

นิพนธ์ต้นฉบับ

นิเวศวิทยาป่าผลัดใบและการใช้ประโยชน์ป่าชุมชนบ้านแม่เชียงรายลุ่ม อำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง

ศิริลักษณ์ ธรรมนุ^{1*}, พิพัฒน์ เกตุดี² และ Hee Han^{3,4*}

รับต้นฉบับ: 23 กันยายน 2566

ฉบับแก้ไข: 20 พฤศจิกายน 2566

รับลงพิมพ์: 28 พฤศจิกายน 2566

บทคัดย่อ

ความเป็นมาและวัตถุประสงค์: องค์ความรู้ด้านระบบนิเวศป่าไม้และการใช้ประโยชน์ สามารถนำไปสู่การวางแผนการจัดการป่าได้อย่างยั่งยืน การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความหลากหลายชนิดชนิดไม้ด้านการใช้ประโยชน์จากการเก็บหาของป่า และปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการใช้ประโยชน์ ในพื้นที่ป่าชุมชนบ้านแม่เชียงรายลุ่ม อำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง

วิธีการ: ทำการวางแผนตัวอย่าง ขนาด 40 x 40 เมตร จำนวน 25 แปลง เพื่อสำรวจความหลากหลายชนิดไม้ในป่าชุมชน นอกจากนี้ มีการสำรวจข้อมูลจากตัวแทนครัวเรือนด้านการใช้ประโยชน์จากการเก็บหาของป่า โดยใช้แบบสอบถาม จำนวน 159 ครัวเรือน

ผลการศึกษา: ป่าชุมชนประกอบด้วยชนิดไม้ทั้งหมด 197 ชนิด 144 สกุล ใน 62 วงศ์ มีค่าความหลากหลายชนิดระดับปานกลางตาม Shannon-Wiener Index เท่ากับ 2.491 ± 0.281 พบพืชที่ให้ประโยชน์ด้านสมุนไพร จำนวน 160 ชนิด พืชอาหาร 89 ชนิด สารเคมีในเนื้อไม้ 37 ชนิด ไม้พุ่ม 32 ชนิด และเส้นใย 12 ชนิด อย่างไรก็ตามพบว่า มีชนิดไม้ 26 ชนิด จัดอยู่ในบัญชีรายชื่อพืชที่กำลังถูกคุกคามหรือมีความเสี่ยงต่อการถูกคุกคามของ IUCN Red List of Threatened Species ส่วนการใช้ประโยชน์จากการเก็บหาของป่า พบว่าราษฎรส่วนใหญ่พึ่งพิงการใช้ประโยชน์จากป่าถึงร้อยละ 68.55 มีมูลค่าสูงถึง 1,871,100 บาทต่อปี หรือ ร้อยละ 6.35 ของรายได้รวมของชุมชนต่อปี ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้ประโยชน์การเก็บหาของป่า ได้แก่ เพศหญิง ผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี สถานภาพสมรส อาชีพเกษตรกร และผู้ที่มีส่วนร่วมในการจัดการป่าอยู่ในระดับมากที่สุด

สรุป: ความหลากหลายของพืชพรรณในพื้นที่ป่าชุมชนเป็นแหล่งสนับสนุนการดำรงชีวิตที่ดีของชุมชนโดยรอบป่าชุมชนในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการนำไปวางแผนการจัดการป่าชุมชนในด้านส่งเสริมการใช้ประโยชน์ของป่าและอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้อย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: นิเวศวิทยาป่าไม้; ป่าผลัดใบ; ผลผลิตป่าไม้รอง; การจัดการป่าชุมชน

¹ สำนักเศรษฐกิจการป่าไม้ กรมป่าไม้ กรุงเทพฯ 10900

² สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 4 (ตาก) กรมป่าไม้ ตาก 63000

³ ภาควิชาการเกษตร ป่าไม้ และทรัพยากรชีวภาพ มหาวิทยาลัยแห่งชาติโซล โซล 08826

⁴ สถาบันวิจัยการเกษตรและวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มหาวิทยาลัยแห่งชาติโซล โซล 08826

* ผู้รับผิดชอบบทความ: Email: luckpp60@hotmail.com และ Email: hee.han@snu.ac.ku

ORIGINAL ARTICLE

**Deciduous Forest Ecology and Community Forest Utilization in Ban Mae Chiang Rai Lum,
Mae Phrik District, Lampang Province**

Siriluck Thammanu^{1*}, Pipat Ketdee², and Hee Han^{3,4*}

Received: 23 September 2023

Revised: 20 November 2023

Accepted: 28 November 2023

ABSTRACT

Background and Objectives: The knowledge on forest ecosystems and their utilization can inform sustainable forest management. This study aimed to assess tree species diversity, non-timber forest product (NTFPs) utilization and contributing factors in the Ban Mae Chiang Rai Lum Community Forest in Mae Phrik District, Lampang Province.

