pinratana, A. and J.N. Eliot. 1996. **Butterflies in Thailand Volume 3**. Bosco Offset, Bangkok.

- ตัวง (Beetles)

พิสุทธิ เอกอำนวย. 2545. **แมลงปีกแข็งในประเทศไทย**. สำนักพิมพ์บ้านและสวน. กรุงเทพฯ.

สมหมาย ชื่นราม. 2545. **ตัวงเต่าในประเทศไทย Lady Beetles in Thailand**. กลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง, กองกีฏและสัตววิทยา, กรมวิชาการเกษตร.

สุขสวัสดิ์ พลพินิจ. 2558. **ตัวงสวยงามในประเทศไทย เล่ม 1 ตัวงหนวดยาว ตัวงคีม ตัวงกว้าง กว้างดาว**. ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Gressitt J. L., and J. A. Rondon. 1970. **Cerambycidae of Laos**. Pacific Insect Monograph, Honolulu, Hawaii.

- แมลงปอ (Dragonflies)

พิสุทธิ เอกอำนวย. 2538. **แมลงปอของไทย**. สำนักพิมพ์ต้นอ้อ. กรุงเทพฯ.

Pinratana A., B. Kiauta, and M. Hamalainen. 1988. **List of the Odonata of Thailand and Annotated Bibliography**. Viratham Press. Bangkok.

- แมลงกลุ่มอื่นๆ

Borror, D.J., C.A. Triplehorn and N.F. Johnson. 1989. **Study of Insects (6th Edition)**. Saunders College Publishing, New York.

Castner, J. L. 2002. **Photographic Atlas of Entomology and Guide to Insect Identification**. Feline Press, Florida.

Gullan, P.J. and P.S. Cranston. 2010. **The Insects: An Outline of Entomology**. 4th ed. Blackwell Publishing, Inc., Malden, Massachusetts. 565 pp.

Hutacharern, C., and N. Tubtim. 1995. **Checklist of Forest Insects in Thailand**. Office of Environmental Policy and Planning. Bangkok.

Mayr, E. 1977. **Principles of Systematic Zoology**. Tata McGraw-Hill Publishing Company Ltd., New Delhi. 428 pp.

Mayr, E. and P.D. Ashlock. 1991. **Principles of Systematic Zoology**. 2nd ed. McGraw-Hill, Inc., New York. 475 pp.

McGavin, G.C. 2001. **Essential Entomology**. Oxford University Press, New York.

Triplehorn, C.A. and N.F. Johnson. 2005. **Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects**. 7th ed. Thomson Brooks/Cole, Belmont, California. 864 pp.

2. การวิเคราะห์ค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิด (Species diversity index)

โดยการใช้สูตรของ Shannon-Weiner index หรือ Shannon-Weaver index (Krebs, 1972; Price, 1975; Odum, 1983) ดังนี้คือ

$$H' = - \sum_{i=1}^S (p_i) (\log_e p_i)$$

โดยที่ H' = ดัชนีความหลากหลายชนิด (index of species diversity)

S = จำนวนชนิด (number of species)

p_i = สัดส่วนจำนวนทั้งหมดของชนิด i (proportion of total sample belonging to the i th species) หรือ สัดส่วนระหว่างจำนวนตัวอย่างของสิ่งมีชีวิต ($i = 1, 2, 3, \dots$) ต่อจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

3. ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness Index)

เป็นค่าแสดงการกระจายของชนิดแมลงในพื้นที่ศึกษา ซึ่งหากในพื้นที่ที่มีจำนวนในแต่ละชนิดใกล้เคียงกันจะมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอสูง หรือมีการกระจายตัวสม่ำเสมอ และจะมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอลดลงเมื่อมีความสัมพันธ์ของการกระจายแต่ละชนิดในสังคมแตกต่างกันออกไป วิเคราะห์ดัชนี

ความหลากหลายชนิดพรรณ หรือความสม่ำเสมอของชนิด ค่า Evenness index หรือ ค่า Equitability (Krebs, 1972; Price, 1975)

$$J' = H' / \log_e S$$

โดยที่ J' = ดัชนีความหลากหลายชนิดพรรณ หรือความสม่ำเสมอของชนิด

H' = ดัชนีความหลากหลาย Shannon-Weiner index หรือ
Shannon-Weaver index

S = จำนวนชนิด (number of species)

4. ดัชนีความคล้ายคลึง (Similarity index; Q_s)

เป็นการเปรียบเทียบการปรากฏของแมลงที่สำรวจพบในพื้นที่ต่างๆ ในสวนป่า ว่ามีความคล้ายคลึงกันมากน้อยอย่างไร โดยใช้สมการคำนวณดังนี้

$$Q_s = 2n/(A+B)$$

โดยที่ Q_s = ดัชนีความคล้ายคลึง

n = จำนวนชนิดแมลงที่พบทั้งพื้นที่ศึกษา A และ B

A = จำนวนชนิดแมลงทั้งหมดที่พบในพื้นที่ศึกษา A

B = จำนวนชนิดแมลงทั้งหมดที่พบในพื้นที่ศึกษา B

5. ระดับความมากมายของแมลงแต่ละชนิด (Species abundance)

ในการจัดระดับความมากมายของแมลงในแต่ละชนิดเพื่อนำมาแบ่งเกณฑ์ระดับของความมากมาย ซึ่งสูตรที่ใช้ในการคำนวณ ดังนี้

ระดับความมากมาย	=	$\frac{\text{จำนวนครั้งที่พบ} \times 100}{\text{จำนวนครั้งที่เข้าสำรวจทั้งหมด}}$
ระดับพบมาก	=	อัตราร้อยละ 71-100
ระดับพบกลาง	=	อัตราร้อยละ 31-70
ระดับพบน้อย	=	อัตราร้อยละ 1-30

การจัดสถานภาพแมลง

การจัดสถานภาพหรือบทบาททางนิเวศ โดยแบ่งประเภทของแมลง เป็นกลุ่มที่มีบทบาททางนิเวศ คือ แมลงกินพืช กินสัตว์ พอกตัวห้ำ ตัวเบียน ผู้ย่อยสลาย และแมลงผสมเกสร เป็นต้น และทำการประเมินสถานภาพของแมลงกลุ่มต่างๆ โดยยึดหลักสถานภาพของแมลงตาม IUCN RED LIST / THAILAND RED LIST เป็นหลัก นอกจากนี้จะยึดหลักของศักยภาพของพื้นที่และความสามารถของแมลงในการดำรงอยู่ทั้งกรณีสามารถเพิ่มประชากรมากเกินไปหรือน้อยเกินไปจนมีโอกาสหมดไปจากพื้นที่นั้นๆ

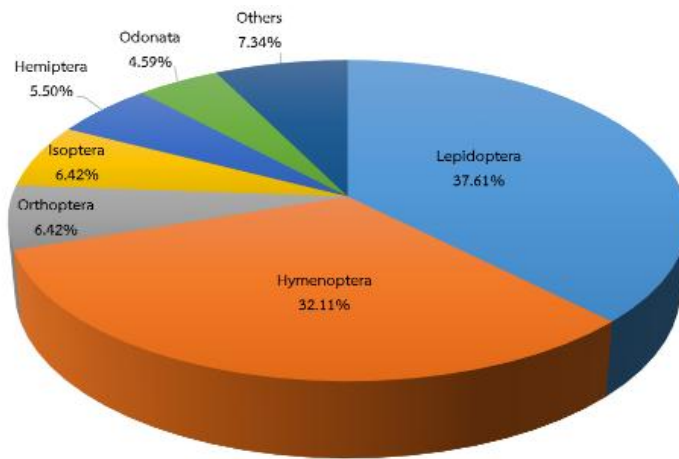
ผลการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพด้านแมลง

ความหลากหลายชนิดของแมลง

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างแมลงเพื่อการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของแมลงในสวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง พบแมลงรวม 109 ชนิด 26 วงศ์ 11 อันดับ ดังนี้คือ อันดับ Mantodea, Phasmatodea, Odonata, Orthoptera, Hemiptera, Isoptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Coleoptera, Neuroptera และ Diptera, (ภาพที่ 5-7 ถึง 5-14) โดยแมลงในอันดับ Lepidoptera พบจำนวนชนิดมากที่สุดคือ 41 ชนิด 7 วงศ์ (ภาพที่ 5-10, 5-11, 5-12, 5-13 และ 5-14) คิดเป็นร้อยละ 37.61 ของจำนวนชนิดแมลงที่สำรวจพบในพื้นที่สวนป่า (ภาพที่ 5-4) อันดับของแมลงที่พบมากที่สุดได้แก่ Hymenoptera พบ 35 ชนิด โดยเฉพาะพวกมดในวงศ์ Formicidae พบมากถึง 33 ชนิด (ภาพที่ 5-8 และ 5-9) คิดเป็นร้อยละ 32.11 แมลงจำพวกตั๊กแตนหนวดยาวและตั๊กแตนหนวดยาวอันดับ Orthoptera และ ปลวกในอันดับ Isoptera พบจำนวนชนิด 7 ชนิดเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 6.42 แมลงจำพวกมวนและเพลี้ยชนิดต่างๆ ในอันดับ Hemiptera พบ 6 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 5.50 แมลงในอันดับ Odonata คือ แมลงปอบ้านและแมลงปอเข็ม พบ 5 ชนิด แมลงจำพวกด้วง ด้วงหนวดยาวและด้วงวง อันดับ Coleoptera เมื่อทำการจำแนกแล้วพบจำนวน 3 ชนิด (ด้วงหนวดยาว แมลงทับ และด้วงมูลสัตว์) และ ตั๊กแตนกิ่งไม้ในอันดับ Phasmatodea พบ 2 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 4.59, 2.75 และ 1.83 ตามลำดับ สำหรับแมลงจำพวกตั๊กแตนตำข้าว อันดับ Mantodea, แมลงช้างหนวดยาว อันดับ Neuroptera และแมลงวัน อันดับ Diptera พบจำนวน 1 ชนิดเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 0.92 เท่ากัน (ตารางที่ 5-1 และ ภาพที่ 5-4)

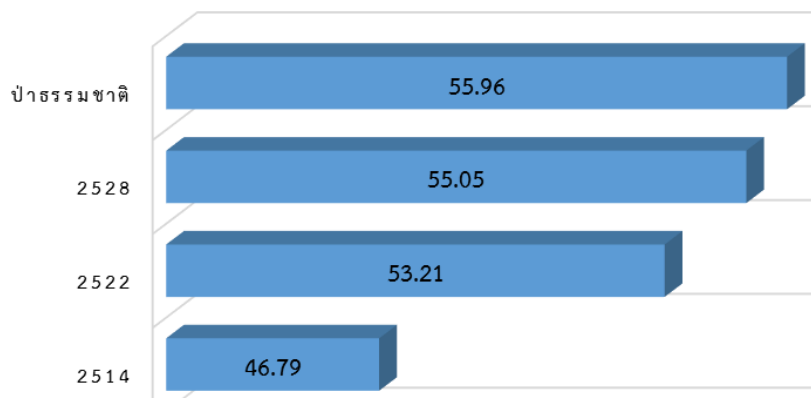
ตารางที่ 5-1 อันดับ จำนวนวงศ์และชนิดของแมลงที่สำรวจพบในพื้นที่สวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง

อันดับ (Order)	จำนวน (Number)		ร้อยละ จำนวนชนิด
	วงศ์ (Family)	ชนิด (Species)	
Mantodea	1	1	0.92
Phasmatodea	1	2	1.83
Orthoptera	2	7	6.42
Odonata	2	5	4.59
Hemiptera	5	6	0.92
Isoptera	1	7	37.61
Hymenoptera	2	35	6.42
Lepidoptera	7	41	32.11
Coleoptera	3	3	5.50
Neuroptera	1	1	0.92
Diptera	1	1	2.75
รวม (Total)	26	109	100.00



ภาพที่ 5-4 ร้อยละของจำนวนชนิดของแมลงแต่ละอันดับที่สำรวจและเก็บตัวอย่างได้ในสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

ในการศึกษานี้ได้แบ่งพื้นที่ศึกษาในบริเวณสวนป่าแม่เมาะออกเป็น 4 พื้นที่หลัก โดยแบ่งเป็นแปลงตามปีที่ปลูกต้นสักและแปลงป่าธรรมชาติหรือพื้นที่อนุรักษ์ของสวนป่า เมื่อเปรียบเทียบจำนวนชนิดของแมลงที่สำรวจพบในแต่ละพื้นที่ พบว่ามีความแตกต่างกัน โดยแปลงป่าธรรมชาติ พบมีจำนวนชนิดของแมลงมากที่สุดคือ 61 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 55.96 ของจำนวนชนิดแมลงทั้งหมดที่สำรวจพบ รองลงมาเป็นแปลงปลูกสัก ปี พ.ศ. 2528 พบจำนวนชนิด 60 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 55.05 แปลงปลูกสัก ปี พ.ศ. 2522 และ พ.ศ. 2514 พบแมลงจำนวน 58 และ 51 ชนิด ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 53.21 และ 46.79 ตามลำดับ (ภาพที่ 5-5)



ภาพที่ 5-5 ร้อยละของจำนวนชนิดของแมลงที่สำรวจพบในแต่ละพื้นที่ศึกษา คือพื้นที่แปลงปลูกปี 2514 ปี 2522 ปี 2528 และแปลงป่าธรรมชาติ

จากการสังเกตในพื้นที่ศึกษาพบว่าพื้นที่แปลงป่าธรรมชาติที่ทำการศึกษาในสวนป่าแม่เมาะในครั้งนี้เป็นพื้นที่ป่าที่ค่อนข้างมีความอุดมสมบูรณ์ มีต้นพืชหลายระดับชั้นและพบจำนวนชนิดแมลงค่อนข้างมาก เป็นพื้นที่ที่มีการรบกวนจากมนุษย์ค่อนข้างน้อยและเป็นพื้นที่เชิงเขาติดกับภูเขาหินปูนที่ค่อนข้างสูงชันเป็นพื้นที่ที่ไม่มีการรบกวนหรือไม่มีการเข้าไปปลูกป่าหรือถางป่าเป็นเวลามากกว่า 40 ปี ในช่วงแรกของการเก็บตัวอย่างพบแมลงจำพวกผีเสื้อค่อนข้างมาก และพบพืชจำพวกถั่วที่มีดอกเป็นพืชอาหารของผีเสื้อบริเวณรอบนอกของแปลง สำหรับพื้นที่แปลงปลูกปี 2528 เป็นแปลงที่มีจำนวนชนิดแมลงมากใกล้เคียงกับ

พื้นที่ป่าธรรมชาติ ในพื้นที่นี้มีลำธารไหลผ่านพื้นที่และมีพืชพันธุ์ที่เป็นพืชอาหารของผีเสื้อ จากข้อมูลของพื้นที่พบว่าแปลงปลูกปี 2528 เป็นแปลงที่ไม่ผ่านการตัดขยายระยะหรือการเข้าไปตัดสางเป็นเวลากว่า 30 ปี ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้พื้นที่นี้มีความหลากหลายของแมลงค่อนข้างมาก ซึ่งการรบกวนต่างๆ ที่เกิดจากมนุษย์ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ระบบนิเวศ และความหลากหลายทางชีวภาพ (Dornelas, 2010; National Wildlife Federation, 2016) อย่างไรก็ตามในช่วงการเก็บตัวอย่างแมลงในครั้งสุดท้ายพบว่าทุกพื้นที่รวมทั้งพื้นที่ศึกษาที่เป็นแปลงปลูกสักทั้ง 3 แปลง มีความแห้งแล้ง ฝนทิ้งช่วง อากาศร้อน รวมทั้งพื้นที่ถูกไฟไหม้ทำให้สามารถเก็บตัวอย่างแมลงได้น้อย

การวิเคราะห์ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดและดัชนีความสม่ำเสมอ

การวิเคราะห์ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของแมลง (Species diversity index) โดยใช้สูตรของ Shannon-Wiener (Price, 1975; Odum, 1983) พบว่าค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของแมลงที่สำรวจพบในแต่ละพื้นที่ของสวนป่าแม่เมาะ มีความแตกต่างกัน โดยค่าความหลากหลายชนิดของแมลงในพื้นที่แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522 มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 3.60 รองลงมาเป็นพื้นที่แปลงป่าธรรมชาติ แปลงปลูกปี พ.ศ. 2514 และแปลงปลูกปี พ.ศ. 2528 มีค่าเท่ากับ 3.59, 3.47 และ 3.30 ตามลำดับ ซึ่งผลการวิเคราะห์ค่าความหลากหลายชนิดนี้พบว่าพื้นที่แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522 มีค่าใกล้เคียงกับพื้นที่แปลงป่าธรรมชาติ สำหรับพื้นที่แปลงปลูกปี พ.ศ. 2528 มีค่าความหลากหลายชนิดน้อยที่สุดนั้นอาจเนื่องจากในพื้นที่นี้มีแมลงบางชนิด เช่น มวนนูน และผีเสื้อฟ้าง้อยสีคล้ำ ที่พบจำนวนตัวเป็นจำนวนมากในช่วงการเก็บตัวอย่างครั้งสุดท้ายจึงส่งผลต่อผลการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness index) โดยใช้สูตรดัชนีความสม่ำเสมอของ Shannon-Wiener เป็นค่าที่แสดงการกระจายของชนิดของแมลงในสังคมหรือพื้นที่ศึกษาในแต่ละแปลง พบว่าค่าความสม่ำเสมอของพื้นที่แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522 สูงที่สุดคือมีค่า 0.62 รองลงมาคือพื้นที่แปลงปลูกปี พ.ศ. 2514, แปลงป่าธรรมชาติ และ พ.ศ. 2528 มีค่าเท่ากับ 0.61, 0.60 และ 0.56 ตามลำดับ

ดัชนีความคล้ายคลึง (Similarity index) เป็นการเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันของการปรากฏของชนิดแมลงทั้งหมดที่สำรวจพบในพื้นที่ต่าง ๆ ในสวนป่าแม่เมาะ ผลการวิเคราะห์พบว่าดัชนีความคล้ายคลึงกันมีค่าค่อนข้างแตกต่างกัน (ตารางที่ 5-2) อยู่ระหว่าง 0.48-0.66 โดยค่าดัชนีความคล้ายคลึงมีค่าสูงที่สุดในการเปรียบเทียบระหว่างชนิดแมลงในพื้นที่แปลงปลูกปี พ.ศ. 2528 และ แปลงป่าธรรมชาติ โดยมีค่าเท่ากับ 0.66 ซึ่งเป็นค่าที่ทำให้ทราบว่าแมลงที่สำรวจพบในทั้งสองพื้นที่มีความคล้ายคลึงกัน ส่วนพื้นที่ที่มีค่าดัชนีความคล้ายคลึงกันน้อยที่สุดคือพื้นที่แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522 และแปลงป่าธรรมชาติโดยมีค่าความคล้ายคลึง 0.48 โดยพบมีชนิดแมลงเหมือนกันเพียงแค่ร้อยละ 26.60

ตารางที่ 5-2 ค่าดัชนีความคล้ายคลึงของแมลงที่สำรวจในแต่ละพื้นที่ของสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

พื้นที่ศึกษา	แปลงปี 2514	แปลงปี 2522	แปลงปี 2528	แปลงป่าธรรมชาติ
แปลงปี 2514	0.00	0.53	0.58	0.55
แปลงปี 2522		0.00	0.53	0.48
แปลงปี 2528			0.00	0.66
แปลงป่าธรรมชาติ				0.00

ระดับความมากชนิดของแมลง (Species abundance)

ในการจัดระดับความมากชนิดของแมลง เพื่อนำมาเป็นแบ่งเกณฑ์ระดับความมากชนิด โดยได้แบ่งเกณฑ์ระดับความมากชนิดออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับพบมาก ระดับพบกลาง และระดับพบน้อย ดังนี้

ระดับพบมาก = อัตราร้อยละ 71-100

ระดับพบกลาง = อัตราร้อยละ 31-70

ระดับพบน้อย = อัตราร้อยละ 1-30

ผลการวิเคราะห์ระดับความมากชนิดของแมลงแต่ละชนิด พบว่ามีชนิดของแมลงที่มีค่าความมากชนิด ระหว่างร้อยละ 71-100 หรือมีความมากชนิด ระดับพบมาก จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ มดคันห้อย ธรรมดา *Dolichoderus thoracicus*, มดฮี้ *Crematogaster aurita* และ มด *Crematogaster* sp. โดยมดทั้งสามชนิดนี้เป็นมดที่พบได้ในทุกพื้นที่ และพบเกือบทุกครั้งที่มีการสำรวจ (ร้อยละ 91.67 เท่ากันทั้งสามชนิด) อีกสองชนิดคือ มดแดงส้ม *Oecophylla smaragdina* และ มดง่าม *Pheidologeton diversus*

พบแมลงจำนวน 26 ชนิดที่มีระดับความมากชนิด ระดับพบกลาง หรืออัตราร้อยละ 31-70 ประกอบไปด้วย แมลงจำพวกมดในวงศ์ Formicidae จำนวน 12 ชนิด ผีเสื้อกลางวัน 7 ชนิด ตั๊กแตนหนวดยาว วงศ์ Acrididae และแมลงจำพวกปลวก อันดับ Isoptera จำนวน 3 ชนิดเท่ากัน และ แมลงวันหัวเขียวในวงศ์ Caliphoridae จำนวน 1 ชนิด

สำหรับแมลงที่เหลือจำนวน 78 ชนิด มีผลการวิเคราะห์ระดับความมากชนิดที่ ระดับพบน้อย หรืออัตราร้อยละ 1-30 จะเห็นได้ว่าระดับความมากชนิดของแมลงในระดับพบน้อย มีจำนวนชนิดของแมลงมากเมื่อเทียบกับระดับอื่น ทั้งนี้อาจแสดงให้เห็นว่าแมลงมีการใช้ประโยชน์ในแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน หรือพืชพื้นล่างหรือพืชเด่นของแต่ละพื้นที่อาจแตกต่างกันและส่งผลถึงแมลงที่ต้องอาศัยพืชเหล่านั้นเป็นอาหารและที่อยู่อาศัย อย่างไรก็ตามคณะผู้วิจัยความหลากหลายทางชีวภาพของแมลงมีความเห็นว่าควรมีการสำรวจครอบคลุมทุกฤดูกาล หรือมีความถี่ในการเข้าสำรวจเก็บตัวอย่างเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการศึกษาสำรวจในครั้งนี้มีเวลาในการสำรวจน้อยและไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้ครอบคลุมทุกฤดูกาล ทำให้ผลที่ได้อาจมีความคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงได้

การจัดสถานภาพทางนิเวศ

จากบัญชีรายชื่อแมลงที่สำรวจทั้งหมดในครั้งนี้ไม่พบชนิดแมลงที่มีสถานภาพตาม IUCN RED LIST/ THAILAND RED LIST แต่พบชนิดแมลงที่อยู่ในอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดพันธุ์สัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora : CITES) หรือ อนุสัญญาไซเตส ตามบัญชีหมายเลข 2 (Appendix II (A2)) จำนวน 1 ชนิด คือ ผีเสื้อถุงทอง พบในพื้นที่แปลงปลูกปีพ.ศ. 2528 โดยพบในการสำรวจครั้งแรก

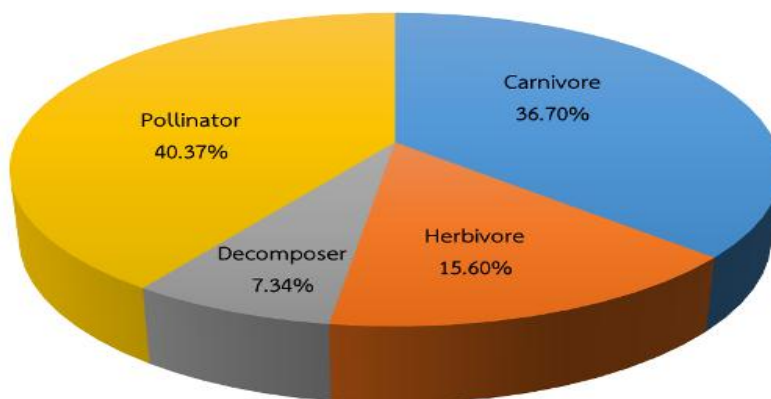
ในการจัดจำแนกบทบาททางนิเวศของแมลงได้ทำการจัดแบ่งกลุ่มแมลงที่มีบทบาททางนิเวศได้ 4 กลุ่มหลัก คือ 1) carnivore กลุ่มแมลงที่กินเนื้อ กินสัตว์อื่น รวมทั้งแมลงที่เป็นตัวห้ำและตัวเบียน 2) herbivore กลุ่มแมลงกินพืช 3) decomposer กลุ่มแมลงที่ช่วยย่อยสลาย และ 4) pollinator กลุ่มแมลงช่วยผสมเกสร (ตารางที่ 5-3) ผลการสำรวจพบกลุ่มแมลงช่วยผสมเกสร จำนวน 44 ชนิด ซึ่งชนิดของแมลงช่วยผสมเกสรที่พบเกือบทั้งหมดเป็นผีเสื้อกลางวันในวงศ์ต่างๆ รองลงมาเป็นกลุ่มแมลงที่กินเนื้อ กินสัตว์อื่น รวมทั้งแมลงที่เป็นตัวห้ำและตัวเบียน จำนวน 40 ชนิดโดยชนิดแมลงในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่เป็นมดที่

พบได้บ่อยและมีจำนวนประชากรมาก และกลุ่มแมลงกินพืช สามารถจำแนกได้ 17 ชนิด สำหรับกลุ่มแมลงที่ช่วยย่อยสลายในการสำรวจครั้งนี้พบ ปลวกในอันดับ Isoptera และด้วงมูลสัตว์ โดยปลวกพบในพื้นที่ศึกษาทั้งหมดทุกแปลง โดยสามารถจำแนกได้เป็น 7 สกุล (ตารางที่ 5-4)

ตารางที่ 5-3 จำนวนชนิดของแมลงที่จัดสถานภาพบทบาททางนิเวศที่สำรวจพบในพื้นที่ป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

บทบาททางนิเวศ	พื้นที่ศึกษา				รวม
	แปลงปี 2514	แปลงปี 2522	แปลงปี 2528	แปลงป่าธรรมชาติ	
Carnivore	21	24	23	21	40
Herbivore	5	10	10	9	17
Decomposer	6	3	7	6	8
Pollinator	19	21	20	25	44

สัดส่วนจำนวนชนิดของแมลงที่จัดสถานภาพบทบาททางนิเวศที่สำรวจพบในพื้นที่ป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง พบว่าแมลงในกลุ่มแมลงช่วยผสมเกสรมีจำนวนชนิดมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40.37 ของจำนวนชนิดแมลงทั้งหมด โดยแมลงช่วยผสมเกสรส่วนใหญ่เป็นแมลงพวกผีเสื้อกลางวัน สามารถสำรวจพบได้ในทุกพื้นที่ศึกษาโดยจะพบมากในช่วงต้นของการเก็บตัวอย่าง หรือเป็นช่วงที่ยังมีฝน ไม่แห้งแล้ง เพราะแหล่งอาหารสำหรับผีเสื้อตัวเต็มวัยก็คือดอกไม้ และมักพบผีเสื้อในพื้นที่แหล่งน้ำ หากเป็นช่วงแล้งหรือช่วงที่ฝนทิ้งช่วงมักพบผีเสื้อน้อยกว่า กลุ่มของแมลงที่ กินเนื้อและสัตว์อื่น รวมทั้งแมลงที่เป็นตัวห้ำและตัวเบียน เป็นกลุ่มที่พบมีจำนวนชนิดรองลงมาคือจำนวน 40 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 36.70 โดยพบแมลงจำพวกมดมากที่สุด สำหรับ กลุ่มของแมลงกินพืช และ กลุ่มแมลงที่ช่วยย่อยสลาย คิดเป็นร้อยละ 15.60 และ 7.34 ตามลำดับ (ภาพที่ 5-6)



ภาพที่ 5-6 ร้อยละของจำนวนชนิดของแมลงที่จัดสถานภาพบทบาททางนิเวศ 1) Carnivore กลุ่มของแมลงที่กินเนื้อและสัตว์อื่นรวมทั้งแมลงที่เป็นตัวห้ำและตัวเบียน 2) Herbivore กลุ่มของแมลงกินพืช, 3) Decomposer กลุ่มแมลงที่ช่วยย่อยสลาย และ 4) Pollinator กลุ่มของแมลงที่ช่วยผสมเกสร ในสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

ตารางที่ 5-4 บัญชีรายชื่อแมลงและบทบาททางนิเวศวิทยาของแมลงที่สำรวจในพื้นที่ป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