Methodology: Twenty-five sample plots, 40 x 40 m (0.16 ha) were established to investigate tree species diversity in the community forest. Local NTFPs usage was identified and examined by responses to a questionnaire submitted to 159 households.

Main Results: The study area is exceptionally diverse as 197 species, 144 genera, and 62 plant families were recorded. The intermediate tree diversity based on Shannon-Wiener index (2.491 ± 0.281) was found. The study area was rich in NTFPs; 160 species for medicinal uses, 89 species for food, 37 species for chemical extractives, 32 for fuelwoods, and 12 species for fibers. However, 26 species are under threaten status based on the IUCN Red List. A majority of surveyed households (68.55%) depended on NTFPs. The value of the harvested NTFPs was US \$60,358.62 or 6.35% of the annual community income. Female respondents, respondents under 60 years of age, married people, those whose principal occupation is farmer, and people who participated in community forest management at a very high level all correlated to higher NTFPs dependence.

Conclusion: The community forest's diversity of plants supports the economic, social and environmental livelihoods of the surrounding communities. Understanding this can inform the effective management of forests and the promotion of sustainable conservation of their resources.

Keywords: Forest ecology; deciduous forests; forest minor products; community forest management

¹ Forest Economics Office, Royal Forest Department, Bangkok 10900

² Forest Resource Management Office No.4 (Tak), Royal Forest Department, Tak 63000

³ Department of Agriculture, Forestry and Bioresources, Seoul National University, Seoul 08826

⁴ Research Institute of Agriculture and Life Sciences, Seoul National University, Seoul 08826

* **Corresponding Author:** Email: luckpp60@hotmail.com, and Email: hee.han@snu.ac.kr

<https://doi.org/10.34044/j.tferj.2023.7.2.07>

คำนำ

ประเทศไทย จัดเป็นประเทศที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยทรัพยากรป่าไม้ ประกอบด้วยชนิดพืชประมาณ 15,000 ชนิด หรือร้อยละ 8 ของชนิดพันธุ์พืชที่พบทั่วโลก (ONEP, 2009) มีพื้นที่ป่าไม้ปกคลุมร้อยละ 31.57 ของพื้นที่ทั้งหมดของประเทศ (Royal Forest Department, RFD, 2022) ส่วนใหญ่อยู่ในทางภาคเหนือกว่าร้อยละ 64 ของพื้นที่ป่าทั้งหมด ระบบนิเวศป่าไม้ในประเทศไทย ประกอบด้วยชนิดป่าต่างๆ ได้แก่ ป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ป่าดิบเขา ป่าสนเขา ป่าพรุ ป่าชายเลน ป่าบึงน้ำจืด ป่าชายหาด ป่าเบญจพรรณ และ ป่าเต็งรัง โดยสังคมพืชป่าผลัดใบ (Deciduous forests) มีร้อยละ 18.26 แบ่งเป็นป่าเต็งรัง (Dry dipterocarp forest, DDF) ร้อยละ 3.67 และป่าผสมผลัดใบ (Mixed deciduous forest, MDF) ร้อยละ 14.59 ส่วนใหญ่พบกระจายอยู่มากทางภาคเหนือ (RFD, 2019) ทรัพยากรป่าไม้มีบทบาทในการอำนวยความสะดวกให้แก่ราษฎรโดยรอบ เช่น เป็นแหล่งอาหาร แหล่งน้ำ สมุนไพร และแหล่งไม้ใช้สอยของชุมชน ในด้านการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพนั้น มีรายงานว่า ประชาชนกว่า 23 ล้านคน อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติได้รับประโยชน์จากการใช้ผลิตภัณฑ์ป่าไม้ (Non-timber forest products, NTFPs) ในการดำรงชีวิตและสร้างรายได้ให้แก่ครัวเรือน (Witchawutipong, 2005)

แนวคิดด้านการจัดการป่าชุมชน (Community forest management, CFM) ได้รับการยอมรับและปฏิบัติในหลายๆ ประเทศทั่วโลก โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนา รวมถึงประเทศไทย ซึ่งแนวคิดดังกล่าวเป็นการส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนกับภาครัฐในการบริหาร

จัดการป่า ช่วยลดปัญหาการบุกรุกทำลายป่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ (White and Martin, 2002) โดยเป็นรูปแบบของการจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืนที่เปิดโอกาสให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมกับภาครัฐในการดำเนินงานตั้งแต่กระบวนการคิด ตัดสินใจ ดำเนินการ และติดตามและประเมินผล รวมถึงการรับผลประโยชน์ร่วมกัน (Pragtong, 1995, 2000) ป่าชุมชนไม่เพียงแต่ให้ประโยชน์ในด้านสิ่งแวดล้อม แต่ยังให้ประโยชน์ในด้านสังคมและเศรษฐกิจ (RECOFTC, 2007) ในการช่วยพัฒนาความเป็นอยู่ของประชาชนโดยรอบพื้นที่ป่าให้มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นจากการพึ่งพิงใช้สอยประโยชน์จากป่าชุมชนเพื่อการดำรงชีพและรายได้ของการเก็บหาของป่า ประเทศไทยได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติป่าชุมชน พ.ศ. 2562 ปัจจุบันมีพื้นที่ป่าชุมชนที่ได้จัดตั้งตามกฎหมายดังกล่าวจำนวน 11,194 แห่ง ครอบคลุม 12,805 หมู่บ้าน รวมพื้นที่ดำเนินการ 6.23 ล้านไร่ (RFD, 2023) หรือประมาณร้อยละ 6 ของพื้นที่ป่าทั้งหมด ดังนั้น จะเห็นได้ว่าแนวคิดด้านการจัดการป่าชุมชนภายใต้การจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืนได้มีบทบาทอย่างมากในการดำเนินงานด้านป่าไม้ให้บรรลุผลสำเร็จในประเทศไทย

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าการดำเนินการจัดการป่าชุมชนในประเทศไทยที่ผ่านมาค่อนข้างประสบความสำเร็จในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ รวมถึงสามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ประชาชนท้องถิ่น แต่ข้อมูลเชิงลึกในระดับพื้นที่ด้านชนิดพันธุ์ไม้และข้อมูลชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและใช้ประโยชน์ยังมีอยู่อย่างจำกัด ซึ่งอาจส่งผลต่อการลดประสิทธิภาพจัดการป่าชุมชน ดังนั้น วัตถุประสงค์การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อ 1) ศึกษา

ความหลากหลายชนิดไม้ในพื้นที่ป่าชุมชน 2) ประเมินมูลค่าการเก็บหาของป่าของครัวเรือนและระดับการมีส่วนร่วมในการจัดการป่าชุมชน และ 3) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการพึ่งพาประโยชน์จากการเก็บหาของป่า องค์ความรู้ดังกล่าวจะนำไปสู่แนวทางการจัดการป่าชุมชนอย่างยั่งยืนในอนาคต

อุปกรณ์และวิธีการ

1. พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ป่าชุมชนบ้านแม่เชียงรายลุ่ม ตำบลแม่พริก อำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง (Figure 1) ได้จัดตั้งและขึ้นทะเบียนเป็นป่าชุมชน เมื่อปี พ.ศ. 2561 ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่พริก เนื้อที่ 24,000 ไร่ สภาพเป็นป่าผลัดใบ (Deciduous forests) ประกอบด้วย ป่าเต็งรัง (DDF) และป่าผสมผลัดใบ (MDF) โดยพื้นที่ที่มีความสูงจาก

ระดับน้ำทะเล 140-660 เมตร อุณหภูมิเฉลี่ย 33.6 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 76.1 เปอร์เซ็นต์ และมีปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ย 1,129.4 มิลลิเมตร ต่อปี ราษฎรในชุมชนใช้ประโยชน์ด้านเป็นแหล่งเก็บหาของป่า เช่น เห็ด พืชผัก สมุนไพร ผลไม้ป่า แมลงกินได้ น้ำผึ้ง สัตว์ขนาดเล็ก เป็นต้น

2. การเก็บข้อมูล

ทำการรวบรวมข้อมูลด้านนิเวศวิทยาในป่าชุมชนและด้านครัวเรือนด้านการใช้ประโยชน์และการมีส่วนร่วมต่อการจัดการป่าชุมชน ระหว่างเดือน มกราคม – ตุลาคม พ.ศ. 2561 ดังนี้