อันดับ/วงศ์/ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	พื้นที่ศึกษา				บทบาททางนิเวศ
		2514	2522	2528	ป่าธรรมชาติ	
Order Mantodea						
Family Liturgusidae						
ตั๊กแตนตำข้าวเปลือกไม้	<i>Amophoscelis</i> sp.	+	+	+		C
Order Phasmatodea						
Family Phastidae						
ตั๊กแตนกิ่งไม้	<i>Ramulus</i> sp.		+	+		H
ตั๊กแตนกิ่งไม้ยักษ์	<i>Phobaeticus</i> sp.			+	+	H
Order Orthoptera						
Family Acrididae						
ตั๊กแตนหนวดยาว	<i>Stenocatantops splendens</i>		+			H
ตั๊กแตนหนวดยาว	<i>Apalacris varicornis</i>	+	+		+	H
ตั๊กแตนอ้อยปลายหนวดยาว	<i>Ceracris fasciata</i>		+			H
ตั๊กแตนขาลายเข้แดง	<i>Xenocatantops humilis</i>	+	+	+	+	H
ตั๊กแตนมันสำปะหลัง	<i>Choroedocus violaceipes</i>		+	+	+	H
ตั๊กแตนหน้าลิง	<i>Erianthus</i> sp.	+			+	H
Family Tettigoniidae						
ตั๊กแตนหนวดยาวลี้ววนิช	<i>Elimaea leeuwenii</i>		+			H
Order Odonata						
Family Coenagrionidae						
แมลงปอเข็มสีฟ้า	<i>Ceragrion</i> sp.	+	+			C
Family Libellulidae						
แมลงปอ	<i>Macrodiplax</i> sp.	+	+			C
แมลงปอบ้านเสือ	<i>Orthetrum</i> sp.	+				C
แมลงปอบ้านใหม่กิ่งปึกดำ	<i>Neurothemis tullia</i>		+			C
แมลงปอบ้านทหาร	<i>Amphithemis curvistyla</i>		+			C
Order Hemiptera						
Family Aphididae						
เพลี้ยอ่อน	<i>Aphis</i> sp.		+	+		H
Family Cicadellidae						
เพลี้ยจักจั่นแดง	<i>Bothrogonia</i> sp.		+			H
Family Pyrrhocoridae						
มวนนุ่น	<i>Odontopus nigricornis</i>			+	+	H
Family Coreidae						
มวนถั่วเหลือง	<i>Riptortus</i> sp.	+		+	+	H
มวนนักกล้ำม	<i>Anoplocnemis</i> sp.				+	H
Family Scutelleridae						
มวนทองแดง	<i>Chrysocoris stollii</i>	+		+		H

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

อันดับ/วงศ์/ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	พื้นที่ศึกษา				บทบาททางนิเวศ
		2514	2522	2528	ป่าธรรมชาติ	
Order Hymenoptera						
Family Formicidae						
มดทหาร	<i>Aenictus</i> sp.		+			C
มดกันห้อยธรรมดา	<i>Dolichoderus thoracicus</i>	+	+	+	+	C
มดกันห้อย	<i>Dolichoderus</i> sp.	+		+	+	C
มดลี่	<i>Philidris</i> sp.				+	C
มดเสมา	<i>Ochetellus</i> sp.			+	+	C
มดเหม็น	<i>Tapinoma melanocephalum</i>			+	+	C
มดเอวแบน	<i>Technomyrmex albipes</i>		+	+		C
เสี้ยนดิน	<i>Dorylus orientalis</i>				+	C
มดน้ำผึ้ง	<i>Anoplolepis gracilipes</i>	+	+	+		C
มดตะลันปล้องซี่ไถ่	<i>Camponotus rufoglaucus</i>	+	+	+	+	C
มดตะลัน	<i>Camponotus</i> sp.	+	+	+	+	C
มด	<i>Lepisiota</i> sp.			+		C
มดรำคาญ	<i>Nylanderia</i> sp.		+			C
มดแดงส้ม	<i>Oecophylla smaragdina</i>	+	+	+	+	C
มดดำขาวยาว	<i>Paratrechina longicornis</i>	+	+		+	C
มดหนามหีบทอง	<i>Polyrhachis proxima</i>	+	+	+		C
มดหนาม	<i>Polyrhachis</i> sp.			+	+	C
มดฮี้	<i>Crematogaster aurita</i>	+	+	+	+	C
มดฮี้	<i>Crematogaster</i> sp.	+	+	+	+	C
มดไล่หบ้าน	<i>Meranoplus bicolor</i>	+		+		C
มดละเอียดจีน	<i>Monomorium chinense</i>			+		C
มดละเอียดบ้าน	<i>Monomorium pharaonis</i>		+	+		C
มดคัน	<i>Pheidole</i> sp.				+	C
มดง่าม	<i>Pheidologeton diversus</i>	+	+	+	+	C
มดหนามคู่	<i>Diacamma</i> sp.		+	+	+	C
มดหนามคู่ดำ	<i>Diacamma vargens</i>		+			C
มดเล็บหัวกรร่ง	<i>Leptogenys kitteli</i>				+	C
มดเล็บหัว	<i>Leptogenys</i> sp.	+		+	+	C
มดไอ้ซันดำ	<i>Odontoponera denticulata</i>	+	+	+	+	C
มดปูฝ้ายขาแดง	<i>Pachycondyla rufipes</i>	+	+			C
มดตะนอยดำใหญ่	<i>Tetraponera attenuata</i>			+	+	C
มดตะนอยออกส้ม	<i>Tetraponera rufonigra</i>				+	C
มดตะนอย	<i>Tetraponera</i> sp.	+				C
Family Apidae						
ชันโรงเล็ก	<i>Lisotrigona furva</i>				+	P
ชันโรง	<i>Tetragonula</i> sp.				+	P

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

อันดับ/วงศ์/ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	พื้นที่ศึกษา				บทบาททางนิเวศ
		2514	2522	2528	ป่าธรรมชาติ	
Order Isoptera						
Family Termitidae						
ปลวก	Ancistrotermes sp.	+		+	+	D
ปลวก	Hypotermes sp.	+		+	+	D
ปลวก	Macrotermes sp.	+	+			D
ปลวก	Microtermes sp.			+	+	D
ปลวก	Odontotermes sp.	+		+	+	D
ปลวก	Globitermes sp.	+	+	+	+	D
ปลวก	Microcerotermes sp.			+	+	D
Order Lepidoptera						
Family Danaidae						
ผีเสื้อหนอนใบรักลายเสือ	Danaus genutia				+	P
ผีเสื้อจระกานอนยี่โถ	Euploea core	+	+	+	+	P
ผีเสื้อจระกามีลาย	Euploea mulciber		+			P
ผีเสื้อลายเสือขีดยาว	Parantica aglea		+	+	+	P
ผีเสื้อลายเสือสีตาล	Parantica melaneus				+	P
Family Hesperidae						
ผีเสื้อนิลกายสีตาล	Ancistroides nigrita			+	+	P
ผีเสื้อหนอนข้าว	Borbo cinnara			+	+	P
ผีเสื้อตาแดงธรรมดา	Matapa aria		+			P
ผีเสื้อม้วนใบข้าวแถบเพศเล็ก	Pelopides mathias		+		+	P
Family Lycaenidae						
ผีเสื้อลายขีดเงินกระบอง	Cigaritis syama	+				P
ผีเสื้อแสตหางยาวธรรมดา	Loxura atymnus	+				P
ผีเสื้อฟ้าวาวสีต่างฤดู	Jemides celeno	+		+	+	P
ผีเสื้อดำจุดขอบ	Pithecops corvus	+			+	P
ผีเสื้อหนอนพุทราแถบฟ้า	Discolammpa ethion		+			P
ผีเสื้อฟ้าหิ่งห้อยสีคล้ำ	Chilades pandava	+	+	+	+	P
ผีเสื้อหนอนพุทราธรรมดา	Castalius rosimon		+			P
Family Papilionidae						
ผีเสื้อหางตุ้มจุดชมพู	Pachliopta aristolochiae			+	+	P
ผีเสื้อหนอนแก้วส้ม	Papilio demoplus	+		+		P
ผีเสื้อหางติ่งนางละเวง	Papilio memnon	+				P
ผีเสื้อหางมังกรขาว	Lamproptera curius				+	P
ผีเสื้ออุ้งทอง	Troides sp.			+		P
Family Pieridae						
ผีเสื้อเนรทลบอด	Eurema ada	+	+			P
ผีเสื้อเนรธรรมดา	Eurema hecabe		+	+	+	P
ผีเสื้อหนอนใบกุ่มธรรมดา	Appias albina		+	+		P

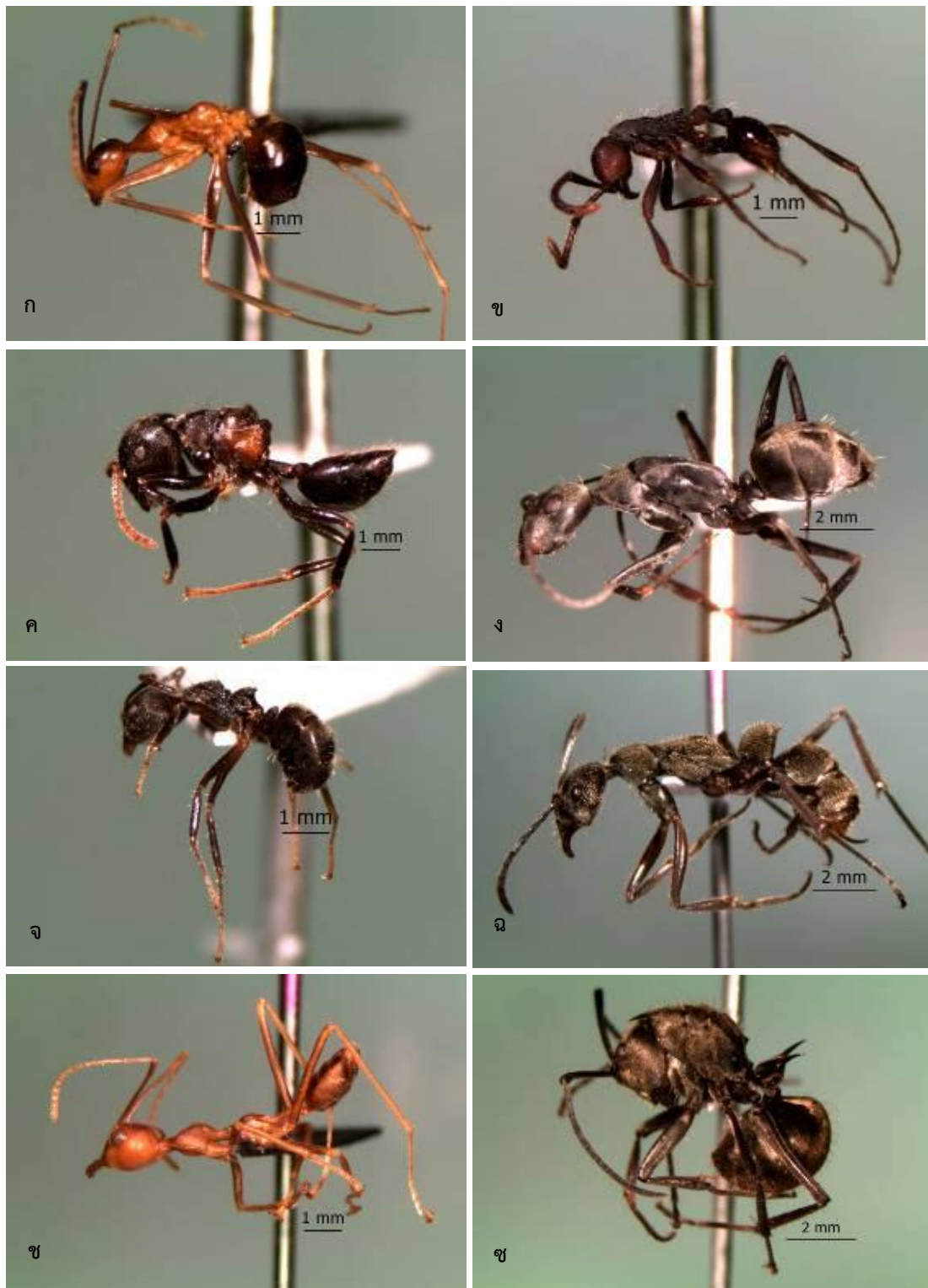
ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

อันดับ/วงศ์/ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	พื้นที่ศึกษา				บทบาททางนิเวศ
		2514	2522	2528	ป่าธรรมชาติ	
ผีเสื้อหนอนคูนธรรมดา	<i>Catopsilia pomona</i>				+	P
ผีเสื้อหนอนคูนลายกระ	<i>Catopsilia pyranthe</i>	+	+	+	+	P
ผีเสื้อหนอนคูน	<i>Catopsilia</i> sp.	+				P
Family Nymphalidae						
ผีเสื้อไอ้ขี้ตุ๊กตาธรรมดา	<i>Lexias pardalis</i>	+	+	+	+	P
ผีเสื้อกะลาสีธรรมดา	<i>Neptis hylas</i>	+	+	+	+	P
ผีเสื้อกะลาสีแดง	<i>Neptis tige</i>		+		+	P
ผีเสื้อแพนซีเทา	<i>Junonia atlites</i>			+		P
ผีเสื้อแพนซีเหลือง	<i>Junonia hierta</i>			+		P
ผีเสื้อแพนซีสีตาล	<i>Junonia lemonias</i>	+		+		P
ผีเสื้อมาคี	<i>Euthalia recta</i>			+		P
ผีเสื้อเคาท์	<i>Tanaecia godartii</i>				+	P
Family Satyridae						
ผีเสื้อสายัณห์สีตาลไหม้	<i>Melanitis phedima</i>	+	+		+	P
ผีเสื้อตาลพุ่มคั่นกลาง	<i>Mycalesis intermedia</i>	+	+		+	P
ผีเสื้อนิโกร	<i>Orsotriaena medus</i>		+	+		P
ผีเสื้อสีตาลใหญ่	<i>Ypthima dohertyi</i>	+				P
ผีเสื้อสีตาลจุดอีแวนส์	<i>Ypthima evansi</i>		+			P
ผีเสื้อสีตาลจุดตาสี่ธรรมดา	<i>Ypthima huebneri</i>	+	+		+	P
Order Coleoptera						
Family Buprestidae						
แมลงท่อน้ำลาย	<i>Sternocera</i> sp.		+	+	+	H
Family Cerambycidae						
ด้วงหนวดยาว	<i>Glenea vaga</i>			+		H
Family Scarabaeidae						
ด้วงมูลสัตว์	<i>Geotrupes</i> sp.	+	+	+		D
Order Neuroptera						
Family Myrmeleontidae						
แมลงช้างหนวดสั้น	<i>Myrmeleon</i> sp.	+	+			C
Order Diptera						
Family Calliphoridae						
แมลงวันหัวเขียว	<i>Chrysomya</i> sp.	+	+	+	+	P

หมายเหตุ: เครื่องหมาย (+) หมายถึง พบในพื้นที่, บทบาททางนิเวศ: กินเนื้อ (Carnivore, C), กินพืช (Herbivore, H), ย่อยสลาย (Decomposer, D), และ ผสมเกสร (Pollinator, P)



ภาพที่ 5-7 ตัวอย่างแมลงในอันดับ Lepidoptera (ก-ข), Orthoptera (ค), Phasmatodea (ง), Hemiptera (จ) และ Mantodea (ฉ) ที่สำรวจและเก็บตัวอย่างได้ในสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง



ภาพที่ 5-8 ตัวอย่างแมลงจำพวกมดในวงศ์ Formicidae อันดับ Hymenoptera: มดน้ำผึ้ง *Anoplolepis gracilipes* (ก), มดทหาร *Aenictus* sp. (ข), มดฮี้ *Crematogaster aurita* (ค), มดตะลันปล้องขี้เถ้า *Camponotus rufoglaucus* (ง), มดกันท้อยธรรมดา *Dolichoderus thoracicus* (จ), มดหนามคู่ดำ *Diacamma vargens* (ฉ), มดแดงส้ม *Oecophylla smaragdina* (ช), และ มดหนามหีบทอง *Polyrhachis proxima* (ซ) ในสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง



ภาพที่ 5-9 ตัวอย่างแมลงจำพวกมดในวงศ์ Formicidae อันดับ Hymenoptera: มดเล็บหวี *Leptogenys* sp. (ก), มด *Lepisiota* sp. (ข), มดโล่บ้าน *Meranoplus bicolor* (ค), มดละเอียดบ้าน *Monorium pharaonis* (ง), มดไ้ขึ้นดำ *Odontoponera denticulata* (จ), มดปูฝ้ายขาแดง *Pachycondra rufipes* (ฉ), มดตะนอยอกส้ม *Tetraponera rufonigra* (ช), และ มดตะนอยดำ *Tetraponera* sp. (ซ) ในสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง



ผีเสื้อแพนซีเทา



ผีเสื้อแพนซีเหลือง



ผีเสื้อสีตาลจุดตาสี่ธรรมดา



ผีเสื้อสีตาลจุดอีแวนส์



ผีเสื้อหนอนข้าว



ผีเสื้อเนรธรรมดา

ภาพที่ 5-10 ตัวอย่างผีเสื้อกลางวัน อันดับ Lepidoptera วงศ์ Nymphalidae, Satyridae, Hesperiiidae และ Pieridae ในสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง
ที่มา: จันทน์ผา (2551); พายุพัด (2547); Sunthornwiphat (2015)



ผีเสื้อหนอนใบรักลายเสือ



ผีเสื้อหนอนลายเสือขีดยาว



ผีเสื้อหนอนลายเสือน้ำตาล



ผีเสื้อจระกานอนยี่โก



ผีเสื้อจระกามีลาย



ผีเสื้ออำซตุ้คธรรมดา

ภาพที่ 5-11 ตัวอย่างผีเสื้อกลางวัน อันดับ Lepidoptera วงศ์ Danaidae และ Nymphalidae
ในสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

ที่มา: จันทน์ผา (2551), พายุพัด (2547), Sunthornwiphat (2015), Giudici (2015), Zhang (2002)



ผีเสื้อเคาท์



ผีเสื้อมาคี



ผีเสื้อแพนซีสีตาล



ผีเสื้อกะลาสีธรรมดา



ผีเสื้อสีตาลใหญ่



ผีเสื้อนิโกร

ภาพที่ 5-12 ตัวอย่างผีเสื้อกลางวัน อันดับ Lepidoptera วงศ์ Nymphalidae และ Satyridae
ในสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

ที่มา: Sunthornwiphat (2015), Net-mania (2010)



ผีเสื้อหนอนพุทราธรรมดา



ผีเสื้อหนอนพุทราแถบฟ้า



ผีเสื้อฟ้าลายขีดเงินกระบอง



ผีเสื้อแสงหางยาวธรรมดา

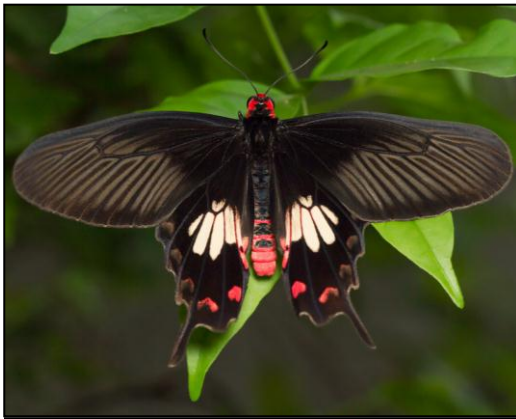


ผีเสื้อฟ้าหิ่งห้อยสีคล้ำ



ผีเสื้อฟ้าวาวสีต่างฤดู

ภาพที่ 5-13 ตัวอย่างผีเสื้อกลางวัน อันดับ Lepidoptera วงศ์ Lyceanidae
ที่มา: Sunthornwiphat (2015)



ผีเสื้อหางตุ้มจุดชมพู



ผีเสื้อหนอนแก้วส้ม



ผีเสื้อหางติ่งนางละเวง



ผีเสื้ออุทอง



ผีเสื้อหางมั่งกรขาว

ภาพที่ 5-14 ตัวอย่างผีเสื้อกลางวัน อันดับ Lepidoptera วงศ์ Papilionidae
ที่มา: Sunthornwiphat (2015), Net-mania (2010)

บทที่ 6

การสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพด้านทรัพยากรสัตว์ป่า

วิธีดำเนินการศึกษา

การสำรวจทรัพยากรด้านสัตว์ป่าในพื้นที่สวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง ได้ศึกษาสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังจำนวน 4 กลุ่มประกอบด้วย สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (mammals) สัตว์จำพวกนก (birds) สัตว์เลื้อยคลาน (reptiles) และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (amphibians) โดยมีอุปกรณ์และวิธีการดังต่อไปนี้

อุปกรณ์

1. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล
2. กล้องส่องทางไกล กล้องถ่ายภาพ และเลนส์บันทึกภาพขนาด 300 มม.
3. เครื่องหาค่าพิกัดจากดาวเทียม (GPS)
4. เครื่องคอมพิวเตอร์
5. อุปกรณ์ภาคสนาม ตาชั่ง กรง ถุงเก็บตัวอย่าง
6. คู่มือสำหรับจำแนกชนิดสัตว์ป่า ใช้เอกสารจำแนกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมของ Lekagul and McNeely (1988) การจำแนกชนิดนกใช้เอกสารของ Lekagul and Round (1991) การจำแนกชนิดสัตว์เลื้อยคลานใช้ตามเอกสารของ Cox (1991) Taylor (1963) ดวงกมล (2527) และวิโรจน์ (2544) การจำแนกชนิดสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกใช้ตามเอกสารของ Taylor (1962) วันเพ็ญ (2533) และวิโรจน์ (2544) คำนวณความ หลากหลาย และความชุกชุมของสัตว์ป่าจากจำนวนที่พบตามเอกสารของนริศ (2543)

วิธีการศึกษา

แบ่งประเภทของสัตว์ป่าที่ดำเนินการศึกษา ออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ สัตว์ป่าเลี้ยงลูกด้วยนม นกป่า สัตว์เลื้อยคลาน และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก การสำรวจดำเนินการในพื้นที่ที่กำหนด ได้แก่ แปลงปลูกสักปี 2514 2522 2528 และพื้นที่ป่าธรรมชาติ

การสำรวจภายในพื้นที่ที่กำหนด โดยวางแผนแบบเป็นระบบ (line plot system) ให้ครอบคลุมพื้นที่ที่กำหนด ทำการเดินสำรวจ แล้วหยุดเป็นจุดสำรวจ โดยกำหนดให้แต่ละจุดสำรวจห่างกัน 200 เมตร ใช้เวลาในการสังเกตบนจุดสำรวจ จุดละ 10 นาที เมื่อครบกำหนดจึงเดินทางไปยังจุดใหม่ต่อไป จนครบระยะทางตามความยาวของเส้นสำรวจแต่ละเส้นตามที่กำหนด สามารถแบ่งวิธีการสำรวจได้ดังนี้

1. การสังเกตค้นหาโดยตรง (direct method)

เป็นการสำรวจภาคสนาม (field survey) เพื่อค้นหาตัวสัตว์ป่า หรือสิ่งบ่งชี้ที่ระบุชนิดสัตว์ป่า เช่น รอยตีน กองมูล ชาก ขน รูและโพรง ร่องรอยการทำรังหรือการทำเครื่องหมาย และการจำแนกจากเสียงร้อง การสังเกตตามสถานที่ที่มีโอกาสพบเห็นสัตว์ป่า เช่น ต้นไม้ที่กำลังให้ผลแก่สัตว์ป่า แหล่งน้ำ เป็นต้น

1.1 กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สํารวจโดยค้นหาตัวสัตว์หรือสิ่งบ่งชี้ชนิด เช่น รอยตีน กองมูล ชาก ขน รูละโพรง ร่องรอยการทำรัง รวมถึงการใช้ Harp trap เพื่อศึกษาค้างคาว

1.2 กลุ่มนก สํารวจในภาพรวมโดยกระจายจุดสำรวจให้ครอบคลุมลักษณะทางนิเวศทุกลักษณะ และใช้การเดินสังเกตในเวลาเช้าและเวลาเย็น ส่วนการศึกษาภายในพื้นที่ที่กำหนด ใช้การวางจุดสำรวจตามเส้นทางเป็นระบบในเวลากลางวัน คาดว่าในเวลากลางวัน นก รวมทั้งสัตว์ประเภทอื่นหลบเข้าไปใช้พื้นที่ป่า การสำรวจประชากรนกใช้วิธี Point count method โดยกำหนดให้หยุดที่จุดสำรวจจุดละ 10 นาที เมื่อพบนก หรือสัตว์ประเภทอื่น รวมทั้งสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และสัตว์เลื้อยคลาน ทำการจำแนกชนิด บันทึกจำนวน โดยใช้กล้องส่องทางไกลช่วยสังเกตและจำแนกชนิด หรืออาจจำแนกชนิดจากการฟังเสียงร้อง เสียงขัน แล้วจึงเดินทางไปยังจุดต่อไป จนครบตลอดทั้งเส้นสำรวจ

1.3 กลุ่มสัตว์เลื้อยคลานและกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ใช้การสำรวจในพื้นที่ในทุกสภาพนิเวศทุกลักษณะในพื้นที่ศึกษา ค่ายหาบริเวณที่เป็นกองวัสดุ ขอนไม้ โขดหิน ใบไม้ที่กองทับถมอยู่บนพื้นดิน ในโพรง และมองหาบนต้นไม้ขณะที่เดินตามเส้นทางสำรวจ

1.4 กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ใช้การสำรวจตามแหล่งน้ำที่กระจายอยู่ในพื้นที่ โดยเฉพาะสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกตัวเต็มวัย ที่อยู่ตามลำห้วยและแหล่งน้ำขัง

2. การสำรวจทางอ้อม (indirect method)

ใช้การสอบถามกับราษฎรท้องถิ่น ข้อมูลจากวิธีการนี้ได้ใช้เสริมความหลากหลายชนิดสัตว์ป่าที่ไม่พบจากการค้นหาโดยตรง โดยเฉพาะข้อมูลด้านการพบสัตว์ที่คุ้นเคย ข้อมูลที่เคยได้จากการล่าสัตว์ และชนิดสัตว์ป่าที่นำมาบริโภคหรือการใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันของราษฎรท้องถิ่น รวมถึงข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในพื้นที่ใกล้เคียง ที่มีหลักฐานแน่ชัด และเป็นไปได้สูงที่จะเข้ามาอาศัยในพื้นที่สวนป่า

การจำแนกชนิดของสัตว์ป่า

การจำแนกชนิดและการตรวจสอบความถูกต้องของสัตว์ป่าแต่ละชนิด การเรียงลำดับอนุกรมวิธานในตารางบัญชีรายชื่อสัตว์ป่าแต่ละประเภทใช้เอกสารดังต่อไปนี้ เป็นหลัก ได้แก่ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมใช้เอกสารของ Lekagul and McNeely (1988) Corbet and Hill (1992) นกใช้เอกสารของ Lekagul and Round (1991) และ King *et al.* (1975) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกใช้เอกสารของ ธีัญญา (2546) Taylor (1962) Pough *et al.* (2004) และวิโรจน์ (2544) สัตว์เลื้อยคลานใช้เอกสารของ Taylor (1963) Cox (1991) Pough *et al.* (2004) และ วิโรจน์ (2544) อย่างไรก็ตามทำการตรวจสอบ และปรับปรุงชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ของสัตว์ป่าที่พบโดยตรวจสอบจาก Catalogue of Life: 2016 Annual Checklist ที่สามารถเข้าถึงได้ ตาม <http://www.catalogueoflife.org/annual-checklist/2016>

ความหลากหลายชนิดสัตว์ป่าที่รวบรวมข้อมูลได้จากการค้นหาโดยตรง และจากการสอบถามได้นำเสนอเป็นบัญชีรายชื่อสัตว์ป่าแต่ละกลุ่มเรียงลำดับตามหลักอนุกรมวิธาน และข้อมูลการกระจายของสัตว์ป่า แต่ละชนิดในพื้นที่สำรวจ ระดับความชุกชุมสัมพันธ์ และสถานภาพของสัตว์ป่าแต่ละชนิด

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การประเมินระดับความชุกชุม ใช้ความถี่ของการพบสัตว์ป่าแต่ละชนิดมาคำนวณเป็นค่าร้อยละความชุกชุมสัมพัทธ์ โดยใช้แนวทางของ Pettingill (1970) คือ

$$\text{ร้อยละความชุกชุมสัมพัทธ์} = \frac{\text{จำนวนครั้งที่พบสัตว์} \times 100}{\text{จำนวนครั้งที่สำรวจ}}$$