2.1 ข้อมูลด้านนิเวศวิทยาป่าชุมชน

วางแปลงตัวอย่าง ขนาด 40 x 40 เมตร จำนวน 25 แปลงตัวอย่าง โดยวิธีการสำรวจอย่างเป็นระบบ (Systematic sampling method) (Figure 1)

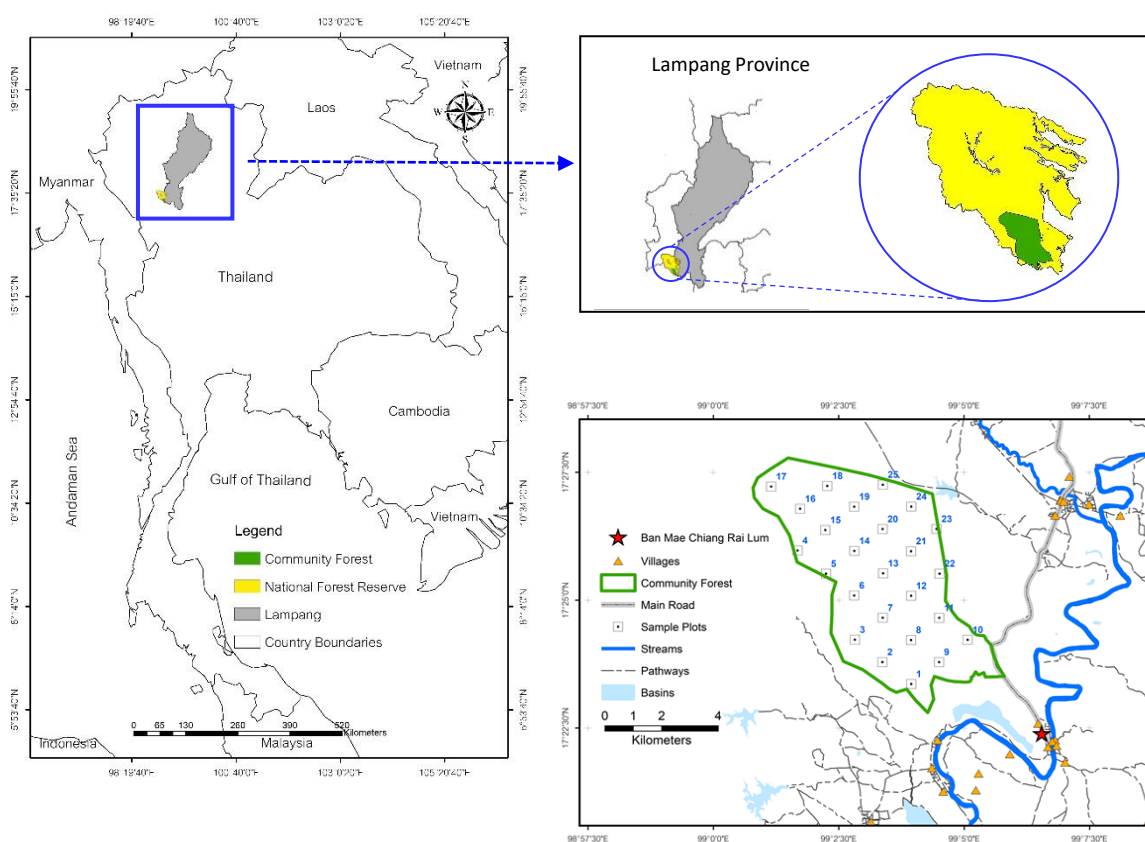


Figure 1 Location of the Ban Mae Chiang Rai Lum Community Forest in northern Thailand.

จากนั้นทำการแบ่งเป็นแปลงย่อย ขนาด 10 เมตร x 10 เมตร เก็บข้อมูลไม้ใหญ่ (Tree) ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก (Diameter at breast height: DBH) ≥ 4.5 เซนติเมตร ที่มีมุมล่างแปลงขนาด 10 x 10 เมตร แบ่งเป็นแปลงย่อยขนาด 4 x 4 เมตร ทำการเก็บข้อมูลไม้รุ่น (Sapling) ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก (DBH) < 4.5 เซนติเมตร ความสูง ≥ 1.30 เมตร และขนาด 1 x 1 เมตร เพื่อเก็บข้อมูลกล้าไม้ (Seedling) ที่มีความสูง < 1.30 เมตร

2.2 ข้อมูลด้านครัวเรือน การใช้ประโยชน์ และการจัดการป่าชุมชน

รวบรวมข้อมูลประชากรตัวอย่างจากตัวแทนครัวเรือน โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling) ซึ่งคำถามในแบบสอบถามประกอบด้วย 1) คำถามเลือกตอบ 2) เติมคำตอบ และ 3) มาตรวัดแบบลิเคิร์ต (Likert scale) โดยกำหนดหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ คือ มากที่สุด (5 คะแนน) มาก (4 คะแนน) ปานกลาง (3 คะแนน) น้อย (2 คะแนน) และน้อยที่สุด (1 คะแนน) เพื่อใช้ประเมินความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งคำถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน มีเนื้อหาครอบคลุมดังหัวข้อต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ลักษณะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน ประกอบด้วยข้อมูลด้าน คือ เพศ อายุ สถานภาพ สถานภาพในครัวเรือน การศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน อาชีพหลัก รายได้ครัวเรือน การถือครองพื้นที่ การเช่าพื้นที่ทำกิน

ตอนที่ 2 รายได้ของครัวเรือนจากการเก็บหาของป่าในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา โดยทำการประเมินผลประโยชน์และมูลค่าทางเศรษฐกิจที่ครัวเรือนได้รับ โดยแบ่งประเภทของป่าต่าง ๆ

ออกเป็น 9 ด้าน ได้แก่ พืชผักกินได้ (Edible plants) ผลไม้ป่า (Wild fruit) เห็ดป่า (Mushrooms) น้ำผึ้งและแมลง (Honey and insects) สัตว์ป่าขนาดเล็ก (Small animals) สมุนไพร (Medicinal plants) ไม้ฟืน (Fuelwoods) เส้นใย (Fibers) และสารเคมีในเนื้อไม้ (Extractives)

ตอนที่ 3 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการดำเนิน โครงการร่วมกับภาครัฐ โดยทำการศึกษาระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการป่าชุมชนด้านต่าง ๆ ได้แก่ การเข้าร่วมกิจกรรมป่าชุมชน (Forest activities) การกำหนดและปฏิบัติตามกฎระเบียบป่าชุมชน (Community forest regulations) การรับรู้และความเข้าใจด้านป่าชุมชน (Perception and understanding) การแบ่งปันผลประโยชน์ (Benefit sharing) การตัดสินใจ (Decision-making) การร่วมรับผลประโยชน์ (Co-benefits) และการติดตามและประเมินผล (Monitoring and evaluation)

ในการศึกษาครั้งนี้ จากจำนวนครัวเรือนของหมู่บ้าน จำนวน 265 ครัวเรือน สามารถคำนวณจำนวนประชากรตัวอย่างตามสมการของ Yamane (1967) ได้จำนวน 159 ตัวอย่าง

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การจัดกลุ่มหมู่ไม้ (Stand Clustering) ทำการจำแนกสังคมพืช (Community classification) โดยใช้ค่าความหนาแน่นของไม้ใหญ่ (Tree density) ในแปลงขนาด 40 x 40 เมตร จำนวน 25 แปลง ด้วยวิธี Relative Sorensen Distance และ Ward's Linkage Method โดยใช้โปรแกรม PC.ORD version 5.10 (McCune and Mefford, 2006)

3.2 ดัชนีค่าความสำคัญของชนิดไม้ใหญ่ (Importance value index, IVI) คำนวณจากผลรวมของค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density, RD) ค่าความถี่สัมพัทธ์ (Relative frequency, RF) และค่าความเด่นสัมพัทธ์ (Relative dominance, RD) (Curtis and McIntosh, 1951)

$$IVI = RD + RF + RD_0 \quad (1)$$

3.3 ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด คำนวณโดยใช้ดัชนีของ Shannon-Wiener Index (H') อ้างอิงจาก Magurran (2004) ดังนี้

$$H' = -\sum_{i=1}^S (pi(\ln)pi) \quad (2)$$

เมื่อ H' คือ ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของ Shannon-Wiener Index

pi คือ อัตราส่วนของชนิดที่ i ต่อจำนวนตัวอย่างทั้งหมด เมื่อ $i = 1, 2, 3, \dots, S$

S คือ จำนวนชนิด

3.4 สถานภาพของชนิดพันธุ์ไม้ ทำการตรวจสอบบัญชีชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคามของ IUCN Red List of Threatened Species (IUCN, 2020) เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มและสถานภาพการถูกคุกคามของชนิดพันธุ์ต่างๆ โดยสถานะสภาพของชนิดพันธุ์ไม้ แบ่งออกเป็น 9 ประเภท ได้แก่ สูญพันธุ์ (Extinct, EX) สูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติ (Extinct in the wild, EW) ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically endangered, CR) ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered, EN) มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable, VU) ใกล้ถูกคุกคาม (Near threatened, NT) มีความเสี่ยงน้อย (Least concern, LC) ข้อมูลไม่เพียงพอ (Data deficient, DD) และข้อมูลที่ยังไม่ได้รับการประเมิน (Not evaluated, NE)