2. การประเมินความชุกชุมสัมพัทธ์มี 3 ระดับคือ

ชุกชุมมาก (very common: VC) ได้แก่ ชนิดที่พบเห็นได้บ่อยมากในระหว่างการสำรวจโดยมีค่าความชุกชุมสัมพัทธ์ร้อยละ 67–100

ชุกชุมปานกลาง (common: C) ได้แก่ ชนิดที่พบจากการสำรวจได้ค่อนข้างบ่อย โดยมีค่าความชุกชุมสัมพัทธ์ร้อยละ 34–66 และ

ชนิดที่ชุกชุมน้อย (Uncommon: UC) ได้แก่ ชนิดที่พบจากการสำรวจน้อยครั้งโดยมีค่าความชุกชุมสัมพัทธ์ร้อยละ 1–33 และยังรวมทั้งชนิดที่ได้ข้อมูลจากการสอบถาม แล้วนำผลไปใส่ไว้ในตารางบัญชีรายชื่อสัตว์ป่า

3. ศึกษาเปรียบเทียบชนิดสัตว์ป่า ที่เข้าใช้ หรือพบในพื้นที่ชนิดต่างๆ เพื่อนำมาจัดลำดับการเลือกใช้พื้นที่อาศัยที่กำหนดไว้ โดยใช้ค่าความถี่ของการปรากฏในสัตว์แต่ละชนิด ตามวิธีของ Johnson's relative ranking

การจัดทำสถานภาพของสัตว์ป่า

1. สถานภาพของสัตว์ตามฤดูกาล ในที่นี้หมายถึงสถานภาพที่ใช้จำแนกสัตว์เป็นหรือมีชีวิตรอยู่ (Lekagul and Round, 1991)

1.1 สัตว์ป่าประจำถิ่น (resident: R) ซึ่งหมายถึงสัตว์ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ มีการสร้างรังวางไข่ในพื้นที่

1.2 สัตว์ที่อพยพโยกย้ายตามฤดูกาล (winter visitor: W) หมายถึงสัตว์ที่ปกติมักเดินทางเข้ามาเฉพาะในช่วงฤดูหนาว เมื่อพ้นจากฤดูหนาวสัตว์ประเภทนี้มักเดินทางกลับไปยังแหล่งที่อาศัยเดิมส่วนใหญ่อยู่ในเขตหนาวของโลก

1.3 สัตว์ป่าที่เป็นทั้งสัตว์ประจำถิ่นและที่อพยพโยกย้ายตามฤดูกาล (resident and winter visitor: R/W)

1.4 สัตว์ป่าอพยพผ่าน (passage migrant: PM) หมายถึงสัตว์ป่าที่ปกติเดินทางมาจากแหล่งอื่น เข้ามาใช้พื้นที่ศึกษาเป็นที่พักสะสมอาหารก่อนที่จะเดินทางต่อไปยังเป้าหมาย ที่ปกติเป็นประเทศทางตอนใต้ของประเทศไทย เช่น ประเทศอินโดนีเซีย และประเทศออสเตรเลีย เมื่อสิ้นสุดฤดูสัตว์ป่ากลุ่มนี้ ก็เดินทางกลับแหล่งเดิมโดยอาจพบในพื้นที่ระหว่างที่เดินทางอพยพกลับ เป็นต้น

1.5 สัตว์ป่าที่อพยพเข้ามาทำรังวางไข่ (breeding visitor: B) หมายถึงสัตว์ป่าที่ปกติเดินทางเข้ามาใช้พื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่จับคู่ สร้างรังวางไข่ แล้วจึงเดินทางออกไป

2. สถานภาพการอนุรักษ์ ที่ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมาย ได้แก่ สัตว์ป่าสงวน (Reserved Animal: R) ได้แก่ ชนิดหายากและใกล้สูญพันธุ์หรือสูญพันธุ์ไปแล้วมีจำนวน 15 ชนิด ตามบัญชีท้ายพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 (ราชกิจจานุเบกษา, 2535) และ สัตว์ป่าคุ้มครอง (Protected Animal: P) ได้แก่ ชนิดที่คุ้มครองไว้ไม่ให้ประชากรลดลงและเพื่อให้บางชนิดต้องสูญพันธุ์มีจำนวน 1,302 ชนิด ตามรายชื่อในบัญชีกฎกระทรวงกำหนดให้สัตว์ป่าบางชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง พ.ศ. 2546 (ราชกิจจานุเบกษา, 2546)

3. การจัดสถานภาพของสัตว์ป่าเพื่อการอนุรักษ์ โดยใช้เกณฑ์ของ IUCN (2005) พิจารณาตามสถานการณ์การถูกคุกคามในประเทศไทย และใช้เกณฑ์ของ IUCN (2012) ที่สามารถเข้าถึงการจัดสถานภาพ ตาม <http://www.iucnredlist.org/search> เป็นการพิจารณาตามสถานการณ์ถูกคุกคามระดับโลกและเป็นมาตรฐานที่ยอมรับโดยนานาชาติ เพื่อทำการกำหนดสถานภาพของสัตว์ป่าเพื่อการอนุรักษ์ตามสถานการณ์ถูกคุกคาม (Threatened) จำแนกเป็น 3 ระดับตามความรุนแรงของการถูกคุกคามจากมากไปน้อยตามลำดับ ได้แก่ (IUCN, 2012 และ IUCN, 2005)

3.1 สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically Endangered: CR) เป็นชนิดที่ประสบกับความเสี่ยงสูงมากต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติ

3.2 สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์ (Endangered: EN) เป็นชนิดที่ประสบกับความเสี่ยงสูงต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติ

3.3 สัตว์ป่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable: VU) เป็นชนิดที่ประสบกับความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติและให้เป็นสัตว์ป่าที่มีความเสี่ยงน้อย คือ ใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened: NT) เป็นชนิดที่ใกล้เป็นสัตว์ป่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์

3.4 ในกรณีที่สัตว์ปายังคงมีจำนวนประชากรและการกระจายอยู่ในธรรมชาติมาก ได้จัดสถานภาพไว้ 2 ประเภทคือ เป็นกังวลน้อย (Least Concern: LC) หรือยังมีข้อมูลไม่เพียงพอสำหรับการจัดสถานภาพการอนุรักษ์ (Data Deficient: DD)

ผลการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพทรัพยากรด้านสัตว์ป่า

การสำรวจความหลากหลายทางด้านสัตว์ป่า ในพื้นที่สวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง ได้ใช้วิธีการสำรวจโดยตรง เช่น การพบเห็นสัตว์ป่า ได้ยินเสียงร้อง ร้องรอยทั้งจากรอยตีนหรือกองมูล เป็นต้น และการสำรวจโดยการสอบถามจากราษฎร ซึ่งเป็นตัวแทนของคนในชุมชนท้องถิ่น เพื่อให้ชุมชนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการสำรวจและปลูกฝังแนวคิดในการอนุรักษ์สัตว์ป่าในพื้นที่ รายงานนี้ ได้สรุปจำนวนชนิดในแต่ละสถานภาพการอนุรักษ์ สถานภาพตามฤดูกาล ตามถิ่นที่อาศัย ซึ่งได้ผลการสำรวจในแต่ละประเภทของสัตว์ป่าดังนี้

ความหลากหลายชนิดและโครงสร้างทางสังคมสัตว์ป่า

1. สัตว์ป่าเลี้ยงลูกด้วยนม

การสำรวจสัตว์ป่าเลี้ยงลูกด้วยนม กระทำบนเส้นทางเดินและจุดสำรวจ ในแปลงปลูกป่าปี พ.ศ. 2514 2522 2528 และแปลงป่าธรรมชาติ และการสอบถาม เพื่อเป็นแนวทางในการสำรวจ พบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม จำนวน 18 ชนิด สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทั้งหมดเป็นสัตว์ป่าประจำถิ่น (resident) สัตว์เลี้ยง

ลูกด้วยนมที่พบในพื้นที่ มีสถานภาพการอนุรักษ์ ตามการจัดของ IUCN (2555) มีความกังวลน้อย(least concern จำนวน 15 ชนิด เป็น สัตว์ป่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable Endangered) จำนวน 1 ชนิด ได้แก่ เสี่ยงผา และสัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically Endangered) 1 ชนิด คือ นิ่มหรือลั่น

มีสถานภาพของสัตว์ป่าเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ ONEP 2005 เป็นสัตว์ป่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable) 1 ชนิด คือ หมาจิ้งจอก ใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened) 2 ชนิด คือ นิ่มหรือลั่น และ เสี่ยงผา มีความกังวลน้อย (least concern) 1 ชนิด คือ เม่นใหญ่

เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 จำนวน 7 ชนิด และเป็นสัตว์ป่าสงวนตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 จำนวน 1 ชนิด ได้แก่ เสี่ยงผา รายละเอียดดังตารางที่ 6-1 ส่วนการสำรวจสัตว์ป่าเลี้ยงลูกด้วยนม จำแนกตามถิ่นที่อาศัย พบว่า สวนป่าแปลงปลูกปี พ.ศ. 2528 พบ 17 ชนิด แปลงปลูกปี พ.ศ. 2514 พบ 8 ชนิด แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522 พบ 8 ชนิด และแปลงป่าธรรมชาติ พบ 17 ชนิด ดังตารางที่ 6-2

2. นกป่า

ผลการสำรวนกป่าที่อาศัยอยู่ในพื้นที่สวนป่า ตามเส้นทางเดิน และจุดสำรวจบริเวณ แปลงปลูก ป่าปี พ.ศ. 2514 2522 2528 และแปลงป่าธรรมชาติ และการสอบถาม เพื่อเป็นแนวทางในการสำรวจ พบนกป่าจำนวนทั้งสิ้น 71 ชนิด เป็นนกประจำถิ่น 58 ชนิด เป็นนกอพยพเข้ามาในฤดูหนาวและประจำ ถิ่น 12 ชนิด เป็นนกที่เข้ามาในฤดูหนาว 1 ชนิด พิจารณาสถานภาพทางการอนุรักษ์ตามที่จัดโดย IUCN (2012) ที่พิจารณาสถานภาพสัตว์ป่าตลอดทั้งแหล่งการกระจายในธรรมชาติ พบว่า เป็นนกที่มีสถานภาพ เป็นกังวลน้อย (least concern) จำนวน 71 ชนิด และส่วนใหญ่เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติ สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 คือมีจำนวน 65 ชนิด รายละเอียดดังตารางที่ 6-3 ส่วนการสำรวจ นกป่า จำแนกตามถิ่นที่อาศัย พบว่าสวนป่าแปลงปลูกปี พ.ศ. 2528 พบ 66 ชนิด แปลงปลูกปี พ.ศ. 2514 พบ 69 ชนิด แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522 พบ 66 ชนิด และแปลงป่าธรรมชาติ พบ 68 ชนิด ดัง ตารางที่ 6-4

ตารางที่ 6-1 สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมสำรวจพบบริเวณสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง และสถานภาพ
ทางการอนุรักษ์ ที่จัดโดย IUCN (2012) สผ. (2548) และ ตามพระราชบัญญัติ สงวนและ
คุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535

อันดับ/วงศ์/ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ประเภท ¹	ความ ชุกชุม ²	สถานภาพ ³		
				IUCN	สผ.	พ.ร.บ.
Order Pholidota						
Family Manidae						
นิ่ม **	<i>Manis Javanica</i>	R	UC	CR	NT	P
Order Scandentia						
Family Tupaiide						
กระแตเหิน **	<i>Tupaia belangeri</i>	R	UC	LC	-	P
Order Soricomorpha						
Family Talpidae						
ตุ่น	<i>Talpa micrura</i>	R	UC	LC	-	-
Order Rodentia						
Family Sciuridae						
กระรอกหลากสี	<i>Callosciurus finlaysonii</i>	R	C	LC	-	-
กระเล็นขนปลายหูสั้น	<i>Tamiodops rodolpheii</i>	R	C	LC	-	-
กระรอกบินเล็กแก้ม	<i>Hylopetes phayrel</i>	R	UC	LC	-	P
Family Muridae						
หนูท้องขาว	<i>Rattus rattus</i>	R	C	LC	-	-
อันใหญ่	<i>Rhizomys sumatrensis</i>	R	UC	LC	-	-
Family Hystricidae						
เม่นใหญ่	<i>Hystrix brachyura</i>	R	UC	LC	LC	P
Order Carnivora						
Family Viverridae						
ชะมดแผงหางปล้อง	<i>Viverra zibetha</i>	R	UC	LC	-	P
ชะมดเขียด ***	<i>Viverricula indica</i>	R	UC	LC	-	P
อีเห็นธรรมดา	<i>Arctogalidia trivirgata</i>	R	UC	LC	-	-
Family Herpestidae						
พังพอนธรรมดา	<i>Herpestes javanicus</i>	R	UC	LC	-	P
Family Canidae						
หมาจิ้งจอก ***	<i>Canis aureus</i>	R	UC	LC	VU	-
Order Artiodactyla						
Family Suidae						
หมูป่า	<i>Sus scrofa</i>	R	UC	-	-	-
Family Cervidae						
เก้ง	<i>Muntiacus muntjak</i>	R	UC	LC	-	-

ตารางที่ 6-1 (ต่อ)

อันดับ/วงศ์/ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ประเภท ¹	ความ ชุกชุม ²	สถานภาพ ³			
				IUCN	สผ.	พ.ร.บ.	
Family Bovidae							
เลียงผา *	<i>Capricornis sumatraensis</i>	R	UC	VU	NT	R	
Order Lagomorpha							
Family Leporidae							
กระต่ายป่า	<i>Lepus peguensis</i>	R	UC	LC	-	-	

หมายเหตุ

1 อักษรย่อแสดงประเภทของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม; R = สัตว์ประจำถิ่น

2 อักษรย่อแสดงความชุกชุมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม; VC = ชุกชุมมาก หรือ very common,

C = ชุกชุมปานกลาง หรือ common และ UC = ชุกชุมน้อย หรือ uncommon

3 อักษรย่อแสดงสถานภาพของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ที่จำแนกโดย IUCN (2012) สผ. (2548) และ พ.ร.บ. สัตว์ป่า (2535) ; EN = ใกล้สูญพันธุ์ หรือ Endangered, NT = ใกล้ถูกคุกคาม, LC = ไม่เป็นกังวล หรือ Least concern VU = มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์, DD = มีข้อมูลไม่เพียงพอ หรือ data deficient สัตว์ป่าสงวน (Reserved animal = R) สัตว์ป่าคุ้มครอง (Protected animal = P) สัตว์ป่านอกประเภท (Non protected animal = N)

4 * หมายถึงชนิดพันธุ์ในบัญชีหมายเลข 1 (Appendix I)

** หมายถึงชนิดพันธุ์ในบัญชีหมายเลข 2 (Appendix II)

*** หมายถึงชนิดพันธุ์ในบัญชีหมายเลข 3 (Appendix III) ในอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: CITES)

ตารางที่ 6-2 สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมสำรวจพบบริเวณสวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง จำแนกตามถิ่นที่อาศัยในสวนป่าได้แก่ สวนป่าแปลงปลูกปี พ.ศ. 2528 (PT2528) แปลงปลูกปี พ.ศ. 2514 (PT2514) แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522 (PT2522) และแปลงป่าธรรมชาติ (NF)

อันดับ/วงศ์/ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	PT2514	PT2522	PT2528	NF
Order Pholidota					
Family Manidae					
นิ่ม	<i>Manis Javanica</i>	-	-	-	+
Order Scandentia					
Family Tupaiide					
กระแตเหิน	<i>Tupaia belangeri</i>	+	+	+	+
Order Soricomorpha					
Family Talpidae					
ตุ่น	<i>Talpa micrura</i>	+	+	+	+
Order Rodentia					
Family Sciuridae					
กระรอกหลากสี	<i>Callosciurus finlaysonii</i>	+	+	+	+
กระเล็นขนปลายหูสั้น	<i>Tamiops rodolpheii</i>	+	+	+	+
กระรอกบินเล็กแก้มขาวบาง	<i>Hylopetes phayrel</i>	+	+	+	+
Family Muridae					
หนูท้องขาว	<i>Rattus rattus</i>	+	+	+	+
อันใหญ่	<i>Rhizomys sumatrensis</i>	+	+	+	+
Family Hystricidae					
เม่นใหญ่	<i>Hystrix brachyura</i>	-	-	+	+
Order Carnivora					
Family Viverridae					
ชะมดแผงหางปล้อง	<i>Viverra zibetha</i>	-	-	+	+
ชะมดขีด	<i>Viverricula indica</i>	-	-	+	+
อีเห็นธรรมดา	<i>Arctogalidia trivirgata</i>	-	-	+	+
Family Herpestidae					
พังพอนธรรมดา	<i>Herpestes javanicus</i>	+	+	+	+
Family Canidae					
หมาจิ้งจอก	<i>Canis aureus</i>	-	-	+	+
Order Artiodactyla					
Family Suidae					
หมูป่า	<i>Sus scrofa</i>	-	-	+	+
Family Cervidae					
กวาง	<i>Muntiacus muntjak</i>	-	-	+	+
Family Bovidae					
เสียดผา	<i>Capricornis sumatraensis</i>	-	-	+	-
Order Lagomorpha					
Family Leporidae					
กระต่ายป่า	<i>Lepus peguensis</i>	-	-	+	+
จำนวนชนิดรวม		8	8	17	16

หมายเหตุ : สัญลักษณ์ (-) หมายถึง ไม่พบ และ (+) หมายถึง พบ

ตารางที่ 6-3 ชนิดนกป่าที่พบบริเวณสวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง และสถานภาพการอนุรักษ์ ที่จัด
โดย IUCN (2012) สผ. (2548) และตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.
2535

อันดับ/วงศ์/ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ประเภท ¹	ความ ชุกชุม ²	สถานภาพ ³		
				IUCN	สผ.	พ.ร.บ.
Order Podicipediformes						
Family Podicipedidae						
นกเป็ดผีเล็ก	Tachybaptus ruficollis	R	UC	LC		P
Order Galliformes						
Family Phasianidae						
ไก่ป่า	Gallus gallus	R	C	LC	-	P
นกกระทาทู้ง	Francolinus pintadeanus	R	C	LC	-	P
Family Rallidae						
นกกวัก	Amaurornis phoenicurus	R	UC	LC	-	P
Family Picidae						
นกหัวขวานต่างแคะ	Dendrocopos canicapillus	W	UC	LC	-	P
Family Megalaimidae						
นกตี่งลื้อ	Megalaima virens	R	VC	LC	-	P
นกโพระดกธรรมดา	Megalaima lineata	R	VC	LC	-	P
นกโพระดกคอสี่ฟ้า	Megalaima asiatica	R	C	LC	-	P
Family Pittidae						
นกแต้วแล้วธรรมดา	Pitta moluccensis	R/W	C	LC	-	P
Order Strigiformes						
Family Tytonidae						
นกแสก	Tyto alba	R	UC	LC	-	P
Family Ardeidae						
นกยางไฟธรรมดา	Ixobrychus cinnamomeus	R/W	UC	LC	-	P
นกยางเปี้ย	Egretta garzetta	R/W	C	LC	-	P
Order Falcoiformes						
Family Accipitridae						
เหยี่ยวนกเขาชิดรา	Accipiter badius	R	C	LC	-	P
เหยี่ยวปีกแดง	Butastur liventer	R	C	LC	-	P
Order Charadriiformes						
Family Charadriidae						
นกกระแตแต้แว๊ด	Vanellus indicus	R	C	LC	-	P
Order Columbiformes						
Family Columbidae						
นกพิราบ	Columba livia	R	VC	LC	-	-
นกเขาขาว	Geopelia striata	R	VC	LC	-	-

ตารางที่ 6-3 (ต่อ)

อันดับ/วงศ์/ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ประเภท ¹	ความ ชุกชุม ²	สถานภาพ ³		
				IUCN	สผ.	พ.ร.บ.
นกเขาไฟ	<i>Streptoplia teanquebarica</i>	R	VC	LC	-	-
นกเขาใหญ่	<i>Streptopelia chinensis</i>	R	VC	LC	-	-
Order Cuculiformes						
Family Cuculidae						
นกอีวาบตักแตน	<i>Cacomantis merulinus</i>	R	C	LC	-	P
นกกระปูดใหญ่	<i>Centropus sinensis</i>	R	C	LC	-	P
นกกระปูดเล็ก	<i>Centropus bengalensis</i>	R	C	LC	-	P
นกบั้งรอกใหญ่	<i>Phaenicophaeu stritis</i>	R	UC	LC	-	P
เขียวก้านทองปีกสีฟ้า	<i>Chloropsis</i> <i>cocochinchinensis</i>	R	C	LC	-	P
นกกาเหว่า	<i>Eudynamys scolopacea</i>	R	C	LC	-	P
นกคัคคูหงอน	<i>Clamator coromandus</i>	R/W	VC	LC	-	P
Order Strigiformes						
Family Strigidae						
นกเค้าโมง	<i>Glaucidium cuculoides</i>	R	UC	LC	-	P
Family Caprimulgidae						
นกตบยุงหางยาว	<i>Caprimulgus macrurus</i>	R	C	LC	-	P
นกตบยุงเล็ก	<i>Caprimulgus asiaticus</i>	R	C	LC	-	P
Family Alcedinidae						
กระแต้้นน้อยธรรมดา	<i>Alcedo atthis</i>	R/W	VC	LC	-	P
Order Apodiformes						
Family Apodidae						
นกแอ่นตาล	<i>Cypsiurus bala siensis</i>	R	VC	LC	-	P
นกนางแอ่นบ้าน	<i>Hirundo rustica</i>	R/W	VC	LC	-	P
Order Coraciiformes						
Family Coraciidae						
นกตะขาบทุ่ง	<i>Coracias benghalensis</i>	R	C	LC	-	P
นกตะขาบดง	<i>Eurystomus orientalis</i>	R	C	LC	-	P
Family Halcyonidae						
นกกะเต็นอกขาว	<i>Halcyon smyrnensis</i>	R/W	C	LC	-	P
Family Meropidae						
นกจาบคาหัวสีส้ม	<i>Merops leschenaultia</i>	R/W	C	LC	-	P
Order Passeriformes						
Family Chloropseidae						
นกขมิ้นน้อยธรรมดา	<i>Aegithina tiphia</i>	R	C	LC	-	P

ตารางที่ 6-3 (ต่อ)

อันดับ/วงศ์/ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ประเภท ¹	ความ ชุกชุม ²	สถานภาพ ³		
				IUCN	สผ.	พ.ร.บ.
Family Pycnonotidae						
นกปรอดหัวสีเขม่า	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	R	VC	LC	-	P
นกปรอดสวน	<i>Pycnonotus blanfordi</i>	R	VC	LC	-	P
นกปรอดเหลืองหัวจุก	<i>Pycnonotus melanicterus</i>	R	C	LC	-	P
นกปรอดคอลาย	<i>Pycnonotus finlaysoni</i>	R	UC	LC	-	P
นกปรอดหัวโขน	<i>Pyconontus jocosus</i>	R	UC	LC	-	P
Family Motacillidae						
นกเด้าดินทุ่ง	<i>Anthus novaeseelandiae</i>	R	C	LC	-	-
Family Corvidae						
นกแซงแซวเล็กเหลือบ	<i>Dicrurus aeneus</i>	R	UC	LC	-	P
นกแซงแซวสีเทา	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	R/W	VC	LC	-	P
นกแซงแซวหางปลา	<i>Dicrurus macrocercus</i>	R/W	VC	LC	-	P
นกแซงแซวหงอนขน	<i>Dicrurus hottentottus</i>	R/W	UC	LC	-	P
นกแซงแซวหางป๋วยใหญ่	<i>Dicrurus paradiseus</i>	R	UC	LC	-	P
นกปีกลายสก๊อต	<i>Garrulus glandarius</i>	R	C	LC	-	P
นกขุนแผน	<i>Urocissa erythrorhyncha</i>	R	C	LC	-	P
นกกาแว่น	<i>Crypsirina temia</i>	R	C	LC	-	P
อีกา	<i>Corvus macrorhynchos</i>	R	C	LC	-	P
Family Sittidae						
นกไต่ไม้หน้าผากกำมะหยี่	<i>Sitta frontalis</i>	C	VC	LC	-	P
Family Monarchidae						
นกจับแมลงจุกดำ	<i>Hypothymis azurea</i>	R/W	UC	LC	-	P
นกพญาไฟเล็ก	<i>Pericrocotus cinnamoneu</i>	R	UC	LC	-	P
Family Dicaeidae						
นกกาฝากสีเรียบ	<i>Dicaeum concolor</i>	R	C	LC	-	P
Family Zosteropidae						
นกแว่นตาขาวสีทอง	<i>Zosterops palpebrosus</i>	R	VC	LC	-	P
Family Sylviidae						
กระรอกหัวหงอก	<i>Garrulax leucolophus</i>	R	C	LC	-	P
นกจาบดินอกลาย	<i>Pellorneum ruficeps</i>	R	C	LC	-	P
นกกินแมลงอกเหลือง	<i>Macronous gularis</i>	R	C	LC	-	P
นกกระจ๊อยคอขาว	<i>Abroscopus superciliaris</i>	R	C	LC	-	P
นกกระจับคอดำ	<i>Orthotomus atrogularis</i>	R	C	LC	-	P
นกกระจับธรรมดา	<i>Orthotomus sutorius</i>	R	C	LC	-	P
Family Passeridae						
นกกระจอกบ้าน	<i>Passer montanus</i>	R	VC	LC	-	-

ตารางที่ 6-3 (ต่อ)

อันดับ/วงศ์/ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ประเภท ¹	ความ ชุกชุม ²	สถานภาพ ³		
				IUCN	สผ.	พ.ร.บ.
Family Muscicapidae						
นกกาขเณบ้าน	<i>Copsychus saularis</i>	R	C	LC	-	P
นกกาขเณดง	<i>Copsychus malabaricus</i>	R	C	LC	-	P
Family Sturnidae						
นกเอี้ยงสาธิกา	<i>Acridotheres tristis</i>	R	VC	LC	-	P
นกเอี้ยงหงอน	<i>Acridotheres grandis</i>	R	VC	LC	-	P
นกกิ้งโครงคอดำ	<i>Sturnus nigricollis</i>	R	C	LC	-	P
นกกินปลีอกเหลือง	<i>Nectarinia jugularis</i>	R	VC	LC	-	P
นกกินปลีดำม่วง	<i>Nectarinia asiatica</i>	R	C	LC	-	P

หมายเหตุ :

- 1 อักษรย่อแสดงประเภทของนก; R = สัตว์ประจำถิ่น; R/W = อพยพเข้ามาในฤดูหนาวและประจำถิ่น; W=อพยพเข้ามาในฤดูหนาว; R/B = ประจำถิ่นและอพยพเข้ามาทำรังวางไข่
- 2 อักษรย่อแสดงความชุกชุมของนก; VC = ชุกชุมมาก หรือ very common, C = ชุกชุม ปานกลาง หรือ common และ UC = ชุกชุมน้อยหรือ uncommon
- 3 อักษรย่อแสดงสถานภาพของนก ที่จำแนกโดย IUCN ปี 2555 สผ. ปี 2548 และ พ.ร.บ. สัตว์ป่า ปี 2535 ; EN = ใกล้สูญพันธุ์ หรือ Endangered; NT = ใกล้ถูกคุกคาม; LC = ไม่เป็นกังวล หรือ Least concern; VU = มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์; ; DD = มีข้อมูลไม่เพียงพอ หรือ data deficient; สัตว์ป่าสงวน (Reserved animal = R) สัตว์ป่าคุ้มครอง (Protected animal = P) สัตว์ป่านอกประเภท (Non protected animal = N)

ตารางที่ 6-4 ชนิดนกป่าที่พบบริเวณสวนป่าแม่เมาะะ จังหวัดลำปาง จำแนกตามถิ่นที่อาศัยในสวนป่า
ได้แก่ สวนป่าแปลงปลูกปี พ.ศ. 2528 (PT2528) แปลงปลูกปี พ.ศ. 2514 (PT2514)
แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522 (PT2522) และแปลงป่าธรรมชาติ (NF)