3.5 สักยภาพของป่าชุมชนในการให้ประโยชน์ของชนิดพันธุ์ไม้ ทำโดยการสืบค้นข้อมูลการให้ประโยชน์ของชนิดพันธุ์ไม้ภายในแปลงสำรวจจากแหล่งฐานข้อมูลต่าง ๆ ใน 5 ด้าน คือ เป็นแหล่งอาหาร (Food plants) สมุนไพร (Medicinal plants) ไม้ฟืน (Fuelwoods) เส้นใย (Fibers) และสารเคมีในเนื้อไม้ (Extractives)

3.6 การประเมินมูลค่าการเก็บหาของป่าของครัวเรือน ประเมินจากการใช้ประโยชน์และการจำหน่ายของป่าในรอบปีที่ผ่านมา โดยคำนวณราคาของป่าจากราคาตลาดท้องถิ่นในปีนั้น ทั้งนี้ ค่าต้นทุนค่าเสียโอกาส 300 บาท หรือ 9.68 เหรียญสหรัฐ และค่าขนส่งในการเก็บหาของป่าก็นำมาใช้เพื่อคำนวณต้นทุนตามสมการของ Tejaswi (2008)

$$\text{Net NTFPs Return} = \sum_{i=1}^n PiQ_i^h - (WL^h + Tc^h) \quad (3)$$

เมื่อ Pi คือ ราคาของป่าของชนิด i ต่อจำนวนตัวอย่างทั้งหมด เมื่อ $i = 1, 2, 3, \dots, n$; Q_i^h คือ ปริมาณของป่าที่ครัวเรือน h เก็บได้; W คือ อัตราค่าแรง; L^h คือ จำนวนชั่วโมงของการเก็บหาของป่า และ Tc^h คือ ต้นทุนค่าขนส่งสำหรับการเก็บหาของป่า

วิเคราะห์การกระจายของรายได้จากการเก็บหาของป่า โดยแบ่งรายได้ครัวเรือนออกเป็น 4 ควอร์ไทล์ (Quartile: Q) จากครัวเรือนรายได้น้อยไปสู่มิรายได้มาก คือ ควอร์ไทล์ 1 ($Q1 < 25^{\text{th}}$ percentile) ควอร์ไทล์ 2 ($Q2 < 50^{\text{th}}$ percentile), ควอร์ไทล์ 3 ($Q3 < 75^{\text{th}}$ percentile) และ ควอร์ไทล์ 4 ($Q4 > 75^{\text{th}}$ percentile)

คำนวณหาค่าดัชนี Gini coefficient เพื่อพิจารณาถึงความแตกต่างของการแบ่งปันผลประโยชน์ของรายได้จากการเก็บหาของป่าใน

แต่ละควอร์ไทล์ โดยค่า Gini มีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 โดย 0 หมายถึง มีความเท่าเทียมของความมั่งคั่งอย่างสมบูรณ์ ขณะที่ 1 หมายถึง มีความไม่เท่าเทียมอย่างสูงสุด (Gini, 2005)

$$\text{Gini index} = 1 - \sum_{i=1}^C (pi)^2 \quad (4)$$

โดย C = จำนวนตัวอย่าง และ $p^2 =$ รายได้จากการเก็บหาของป่าของครัวเรือน

3.7 ลักษณะสังคมและเศรษฐกิจครัวเรือน และการมีส่วนร่วมในการจัดการป่าชุมชน

1) วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) การแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, SD) เพื่ออธิบายลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมครัวเรือน และประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจจากพึงพาประโยชน์จากป่าชุมชน โดยใช้โปรแกรม Windows R program 4.1.1 (2021-08-10) (R Development Core Team, 2021) ในการวิเคราะห์

2) การแปลผลระดับของความคิดเห็นของครัวเรือนตัวอย่าง ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนเฉลี่ย 4.21 - 5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด คะแนนเฉลี่ย 3.41 - 4.20 หมายถึง ระดับมาก คะแนนเฉลี่ย 2.61 - 3.40 หมายถึง ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 1.81 - 2.60 หมายถึง ระดับน้อย และคะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.80 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

3.8 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเก็บหาของป่าของราษฎรจากป่าชุมชน วิเคราะห์ข้อมูลหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการเก็บหาของป่าจากป่าชุมชน โดยใช้สมการการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบทวิ (Binary logistic regression analysis)

$$\ln\left(\frac{P}{1-P}\right) = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i X_i + \varepsilon \quad (5)$$

เมื่อ P คือ ความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ ($y=1$) ภายใต้วแปรอิสระตัวที่ i (x_i); ε คือ exponential function; β_0 คือ ค่าของ y (รายได้จากการเก็บหาของป่า) เมื่อ $x=0$; β_i คือ สัมประสิทธิ์การถดถอยโลจิสติก และ x คือ ตัวแปรอิสระ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ สถานภาพในครัวเรือน การศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน อาชีพหลัก รายได้ครัวเรือน การถือครองพื้นที่ การเช่าพื้นที่ทำกิน และการมีส่วนร่วมของประชาชน

ผลและวิจารณ์

1. ลักษณะทางนิเวศวิทยาป่าผลัดใบในป่าชุมชน

1.1 การจัดกลุ่มหมู่ไม้ (Cluster analysis)

พบจำนวนชนิดพันธุ์ไม้ในป่าชุมชนบ้านแม่เชียงรายลุ่ม จำนวน 197 ชนิด 144 สกุล ใน 62 วงศ์ จำแนกออกเป็น ไม้ใหญ่ (Tree) ไม้รุ่น (Sapling) และกล้าไม้ (Seedling) จำนวน 129, 99 และ 141 ชนิด ตามลำดับ มีความหนาแน่น (Density) และมีพื้นที่หน้าตัด (Basal area) ของต้นไม้ เท่ากับ 966 ต้นต่อเฮกตาร์ และ 16.74 ตารางเมตรต่อเฮกตาร์ ตามลำดับ โดยไม้ใหญ่มีลักษณะทางนิเวศวิทยา ดังแสดงใน Table 1

ผลการวิเคราะห์การจัดกลุ่มหมู่ไม้ (Cluster analysis) ตามวิธีของ Ward's Method ด้วยการจัดกลุ่มตามค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงของ Sorensen ที่ 25 เปอร์เซนต์ สามารถจัดจำแนกหมู่ไม้ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) หมู่ไม้ป่าเต็งรังที่มีไม้เต็งและมะค่าแต่เป็นไม้เด่น (*Shorea obtusa-Sindora siamensis* Stand, SOS)

ประกอบด้วย 15 แปลงตัวอย่าง 2) หมู่มิป่าเต็งรังที่มีไม้รัง และเต็งเป็นไม้เด่น (*Shorea siamensis-Shorea obtusa* Stand, SSS) ประกอบด้วย 6 แปลง

ตัวอย่าง และ 3) หมู่มิป่าผสมผลัดใบ (Mixed deciduous stand, MDS) ประกอบด้วย 4 แปลงตัวอย่าง (Figure 2)

Table 1 Ecological characteristics of the Ban Mae Chiang Rai Lum Community Forest.

| Ecological characteristics | Mean ± Standard deviation |
|---------------------------------|---------------------------|
| Species | 24.32 ± 6.87 |
| Families | 16.80 ± 3.09 |
| Genera | 20.04 ± 5.83 |
| Density (trees/ha) | 57.70 ± 15.81 |
| Basal area (m ² /ha) | 16.74 ± 3.99 |