อันดับ/วงศ์/ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	PT2528	PT2514	PT2522	NF
Order Podicipediformes					
Family Podicipedidae					
นกเป็ดผีเล็ก	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	-	+	-	-
Order Galliformes					
Family Phasianidae					
ไก่ป่า	<i>Gallus gallus</i>	+	+	+	+
นกกระทาทู้ง	<i>Francolinus pintadeanus</i>	+	+	+	+
Family Rallidae					
นกกวัก	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	-	+	-	-
Family Picidae					
นกหัวขวานด่างแคระ	<i>Dendrocopos canicapillus</i>	+	+	+	+
Family Megalaimidae					
นกตี่งลื้อ	<i>Megalaima virens</i>	+	+	+	+
นกโพระดกธรรมดา	<i>Megalaima lineata</i>	+	+	+	+
นกโพระดกคอสีฟ้า	<i>Megalaima asiatica</i>	+	+	+	+
Family Pittidae					
นกแต้วแล้วธรรมดา	<i>Pitta moluccensis</i>	+	+	+	+
Order Strigiformes					
Family Tytonidae					
นกแสก	<i>Tyto alba</i>	+	+	+	+
Family Ardeidae					
นกยางไฟธรรมดา	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	-	+	-	-
นกยางเปี้ย	<i>Egretta garzetta</i>	-	+	-	-
Order Falcoiformes					
Family Accipitridae					
เหยี่ยวนกเขาชิดรา	<i>Accipiter badius</i>	-	-	-	+
เหยี่ยวปีกแดง	<i>Butastur liventer</i>	-	-	-	+
Order Charadriiformes					
Family Charadriidae					
นกกระแตแต้แว๊ด	<i>Vanellus indicus</i>	+	+	+	+
Order Columbiformes					
Family Columbidae					
นกพิราบ	<i>Columba livia</i>	+	+	+	+
นกเขาขาว	<i>Geopelia striata</i>	+	+	+	+
นกเขาไฟ	<i>Streptoplia teanquebarica</i>	+	+	+	+
นกเขาใหญ่	<i>Streptopelia chinensis</i>	+	+	+	+

ตารางที่ 6-4 (ต่อ)

อันดับ/วงศ์/ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	PT2528	PT2514	PT2522	NF
Order Cuculiformes					
Family Cuculidae					
นกอีวาบตั๊กแตน	<i>Cacomantis merulinus</i>	+	+	+	+
นกกระปูดใหญ่	<i>Centropus sinensis</i>	+	+	+	+
นกกระปูดเล็ก	<i>Centropus bengalensis</i>	+	+	+	+
นกบั้งรอกใหญ่	<i>Phaenicophaeus stritis</i>	+	+	+	+
เขียวก้านทองปีกสีฟ้า	<i>Chloropsis cocochinchinensis</i>	+	+	+	+
นกกาเหว่า	<i>Eudynamis scolopacea</i>	+	+	+	+
นกคัตคูทอง	<i>Clamator coromandus</i>	+	+	+	+
Order Strigiformes					
Family Strigidae					
นกเค้าโมง	<i>Glaucidium cuculoides</i>	+	+	+	+
Family Caprimulgidae					
นกตบยุงหางยาว	<i>Caprimulgus macrurus</i>	+	+	+	+
นกตบยุงเล็ก	<i>Caprimulgus asiaticus</i>	+	+	+	+
Family Alcedinidae					
กระแต้น้อยธรรมดา	<i>Alcedo atthis</i>	+	+	+	+
Order Apodiformes					
Family Apodidae					
นกแอ่นตาล	<i>Cypsiurus bala siensis</i>	+	+	+	+
นกนางแอ่นบ้าน	<i>Hirundo rustica</i>	+	+	+	+
Order Coraciiformes					
Family Coraciidae					
นกตะขาบทุ่ง	<i>Coracias benghalensis</i>	+	+	+	+
นกตะขาบดง	<i>Eurystomus orientalis</i>	+	+	+	+
Family Halcyonidae					
นกกะเต็นอกขาว	<i>Halcyon smyrnensis</i>	+	+	+	+
Family Meropidae					
นกจาบคาหัวสีส้ม	<i>Merops leschenaultia</i>	+	+	+	+
Order Passeriformes					
Family Chloropseidae					
นกขมิ้นน้อยธรรมดา	<i>Aegithina tiphia</i>	+	+	+	+
Family Pycnonotidae					
นกปรอดหัวสีเข้ม	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	+	+	+	+
นกปรอดสวน	<i>Pycnonotus blanfordi</i>	+	+	+	+
นกปรอดเหลืองหัวจุก	<i>Pycnonotus melanicterus</i>	+	+	+	+
นกปรอดคอกลาย	<i>Pycnonotus finlaysoni</i>	+	+	+	+
นกปรอดหัวโขน	<i>Pycnonotus jocosus</i>	+	+	+	+
Family Motacillidae					
นกเค้าดินทุ่ง	<i>Anthus novaeseelandiae</i>	+	+	+	+

ตารางที่ 6-4 (ต่อ)

อันดับ/วงศ์/ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	PT2528	PT2514	PT2522	NF
Family Corvidae					
นกแซงแซวเล็กเหลือบ	<i>Dicrurus aeneus</i>	+	+	+	+
นกแซงแซวสีเทา	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	+	+	+	+
นกแซงแซวหางปลา	<i>Dicrurus macrocerus</i>	+	+	+	+
นกแซงแซวหงอนขน	<i>Dicrurus hottentottus</i>	+	+	+	+
นกแซงแซวหางบ่วงใหญ่	<i>Dicrurus paradiseus</i>	+	+	+	+
นกปีกลายสก๊อต	<i>Garrulus glandarius</i>	+	+	+	+
นกขุนแผน	<i>Urocissa erythrorhyncha</i>	+	+	+	+
นกกาแว่น	<i>Crypsirina temia</i>	+	+	+	+
อีกา	<i>Corvus macrorhynchos</i>	+	+	+	+
Family Sittidae					
นกไต้มน้ำผากำมะหยี่	<i>Sitta frontalis</i>	+	+	+	+
Family Monarchidae					
นกจับแมลงจุกดำ	<i>Hypothymis azurea</i>	+	+	+	+
นกพญาไฟเล็ก	<i>Pericrocotus cinnamomeus</i>	+	+	+	+
Family Dicaeidae					
นกกาฝากสีเรียบ	<i>Dicaeum concolor</i>	+	+	+	+
Family Zosteropidae					
นกแว่นตาขาวสีทอง	<i>Zosterops palpebrosus</i>	+	+	+	+
Family Sylviidae					
กระรอกหัวหงอก	<i>Garrulax leucolophus</i>	+	+	+	+
นกจาบดินนกกลาย	<i>Pellorneum ruficeps</i>	+	+	+	+
นกกินแมลงอกเหลือง	<i>Macronous gularis</i>	+	+	+	+
นกกระจ๊อยคอขาว	<i>Abroscopus superciliaris</i>	+	+	+	+
นกกระจับคอดำ	<i>Orthotomus atrogularis</i>	+	+	+	+
นกกระจับธรรมดา	<i>Orthotomus sutorius</i>	+	+	+	+
Family Passeridae					
นกกระจอกบ้าน	<i>Passer montanus</i>	+	+	+	+
Family Muscicapidae					
นกกาขเหน็บบ้าน	<i>Copsychus saularis</i>	+	+	+	+
นกกาขเหน็บดง	<i>Copsychus malabaricus</i>	+	+	+	+
Family Sturnidae					
นกเอี้ยงสาธิตา	<i>Acridotheres tristis</i>	+	+	+	+
นกเอี้ยงหงอน	<i>Acridotheres grandis</i>	+	+	+	+
นกกิ้งโครงคอดำ	<i>Sturnus nigricollis</i>	+	+	+	+
นกกินปลีอกเหลือง	<i>Nectarinia jugularis</i>	+	+	+	+
นกกินปลีดำม่วง	<i>Nectarinia asiatica</i>	+	+	+	+
จำนวนชนิดรวม		66	69	66	68

หมายเหตุ : สัญลักษณ์ (-) หมายถึง ไม่พบ และ (+) หมายถึง พบ

3. สัตว์เลื้อยคลาน

ผลการสำรวจสัตว์เลื้อยคลานที่อาศัยอยู่ในพื้นที่บริเวณสวนป่า และจุดสำรวจในแปลงปลูกปี พ.ศ. 2514 2522 2528 และแปลงป่าธรรมชาติ และการสอบถาม เพื่อเป็นแนวทางในการสำรวจพบ สัตว์เลื้อยคลานจำนวน 28 ชนิด สัตว์เลื้อยคลานทั้งหมดเป็นสัตว์ป่าประจำถิ่น (resident) มีสถานภาพ ตามการจัดของ IUCN (2555) เป็น least concern จำนวน 5 ชนิด เป็น สัตว์ป่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable Endangered) 3 ชนิด งูจงอาง งูหลาม และเต่านา

สถานภาพของสัตว์ป่าเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ ONEP 2005 เป็นสัตว์ป่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable) 1 ชนิด คือ เต่านา ใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened) 1 ชนิด คือ แย้ มีความ กังวลน้อย 13 ชนิด

เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 จำนวน 13 ชนิด รายละเอียดดังตารางที่ 6-5

ส่วนการสำรวจสัตว์เลื้อยคลาน จำแนกตามถิ่นที่อาศัย พบว่าสวนป่าแปลงปลูกปี พ.ศ. 2528 พบ 26 ชนิด แปลงปลูกปี พ.ศ. 2514 พบ 28 ชนิด แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522 พบ 26 ชนิด และแปลงป่า ธรรมชาติ พบ 26 ชนิด ดังตารางที่ 6-6

4. สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก

ผลการสำรวจสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกบริเวณแหล่งน้ำใกล้เคียงพื้นที่แปลงปลูกป่า ปี พ.ศ. 2514 2522 2528 และแปลงป่าธรรมชาติ และการสอบถาม เพื่อเป็นแนวทางในการสำรวจพบสัตว์สะเทิน น้ำสะเทินบก 8 ชนิด เป็นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกประจำถิ่นทั้งหมด มีสถานภาพการอนุรักษ์เป็น least concern จำนวน 7 ชนิด ตามการจัดของ IUCN (2012) มีสถานภาพการอนุรักษ์เป็น least concern จำนวน 7 ชนิด ใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened) 1 ชนิด คือ อึ่งเพ้า รายละเอียดดังตาราง ที่ 6-7

ส่วนการสำรวจสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก จำแนกตามถิ่นที่อาศัย พบว่าสวนป่าแปลงปลูกปี พ.ศ. 2528 พบ 3 ชนิด แปลงปลูกปี พ.ศ. 2514 พบ 8 ชนิด แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522 พบ 3 ชนิด และ แปลงป่าธรรมชาติ พบ 3 ชนิด ดังตารางที่ 6-8

ตารางที่ 6-5 ชนิดสัตว์เลื้อยคลานที่พบบริเวณสวนป่าแม่เกาะ จังหวัดลำปาง และสถานภาพทาง
อนุรักษ์ ที่จัดโดย IUCN (2012) สผ. (2548) และตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครอง
สัตว์ป่า พ.ศ. 2535

อันดับ/วงศ์/ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ประเภท ¹	ความ	สถานภาพ ³		
			ชุกชุม ²	IUCN	สผ.	พ.ร.บ.
Order Squamata						
Family Agamidae						
แย้	<i>Leiolepis belliana</i>	R	C	-	NT	P
Family Agamidae						
กิ้งก่าหัวสีฟ้า กิ้งก่าสวน	<i>Calotes mystaceus</i>	R	C	-	LC	P
กิ้งก่าแก้วเหนือ	<i>Calotes emma alticristata</i>	R	C	-	LC	P
กิ้งก่าหัวแดง	<i>Calotes versicolor</i>	R	C	-	LC	P
Family Colubridae						
งูสิง	<i>Ptyas korros</i>	R	UC	-	-	-
งูสิงหางลาย **	<i>Ptyas mucosus</i>	R	UC	-	-	-
งูทางมะพร้าวลายขีด	<i>Elaphe radiata</i>	R	UC	-	-	P
งูไซ	<i>Enhydris bocourti</i>	R	UC	-	-	-
งูเขียวกาบหมาก	<i>Gonyosoma oxycephalum</i>	R	UC	-	LC	-
งูปลิง	<i>Enhydris plumbea</i>	R	UC	-	LC	-
Family Viperidae						
งูเขียวหางไหม้	<i>Trimeresurus popeiorum</i>	R	UC	-	-	-
งูกะปะ	<i>Calloselasma rhodostoma</i>	R	UC	-	LC	-
Family Elapidae						
งูสามเหลี่ยม	<i>Bungarus fasciatus</i>	R	UC	LC	LC	-
งูเห่า **	<i>Naja kaouthia</i>	R	UC	LC	LC	P
งูจงอาง **	<i>Ophiophagus hannah</i>	R	UC	VU	LC	P
Family Pythonidae						
งูเหลือม **	<i>Python reticulatus</i>	R	UC	-	LC	P
งูหลาม **	<i>Python bivittatus</i>	R	UC	VU	LC	P
Family Xenopeltidae						
งูแสงอาทิตย์	<i>Xenopeltis unicolor</i>	R	UC	LC	LC	P
Family Varanidae						
ตะกวด **	<i>Varanus bengalensis</i>	R	UC	LC	-	P
เหี้ย **	<i>Varanus salvator</i>	R	UC	LC	-	P
Family Scincidae						
จิ้งเหลนบ้าน	<i>Mabuya multifasciata</i>	R	C	-	-	-
จิ้งเหลนภูเขาเกล็ดเรียบ	<i>Sphenomorphus maculatus</i>	R	C	-	-	-
จิ้งเหลนหลากลาย	<i>Mabuya macularia</i>	R	C	-	-	-
จิ้งเหลนริ้วทองเหลือง	<i>Lygosoma bowringii</i>	R	UC	-	-	-

ตารางที่ 6-5 (ต่อ)

อันดับ/วงศ์/ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ประเภท ¹	ความ ชุกชุม ²	สถานภาพ ³ IUCN	สผ.	พ.ร.บ.
Family Gekkonidae						
จิ้งจกหางหนาม	<i>Hemidactylus frenatus</i>	R	C	-	-	-
จิ้งจกหางเรียบ	<i>Hemidactylus garnotii</i>	R	C	-	-	-
ตุ๊กแกบ้าน	<i>Gekko gecko</i>	R	C	-	LC	-
Order Testudines						
Family Bataguridae						
เต่านา	<i>Malayemys subtrijuga</i>	R	C	VU	VU	P

หมายเหตุ :

- 1 อักษรย่อแสดงประเภทของสัตว์เลื้อยคลาน; R = สัตว์ประจำถิ่น
- 2 อักษรย่อแสดงความชุกชุมของสัตว์เลื้อยคลาน; VC = ชุกชุมมาก หรือ very common, C = ชุกชุม ปานกลาง หรือ common และ UC = ชุกชุมน้อยหรือ uncommon
- 3 อักษรย่อแสดงสถานภาพของสัตว์เลื้อยคลาน ที่จำแนกโดย IUCN ปี 2555 สผ. ปี 2548 และ พ.ร.บ. สัตว์ป่า ปี 2535 ; EN = ใกล้สูญพันธุ์ หรือ Endangered; NT = ใกล้ถูกคุกคาม; LC = ไม่เป็นกังวล หรือ Least concern; VU = มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์; DD = มีข้อมูลไม่เพียงพอ หรือ data deficient; สัตว์ป่าสงวน (Reserved animal = R) สัตว์ป่าคุ้มครอง (Protected animal = P) สัตว์ป่านอกประเภท (Non protected animal = N)
- 4 * หมายถึง ชนิดพันธุ์ในบัญชีหมายเลข 1 (Appendix I)
 ** หมายถึง ชนิดพันธุ์ในบัญชีหมายเลข 2 (Appendix II)
 *** หมายถึง ชนิดพันธุ์ในบัญชีหมายเลข 3 (Appendix III) ในอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศ ซึ่งชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: CITES)

ตารางที่ 6-6 ชนิดสัตว์เลื้อยคลานที่พบบริเวณสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง จำแนกตามถิ่นที่อาศัยใน
สวนป่าได้แก่ สวนป่าแปลงปลูกปี พ.ศ. 2528 (PT2528) แปลงปลูกปี พ.ศ. 2514
(PT2514) แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522 (PT2522) และแปลงป่าธรรมชาติ (NF)

อันดับ/วงศ์/ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	PT2528	PT2514	PT2522	NF
Order Squamata					
Family Agamidae					
แย้	<i>Leiolepis belliana</i>	+	+	+	+
Family Agamidae					
กิ้งก่าหัวสีฟ้า กิ้งก่าสวน	<i>Calotes mystaceus</i>	+	+	+	+
กิ้งก่าแก้วเหนือ	<i>Calotes emma alticristata</i>	+	+	+	+
กิ้งก่าหัวแดง	<i>Calotes versicolor</i>	+	+	+	+
Family Colubridae					
งูสิง	<i>Ptyas korros</i>	+	+	+	+
งูสิงหางลาย	<i>Ptyas mucosus</i>	+	+	+	+
งูทางมะพร้าวลายขีด	<i>Elaphe radiata</i>	+	+	+	+
งูไซ	<i>Enhydrys bocourti</i>	+	+	+	+
งูเขียวกาวหมาก	<i>Gonyosoma oxycephalum</i>	+	+	+	+
งูปลิง	<i>Enhydrys plumbea</i>	-	+	-	-
Family Viperidae					
งูเขียวหางไหม้	<i>Trimeresurus popeiorum</i>	+	+	+	+
งูกะปะ	<i>Calloselasma rhodostoma</i>	+	+	+	+
Family Elapidae					
งูสามเหลี่ยม	<i>Bungarus fasciatus</i>	+	+	+	+
งูเห่า	<i>Naja kaouthia</i>	+	+	+	+
งูจงอาง	<i>Ophiophagus hannah</i>	+	+	+	+
Family Pythonidae					
งูเหลือม	<i>Python reticulatus</i>	+	+	+	+
งูหลาม	<i>Python bivittatus</i>	+	+	+	+
Family Xenopeltidae					
งูแสงอาทิตย์	<i>Xenopeltis unicolor</i>	+	+	+	+
Family Varanidae					
ตะกวด	<i>Varanus bengalensis</i>	+	+	+	+
เหี้ย	<i>Varanus salvator</i>	+	+	+	+
Family Scincidae					
จิ้งเหลนบ้าน	<i>Mabuya multifasciata</i>	+	+	+	+
จิ้งเหลนภูเขาเกล็ดเรียบ	<i>Sphenomorphus maculatus</i>	+	+	+	+
จิ้งเหลนหลากลาย	<i>Mabuya macularia</i>	+	+	+	+
จิ้งเหลนริ้วทองเหลือง	<i>Lygosoma bowringii</i>	+	+	+	+

ตารางที่ 6-6 (ต่อ)

อันดับ/วงศ์/ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	PT2528	PT2514	PT2522	NF
Family Gekkonidae					
จิ้งจกหางหนาม	<i>Hemidactylus frenatus</i>	+	+	+	+
จิ้งจกหางเรียบ	<i>Hemidactylus garnotii</i>	+	+	+	+
ตุ๊กแกบ้าน	<i>Gekko gecko</i>	+	+	+	+
Order Testudines					
Family Bataguridae					
เต่านา	<i>Malayemys subtrijuga</i>	-	+	-	-
จำนวนชนิดรวม		26	28	26	26

หมายเหตุ : สัญลักษณ์ (-) หมายถึง ไม่พบ และ (+) หมายถึง พบ

ตารางที่ 6-7 ชนิดสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบบริเวณสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง และสถานภาพ
ทางการอนุรักษ์ ที่จัดโดย IUCN (2012) สผ. (2548) และตามพระราชบัญญัติสงวนและ
คุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535

อันดับ/วงศ์/ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ประเภท ¹	ความ ชุกชุม ²	สถานภาพ ³ IUCN	สผ. พ.ร.บ.
Order Anura					
Family Bufonidae					
คางคกบ้าน	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	R	C	LC	-
Family Dicroglossidae					
กบนา	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>	R	UC	LC	-
Family Ranidae					
เขียดจะนา	<i>Occidozyga lima</i>	R	C	LC	-
Family Rhacophoridae					
ปาดบ้าน	<i>Rhacophorus leucomystax</i>	R	C	-	-
Family Microhylidae					
อึ่งแว่น	<i>Calluella guttulata</i>	R	C	LC	-
อึ่งเพ้า	<i>Glyphoglossus molossus</i>	R	C	NT	-
อึ่งอ่างบ้าน	<i>Kaloula pulchra</i>	R	C	LC	-
อึ่งขาคำ	<i>Microhyla pulchra</i>	R	C	LC	-

หมายเหตุ

- 1 อักษรย่อแสดงประเภทของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก; R = สัตว์ประจำถิ่น
- 2 อักษรย่อแสดงความชุกชุมของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก; VC = ชุกชุมมาก หรือ very common
C = ชุกชุมปานกลาง หรือ common และ UC = ชุกชุมน้อยหรือ uncommon
- 3 อักษรย่อแสดงสถานภาพของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ที่จำแนกโดย IUCN ปี 2555 สผ. ปี 2548 และ
พ.ร.บ. สัตว์ป่า ปี 2535 ; EN = ใกล้สูญพันธุ์ หรือ Endangered; NT = ใกล้ถูกคุกคาม; LC = ไม่เป็นกังวล หรือ
Least concern; VU = มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์; DD = มีข้อมูลไม่เพียงพอ หรือ data deficient; สัตว์ป่าสงวน
(Reserved animal = R) สัตว์ป่าคุ้มครอง (Protected animal = P) สัตว์ป่านอกประเภท (Non protected
animal = N)

ตารางที่ 6-8 ชนิดสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบบริเวณสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง จำแนกตาม
ถิ่นที่อาศัยในสวนป่าได้แก่ สวนป่าแปลงปลูกปี พ.ศ. 2528 (PT2528) แปลงปลูกปี พ.ศ.
2514 (PT2514) แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522 (PT2522) และแปลงป่าธรรมชาติ (NF)

อันดับ/วงศ์/ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	PT2528	PT2514	PT2522	NF
Order Anura					
Family Bufonidae					
คางคกบ้าน	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	+	+	+	+
Family Dicroglossidae					
กบนา	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>	-	+	-	-
Family Ranidae					
เขียดจะนา	<i>Occidozyga lima</i>	-	+	-	-
Family Rhacophoridae					
ปาดบ้าน	<i>Rhacophorus leucomystax</i>	+	+	+	+
Family Microhylidae					
อึ่งแว่น	<i>Calluella guttulata</i>	-	+	-	-
อึ่งเพ้า	<i>Glyphoglossus molossus</i>	-	+	-	-
อึ่งอ่างบ้าน	<i>Kaloula pulchra</i>	+	+	+	+
อึ่งขาคำ	<i>Microhyla pulchra</i>	-	+	-	-
จำนวนรวมชนิด		3	8	3	3

หมายเหตุ : สัญลักษณ์ (-) หมายถึง ไม่พบ และ (+) หมายถึง พบ



กระต่ายป่า (*Lepus peguensis*)



ไก่ป่า (*Gallus gallus*)



แอ้ (*Leiolepis belliana*)



นกปรอดเหลืองหัวจุก (*Pycnonotus melanicterus*)



ปาดบ้าน (*Rhacophorus leucomystax*)



ไข่ไก่ป่า

ภาพที่ 6-1 ตัวอย่างสัตว์ป่าและร่องรอยที่พบบริเวณพื้นที่สวนป่าแม่เมาะะ จังหวัดลำปาง



หมูป่า (*Sus scrofa*)



ตะกวด (*Varanus bengalensis*)



กบนา (*Hoplobatrachus rugulosus*)



เลียงผา (*Capricornis sumatraensis*)



นัม หรือ ลิ่น (*Manis javanica*)



ชะมดเห็ด (*Viverricula indica*)

ภาพที่ 6-2 ตัวอย่างสัตว์ป่าที่พบบริเวณพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง



ร่องรอยหนูป่า



ร่องรอยไก่ป่า



ร่องรอยหมาป่า



ร่องรอยตัวตุ่น



การหาร่องรอยสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก



โพรงกระรอกบิน

ภาพที่ 6-3 ตัวอย่างร่องรอยและการสำรวจสัตว์ป่าที่พบบริเวณพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

บทที่ 7

การออกแบบและจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ

วิธีดำเนินการศึกษา

การจัดทำฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศความหลากหลายทางชีวภาพ

การจัดทำระบบฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศความหลากหลายทางชีวภาพสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ดำเนินการจัดสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) และฐานข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute data) ที่สามารถเชื่อมโยงในรูปแบบฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS database) โดยมีขั้นตอนการศึกษาดังนี้

1) การกำหนดลักษณะและขอบเขตระบบฐานข้อมูลที่ต้องการ เป็นการกำหนดหรือระบุลักษณะโครงสร้างข้อมูล (Data structure) ที่ต้องการจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล ได้แก่ ฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ และฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ

2) การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดทำฐานข้อมูลทรัพยากรกายภาพและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ทรัพยากรธรณี ทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ ลักษณะภูมิประเทศ อุทยานวิทยา และการใช้ที่ดิน การเก็บรวบรวมข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพโดยนำข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการรวบรวมภาคสนาม (Ground survey) ในการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพด้านต่างๆ ได้แก่ ทรัพยากรพืชป่า ทรัพยากรสัตว์ป่า แมลง และเห็ดราขนาดใหญ่ สรุปได้ดัง ตารางที่ 7-1

3) ออกแบบโปรแกรมระบบฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพสวนป่าแม่เมาะ โดยกำหนดให้สอดคล้องกับระบบฐานข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยายที่ต้องการ และคำนึงถึงโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีความถูกต้อง โดยการอ้างอิงระบบตำแหน่งเชิงพื้นที่ แหล่งที่มาของข้อมูลและความละเอียดของข้อมูล นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมโยงได้กับฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้เป็นอย่างดี

4) จัดสร้างฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพสวนป่าแม่เมาะ ที่ได้ออกแบบไว้ภายใต้สิ่งแวดล้อมของโปรแกรมระบบฐานข้อมูล ที่เลือกใช้สำหรับการจัดเก็บ นำรายละเอียดต่างๆของฐานข้อมูลที่ถูกออกแบบ เช่น การจัดทำข้อมูล การอธิบายความหมายของชั้นข้อมูล ตารางข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูล ข้อมูลเชิงบรรยายในแต่ละตารางข้อมูล เหล่านี้นำมาจัดเก็บไว้ในพจนานุกรมฐานข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Data dictionary) ดังตารางที่ 7-2

5) การจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ภายหลังจากรวบรวมข้อมูลพื้นที่ศึกษาและแผนที่ฐาน สำรวจและนำเข้าข้อมูลกลุ่มข้อมูลทรัพยากรกายภาพและสิ่งแวดล้อมของการจัดทำฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) และฐานข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute data) ที่ผ่านไปในขั้นตอนก่อนหน้าแล้วนั้น ในขั้นตอนต่อไปจึงนำผลข้อมูลจากการสำรวจ กลุ่มข้อมูลความหลากหลายของทรัพยากรพืชป่า กลุ่มข้อมูลความหลากหลายของทรัพยากรสัตว์ป่า กลุ่มข้อมูลความหลากหลายของแมลง และกลุ่มข้อมูลความหลากหลายของเห็ดราขนาดใหญ่ โดยพิจารณาข้อมูลที่ได้จากการสำรวจทั้งหมดมาจัดทำระบบฐานข้อมูลโดยตระหนักถึงการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานให้สะดวกและเข้าใจง่ายในการรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่จำนวนมากจากการสำรวจในแต่ละจุดในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ

มาทำการบันทึกและจัดเก็บลงในโปรแกรม Microsoft Access 2007 (ผู้ใช้ต้องมีชุดโปรแกรม Microsoft Access 2007) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกดูฐานข้อมูลที่น่าเข้าได้โดยตรง ซึ่งการนำเสนอฐานข้อมูลเชิงตารางจากฐานข้อมูล Microsoft Access สามารถเรียกดูตารางฐานข้อมูลทรัพยากรพืชป่า สัตว์ป่า แมลง และเห็ดราขนาดใหญ่ สรุปได้ดังตารางที่ 7-3

ตารางที่ 7-1 แสดงการจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ

ชื่อข้อมูล	ประเภท	แหล่งที่มา	ปี
กลุ่มข้อมูลแผนที่ฐาน			
ขอบเขตพื้นที่สวนป่าแม่เกาะ	polygon	องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้	2550
แผนที่ภูมิประเทศขนาดมาตราส่วน 1:50000	raster	กรมแผนที่ทหาร	2550
เส้นชั้นความสูง	polyline	กรมแผนที่ทหาร	2550
เส้นทางคมนาคม	polyline	กรมแผนที่ทหาร	2550
กลุ่มข้อมูลทรัพยากรกายภาพและสิ่งแวดล้อม			
ทรัพยากรธรณี	polygon	กรมทรัพยากรธรณี	2551
ทรัพยากรดิน	polygon	กรมพัฒนาที่ดิน	2552
ทรัพยากรน้ำ	polyline	กรมแผนที่ทหาร	2550
ลักษณะภูมิประเทศ (contour line)	polyline	กรมแผนที่ทหาร	2550
อุทยานวิทยา	point	กรมอุทยานวิทยา	เฉลี่ย 30 ปี
การใช้ที่ดิน	polygon	องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้	2550
กลุ่มข้อมูลความหลากหลายทรัพยากรพืชป่า		จากการเก็บตัวอย่างภาคสนาม	2559
กลุ่มข้อมูลความหลากหลายทรัพยากรสัตว์ป่า		จากการเก็บตัวอย่างภาคสนาม	2559
กลุ่มข้อมูลความหลากหลายแมลง		จากการเก็บตัวอย่างภาคสนาม	2559
กลุ่มข้อมูลความหลากหลายเห็ดราขนาดใหญ่		จากการเก็บตัวอย่างภาคสนาม	2559
กลุ่มข้อมูลรูปภาพ			
แบบจำลองความสูงของภูมิประเทศ	raster	จากข้อมูลเส้นชั้นความสูง	2550
แบบจำลองประมาณปริมาณฝนเชิงพื้นที่	raster	จากข้อมูลอุทกวิทยา	เฉลี่ย 30 ปี

ตารางที่ 7-2 พจนานุกรมฐานข้อมูลทรัพยากรกายภาพและสิ่งแวดล้อม

ชื่อฟิลด์ฐานข้อมูล (Field name)	ชนิดข้อมูล (Data type)	คำอธิบาย (Description)	หมายเหตุ (Remark)
1. ทรัพยากรธรณี			
R_type	Text	อักษรย่อชนิดหิน (Rock type)	-
Type	Text	ชื่อชนิดหิน (Type)	-
Group	Text	ชื่อกลุ่มหิน (Group)	-
Formation	Text	ชื่อหน่วยหิน (Formation)	-
Period	Text	ยุคหิน (Period)	อายุธรณีวิทยา
Million_Y	Text	อายุหิน (Million years)	หน่วย: ล้านปี
2. ทรัพยากรดิน			
SoilGroup	Text	กลุ่มชุดดิน	-
PROV	Text	จังหวัด	-
Landform	Text	-ลำปาง (LPG)	-
		สภาพพื้นที่	
		-ราบเรียบ (Flat)	
		-ลูกคลื่นลอนลาดน้อย (Slightly undulating)	
		-ลูกคลื่นลอนลาด (Undulating)	
		-ลูกคลื่นลอนชัน (Rolling)	
		-เนินเขา (Hilly)	
Slope	Text	-พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน (Slope complex)	-
		ความลาดชันของพื้นที่ (ร้อยละ)	
		-ร้อยละ 0-2	
		-ร้อยละ 5-12	
		-ร้อยละ 12-20	
		-ร้อยละ 20-35	
Depth	Text	-มากกว่าร้อยละ 35	-
		ความลึก	
		-ลึกมาก	
		-ลึกปานกลาง	
		-ลึกปานกลางถึงชั้นหินพื้น	
		-ตื้นถึงชั้นกรวดลูกรังหรือเศษหิน	
		-ตื้นถึงชั้นหินพื้น	
Drainage	Text	-ตื้นถึงตื้นมากถึงชั้นปูนมาร์ล	-
		การระบายน้ำของดิน	
		-เลวหรือค่อนข้างเลว	
		-ค่อนข้างเลว	
		-ดีปานกลางถึงดี	
		-ดี	

ตารางที่ 7-2 (ต่อ)

ชื่อฟิลด์ฐานข้อมูล (Field name)	ชนิดข้อมูล (Data type)	คำอธิบาย (Description)	หมายเหตุ (Remark)
Texture	Text	-เนื้อดินชั้นบน (Up_texture) -เนื้อดินชั้นล่าง (Lo_texture)	-
Soil_pH	Text	ปฏิกิริยาดิน (pH)	-
Fertility	Text	ความอุดมสมบูรณ์ของดิน -สูง -ปานกลาง -ต่ำ	-
3. ทรัพยากรน้ำ			
Name	Text	ชื่อแหล่งน้ำ	-
Type	Integer	ประเภทแหล่งน้ำ -0 อ่างเก็บน้ำ -1 แม่น้ำ -2 ลำน้ำ มีน้ำตลอดปี -3 ลำน้ำ มีน้ำไม่ตลอดปี -4 ลำน้ำ ทางน้ำ มีน้ำไม่ตลอดปี	-
pe_1	Text	คำอธิบายลักษณะแหล่งน้ำ	-
Length	Float	ความยาวเส้น (เมตร)	-
4. ลักษณะภูมิประเทศ			
TP_ELEV	Integer	ระดับความสูง (เมตร)	น้ำทะเลปานกลาง
Length	Float	ความยาวเส้น (เมตร)	-
5. อุตุนิยมวิทยา			
X_Co	Double	ที่ตั้งสถานีตรวจอากาศ	-
Y_Co	Double	ที่ตั้งสถานีตรวจอากาศ	-
NAME_ST	Text	ชื่อสถานีตรวจอากาศ	-
NO_ST	Double	หมายเลขประจำสถานี	-
TEMP	Double	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	เฉลี่ย 30 ปี
RAINFALL	Double	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)	เฉลี่ย 30 ปี
R_HUMIDITY	Double	ความชื้นสัมพัทธ์ (ร้อยละ)	เฉลี่ย 30 ปี
6. การใช้ที่ดิน			
PLANT_NAME	Text	สวนป่าแม่เกาะ	-
AREA_NAME	Double	ปีที่ปลูกป่า	-
AREA	Double	พื้นที่ (ตารางเมตร)	-
AREA_RAIS	Float	พื้นที่ (ไร่)	-

ตารางที่ 7-3 การจัดทำระบบฐานข้อมูลความหลากหลายทรัพยากรพืชป่า สัตว์ป่า แมลง และเห็ดรา
ขนาดใหญ่

ชื่อฟิลด์ฐานข้อมูล (Field name)	ประเภทข้อมูล (Data type)	คำอธิบาย (Description)
กลุ่มฐานข้อมูลความหลากหลายของทรัพยากรพืชป่า		
rec_ID	Number	หมายเลข record
rec_no	Double	ลำดับเลข record
Local_name	Text	ชื่อสามัญ
Botanical_name	Text	ชื่อทางพฤกษศาสตร์
Family	Text	ชื่อวงศ์
Teakyr2514	Text	สำรวจพบในแปลงปลูกป่าปี พ.ศ.2514
Teakyr2522	Text	สำรวจพบในแปลงปลูกป่าปี พ.ศ.2522
Teakyr2528	Text	สำรวจพบในแปลงปลูกป่าปี พ.ศ.2528
NF	Text	พื้นที่ป่าธรรมชาติ
กลุ่มฐานข้อมูลความหลากหลายของทรัพยากรสัตว์ป่า		
rec_ID	Number	หมายเลข record
rec_no	Double	ลำดับเลข record
Type	Text	ชนิดพันธุ์สัตว์ป่า ได้แก่ Mammal สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม Bird นกป่า Reptile สัตว์เลื้อยคลาน Amphibian สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก
ชื่อพื้นเมือง	Text	ชื่อพื้นเมืองของพันธุ์สัตว์ป่า
ชื่อสามัญ	Text	ชื่อสามัญของพันธุ์สัตว์ป่า
ชื่อวิทยาศาสตร์	Text	ชื่อวิทยาศาสตร์ของพันธุ์สัตว์ป่า
Family	Text	ชื่อวงศ์
ประเภท	Text	สถานภาพตามกฎหมาย ได้แก่ R สัตว์ประจำถิ่น W อพยพเข้ามาในฤดูหนาว R/W อพยพเข้ามาในฤดูหนาวและประจำถิ่น R/B ประจำถิ่นและอพยพเข้ามาทำรังวางไข่
ความชุกชุม	Text	ความชุกชุมของสัตว์ป่า ได้แก่ VC ชุกชุมมาก หรือ very common C ชุกชุมปานกลาง หรือ common UC ชุกชุมน้อย หรือ uncommon

ตารางที่ 7-3 (ต่อ)

ชื่อฟิลด์ฐานข้อมูล (Field name)	ประเภทข้อมูล (Data type)	คำอธิบาย (Description)
IUCN_2012	Text	สถานภาพของสัตว์ป่าที่จำแนกโดย IUCN2012 EN ใกล้สูญพันธุ์ หรือ endangered NT ใกล้ถูกคุกคาม หรือ near threatened LC ไม่เป็นกังวล หรือ Least concern
สผ_2548	Text	สถานภาพทางการอนุรักษ์ตามการจัดของ สำนักงานนโยบายและแผน พ.ศ.2548 ได้แก่ EN ใกล้สูญพันธุ์ หรือ Endangered VU มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ หรือ Vulnerable NT ใกล้ถูกคุกคาม หรือ Near threatened LC ไม่เป็นกังวล หรือ Least concern DD มีข้อมูลไม่เพียงพอหรือ Data deficient
พรบ_2535	Text	พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 ค สัตว์ป่าคุ้มครอง ส สัตว์ป่าสงวน
Teakyr2514	Text	สำรวจพบในแปลงปลูกป่าปี พ.ศ.2514
Teakyr2522	Text	สำรวจพบในแปลงปลูกป่าปี พ.ศ.2522
Teakyr2528	Text	สำรวจพบในแปลงปลูกป่าปี พ.ศ.2528
NF	Text	พื้นที่ป่าธรรมชาติ
กลุ่มฐานข้อมูลความหลากหลายของทรัพยากรแมลง		
rec_ID	Number	หมายเลข record
rec no	Text	ลำดับ record
common name	Text	ชื่อสามัญ
scientific name	Text	ชื่อวิทยาศาสตร์
Family	Text	ชื่อวงศ์
Teakyr2514	Text	สำรวจพบในแปลงปลูกป่าปี พ.ศ.2514
Teakyr2522	Text	สำรวจพบในแปลงปลูกป่าปี พ.ศ.2522
Teakyr2528	Text	สำรวจพบในแปลงปลูกป่าปี พ.ศ.2528
NF	Text	พื้นที่ป่าธรรมชาติ

ตารางที่ 7-3 (ต่อ)

ชื่อฟิลด์ฐานข้อมูล (Field name)	ประเภทข้อมูล (Data type)	คำอธิบาย (Description)
กลุ่มฐานข้อมูลความหลากหลายของทรัพยากรเห็ดราขนาดใหญ่		
rec_ID	Number	หมายเลข record
rec no	Text	ลำดับ record
common name	Text	ชื่อสามัญ
scientific name	Text	ชื่อวิทยาศาสตร์
Family	Text	ชื่อวงศ์
Teakyr2514	Text	สำรวจพบในแปลงปลูกป่าปี พ.ศ.2514
Teakyr2522	Text	สำรวจพบในแปลงปลูกป่าปี พ.ศ.2522
Teakyr2528	Text	สำรวจพบในแปลงปลูกป่าปี พ.ศ.2528
NF	Text	พื้นที่ป่าธรรมชาติ

การนำเสนอฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศความหลากหลายทางชีวภาพ

ภายหลังการจัดสร้างฐานข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ และฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ ที่เชื่อมโยงกันได้ด้วยระบบตำแหน่ง (Coordinate System) ของพื้นที่แล้ว การนำเสนอฐานข้อมูล ประกอบด้วยการดำเนินการต่างๆ ดังนี้

1. การนำเสนอข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในรูปแบบของแผนที่ ที่เชื่อมโยงกันได้ระหว่างข้อมูลเชิงพื้นที่ ข้อมูลเชิงบรรยาย และข้อมูลเชิงตำแหน่ง ของฐานข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้วยโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ประกอบด้วย แผนที่ทรัพยากรธรณี แผนที่ทรัพยากรดิน แผนที่ทรัพยากรน้ำ แผนที่ลักษณะภูมิประเทศ แผนที่อุทยานวิทยา และแผนที่การใช้ที่ดิน

2. การนำเสนอข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ ในรูปแบบตาราง ประกอบไปด้วย ตารางข้อมูลของทรัพยากรด้านพืชป่า สัตว์ป่า แมลง และเห็ดราขนาดใหญ่ ด้วยโปรแกรมฐานข้อมูล (Microsoft Access) ที่สามารถแสดงผลทั้งหมด เลือกแสดงผล หรือ สืบค้นจากฐานข้อมูลโดยตรง

3. การนำเสนอข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพที่ได้จัดเก็บลงสู่ระบบฐานข้อมูลของไฟล์ภาพถ่าย นำเสนอผ่านโปรแกรมกูเกิล เอิร์ธ (Google Earth) โดยการสร้างความสัมพันธ์เชิงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ในการเชื่อมโยงข้อมูล (Geo tag) ด้วยโปรแกรม Picasa เพื่อนำเสนอและเรียกค้นข้อมูลด้านพืชป่า สัตว์ป่า แมลง และเห็ดราขนาดใหญ่ ได้โดยตรงจากข้อมูลเชิงพื้นที่ผ่านโปรแกรมกูเกิล เอิร์ธ (Google Earth) ที่เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต

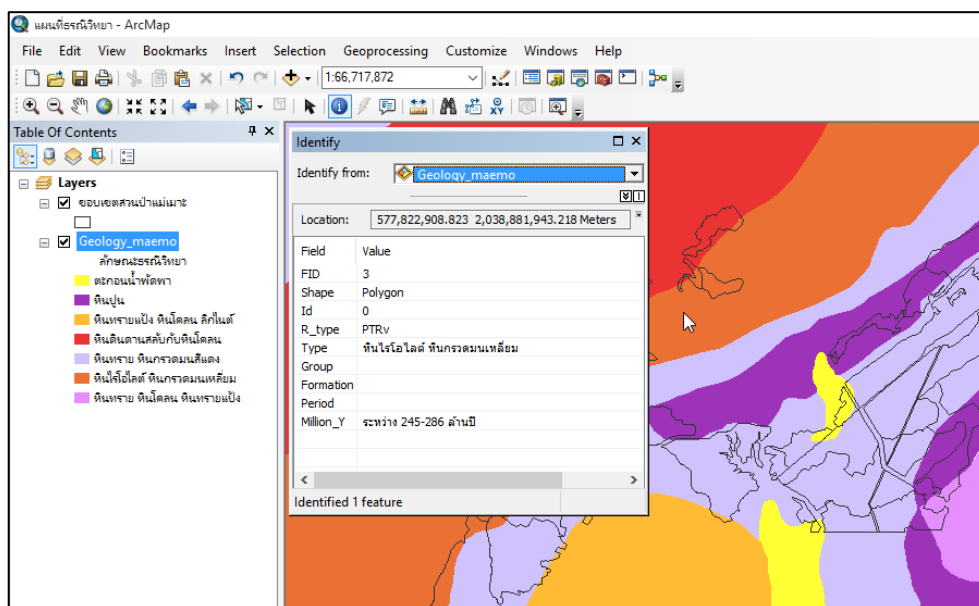
การออกแบบและจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ

การออกแบบเพื่อจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ประกอบด้วย ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (GIS database) ด้วยการจัดทำฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) และฐานข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute data) ประกอบด้วยฐานข้อมูล ทรัพยากรธรณี ทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ ลักษณะภูมิประเทศ อุทยานวิทยา และการใช้ที่ดิน ภายใต้ลักษณะและขอบเขตระบบฐานข้อมูลที่ต้องการตามวัตถุประสงค์การศึกษา ที่สามารถเรียกดูได้ด้วยโปรแกรมภูมิสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Arc GIS) และมีการเชื่อมโยงกับข้อมูลจากการสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพทางด้านพืชป่า สัตว์ป่า แมลง และเห็ดราขนาดใหญ่ ด้วยจุดตำแหน่งเชิงพื้นที่ของแปลงเก็บตัวอย่างของพื้นที่แปลงปลูกป่า ปี พ.ศ.2514, พ.ศ.2522, พ.ศ.2528 และแปลงป่าธรรมชาติ ร่วมกับการจัดเก็บข้อมูลจากการสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพทางด้านพืชป่า สัตว์ป่า แมลง และเห็ดราขนาดใหญ่ ทั้งหมดนำมาจัดทำระบบฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ ประกอบด้วย กลุ่มทรัพยากรพืช สัตว์ป่า แมลง และเห็ดราขนาดใหญ่ ที่สามารถเรียกดูได้ด้วยโปรแกรม Microsoft Access 2007 ของชุดโปรแกรม Microsoft Office รายละเอียดดังนี้

1. ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

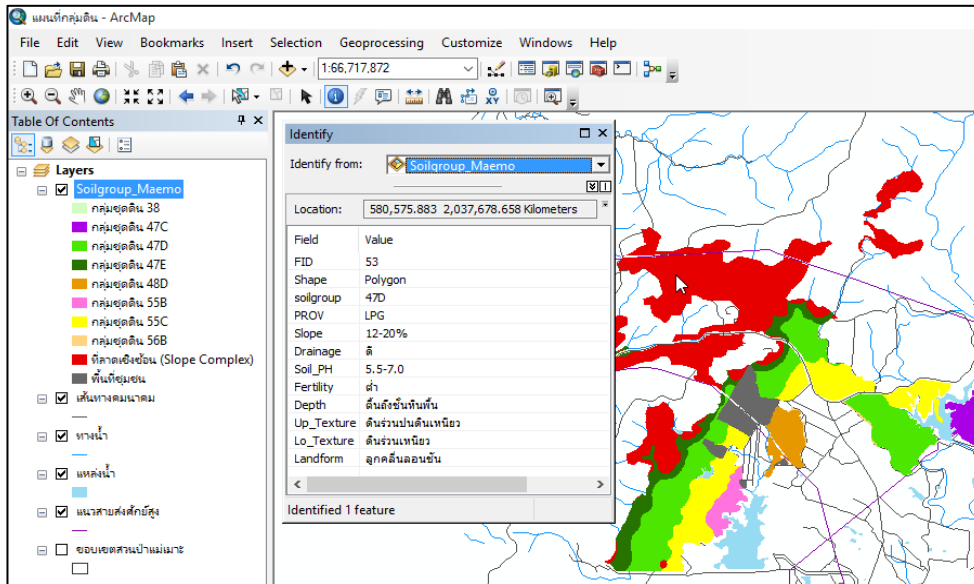
ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (GIS database) พื้นที่สวนป่าแม่เมาะ ระบบตำแหน่งเชิงพื้นที่ WGS84 (World Geodetics 1984) แสดงผลด้วยโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบด้วยสารสนเทศทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1.1) ทรัพยากรธรณี แสดงลักษณะทางธรณีวิทยาพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ จากแผนที่พื้นฐานธรณีวิทยาจังหวัดลำปาง (กรมทรัพยากรธรณี, 2551) คุณลักษณะข้อมูลแบบรูปปิด (Polygon) เชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่และบรรยาย แสดงผลข้อมูลในรูปแผนที่ที่เชื่อมโยงกันได้เกี่ยวกับชนิดหิน ชื่อชนิดหิน กลุ่มหิน หน่วยหิน ยุคหิน และอายุหิน เป็นต้น (ภาพที่ 7-1)



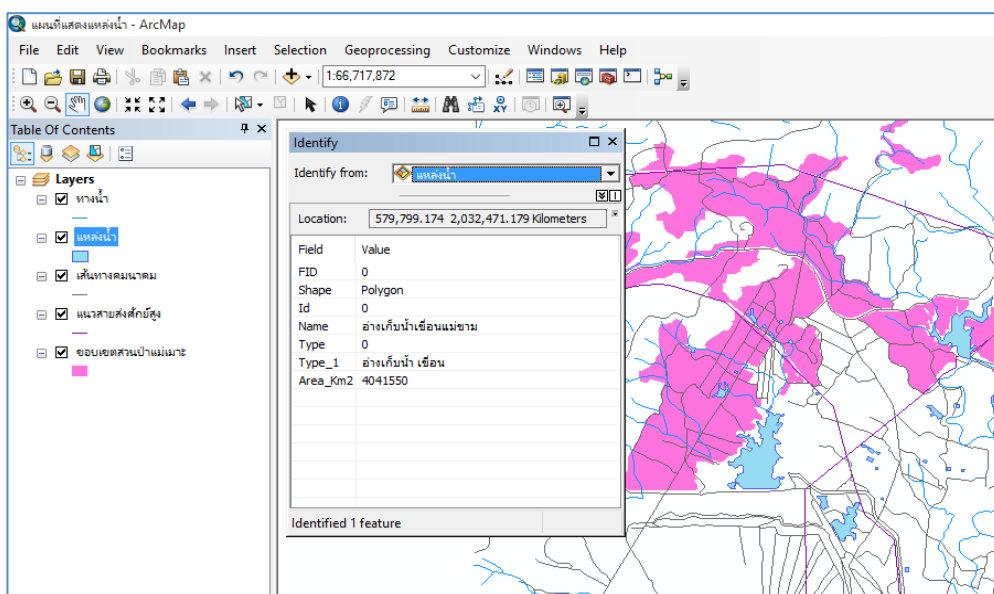
ภาพที่ 7-1 ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศทรัพยากรธรณี

1.2) **ทรัพยากรดิน** แสดงลักษณะทรัพยากรดินจากแผนที่พื้นฐานแผนที่ชุดดินและแผนที่กลุ่มดินจังหวัดลำปาง ขนาดมาตราส่วน 1: 25,000 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2552) คุณลักษณะข้อมูลแบบรูปปิด (Polygon) เชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่และบรรยาย แสดงผลในรูปแบบแผนที่ที่เชื่อมโยงกันได้เกี่ยวกับ ชื่อกลุ่มชุดดิน จังหวัด สภาพพื้นที่ ความลาดชันของพื้นที่ ความลึก การระบายน้ำของดิน เนื้อดิน ปฏิกิริยาของดิน (pH) ความอุดมสมบูรณ์ของดิน เป็นต้น (ภาพที่ 7-2)



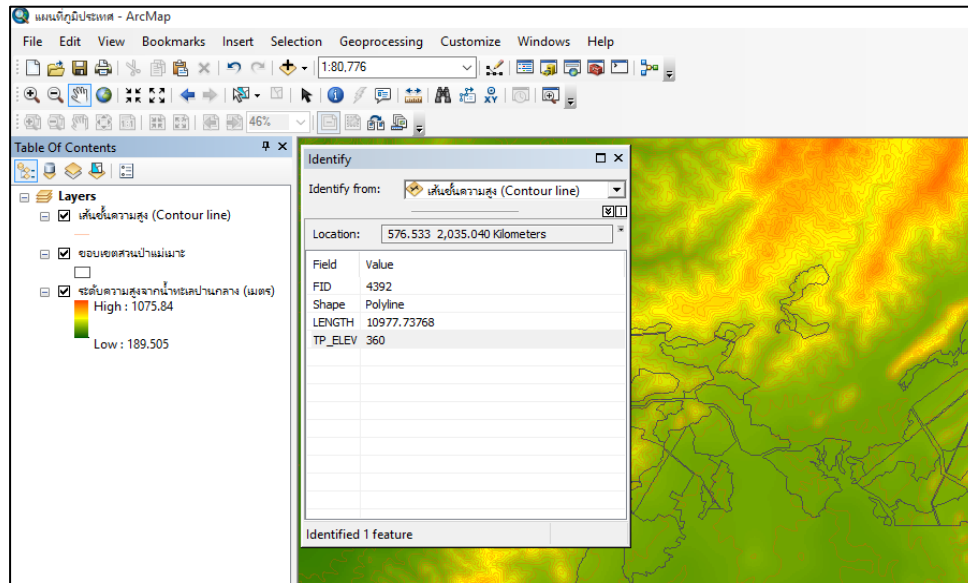
ภาพที่ 7-2 ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศทรัพยากรดิน

1.3) **ทรัพยากรน้ำ** แสดงลักษณะทรัพยากรน้ำจากแผนที่พื้นฐานภูมิประเทศ (กรมแผนที่ทหาร, 2550) คุณลักษณะข้อมูลรูปเส้น (Polyline) และข้อมูลรูปปิด (Polygon) เชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่และบรรยาย แสดงผลข้อมูลในรูปแบบแผนที่ที่เชื่อมโยงกันได้เกี่ยวกับชื่อแหล่งน้ำ ประเภทแหล่งน้ำ ลักษณะแหล่งน้ำ และความยาวเส้น (ภาพที่ 7-3)



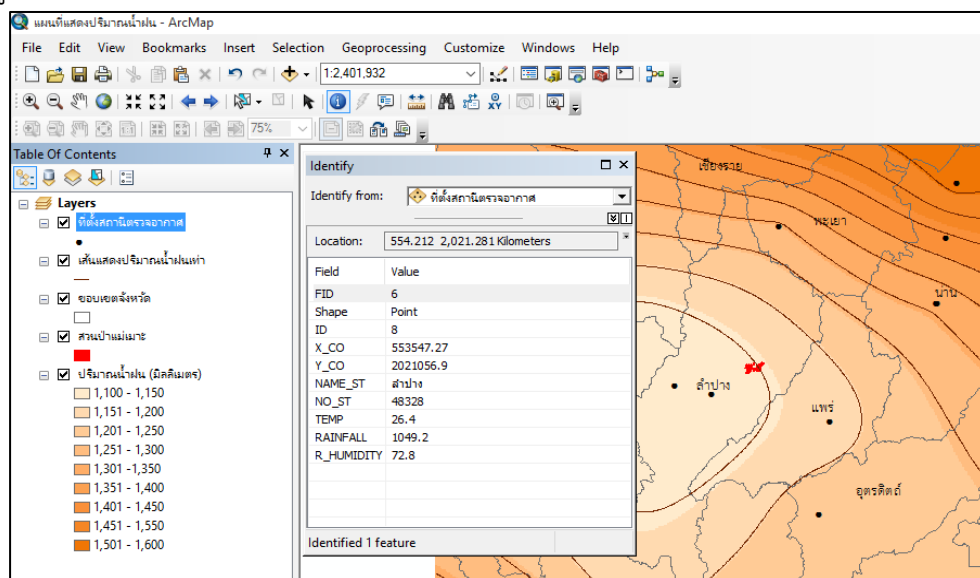
ภาพที่ 7-3 ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศทรัพยากรน้ำ

1.4) ลักษณะภูมิประเทศ แสดงลักษณะภูมิประเทศแผนที่พื้นฐานภูมิประเทศ (กรมแผนที่ทหาร, 2550) ประมวลผลจากค่าระดับความสูงของแบบจำลองความสูงสามมิติของภูมิประเทศ (Digital Elevation Model) เพื่อจำแนกระดับความสูงของพื้นผิวภูมิประเทศ แสดงผลเป็นข้อมูลภาพ (Raster) โดยแสดงความแตกต่างของพื้นที่ระดับความสูงต่ำของภูมิประเทศจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ภาพที่ 7-4)



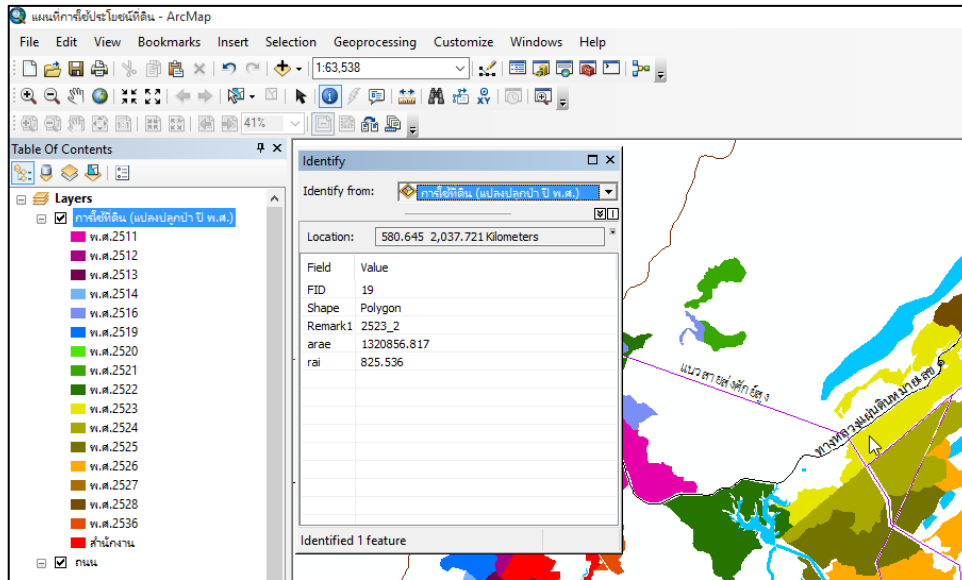
ภาพที่ 7-4 ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศภูมิประเทศ

1.5) อุตุณิยมิวิทยา แสดงลักษณะภูมิอากาศ จากฐานข้อมูลสารสนเทศสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือและสถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดเชียงใหม่, 2558) คุณลักษณะข้อมูลแบบจุด (Point) เชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่และบรรยาย แสดงผลในรูปแบบแผนที่ที่เชื่อมโยงกันได้เกี่ยวกับชื่อสถานีตรวจอากาศ อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ เป็นต้น รวมถึงประมวลผลค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนด้วยแบบจำลองในการคาดประมาณปริมาณน้ำฝนเชิงพื้นที่ (Kriging model) แสดงผลเป็นข้อมูลภาพ (Raster) และเส้นปริมาณน้ำฝนเท่าของปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยบนพื้นที่ (ภาพที่ 7-5)



ภาพที่ 7-5 ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศอุตุนิยมวิทยา

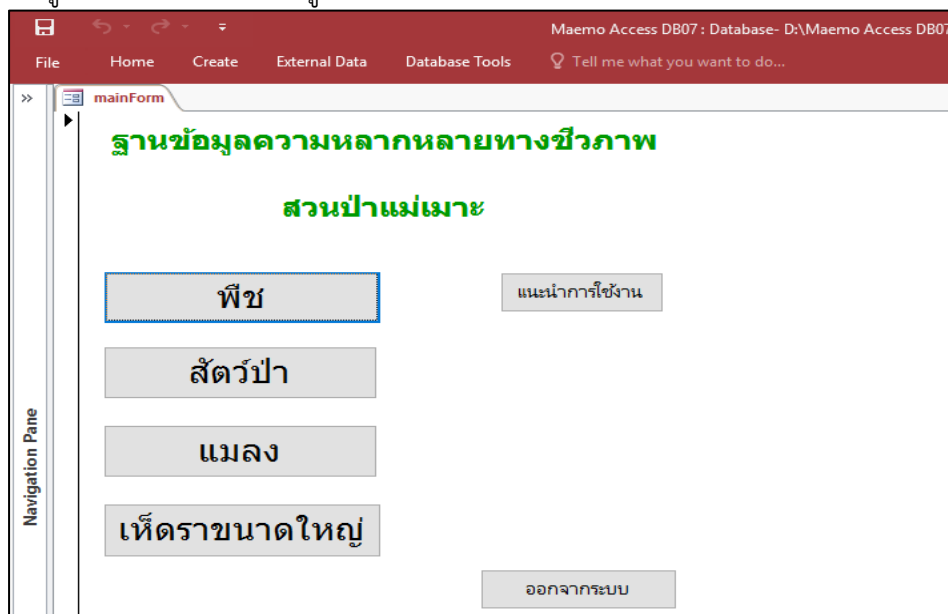
1.6) การใช้ที่ดิน แสดงการใช้ที่ดิน จากฐานข้อมูลองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้สวนป่าแม่เกาะจังหวัดลำปาง คุณลักษณะข้อมูลแบบพื้นที่รูปปิด (Polygon) ฐานข้อมูลบรรยาย ได้แก่ ชื่อสวนป่า หน่วยงาน สำนักงาน การใช้ประโยชน์ และขนาดพื้นที่ เป็นต้น (ภาพที่ 7-6)



ภาพที่ 7-6 ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศการใช้ที่ดิน

2. ฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ

ฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ ของกลุ่มทรัพยากรพืช สัตว์ป่า แมลง และเห็ดราขนาดใหญ่ เรียกดูได้ด้วยโปรแกรม Microsoft Access 2007 โดยสามารถเรียกดูฐานข้อมูลที่น่าสนใจ การพิมพ์รายงาน และการนำเข้าฐานข้อมูลที่อยู่ในไฟล์ฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ โดยสามารถเรียกดูฐานข้อมูลที่น่าสนใจได้โดยตรง การค้นหาตามรายการที่ต้องการ การแสดงในรูปแบบของรายงาน รวมถึงการนำเข้าข้อมูลเพิ่มเติมหรือแก้ไขข้อมูล (ภาพที่ 7-7) รายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 7-7 ฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพสวนป่าแม่เกาะ

2.1) **ฐานข้อมูลความหลากหลายทรัพยากรพืชป่า** ตารางฐานข้อมูลประกอบด้วย รายละเอียดสำคัญ ได้แก่ ชื่อสามัญ, ชื่อทางพฤกษศาสตร์, ชื่อวงศ์, แปลงปลูกป่าที่สำรวจพบชนิดพันธุ์พืช ได้แก่ แปลงปลูกป่าปี พ.ศ.2514 แปลงปลูกป่าปี พ.ศ.2522 แปลงปลูกป่าปี พ.ศ.2528 และป่าธรรมชาติ (ภาพที่ 7-8 และภาพที่ 7-9)

rec_ID	rec_no	Local_name	Botanical_name	Family	TeakYr2514	TeakYr2522	TeakYr2528	NF
1	1	พองโตไทย	Celosia argentea L.	Amaranthaceae	-	+	-	-
2	2	กุ่ม อ้อยช้าง	Lannea coromandelica (Houtt.) Merr.	Anacardiaceae	+	-	-	-
3	3	มะกอกป่า	Spondias pinnata (L. f.) Kurz	Anacardiaceae	+	+	+	+
4	4	มะม่วงหัวแมงวัน	Buchanania lanzan Spreng.	Anacardiaceae	-	+	-	-
5	5	กะเจียน	Hubera cerasoides (Roxb.) Chaowasku	Annonaceae	-	-	+	+
6	6	ชาวพื้หนู	Millusa velutina (Dunal) Hook. f. & Thomson	Annonaceae	+	+	+	+
7	7	ยางโตน	Monoon viride (Craib) B. Xue & R. M. K. Saunders	Annonaceae	-	-	-	+
8	8	กล้วยมือโย	Xylopia vielana Pierre	Annonaceae	-	-	-	+
9	9	โมกมัน	Wrightia arborea (Dennst.) Mabb.	Apocynaceae	-	-	+	+
10	10	โมกหลวง	Holarrhena pubescens Wall. ex G. Don	Apocynaceae	+	+	+	+
11	11	เลาประแสงค์	Streptocaulon juvenas (Lour.) Merr.	Apocynaceae	+	+	-	+
12	12	สลัด	Telosma cordata (Burm. f.) Merr.	Apocynaceae	+	-	-	+
13	13	อมเขยเตา	Zygodactylon benthamic Baill.	Apocynaceae	-	+	-	-
14	14	มูกอริยกลาย	Pseudodracontium sp.	Araceae	+	-	+	+
15	15	สามเสื่อ	Chromolaena odorata (L.) R. M. King & H. Rob.	Asteraceae	+	+	+	-
16	16	ขนุนดิน	Balanophora sp.	Balanophoraceae	-	-	-	+
17	17	แควหางดำ	Fernandoa adenophylla (Wall. ex G. Don) Steenis	Bignoniaceae	+	+	-	+
18	18	แคหัวหนู	Markhamia stipulata (Wall.) Seem. var. stipulata	Bignoniaceae	+	+	+	+
19	19	เพกา	Oroxylum indicum (L.) Benth. ex Kurz	Bignoniaceae	-	-	+	+
20	20	ขี้ปี	Millingtonia hortensis L. f.	Bignoniaceae	-	-	-	+

ภาพที่ 7-8 ฐานข้อมูลความหลากหลายทรัพยากรพืชป่า

แบบฟอร์มเพิ่ม/แก้ไขข้อมูล ทรัพยากรพืชป่า

Record ID: 55 Record No: 55

Local name: เสียวป่า

Botanical name: Bauhinia saccocalyx Pierre

Family: Caesalpinaceae

Teak Year 2514: Teak Year 2522: Teak Year 2528: NF:

แปลงปลูกป่า พ.ศ.2514 แปลงปลูกป่า พ.ศ.2522 แปลงปลูกป่า พ.ศ.2528 ป่าธรรมชาติ

ภาพที่ 7-9 การเพิ่มและแก้ไขข้อมูลความหลากหลายทรัพยากรพืชป่า

2.2) **ฐานข้อมูลความหลากหลายทรัพยากรสัตว์ป่า** ฐานข้อมูลประกอบด้วย รายละเอียดสำคัญ ได้แก่ ชนิดพันธุ์สัตว์ป่า (สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม นกป่า สัตว์เลื้อยคลาน และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก), ชื่อพื้นเมือง, ชื่อวิทยาศาสตร์, ชื่อวงศ์, ประเภทพันธุ์สัตว์ของสถานภาพตามกฎหมาย (สัตว์ประจำถิ่น สัตว์ที่อพยพเข้ามาในฤดูหนาว สัตว์ที่อพยพเข้ามาในฤดูหนาวประจำถิ่น และสัตว์ประจำถิ่น และอพยพเข้ามาทำรังวางไข่), ความชุกชุม (ชุกชุมมาก ชุกชุมปานกลาง ชุกชุมน้อย), สถานภาพของสัตว์ป่าที่จำแนกโดยองค์กรระหว่างประเทศเพื่อการสงวนทรัพยากรธรรมชาติ หรือ IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources 2012 หรือ The World Conservation Congress ในปัจจุบัน) สถานภาพทางการอนุรักษ์ตามการจัดของสำนักงานนโยบายและ

แผน พ.ศ.2548 สถานภาพตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 แปลงปลูกป่าที่สำรวจพบชนิดพันธุ์สัตว์ป่า ได้แก่ แปลงปลูกป่าปี พ.ศ.2514 แปลงปลูกป่าปี พ.ศ.2522 แปลงปลูกป่าปี พ.ศ.2528 และป่าธรรมชาติ (ภาพที่ 7-10 และภาพที่ 7-11)

rec.	rec.	Type	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	Order	Family	ประเภท	ความชุก	IUCN	สผ.	พรม	TeakY2514	TeakY2522	TeakY2528	NF
1	1	mammal	มัน	Manis javanica	Pholidota	Manidae	R	UC	CR	NT	P	-	-	-	+
2	2	mammal	กระแตเหวี่ยง	Tupaia belangeri	Scandentia	Tupaidae	R	UC	LC		P	+	+	+	+
3	3	mammal	หนู	Talpa micrura	Soricomorpha	Tupaidae	R	UC	LC			+	+	+	+
4	4	mammal	กระต่ายป่า	Callosciurus finlaysonii	Rodentia	Scuridae	R	VC	LC			+	+	+	+
5	5	mammal	กระต่ายป่า	Tamias rodolphi	Rodentia	Scuridae	R	VC	LC			+	+	+	+
6	6	mammal	กระต่ายป่า	Hylopotes phayrei	Rodentia	Pteromyidae	R	UC	LC		P	+	+	+	+
7	7	mammal	หนูไฟฉาย	Rattus rattus	Rodentia	Muridae	R	C	LC			+	+	+	+
8	8	mammal	หนูไฟฉาย	Rhizomys sumatrensis	Rodentia	Muridae	R	UC	LC			+	+	+	+
9	9	mammal	หนูไฟฉาย	Hystrix brachyura	Rodentia	Hystriidae	R	UC	LC	LC	P	-	-	+	+
10	10	mammal	หนูไฟฉาย	Viverra zibetha	Rodentia	Hystriidae	R	UC	LC			-	-	+	+
11	11	mammal	หนูไฟฉาย	Viverricula indica	Carnivora	Viverridae	R	UC	LC		P	-	-	+	+
12	12	mammal	หนูไฟฉาย	Acrogalidia trivirgata	Carnivora	Viverridae	R	UC	LC			-	-	+	+
13	13	mammal	หนูไฟฉาย	Herpestes javanicus	Carnivora	Herpestidae	R	UC	LC		P	+	+	+	+
14	14	mammal	หนูไฟฉาย	Canis aureus	Carnivora	Canidae	R	UC	LC		P	+	+	+	+
15	15	mammal	หนูไฟฉาย	Sus scrofa	Artiodactyla	Leporidae	R	UC	LC			-	-	+	+
16	16	mammal	หนูไฟฉาย	Muntiacus muntjak	Artiodactyla	Cervidae	R	UC	LC			-	-	+	+
17	17	mammal	หนูไฟฉาย	Capricornis sumatrensis	Artiodactyla	Bovidae	R	UC	VU	NT	R	-	-	+	+
18	18	mammal	หนูไฟฉาย	Lepus peguensis	Lagomorpha	Leporidae	R	UC	LC			-	-	+	+
19	19	bird	นกเป็ดน้ำ	Tachybaptus ruficollis	Podicipediform	Podicipedidae	R	UC	LC		P	+	-	-	+
20	20	bird	ไก่ป่า	Galliformes	Galliformes	Phasianidae	R	C	LC		P	+	+	+	+

ภาพที่ 7-10 ฐานข้อมูลความหลากหลายทรัพยากรสัตว์ป่า

แบบฟอร์มเพิ่ม/แก้ไข ทรัพยากรสัตว์ป่า

Record_ID: 11 Record_no: 11

ประเภท: Mammal

ชื่อพื้นเมือง: กระต่ายป่า ชื่อวิทยาศาสตร์: Lepus peguensis

Order: Lagomorpha

Family: Leporidae

สภาพตามฤดูกาล: R ความชุก: -

IUCN_2012: LC สผ_2548: - พรม_2535: ค

Teak Year 2514: - Teak Year 2522: + Teak Year 2528: + NF: -

แปลงปลูกป่า พ.ศ.2514: - แปลงปลูกป่า พ.ศ.2522: + แปลงปลูกป่า พ.ศ.2528: + ป่าธรรมชาติ: -

ภาพที่ 7-11 การเพิ่มและแก้ไขข้อมูลความหลากหลายทรัพยากรสัตว์ป่า

2.3) ฐานข้อมูลความหลากหลายแมลง ฐานข้อมูลประกอบด้วยรายละเอียดสำคัญ ได้แก่ ชื่อสามัญ, ชื่อวิทยาศาสตร์, ชื่อวงศ์, แปลงปลูกป่าที่สำรวจพบชนิดพันธุ์พืช ได้แก่ แปลงปลูกป่าปี พ.ศ. 2514 แปลงปลูกป่าปี พ.ศ.2522 แปลงปลูกป่าปี พ.ศ.2528 และแปลงป่าธรรมชาติ (ภาพที่ 7-12 และภาพที่ 7-13)

rec_ID	rec_no	Common_name	Scientific_name	Order	Family	TeakYr2514	TeakYr2522	TeakYr2528	NF
1	1	ด้งเตนด้าขาวเปลือกไม้	Amophoscelis sp.	Mantodea	Liturgusidae	+	+	+	-
2	2	ด้งเตนกิ่งไม้	Ramulus sp.	Phasmatodea	Phastidae	-	+	+	-
3	3	ด้งเตนกิ่งไม้ยักษ์	Phobaeticus sp.	Phasmatodea	Phastidae	-	-	+	+
4	4	ด้งเตนหนวดสั้นแถบขาว	Stenocatantops splendens	Orthoptera	Acrididae	-	+	-	-
5	5	ด้งเตนหนวดสั้นไห้ขาว	Apalacris varicornis	Orthoptera	Acrididae	+	+	-	+
6	6	ด้งเตนอ้อยปลายหนวดยาว	Ceracris fasciata	Orthoptera	Acrididae	-	+	-	-
7	7	ด้งเตนขาข่ายแข้งแดง	Xenocatantops humilis	Orthoptera	Acrididae	+	+	+	+
8	8	ด้งเตนมันสำปะหลัง	Choroedocus violaceipes	Orthoptera	Acrididae	-	+	+	+
9	9	ด้งเตนหน้าลิ่ง	Erianthus sp.	Orthoptera	Acrididae	+	-	-	+
10	10	ด้งเตนหนวดยาวลิวาเนีย	Elimaea leeuwenii	Orthoptera	Tettigoniidae	-	+	-	-
11	11	แมลงป่องเข็มสีพื้น	Ceragrion sp.	Odonata	Coenagrionidae	+	+	-	-
12	12	แมลงป่อง	Macrodiplex sp.	Odonata	Libellulidae	+	+	-	-
13	13	แมลงป่องบ้านเสือ	Orthetrum sp.	Odonata	Libellulidae	+	-	-	-
14	14	แมลงป่องบ้านใหม่กิ่งปึกดำ	Neurothemis tullia	Odonata	Libellulidae	-	+	-	-
15	15	แมลงป่องบ้านทหาร	Amphithemis curvistyla	Odonata	Libellulidae	-	+	-	-
16	16	เพลี้ยอ่อน	Aphis sp.	Hemiptera	Aphididae	-	+	+	-
17	17	เพลี้ยจักจั่นแดง	Bothrogonia sp.	Hemiptera	Cicadellidae	-	+	-	-
18	18	มวนนุ่น	Odontopus nigricornis	Hemiptera	Pyrrhocoridae	-	-	+	+
19	19	มวนตัวเหลือง	Riptortus sp.	Hemiptera	Coreidae	+	-	+	+
20	20	มวนปีกดำ	Anoplocnemis sp.	Hemiptera	Coreidae	-	-	-	+

ภาพที่ 7-12 ฐานข้อมูลความหลากหลายทรัพยากรแมลง

แบบฟอร์มเพิ่ม/แก้ไขข้อมูลแมลง

Record ID: 26 Record NO: 26

Common name: มวนแดงนุ่น

Scientific name: Probergrothius nigricornis

Order: Hemiptera

Family: Pyrrhocoridae

Teak Year 2514: Teak Year 2522: Teak Year 2528: NF:

ภาพที่ 7-13 การเพิ่มและแก้ไขข้อมูลความหลากหลายทรัพยากรแมลง

2.4) ฐานข้อมูลความหลากหลายเห็ดราขนาดใหญ่ ประกอบด้วยรายละเอียดสำคัญ ได้แก่ ชื่อสามัญ, ชื่อวิทยาศาสตร์, ชื่อวงศ์, แปลงปลูกป่าที่สำรวจพบชนิดพันธุ์พืช ได้แก่ แปลงปลูกป่าปี พ.ศ. 2514 แปลงปลูกป่าปี พ.ศ.2522 แปลงปลูกป่าปี พ.ศ.2528 และป่าธรรมชาติ (ภาพที่ 7-14 และภาพที่ 7-15)

rec_ID	rec_no	Common name	Scientific name	Order	Family	TeakYr2514	TeakYr2522	TeakYr2528	NF
1	1	เห็ดต้นหมี่	Daldinia concentrica	Xylariales	Xylariaceae	+	+	+	+
2	2	n	Hypoxylon fendleri	Xylariales	Xylariaceae	+	+	+	+
3	3	n	Hypoxylon hematostroma	Xylariales	Xylariaceae	+	+	+	+
4	4	เห็ดรูป	Xylaria arbuscula	Xylariales	Xylariaceae	+	+	+	+
5	5	เห็ดรูป	Xylaria schweintzii	Xylariales	Xylariaceae	-	-	+	-
6	6	เห็ดมีสปาก	Hysterium angustatum	Hysteriales	Hysteriaceae	+	-	+	-
7	7	เห็ดหนู	Cyathus stercoreus	Auriculariales	Auriculariaceae	-	-	+	+
8	8	เห็ดรังก	Cyathus stercoreus	Agaricales	Schizophyllaceae	+	+	-	+
9	9	เห็ดแดง (เห็ดตีนตุ๊กแก)	Schizophyllum commune	Agaricales	Schizophyllaceae	+	+	+	+
10	10	เห็ดโตง	Pleurotus giganteus	Agaricales	Pleurotaceae	+	-	-	-
11	11	เห็ดขอน	Pleurotus sp.	Agaricales	Pleurotaceae	-	-	+	+
12	12	n	Gymnopilus lepidotus	Agaricales	Strophariaceae	-	-	-	+
13	13	เห็ดมก้านดำ	Marasmius sp.	Agaricales	Marasmiaceae	-	-	+	-
14	14	เห็ดรังผึ้งเล็ก	Favolaschia sp.	Agaricales	Mycenaceae	-	-	+	-
15	15	เห็ดโคนปลวก	Termitomyces clypeatus	Agaricales	Lyophyllaceae	+	-	-	-
16	16	n	Calocybe sp.	Agaricales	Lyophyllaceae	-	-	+	-
17	17	n	Pterula sp.	Agaricales	Pterulaceae	-	-	+	-
18	18	เห็ดประกายสีส้ม	Clavaria mlyabeana	Agaricales	Clavariaceae	+	-	-	-
19	19	เห็ดประกายสีขาว	Scytinopogon angulisporeus	Agaricales	Clavariaceae	+	-	-	-
20	20	เห็ดประกายสีเหลือง	Ramariopsis laeticolor	Agaricales	Clavariaceae	+	-	-	-

ภาพที่ 7-14 ฐานข้อมูลความหลากหลายทรัพยากรเห็ดราขนาดใหญ่

Maemo Access DB07 : Database- D:\Maemo Access DB07.accd (Access 2007 - 2016 file format) - Access

File Home Create External Data Database Tools Tell me what you want to do...

mainForm plantFRM wildFRM insectFRM mFRM

แบบฟอร์มเพิ่ม/แก้ไขข้อมูล เห็ดราขนาดใหญ่

Record ID: 22 Record No: 22

Common name: เห็ดขอนแดงรูเล็ก

Scientific name: Polyporus sanguineus

Order: Agaricales

Family: Polyporales

Teak Year 2514: - Teak Year 2522: + Teak Year 2528: - NF: +

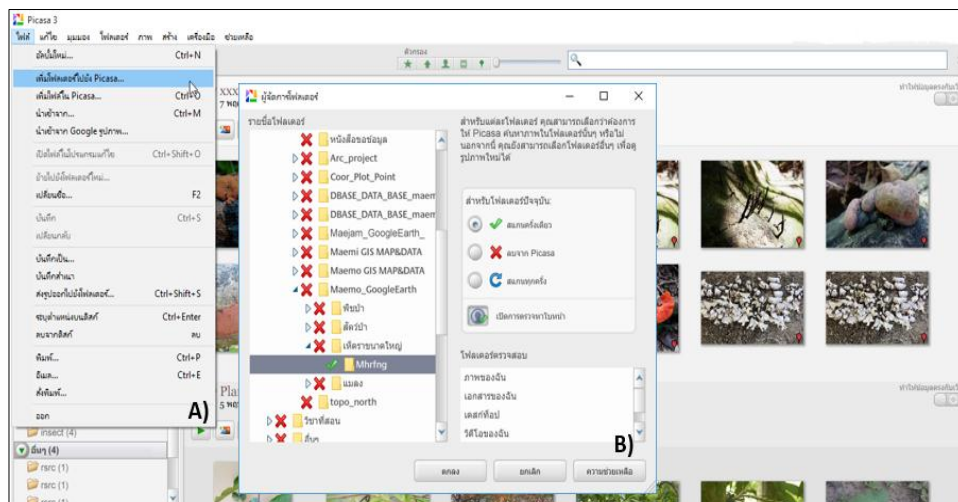
ภาพที่ 7-15 การเพิ่มและแก้ไขข้อมูลความหลากหลายทรัพยากรเห็ดราขนาดใหญ่

3. การนำเสนอฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ผ่านโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ในรูปแบบการนำเสนอฐานข้อมูลจากฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพทรัพยากรพืชป่า สัตว์ป่า แมลง และเห็ดราขนาดใหญ่ ที่ได้กล่าวถึงรูปแบบความสัมพันธ์ของโครงสร้างระบบฐานข้อมูลดัง รายละเอียดข้างต้นแล้ว หลังจากนำเข้าข้อมูลแล้ว จากระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย สามารถเรียกดูฐานข้อมูลที่นำเข้าได้ในรูปแบบรูปภาพ แสดงผลข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพชนิด พืชและสัตว์ที่โดดเด่นในพื้นที่ผ่านโปรแกรมกูเกิล เอิร์ธ (Google Earth) ซึ่งเป็นฟรีโปรแกรมที่มีความสามารถในการจัดเก็บ นำเข้าข้อมูลได้ง่าย และมีประสิทธิภาพต่อการใช้งานได้ดีในระดับหนึ่ง จากการสร้างความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงข้อมูลภาพ ตำแหน่งเชิงพื้นที่ กับสารสนเทศภูมิศาสตร์ ของโปรแกรมกูเกิล เอิร์ธ ด้วยโปรแกรม Picasa 3.9 โดยการดาวน์โหลดโปรแกรมและติดตั้งจากเว็บไซต์ <http://picasa.google.com> ซึ่งเป็นกระบวนการสร้างฐานข้อมูลที่ได้จากค่าพิกัดแปลงป่าที่ทำการสำรวจ

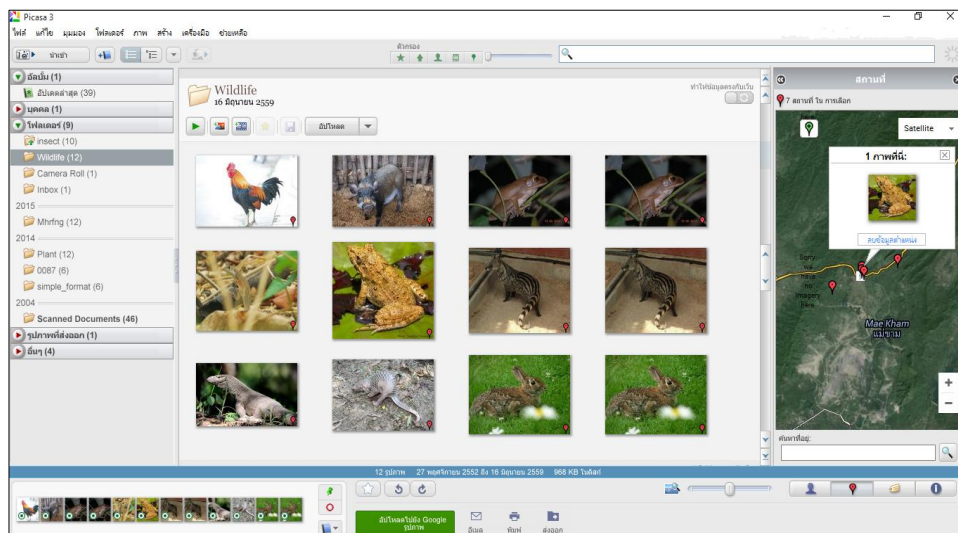
มาก่อนหน้านี้ลงบนไฟล์ภาพถ่าย (Geo tag) และบันทึกไฟล์ข้อมูลเป็นนามสกุล KMZ (Keyhole Markup Zip) ซึ่งมีขนาดเล็ก สามารถส่งผ่านข้อมูลทางเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ได้ง่าย และโปรแกรมสามารถนำเสนอและเรียกค้นข้อมูลพีซิปา สัตว์ป่า แมลง และให้ทราบขนาดใหญ่ได้โดยตรงจากข้อมูลเชิงพื้นที่ศึกษา ขั้นตอนการสร้างไฟล์ KMZ และการนำเสนอข้อมูลในโปรแกรมกูเกิล เอิร์ธ เป็นดังนี้ (ภาพที่ 7-16 ถึงภาพที่ 7-19)

- ทำการเปิดโปรแกรม Picasa และ A) ทำการเพิ่มโฟลเดอร์ที่เก็บรูปภาพที่มีค่าพิกัดในรูปภาพแล้ว B) คลิกเลือกโฟลเดอร์จะปรากฏเครื่องหมายลูกศรชี้เขียว



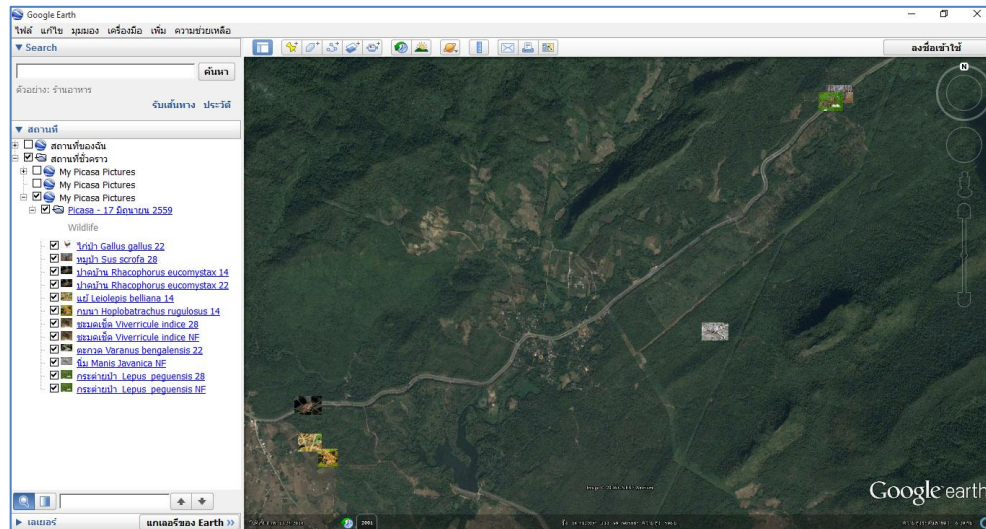
ภาพที่ 7-16 การเปิดโปรแกรม Picasa และการนำเข้าภาพถ่ายที่มีค่าพิกัดในรูปแล้ว

- ทำการเลือกเก็บรายการที่เลือก ด้านล่างที่เป็นเครื่องหมายรูปหมุดสีเขียว ซึ่งหลังจากเลือกภาพแล้วขอบภาพในโฟลเดอร์ปรากฏเป็นสีฟ้า





- โปรแกรมจะแสดงภาพที่ได้จากการสำรวจ ที่มีค่าพิกัด ปรากฏตามตำแหน่งต่างๆ ที่ได้สำรวจในพื้นที่



ภาพที่ 7-19 การแสดงภาพที่ได้จากการสำรวจในโปรแกรมกูเกิล เอิร์ธ

บทที่ 8

การใช้ประโยชน์ผลผลิตจากสวนป่าแม่เมาะ

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาการใช้ประโยชน์ผลผลิตจากป่า (Non Timber Forest Products) ของชุมชนรอบสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ได้ดำเนินการเก็บข้อมูลการใช้ประโยชน์ผลผลิตจากป่า ออกเป็นกลุ่ม 5 กลุ่ม ได้แก่ พืชผักป่า หน่อไม้ เห็ดป่า แมลงและผลผลิตแมลง และสัตว์ป่า โดยทำการสัมภาษณ์ และสนทนากลุ่ม (Focus group) จากผู้รู้ในชุมชนถึงชนิดพรรณพืช และพันธุ์สัตว์ที่ชุมชนใช้ประโยชน์ ทั้งเพื่อการบริโภคและจำหน่าย

ผลการศึกษาการใช้ประโยชน์ผลผลิตจากป่า

การใช้ประโยชน์ผลผลิตจากป่า (Non Timber Forest Products) ของชุมชน ได้กำหนดลักษณะการใช้ประโยชน์ผลผลิตจากป่าของคนในชุมชน ออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ พืชผักป่า หน่อไม้ เห็ดป่า แมลงและผลผลิตแมลง และสัตว์ป่า ซึ่งผลผลิตจากป่าเหล่านี้ชุมชนนำมาใช้ประโยชน์ทั้งนำมาบริโภคและจำหน่าย โดยมีรายละเอียดดังนี้

พืชผักป่า

จากการสนทนากลุ่มและสัมภาษณ์ชุมชนถึงการใช้ประโยชน์จากป่า ส่วนใหญ่ชุมชนใช้ประโยชน์จากของป่าเพื่อการบริโภค โดยพบว่าชุมชนใช้ประโยชน์จากพืชผักป่า 35 ชนิด ได้แก่ ผักหวานป่า (*Champerea manillana* (Blume) Merr.) ใช้ทั้งบริโภคและจำหน่าย ราคา กิโลกรัมละ 200 บาท ไม้ตุ้ด หรือ ไม้พฤกษ์ (*Albizia lebbeck* (Linn.) Benth.) บริโภค เสี้ยวป่า หรือ เสี้ยวดอกขาว (*Bauhinia saccocalyx* Pierre) บริโภคยอดอ่อน มะกอกป่า (*Spondias pinnata* (L.f.) Kurz) มะกอกเกลือ หรือ มะกั้ม (*Canarium subulatum* Guill.) มะตูม หรือ มะปิ่น (*ZAegl marmelos* (Linn.) Corr.) ตะขบป่า หรือ มะเคว้น (*Flacourtia indica* Merr.) บริโภคผล เพกา หรือ มะริดไม้ (*Orxylum indicum* Kurz) บริโภคดอกและฝักอ่อน เป็นต้น นอกจากนี้ชุมชนยังมีการใช้ประโยชน์พืชป่าเป็นสมุนไพรอีกด้วย เช่น ผลมะขามป้อม (*Phyllanthus imblica* L.) ใช้อมแก้ไอ ฝาง (*Caesalpinia sappan* L.) ใช้แก่นไม้ต้มน้ำรับประทาน เป็นยาบำรุงร่างกาย บำรุงโลหิต เป็นต้น รายละเอียดดังตารางที่ 8-1

หน่อไม้

ชุมชนใช้ประโยชน์จากไม้ประเภทต่างๆ สำหรับการบริโภคและจำหน่าย 4 ชนิด ได้แก่ หน่อไร่ (*Gigantochloa albociliata* (Munro) Munro) ราคาขาย 20 บาทต่อถุง หน่อซาง (*Dendrocalamus strictus* (Roxb.) Nees) ราคาขาย 20 บาทต่อถุง หน่อรวก (*Thyrsostachys siamensis* Gamble) ราคาขาย 12 บาทต่อกิโลกรัม หน่อบง (*Bambusa tulda* Roxb.) ราคาขาย 20 บาทต่อถุง และ ไม้ป่า *Bambusa bambos* (L.) Voss ราคาขาย 20 บาทต่อถุง

ตารางที่ 8-1 ผลผลิตพืชจากป่าที่ชุมชนใช้ประโยชน์

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อพื้นเมือง	ส่วนที่ใช้	การใช้ประโยชน์		ราคา (บาท)
				ประโยชน์	บริโภค	จำหน่าย	
1	ผักหวาน	<i>Melientha suavis</i> Pierre	ผักหวานป่า	ใบ	✓	✓	300/กก.
2	พญา	<i>Albizia lebbek</i> (Linn.) Benth.	ตุ๊ด	ใบ	✓	✓	10/กำ
3	เลี้ยวป่า	<i>Bauhinia saccocalyx</i> Pierre	เลี้ยวดอกขาว	ยอดอ่อน	✓	✓	5/ถุง
4	มะกอก	<i>Spondias pinnata</i> (L.f.) Kurz	มะกอกบ้าน	ผล, ยอดอ่อน	✓	✓	5/4 ลูก
5	มะกอก เกลื่อน	<i>Canarium subulatum</i> Guill.	มะกั้ม	ผล/ เม็ดใน	✓	-	-
6	มะขามป้อม	<i>Phyllanthus imbrica</i> L.	มะขามป้อม	ผล	✓	-	-
7	เพกา	<i>Oryxylum indicum</i> Kurz	มะริดไม้	ฝักอ่อน	✓	✓	10/ฝัก
8	มะตูม	<i>Aegle marmelos</i> (Linn.) Corr.	มะปิ่น	ผล	✓	-	-
9	กำจัดต้น	<i>Zanthoxylum rhetsa</i> (Roxb.) DC.	มะแกว้น	ผล	✓	-	-
10	ฝาง	<i>Caesalpinia godefroyana</i> Kuntze	ไม้ฝาง	เปลือก, ต้น	✓	-	-
11	แคหางค่าง	<i>Fernandoa adenophylla</i> (Wall. ex G. Don) Steenis		ดอก/ฝัก	✓	-	-
12	จิ้งป่า	<i>Bombax anceps</i> Pierre	ดอกจิ้งป่า	ดอก/ฝัก	✓	-	-
13	ลิ้นแลน	<i>Entada glandulosa</i> Pierre ex Gagnep.	สันเสียน	ผล/ยอด อ่อน	✓	-	-
14	แคนา	<i>Dolichandrone serrulata</i> (Wall. ex DC.) Seem.	แคนา	ดอก	✓	-	-
15	พุทรา	<i>Ziziphus jujuba</i> Mill.	พุทราป่า	ผล	✓	-	-
16	กระบก	<i>Irvingia malayana</i> Oliv. ex A. W. Benn.	กระบก, มะมื่น	เมล็ด	✓	✓	20/ถุง
17	มะไฟป่า	<i>Baccaurea ramiflora</i> Lour.	มะไฟป่า	ผล	✓	✓	10/มัด
18	มะม่วงป่า	<i>Mangifera caloneura</i> Kurz	มะม่วงป่า	ผล	✓	-	-
19	มะหาด	<i>Artocarpus lacucha</i> Roxb. ex Buch.-Ham.	มะหาด	ผล	✓	-	-
20	ตะคร้อ	<i>Schleichera oleosa</i> (Lour.) Merr.	ตะคร้อ, มะโชค	ผล	✓	-	-
21	ติ้ว	<i>Cratoxylum cochinchinense</i> (Lour.) Blume	ติ้วเกลี้ยง	ยอด	✓	-	-
22	เหือด	<i>Ficus altissima</i> Blume	ผักเหือด	ยอด	✓	-	10/ถุง

ตารางที่ 8-1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อพื้นเมือง	ส่วนที่ใช้	การใช้ประโยชน์		ราคา (บาท)
					ประโยชน์	บริโภค จำหน่าย	
23	ไคร้มันปลา, มันปลา	<i>Glochidion sphaerogynum</i> (Müll. Arg.) Kurz	มันปู	ยอด	✓	-	-
24	บุกเกลี้ยง	<i>Amorphophallus cicatricifer</i> Hett.	ดอกก้าน, อีร้อ, อีจ้อ	ดอก	✓	✓	20/ก้า
25	ผักหนาม	<i>Lasia spinosa</i> Thw.	ผักหนาม, กะลี	ยอดอ่อน	✓	-	-
26	พ้อคำตีเมีย, เฟินแผง	<i>Selaginella argentea</i> Spring	กับแก้, ผักขอบ	ต้นอ่อน	✓	✓	10/มัด
27	ผักกูดขาว	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	ผักกูด	ยอดอ่อน	✓	-	-
28	กล้วยป่า	<i>Musa acuminata</i> Colla	กล้วยป่า	ลำต้น,ปลี	✓	-	-
29	มะระขี้นก	<i>Momordica charantia</i> L.		ผล/ยอด อ่อน			
30	แตงแพะ	<i>Gymnema griffithii</i> Craib	บวบป่า	ยอด	✓	-	-
31	กระชายป่า	<i>Globba nisbetiana</i> Craib	กระชายป่า	หัว-เหง้า	✓	-	-
32	ผักข้าว, ขี้กาเครือ	<i>Momordica cochinchinensis</i> (Lour.) Spreng.	มะไห้	ยอด/ผล	✓	-	-
33	กลอย	<i>Dioscorea</i> sp.	กลอย	หัว	✓	✓	5/กก.
34	ตุน, บอนขาว	<i>Colocasia gigantea</i> (Blume) Hook. f.	บอนแป้ว	ลำต้น และใบ	✓	✓	10/มัด
35	ข้าเลียด	<i>Caesalpinia mimosoides</i> Lam.	ผักปู้ย่า	ยอดอ่อน	✓	-	-

ที่มา : จากการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่ม

เห็ดป่า

จากการสอบถามชุมชนและเจ้าหน้าที่สวนป่าแม่เมาะ ถึงการพบเห็ดกินได้และเป็นประโยชน์ต่อชาวบ้านโดยรอบสวนป่าแม่เมาะ ส่วนใหญ่จะเป็นเห็ดตามฤดูกาลโดยเฉพาะฤดูฝน โดยพบว่าชุมชนใช้ประโยชน์จากเห็ด 17 ชนิด ได้แก่ เห็ดแดง (เห็ดก่อแดง) เห็ดน้ำแป้ง เห็ดถ่านหนาม้อย เห็ดหล่มหลังเขียว เห็ดไข่ห่านเหลือง เห็ดไร่ (เห็ดขอน, เห็ดขาง) ราคาขาย 20 บาทต่อถุง เห็ดไข่ห่านเหลือง ไข่ห่านขาว หรือระเืองขาว เห็ดลมหรือเห็ดบด เห็ดห้า (เห็ดตับเต่าดำ) ราคาขาย 20 บาทต่อถุง รวมถึงเห็ดเผาะหรือเห็ดถอบ ที่พบมากในป่าเต็งรัง ซึ่งชุมชนใช้ประโยชน์จากเห็ดป่าเพื่อการบริโภคในครัวเรือนและจำหน่าย โดยเห็ดมีราคาจำหน่ายต่อกิโลกรัมสูง โดยบางชนิดอาจมีราคาสูงถึง 80-300 บาทต่อลิตร เช่น เห็ดเผาะ เป็นต้น ชุมชนจึงนำไปจำหน่ายเพื่อเป็นการเพิ่มรายได้แก่ครัวเรือน (ตารางที่ 8-2)

ตารางที่ 8-2 ผลผลิตเห็ดจากป่าที่ชุมชนใช้ประโยชน์

ลำดับ	ชื่อ	บริโภค	จำหน่าย	ราคา (บาท/หน่วย)	หมายเหตุ
1	เห็ดน้ำแป้ง	/	/	20/ถุง	ลำดับ 1-4 ขายรวมกันเป็นถุง
2	เห็ดหน้าม้อย (เห็ดถ่าน)	/	/	20/ถุง	
3	เห็ดหล่มหลังเขียว	/	/	20/ถุง	
4	เห็ดไร่ (เห็ดขอน เห็ดซาง)	/	/	20/ถุง	
5	เห็ดไข่ห่านเหลือง	/	/	50/ถุง	แยกขาย
6	เห็ดระโงกขาว (ไข่ห่านขาว)	/	/	50/ถุง	แยกขาย
7	เห็ดลม	/	/	50/ถุง	แยกขาย
8	เห็ดถอบ (เห็ดเผาะ)	/	/	80-300/ลิตร	
9	เห็ดโคนปลวก	/	-		
10	เห็ดแก่นขาว (เห็ดแครง)	/	-		
11	เห็ดก่อแดง (เห็ดแดง)	/	/	20/ถุง	แยกขาย
12	เห็ดหำ (เห็ดตับเต่าดำ)	/	/	50/ถุง	แยกขาย
13	เห็ดผึ้ง	/	/	20/ถุง	พบทั้งสิ้น 5 ชนิด กินได้ 3 ชนิด
14	เห็ดหัวเช่า (เห็ดจาวมะพร้าว)	/	-		
15	เห็ดหิน (สาหร่ายไม่ใช่เห็ด)	/	-		
16	เห็ดหอมป่า (เห็ดกระดุม)	/	-		
17	เห็ดฟ้านั้น (เห็ดชุกชุ่น Scorias sp.)	/	-		

แมลงและผลผลิตแมลง

ชาวบ้านมีการใช้ประโยชน์จากแมลงและผลผลิตแมลงจากสวนป่าแม่เมาะหลากหลายชนิด (ตารางที่ 8-3) ได้แก่ จิ้งหรีด หรือ จิ้งกู่ แมลงมัน แมลงเม่า จักจั่น ตั๊กแตน แมลงกว่าง ตัวมด แมงซี้ควาย หรือ กูดจี ผีเสื้อ ต่อหัวเสือ ไข่มดแดง แมงจอน แมงนูนหรือแมลงอินูน เป็นต้น

สัตว์ป่า

ชาวบ้านที่ใช้ประโยชน์จากสวนป่าแม่เมาะมีการล่าสัตว์ป่าอยู่บ้าง ส่วนใหญ่ล่าเพื่อนำมาบริโภค ในครัวเรือนและจำหน่าย สัตว์ป่าที่ชาวบ้านล่า ได้แก่ แล่นหรือตะกวด ราคา 350-400 บาทต่อกิโลกรัม ไก่ป่า ราคา 100-150 บาทต่อตัว อีเห็น ราคา 400 บาทต่อกิโลกรัม หมูป่า 200 บาทต่อตัว ตุ่น ราคา 100 บาทต่อตัว นมู ราคา 4,000 บาทต่อกิโลกรัม อี้ง ราคาตัวละ 5-20 บาท เขียด ราคา 20 บาทต่อถุง เป็นต้น นักป่าที่ชาวบ้านนำมาบริโภค เช่น นกเขา นกปรอด นกแซว เป็นต้น สัตว์เลี้ยงลูกเลี้ยงที่ชาวบ้านนำมาบริโภคและจำหน่าย เช่น งูเห่า งูสิง งูจงอาง งูกะปะ แอ้ เป็นต้น นอกจากนี้ในพื้นที่สวนป่ายังมีแหล่งน้ำธรรมชาติที่ชุมชนสามารถหาสัตว์น้ำเพื่อบริโภคได้ เช่น ปลากัง ปลาตุ๊ก ปลาช่อน ปลาตะเพียน ปลากด ปลาหลด ปลากระทิง เป็นต้น

ตารางที่ 8-3 แผลงและผลผลิตแผลงจากป่าที่ชุมชนใช้ประโยชน์

ลำดับ	ชื่อ	บริโภค	จำหน่าย	ราคา (บาท/หน่วย)
1	จิ้งหรีด	/	-	
2	แมงมัน	/	/	50/ถุง
3	แมงเม่า	/	-	
4	จักจั่น	/	/	60/100 ตัว
5	ตึกแตน	/		
6	แมงกว่าง	/	/	100-200/ตัว
7	ด้วง	/	-	
8	แมงขี้ควาย	/	-	
9	ผึ้ง	/	-	
10	ต่อหัวเสือ	/	/	20-50/ถุง
11	ไข่มดแดง	/	/	20/ถุง
12	แมงจอน	/	-	
13	แมงนูน	/	-	
14	ปิ้ง	/	-	
15	แมงดา	/	/	20/ถุง
16	แมงตับเต่า	/	-	
17	แมงข้าวสาร	/	-	

ตารางที่ 8-4 สัตว์ป่าที่ชุมชนใช้ประโยชน์

ลำดับ	ชื่อ	บริเวณ	จำหน่าย	ราคา (บาท/หน่วย)	หมายเหตุ
1	แล่น	/	/	350-400/กก	
2	ไก่ป่า	/	/	100-150/ตัว	
3	อีเห็น	/	/	400/กก	
4	ฝาน	/	-		
5	อึ่ง	/	/	5-20/ตัว	
6	เขียด	/	/	20/ถุง	(200/กก)
7	นกกระทาทู้ง	-	-		มีใน พท แต่ไม่กิน
8	นกเขา	/	/		
9	นกกระปูดใหญ่	-	-		มีใน พท แต่ไม่กิน
10	นกปรอด	/	-		
11	นกแซว	/	-		
12	งูเห่า	/	/	200/กก	
13	งูสิง	/	/	200/กก	
14	งูจงอาง	/	/	200/กก	
15	แย้	/	/	10/ตัว	
16	งูเห่ล้อม	/	-		
17	ตุ่น	/	/	100/ตัว	
18	หมูป่า	/	/	250/ตัว	
19	อ้น	/	-		
20	นົມ	/	/	4000/กก	
21	กระต่ายป่า	/	/	250/กก	
22	บ่าง	/	/	60/ตัว	
23	กระรอก	/	/	100/ตัว	
24	กระแต	/	/	80/ตัว	
25	เม่น	/	/	250-300/กก	
26	ปูหิน	/	/	20/6ตัว	
27	กิ้งก่า	/	-		
28	ตุ๊กแก	/	-		
29	เต่า	/	-		
30	ปลาไหล	/	/	80-100/กก	
31	หอยขม	/	/	20/ถุง	
32	หอยเชอรี่	/	-		
33	ปลากั้ง	/	/	20/ถุง	
34	ปลาดุก	/	-		
35	ปลาช่อน	/	/	120/กก	

ตารางที่ 8-4 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ	บริเวณ	จำหน่าย	ราคา (บาท/หน่วย)	หมายเหตุ
36	ปลาชิวฉาว	/	/	20/ถุง	
37	ปลากระตี่	/	-		
38	ปลาชะโด	/	/	100/กก	
39	ปลาหลด	/	/	80-120/กก	
40	ปลากด	/	/	150/กก	
41	ปลากระทิง	/	/	150/กก	
42	ปลาบู่	/	/	80/กก	
43	ปลาหมอ	/	-		
44	ปลาตะเพียน	/	/	60/กก	
45	ปลาช่อน	/	/	60/กก	
46	ปลานวลจันทร์	/	/	60/กก	
47	ปลาไน	/	/	60/กก	
48	ปลานิล	/	/	60/กก	
49	ปลาปึก	/	/	80-100/กก	
50	ปลาตะขาวหางแดง	/	/	40/กก	
51	ปลาขาวหลังเกาะ	/	/	40/กก	
52	ปลาเพี้ย	/	/	80/กก	
53	กุ้งฝอย	/	/	20/ถุง	ประมาณ 1 ซีด
54	หนูนาค	/	/		
55	หนูนาวาย	/	/		

บทที่ 9 สรุปและข้อเสนอแนะ

การสำรวจสถานภาพความหลากหลายทางชีวภาพ สวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ดำเนินการสำรวจทรัพยากรชีวภาพที่สำคัญ ได้แก่ ทรัพยากรพืชป่า ประกอบด้วยไม้ยืนต้น และไม้พื้นล่าง ทรัพยากรเห็ดและราขนาดใหญ่ ทรัพยากรสัตว์ป่า ประกอบด้วย สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (mammals) สัตว์จำพวกนก (birds) สัตว์เลื้อยคลาน (reptiles) และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (amphibians) แมลง เน้นกลุ่มผีเสื้อกลางวันและแมลงกลุ่มอื่นๆ ซึ่งในการสำรวจดำเนินการโดยนักวิจัยซึ่งมีความเชี่ยวชาญในทรัพยากรชีวภาพแต่ละประเภทดังกล่าวข้างต้นจาก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ร่วมกับเจ้าหน้าที่ของสวนป่าแม่เมาะ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ และชุมชนท้องถิ่น ทั้งนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนให้องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ โดยเฉพาะสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง และชุมชนท้องถิ่น ให้สามารถร่วมมือกันในการสำรวจและอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ได้อย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต

ความหลากหลายทางชีวภาพด้านทรัพยากรพืชป่า

จากการสำรวจแปลงตัวอย่าง ขนาด 20 x 50 ตารางเมตร ในพื้นที่แปลงปลูกปี พ.ศ. 2514 แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522 แปลงปลูกปี พ.ศ. 2528 และในพื้นที่ป่าธรรมชาติ พื้นที่ละ 3 แปลง โดยในแปลงปี พ.ศ. 2514 พบพรรณไม้ทั้งสิ้น 22 ชนิด 20 สกุล 14 วงศ์ แปลงปี พ.ศ. 2522 พบพรรณไม้ทั้งสิ้น 10 ชนิด 10 สกุล 6 วงศ์ แปลงปี พ.ศ. 2528 พบพรรณไม้ทั้งสิ้น 35 ชนิด 30 สกุล 14 วงศ์ แปลงป่าธรรมชาติ พบพรรณไม้ทั้งสิ้น 38 ชนิด 29 สกุล 15 วงศ์

พื้นที่หน้าตัดที่สำรวจพบรวมในพื้นที่แปลงสำรวจ แปลงปลูกปี พ.ศ. 2514 แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522 แปลงปลูกปี พ.ศ. 2528 และในพื้นที่ป่าธรรมชาติ เท่ากับ 3.89, 1.39, 4.11 และ 6.23 ตารางเมตรต่อแปลงสำรวจ ตามลำดับ ขนาดต้นไม้ที่มีขนาดความโตสูงสุดที่พบในแปลงสำรวจ เท่ากับ 39.2 (ประดู่), 43.1 (ยางช้ำมอด), 44.5 (กระพี้ขึ้น) และ 79.9 (รกฟ้า) เซนติเมตร ตามลำดับ สำหรับการกระจายของจำนวนต้นตามชั้นขนาดความโต พบว่า มีไม้ชั้นขนาดความโตขนาดเล็กพบหนาแน่นของทุกๆ แปลงสำรวจ ในภาพรวมการกระจายของจำนวนต้นตามชั้นขนาดความโต มีลักษณะเป็นไปตามธรรมชาติ กล่าวคือ มีรูปแบบคล้ายอักษร J กลับด้าน (revers J shape) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงมีไม้ขนาดเล็กมากพอที่จะทดแทนในชั้นต่อไป

ในส่วนของการแสดงออกทางนิเวศวิทยา ที่ประเมินโดยใช้ค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยานั้น พบว่า ในแปลงปลูกไม้สัก จะโดดเด่นด้วยไม้สักมากกว่าชนิดพันธุ์ไม้ชนิดอื่นอย่างมาก อย่างไรก็ตาม ในพื้นที่ป่าธรรมชาติ ยังพบว่าค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาที่สูงสุดในแปลง คือ ไม้สัก มีเพียงแปลงสำรวจเดียวที่ไม้สัก ไม่ได้มีค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยาสูงสุด นอกจากนี้จากข้อมูลการศึกษาไม้ขนาดเล็ก ทำให้เห็นถึงชนิดและจำนวนของพรรณไม้พื้นล่างในพื้นที่ปลูกป่ามีการกระจายตัวอยู่ในจำนวนเท่าๆ กับในพื้นที่ป่าธรรมชาติที่ทำการสำรวจ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการปลูกสร้างสวนป่าเศรษฐกิจนั้น นอกจากจะเป็นการเพิ่มมูลค่าในแง่ของการผลิตไม้เพื่อเศรษฐกิจแล้ว ยังเป็นแหล่งชุมชน เป็นแหล่งความหลากหลายของพรรณพืช อีกหลายๆ ชนิด สำหรับในประเด็นของ ความหลากหลายที่ประเมินนั้น ค่าความหลากหลายชนิด

ประเมินโดย Shannon – Weiner diversity indices (H') ของแปลงปลูกปี พ.ศ. 2514 พ.ศ. 2522 พ.ศ. 2528 และจากแปลงป่าธรรมชาตินั้น มีค่าการกระจาย อยู่ระหว่าง 0.139 ถึง 2.954

จากการสำรวจความหลากหลายทางพรรณพืชของสวนป่าแม่เมาะ ทั้ง 4 พื้นที่ พบว่าในสวนป่า และพื้นที่ธรรมชาติที่ได้กั้นแนวเขตไว้ในการอนุรักษ์นั้น สามารถพบพรรณพืช ที่เป็นอาหารให้กับชุมชน โดยรอบได้หลากหลายชนิด เช่น มะกอกป่า สลัด บุกอีรอกลาย แคหัวหมู แควหางค่าง เพกา สมอพิเภก คำแสด เสี้ยวป่า กระบก จิกนา จั้วป่า ปอบิด มะเดื่อปล้อง มะเดื่อหอม กล้วยผา มะขามป้อม เม่าไข่ปลา พุทราป่า ตะขบป่า ตะคร้อ พ้อคำตีเมีย กระเจียวขาว ข่าป่า และ เปราะแดง กลุ่มไม้ไผ่เช่น ไผ่ข้าวหลาม ไผ่ซาง ไผ่บง ไผ่ป่า และ ไผ่ไร่ ซึ่งหากทางสวนป่าได้มีการสำรวจพืชอาหารป่าอย่างจริงจัง รวมทั้งมี มาตรการการจัดการที่ดี ก็จะสามารถ เป็นแหล่งความหลากหลายทางพรรณพืช และเป็นแหล่งอาหาร ก่อให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อการจัดการสวนป่าต่อไป

ความหลากหลายทางชีวภาพด้านทรัพยากรเห็ดราขนาดใหญ่

การสำรวจเห็ดและราขนาดใหญ่ภายในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ภาคเหนือบน องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ จังหวัดลำปาง ในช่วงเดือนตุลาคม 2558 ถึงเดือนเมษายน 2559 ทั้งหมด 4 แปลง คือ แปลงปี 2514 แปลงปี 2522 แปลงปี 2528 และแปลงป่าธรรมชาติ พบเห็ดและรา ขนาดใหญ่จำนวน 2 กลุ่มคือ แอสโคไมซีต (ascomycete) และเบสิดิโอไมซีต (basidiomycete) แยก ออกเป็น 5 อันดับ คือ Agaricales, Auriculariales, Hysteriales, Polyporales และ Xylariales แยก ออกเป็น 16 วงศ์ คือ Agaricaceae, Auriculariaceae, Bolbitiaceae, Clavariaceae, Cortinariaceae, Ganodermataceae, Hysteriaceae, Lyophyllaceae, Marasmiaceae, Mycenaceae, Nidulariaceae, Pleurotaceae, Polyporaceae, Pterulaceae, Schizophyllaceae และ Xylariaceae แยกออกเป็น 28 สกุล ได้แก่ *Auricularia*, *Calocybe*, *Clavaria*, *Conocybe*, *Coprinellus*, *Cyathus*, *Daldinia*, *Daedalopsis*, *Favolaschia*, *Ganoderma*, *Gymnopilus*, *Hexagonia*, *Hymenagaricus*, *Hypoxylon*, *Hysterium*, *Lenzites*, *Leucocoprinus*, *Marasmius*, *Microporus*, *Pleurotus*, *Pterula*, *Pycnoporus*, *Schizophyllum*, *Scytinopogon*, *Ramariopsis*, *Termitomyces*, *Trametes*, *Xylaria* และรวมทั้งหมด 31 ชนิด

จากการสำรวจความหลากหลายของเห็ดราขนาดใหญ่ในพื้นที่นี้ พบว่าพบเห็ดและราขนาดใหญ่ ทั้งหมดสองกลุ่ม คือ Ascomycete และ Basidiomycete โดยพบกลุ่ม Ascomycete 6 ชนิด และกลุ่ม Basidiomycete 25 ชนิด เห็ดและราขนาดใหญ่ในกลุ่ม Basidiomycete มีจำนวนชนิดที่พบมากกว่า กลุ่ม Ascomycete และพบว่าในแปลงปี 2514 มีจำนวนชนิดที่มากที่สุด รองลงมาคือ แปลงปี 2528 แปลงป่าธรรมชาติ และพบว่าแปลงปี 2522 มีจำนวนชนิดที่น้อยที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับค่าดัชนีความ หลากหลายจากการศึกษาความหลากหลายของเห็ดราขนาดใหญ่ในพื้นที่ที่ศึกษาสำรวจ โดยพบว่าเห็ด ส่วนใหญ่ทำหน้าที่เป็นผู้สลาย โดยจะย่อยสลายอินทรีย์วัตถุซึ่งเป็นการเร่งในการหมุนเวียนแร่ธาตุใน ระบบนิเวศน์ พบว่ามีเห็ดอย่างน้อย 4 ชนิด ที่คาดว่าจะป็นชนิดใหม่ของโลก คือ *Marasmius*, *Favolaschia*, *Hymenagaricus*, *Pleurotus* และเป็นการพบครั้งแรกของ *Gymnopilus lepidotus* ในประเทศไทย มีเห็ดที่สามารถกินได้อยู่ อยู่ 5 ชนิด คือ เห็ดโต้งฝน (*Pleurotus giganteus*) เห็ดแครง (*Schizophyllum commune*) เห็ดโคนปลวก (*Termitomyces clypeatus*) เห็ดหลินจือ (*Ganoderma nitidum*) และ เห็ดหูหนูดำ (*Auricularia polytricha*) โดยเห็ดทั้งสี่ชนิดนี้สามารถพบ

ได้ทั้งฤดูฝน และช่วงปลายฝนต้นฤดูหนาว ใช้เป็นอาหารและสร้างรายได้ให้กับชาวบ้านและชุมชน โดยรอบสวนป่าแม่เมาะ โดยการพึ่งพาอย่างยั่งยืน จากการสอบถามเจ้าหน้าที่สวนป่าแม่เมาะถึงการพบเห็ดกินได้และเป็นประโยชน์ต่อชาวบ้านโดยรอบสวนป่าแม่เมาะ ส่วนใหญ่จะเป็นเห็ดตามฤดูกาล โดยเฉพาะฤดูฝนที่หาเห็ดแดง เห็ดน้ำแป้ง เห็ดถ่านหนาม้อย เห็ดหล่มหลังเขียว (*Rusular* spp.) เห็ดไข่ห่านเหลือง (*Amanita hemibapha* subsp. *hemibapha*, subsp. *javanica*) ไข่ห่านขาว หรือระโงกขาว (*Amanita princeps*) รวมถึงเห็ดเผาะหรือเห็ดถอบ (*Astraeus odoratus*) ที่พบมากในป่าเต็งรัง เพื่อนำมาบริโภคและขายเพื่อเพิ่มรายได้แก่ครอบครัว

ความหลากหลายทางชีวภาพด้านแมลง

การสำรวจทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพด้านแมลง ได้ทำการศึกษาใน 4 พื้นที่ของสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ได้แก่ พื้นที่แปลงปลูกปี พ.ศ. 2514, แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522, แปลงปลูกปี พ.ศ. 2528 และแปลงป่าธรรมชาติ ผลการสำรวจพบแมลงรวม 109 ชนิด 26 วงศ์ 11 อันดับ ได้แก่ อันดับ Mantodea, Phasmatodea, Odonata, Orthoptera, Hemiptera, Isoptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Coleoptera, Neuroptera และ Diptera โดยแมลงในอันดับ Lepidoptera พบจำนวนชนิดมากที่สุดคือ 41 ชนิด 7 วงศ์ อันดับของแมลงที่พบมากรองลงมา ได้แก่ Hymenoptera พบ 35 ชนิด โดยเฉพาะพวกมดในวงศ์ Formicidae พบมากถึง 33 ชนิด แมลงจำพวก ตั๊กแตนหนวดยาวและตั๊กแตนหนวดยาว อันดับ Orthoptera และ ปลวกในอันดับ Isoptera พบจำนวนชนิด 7 ชนิดเท่ากัน แมลงจำพวกมวนและเพลี้ยชนิดต่างๆ ในอันดับ Hemiptera พบ 6 ชนิด แมลงในอันดับ Odonata คือแมลงปอบ้าน และแมลงปอเข็ม พบ 5 ชนิด แมลงจำพวกด้วง ด้วงหนวดยาวและด้วงวงอันดับ Coleoptera เมื่อทำการจำแนกแล้วพบจำนวน 3 ชนิด (ด้วงหนวดยาว แมลงทับ และด้วงมูลสัตว์) และ ตั๊กแตนกิ่งไม้ในอันดับ Phasmatodea พบ 2 ชนิด สำหรับแมลงจำพวกตั๊กแตนตำข้าว อันดับ Mantodea, แมลงช้างหนวดยาว อันดับ Neuroptera และแมลงวัน อันดับ Diptera พบจำนวน 1 ชนิดเท่ากัน จากการวิเคราะห์ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของแมลง พบว่าค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของแมลงที่สำรวจพบในแต่ละพื้นที่ของสวนป่าแม่เมาะ มีความแตกต่างกัน โดยค่าความหลากหลายชนิดของแมลงในพื้นที่แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522 มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 3.60 รองลงมาเป็นพื้นที่แปลงป่าธรรมชาติ แปลงปลูกปี พ.ศ. 2514 และแปลงปลูกปี พ.ศ. 2528 มีค่าเท่ากับ 3.59, 3.47 และ 3.30 ตามลำดับ การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ เป็นค่าที่แสดงการกระจายของชนิดของแมลงในสังคมหรือพื้นที่ศึกษาในแต่ละแปลง พบว่าค่าความสม่ำเสมอของพื้นที่แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522 สูงที่สุดคือมีค่า 0.62 รองลงมาคือพื้นที่พ.ศ. 2514, แปลงป่าธรรมชาติ และ พ.ศ. 2528 มีค่าเท่ากับ 0.61, 0.60 และ 0.56 ตามลำดับ สำหรับดัชนีความคล้ายคลึง (Similarity index) เป็นการเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันของการปรากฏของชนิดแมลงทั้งหมดที่สำรวจพบในพื้นที่ต่าง ๆ ในสวนป่าแม่เมาะ ผลการวิเคราะห์พบว่าดัชนีความคล้ายคลึงกันมีค่าค่อนข้างแตกต่างกัน อยู่ระหว่าง 0.48-0.66 โดยค่าดัชนีความคล้ายคลึงมีค่าสูงที่สุดในการเปรียบเทียบระหว่างชนิดแมลงในพื้นที่แปลงปลูกปี พ.ศ. 2528 และแปลงป่าธรรมชาติ โดยมีค่าเท่ากับ 0.66 ส่วนพื้นที่ที่มีค่าดัชนีความคล้ายคลึงกันน้อยที่สุดคือพื้นที่แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522 และแปลงป่าธรรมชาติโดยมีค่าความคล้ายคลึง 0.48 โดยพบมีชนิดแมลงเหมือนกันเพียงแค่ร้อยละ 26.60

สำหรับผลการวิเคราะห์ระดับความมากชนิดของแมลงแต่ละชนิด พบว่ามีชนิดของแมลงที่มีค่าความมากชนิด ระหว่างร้อยละ 71-100 หรือมีความมากชนิด ระดับพบมาก จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ มดคันห้อยธรรมดา, มดอี, มด *Crematogaster* sp., มดแดงส้ม และมดง่าม ในการศึกษาครั้งนี้พบผีเสื้องูทอง (*Troides* sp.) ซึ่งแมลงที่อยู่ในอนุสัญญาไซเตส ตามบัญชีหมายเลข 2

จากการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของแมลงในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ พบว่าแมลงส่วนใหญ่เป็นแมลงที่มีความสำคัญในระบบนิเวศ และพบว่าป่าปลูกที่ไม่มีการตัดสางจะพบชนิดแมลงมีความอุดมสมบูรณ์มาก การปลูกป่าในพื้นที่สวนป่าทำให้ธรรมชาติเกิดความสมดุลและเป็นแหล่งอาหารและแหล่งอาศัยของแมลงหลายชนิด เอื้อประโยชน์ให้กับชุมชนที่อยู่บริเวณโดยรอบ เป็นแหล่งอาหาร แหล่งโปรตีนที่หาง่ายและราคาถูกของชาวบ้าน รวมทั้งเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญให้กับชาวบ้าน เยาวชน และผู้ที่สนใจทั่วไปได้ศึกษาตลอดทั้งปี ดังนั้นจึงควรร่วมมือกันระหว่างสวนป่าและชุมชนในการปลูกและรักษาพื้นที่ป่า เพื่อให้ชาวบ้านและชุมชนโดยรอบและสวนป่าสามารถพึ่งพากันได้อย่างยั่งยืนต่อไป

ความหลากหลายทางชีวภาพด้านทรัพยากรสัตว์ป่า

การสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพด้านทรัพยากรสัตว์ป่าของสวนป่าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง โดยแบ่งประเภทของสัตว์ป่าที่ดำเนินการศึกษาออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ สัตว์ป่าเลี้ยงลูกด้วยนม นกป่า สัตว์เลื้อยคลาน และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ในพื้นที่แปลงปลูกปี พ.ศ. 2528 พื้นที่แปลงปลูกปี พ.ศ. 2514 พื้นที่แปลงปลูกปี พ.ศ. 2522 และพื้นที่แปลงป่าธรรมชาติ พบสัตว์ป่าเลี้ยงลูกด้วยนมจำนวน 18 ชนิด 17 สกุล 14 วงศ์ 7 อันดับ นกป่าจำนวน 71 ชนิด 55 สกุล 34 วงศ์ 11 อันดับ สัตว์เลื้อยคลานจำนวน 28 ชนิด 22 สกุล 10 วงศ์ 2 อันดับ และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก จำนวน 8 ชนิด 8 สกุล 5 วงศ์ 1 อันดับ สถานภาพตามฤดูกาลพบว่าสัตว์ป่าเลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์เลื้อยคลาน และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกทั้งหมดเป็นสัตว์ประจำถิ่น ยกเว้นมีนกกป่า 12 ชนิดที่เป็นทั้งสัตว์ประจำถิ่นและอพยพมาทำรังวางไข่ในบางฤดูกาล และมี 1 ชนิดที่เข้ามาในฤดูหนาว ความชุกชุมพบว่าสัตว์ป่าเลี้ยงลูกด้วยนมชุกชุมปานกลางจำนวน 3 ชนิด ชุกชุมน้อยจำนวน 15 ชนิด นกป่าชุกชุมมากจำนวน 18 ชนิด ชุกชุมปานกลางจำนวน 38 ชนิด ชุกชุมน้อยจำนวน 15 ชนิด สัตว์เลื้อยคลานชุกชุมปานกลางจำนวน 10 ชนิด ชุกชุมน้อยจำนวน 18 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ทั้งหมดชุกชุมปานกลาง มีจำนวน 8 ชนิด

สถานภาพของสัตว์ป่าเพื่อการอนุรักษ์ที่จัดทำโดย IUCN พบว่า สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically Endangered) มี 1 ชนิด คือ นิมหรือลัน สัตว์ป่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable Endangered) จำนวน 1 ชนิด ได้แก่ เลียงผา และมีความกังวลน้อย (least concern) จำนวน 15 ชนิด ชนิดนกกป่าที่พบจัดว่ามีความกังวลน้อย (least concern) ทั้งหมดคือ 71 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน พบสัตว์ป่าที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable Endangered) 3 ชนิด คือ งูจงอาง งูหลาม และเต่านา มีความกังวลน้อย (least concern) จำนวน 5 ชนิด สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกมีสถานภาพการอนุรักษ์เป็นใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened) 1 ชนิด คือ อึ่งเพ้า และ มีความกังวลน้อย (least concern) จำนวน 7 ชนิด

สถานภาพของสัตว์ป่าเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ ONEP 2005 พบสัตว์ป่าเลี้ยงลูกด้วยนมที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable) 1 ชนิด คือ หมาจิ้งจอก ใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened) 2 ชนิด คือ นิมหรือลัน และ เลียงผา มีความกังวลน้อย 1 ชนิด คือ เม่นใหญ่ สัตว์เลื้อยคลานพบสัตว์ป่ามี

แนวโน้มน้อยสูญพันธุ์ (Vulnerable) 1 ชนิด คือ เต่านา ใกล้สูญคุกคาม (Near Threatened) 1 ชนิด คือ แย้ มีความกังวลน้อย 13 ชนิด

สถานภาพทางการอนุรักษ์ที่จัดทำตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 พบสัตว์ป่าเลี้ยงลูกด้วยนมที่จัดเป็นสัตว์คุ้มครองจำนวน 8 ชนิด เป็นสัตว์สงวน 1 ชนิด นกป่าที่จัดเป็นสัตว์คุ้มครองจำนวน 65 ชนิด และสัตว์เลื้อยคลานที่จัดเป็นสัตว์คุ้มครองจำนวน 13 ชนิด

การศึกษาสัตว์ป่าและร่องรอยในพื้นที่ศึกษาทั้ง 4 พื้นที่ พบว่าสัตว์ป่าเลี้ยงลูกด้วยนม เช่น เก้ง หมูป่า ลิ่นหรือนิ่ม อีเห็น ตุ่น มักพบในพื้นที่แปลงปลูกป่าปี พ.ศ. 2528 พื้นที่ป่าธรรมชาติ หรือแปลงอื่นๆ ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ป่าธรรมชาติหรือพื้นที่อุทยานแห่งชาติซึ่งมีการป้องกันการลักลอบล่าสัตว์ป่าค่อนข้างเข้มงวด หรือเป็นพื้นที่ที่อยู่ห่างไกลออกไปจากชุมชน สัตว์ป่าจึงมีโอกาสเดินทางไป-มาและอาจเดินออกมาในพื้นที่สวนป่า จึงพบร่องรอยสัตว์ป่าได้ค่อนข้างมาก ส่วนพื้นที่แปลงปลูกป่าที่อยู่ใกล้พื้นที่ชุมชน มักพบเห็นสัตว์ป่าได้น้อยกว่า นอกจากนี้พื้นที่ที่มีภูเขาหรือหน้าผาที่สูงชัน ซึ่งเป็นที่หลบซ่อนของเลี้ยงผา ได้เป็นอย่างดี จึงมีรายงานการพบเห็นเลี้ยงผาในบริเวณพื้นที่ใกล้สวนป่าในบางครั้ง

นกป่าส่วนใหญ่พบกระจายอยู่โดยทั่วไปในทุกพื้นที่ศึกษา อย่างไรก็ตาม ไก่ป่ามักพบในพื้นที่แปลงปลูกปี พ.ศ. 2528 และพื้นที่ป่าธรรมชาติ เนื่องจากไกลออกไปจากพื้นที่ชุมชน ส่วนพื้นที่แปลงปลูกป่าที่อยู่ใกล้ชุมชนก็พบเห็นได้น้อยกว่า ส่วนนกที่ขบถินที่อยู่อาศัยใกล้แหล่งน้ำมักจะพบเห็นได้มากในบริเวณพื้นที่ใกล้แปลงปลูกปี พ.ศ. 2514 เนื่องจากมีแหล่งน้ำขนาดใหญ่

สัตว์เลื้อยคลานพบกระจายอยู่ทั่วไป อย่างไรก็ตามในพื้นที่แปลงปลูกป่า ที่อยู่ไกลออกไปและที่อยู่ใกล้กับป่าธรรมชาติหรือใกล้กับอุทยานแห่งชาติก็พบเห็นได้มากกว่า

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกมักพบตามแหล่งน้ำโดยทั่วไป โดยเฉพาะแหล่งน้ำที่มีน้ำไหลตลอดปี และแหล่งน้ำที่พื้นที่ต้นน้ำมีการใช้สารเคมีทางการเกษตรค่อนข้างน้อย อย่างไรก็ตามแหล่งน้ำขนาดใหญ่ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่สวนป่าก็จะพบเห็นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกได้มากกว่า

จากภาพรวมของการศึกษาด้านสัตว์ป่าและการสอบถามผู้คนในบริเวณชุมชนจึงคาดการณ์ได้ว่าตัวนิ่มหรือลิ่น เก้ง หมูป่า เลี้ยงผา มีแนวโน้มที่จะถูกล่าได้มาก โดยเฉพาะตัวนิ่มหรือลิ่น ซึ่งมีราคาค่อนข้างสูง หรือเลี้ยงผาที่ยังมีความต้องการน้ำมันตามความเชื่อดั้งเดิม จึงมีโอกาสลดจำนวนลงไปได้ ส่วน เก้ง หมูป่า ไก่ป่า ตุ่น ก็มีการล่าอยู่บ้าง อย่างไรก็ตามการพบภาพเขียนสีโบราณในบริเวณใกล้เคียงสวนป่า ทำให้มีแนวคิดในการพัฒนาเป็นสถานที่ท่องเที่ยว จึงทำให้มีโอกาสในการช่วยกันรักษาทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น รวมไปถึงการช่วยกันรักษาทรัพยากรสัตว์ป่าด้วย

ข้อเสนอแนะจากการศึกษา สัตว์ป่าที่สำรวจพบในพื้นที่สวนป่าแม่เมาะ พบว่ามีสัตว์ป่าที่ควรให้ความสำคัญคือลิ่นหรือนิ่ม ซึ่งในระดับโลกถือว่าใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง ในขณะที่เลี้ยงผา ก็จัดเป็นสัตว์สงวนหนึ่งในสิบห้าชนิดของประเทศไทย จึงควรมีมาตรการที่เข้มงวดในการดูแล หรือการใช้โอกาสในการพัฒนาพื้นที่พบภาพเขียนสีโบราณเป็นสถานที่ท่องเที่ยว มาช่วยในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสัตว์ป่าไปด้วย

ส่วนเก้ง หมูป่า ไก่ป่า ตุ่น เป็นสัตว์ป่าที่นิยมล่าเพื่อนำมาบริโภค หรือจำหน่าย จึงควรวางแผนในการช่วยดูแลรักษาสัตว์ป่าดังกล่าว เช่น กำหนดไม่ให้ล่าในช่วงมีลูกอ่อน หรือวางไข่ ไม่ให้ล่าเพื่อการค้า เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กรกานต์. 2558. ผีเสื้อแพนซีเหลือง. (ระบบออนไลน์). แหล่งที่มา:
<http://www.thaitrip4u.com/Gallery/Butterflies/Butterfly/NyYellowPancyL.htm> (June 23, 2015).
- เกรียงไกร สุวรรณภักดี. 2540. ผีเสื้อ. สำนักพิมพ์สารคดี. กรุงเทพฯ.
- เกรียงไกร สุวรรณภักดี. 2552. ของฝากจากปางสีดา. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล:
<http://www.oknation.net/blog/nakriang/2009/06/04/entry-1> (30 มีนาคม 2558).
- จารุจินต์ นกิตะภักดิ์ และเกรียงไกร สุวรรณภักดี. 2544. ผีเสื้อ. สำนักพิมพ์wana. กรุงเทพฯ.
- จันทน์ผา. 2551. ผีเสื้อแพนซี ที่อุทยานแห่งชาติทับลาน. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล:
http://board.trekkingthai.com/board/show.php?forum_id=3&topic_no=123149&topic_id=124613 (10 มีนาคม 2559).
- ดวงกมล ไพบูลย์. 2527. การศึกษาชนิดและความหนาแน่นโดยประมาณของเต่าน้ำจืดในเขตมีนบุรี และเขตใกล้เคียง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 107 น.
- ธัญญา จันอาจ. 2546. คู่มือสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในเมืองไทย. ด่านสุทธาการพิมพ์, กรุงเทพฯ.
- นริศ ภูมิภาคพันธ์. 2543. การจัดการสัตว์ป่า. (พิมพ์ครั้งที่ 2) ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 291 น.
- พายุพัด. 2547. ภาพทริปเดินป่า ไตรมเย็นทะเลขุนัน. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล:
http://board.trekkingthai.com/board/show.php?forum_id=27&topic_no=23842&topic_id=23842&sort=reply_id&by=desc (10 มีนาคม 2559).
- พิสุทธิ เอกอำนวย. 2538. แมลงปอของไทย. สำนักพิมพ์ต้นอ้อ. กรุงเทพฯ.
- พิสุทธิ เอกอำนวย. 2545. แมลงปีกแข็งในประเทศไทย. สำนักพิมพ์บ้านและสวน. กรุงเทพฯ.
- ระบบฐานข้อมูลกลุ่มชุดดิน. 2557. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. [ออนไลน์]: เข้าถึงได้ที่ <http://giswebldd.ddd.go.th/>
- วิโรจน์ นุตพันธุ์ 2544 ลายงูไทย (Snakes in Thailand) สำนักพิมพ์บ้านและสวน กรุงเทพฯ
- วิโรจน์ นุตพันธุ์ 2544 สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในประเทศไทย (Amphibians of Thailand) สำนักพิมพ์บ้านและสวน กรุงเทพฯ
- สถานีอุตุนิยมวิทยาเชียงใหม่. 2557. ข้อมูลสารสนเทศอุตุนิยมวิทยาภาคเหนือและสถานีอุตุนิยมวิทยา. [ออนไลน์]: เข้าถึงได้ที่ <http://www.cmdata.tmd.go.th/metadata/>
- สมหมาย ชื่นราม. 2545. ตัวงูในประเทศไทย Lady Beetles in Thailand. กลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง, กองกัญและสัตววิทยา, กรมวิชาการเกษตร.
- อรุณ ลีวานิช. 2544. ผีเสื้อและหนอน. กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.

- Ackram, 2014. *Catopsilia pyranthe*. (Online). Available:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Catopsilia_pyranthe_Taxila_September_2014.JPG (June 23, 2015).
- Borrer, D.J., C.A. Triplehorn and N.F. Johnson. 1989. **Study of Insects (6th Edition)**. Saunders College Publishing, New York.
- Chairat Sunthornwiphat. 2015. Butterflies of Thailand. (Online). Available:
<http://wingscales.com/Pieridae/Appias-olferna-olferna/>.(March 30, 2015).
- Corbet, G. B., and J. E. Hill. 1992. Mammals of the Indomalayan region. A systematic review. Oxford University Press, Oxford, 488 pp
- Cox, M.J. 1991. The snakes of Thailand and their husbandry. Krieger Publ. Co., Malabar, Florida: i-xxxviii + 1-526.
- Dornelas, M. 2010. Disturbance and change in biodiversity. Phil. Trans. R. Soc. B. 365: 3719-3727.
- Ek-Amnuay, P. 2006. **Butterflies of Thailand**. Baan lae Suan - Amarin Printing and Publishing Public, Bangkok.
- Giudici, A. 2015. Nymphalidae, Danainae: *Parantica aglea*. (Online). Available.
<https://www.flickr.com/photos/angiud/17139771761> (27 May 2016).
- Gressitt J. L., and J. A. Rondon. 1970. **Cerambycidae of Loas**. Pacific Insect Monograph, Honolulu, Hawaii.
- Gullan, P.J. and P.S. Cranston. 2010. **The Insects: An Outline of Entomology**. 4th ed. Blackwell Publishing, Inc., Malden, Massachusetts. 565 pp.
- Hutacharern, C., and N. Tubtim. 1995. **Checklist of Forest Insects in Thailand**. Office of Environmental Policy and Planing. Bangkok.
- IUCN, 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012
- Inoue H., R.D. Kennett and I.J. Kitching. 1997. **Moths of Thailand Vol. Two Spingidae**. Chok Chai Press, Bangkok.
- Khew Sin Shon. 2010. *Eurema andersonii*. (Online). Available:
<http://www.butterflycircle.com/checklist/showbutterfly/22> (March 30, 2015).
- Krebs, C. J. 1972. **Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance**. Harper & Row, Publishers, INC, New York, USA.
- Lekagul, Boonsong and Jeffrey A. Mc Neely 1988. Mammals of Thailand. Saha Karn Bhaet Co., Ltd.

- Lekagul, Boonsong and Philip D. Round 1991. A guide to the bird of Thailand. Saha Karn Bhaet Co., Ltd.
- Mayr, E. 1977. **Principles of Systematic Zoology**. Tata McGraw-Hill Publishing Company Ltd., New Delhi. 428 pp.
- Mayr, E. and P.D. Ashlock. 1991. **Principles of Systematic Zoology. 2nd ed.** McGraw-Hill, Inc., New York. 475 pp.
- McGavin, G.C. 2001. **Essential Entomology**. Oxford University Press, New York.
- National Wildlife Federation. 2016. Disturbance. (Online). Available.
<http://nwf.org/Wildlife/Wildlife-Conservation/Disturbance.aspx> (27 May 2016).
- Net-mania. 2010. ฝึ้อกะลาสีธรรมดา. (Online). Available.
<http://www.bloggang.com/m/viewdiary.php?id=net-mania&month=12-2010&date=27&group=7&gblog=26> (27 May 2016).
- Nhuodd, 2012. Bushbrown. (Online). Available:
<https://nhuodd.wordpress.com/tag/bushbrown/> (June 23, 2015).
- Odum, E. P. 1983. Basic Ecology. Holt Saunders Colleges Publishing, Tokyo, Japan.
- Pettingill, O.S. 1970. A Laboratory and Field Manual of Ornithology. Burgess Publishing Company, Minnesota
- Pinratana, A. 1981. **Butterflies in Thailand Volume 4**. The Viratham Press, Bangkok.
- Pinratana, A. 1983. **Butterflies in Thailand Volume 2**. The Viratham Press, Bangkok.
- Pinratana, A. 1985. **Butterflies in Thailand Volume 5**. The Viratham Press, Bangkok.
- Pinratana, A. 1988. **Butterflies in Thailand Volume 6**. The Viratham Press, Bangkok.
- Pinratana A., B. Kiauta, and M. Hamalainen. 1988. **List of the Odonata of Thailand and Annotated Bibliography**. Viratham Press. Bangkok.
- Pinratana, A. and J.N. Eliot. 1992. **Butterflies in Thailand Volume 1**. Bosco Offset, Bangkok.
- Pinratana, A. and J.N. Eliot. 1996. **Butterflies in Thailand Volume 3**. Bosco Offset, Bangkok.
- Pough FH, Andrews RM, Cadle JE, Crump ML, Savitzky AH, Wells KD. 2004. Herpetology. 3rd ed. Saddle River NJ: Prentice Hall.
- Price, P. W. 1975. Insect Ecology. A Wiley- Interscience Publication, New York, USA.

- Songpon ouan. 2014. *Chilades pandava*. (Online). Available:
<http://pantip.com/topic/32311349> (March 30, 2015).
- Suda. 2006. Butterflies (Online). Available:
<http://www.bloggang.com/viewdiary.php?id=dada&month=10-2006&date=14&group=11&gblog=30> (June 23, 2015).
- Sunthornwiphat, C. 2015. Butterflies of Thailand / ผีเสื้อในประเทศไทย. (ระบบออนไลน์).
แหล่งข้อมูล: <http://wingscales.com/> (10 มีนาคม 2559).
- Taylor, E.H. 1962. The amphibian fauna of Thailand. *University of Kansas Scientific Bulletin*, 43(8), 265-599.
- Thana Sirisumpun. 2009. *Neptis hylas*. (Online). Available:
<http://www.siamensis.org/exsiam/13326.html>. (March 30, 2015)
- Triplehorn, C.A. and N.F. Johnson. 2005. **Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects. 7th ed.** Thomson Brooks/Cole, Belmont, California. 864 pp.
- Tung, V.W.Y. 1983. **Common Malaysian Beetles**. Longman Malaysia Sdn. Bhd., Kuala Lumpur.
- Zhang, A. 2002. *Lexias pardalis*. (Online). Available.
<https://www.flickr.com/photos/chrysophylax/243452492> (27 May 2016).

ภาคผนวก

รายชื่อผู้ช่วยนักวิจัย

ผู้ช่วยนักวิจัยการสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพด้านทรัพยากรพืชป่า

นายวิสูตร แดงบุตร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ผู้ช่วยนักวิจัยการสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพด้านทรัพยากรเห็ดราขนาดใหญ่

ดร. นครินทร์ สุวรรณราช ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ดร. จตุรงค์ คำหล้า ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผู้ช่วยนักวิจัยการสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพด้านแมลง

นางสาวกรรณา ภูริรัตน์ ภาควิชากีฏวิทยาและโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
นายชวกร ขุนเศรษฐ์ ภาควิชากีฏวิทยาและโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
นายภูวธรรม หวังมีชัย ภาควิชากีฏวิทยาและโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่