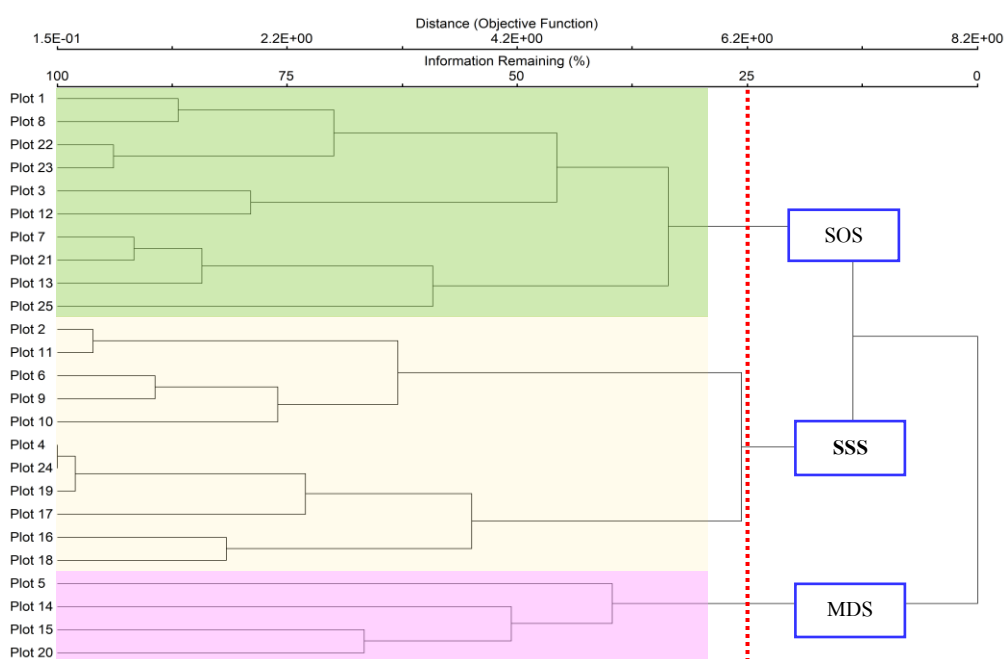


Figure 2 Classification of the stand types in the deciduous area of the Ban Mae Chiang Rai Lum Community Forest in northern Thailand.

เมื่อพิจารณาการกระจายของไม้ใหญ่ทางด้านความโต (DBH) และความสูงต้นไม้ (Height) (Figure 3) พบว่าความหนาแน่นของต้นไม้ลดลงเมื่อ DBH เพิ่มขึ้น (a) ส่งผลให้กราฟแสดงเป็นรูป Inverted J-shape (Culmsee *et al.*, 2010; Alvarez *et al.*, 2012; Zhao *et al.*, 2015) ในขณะที่ความสูงต้นไม้ (b) มีกระจายแบบปกติ

(Normal distribution) หรือรูประฆังคว่ำ (Bell-shaped curve) ซึ่งการสอดคล้องกับผลการวิจัยที่ผ่านมาที่สะท้อนถึงการเจริญเติบโตและการทดแทนตามธรรมชาติของต้นไม้ในอนาคตที่เป็นไปในทิศทางบวก (Kimmins, 1987; Felfili, 1997; Hermhuk *et al.*, 2019)

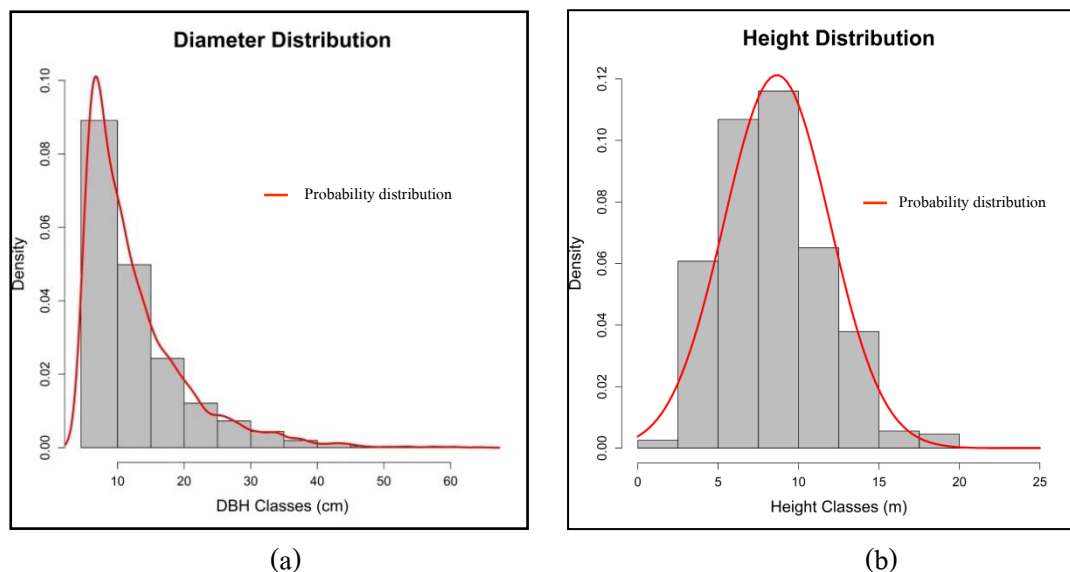


Figure 3 Distribution of trees in (a) DBH-class and (b) height-class within the community forest.

1.2 ดัชนีค่าความสำคัญของชนิดไม้ (Importance value index, IVI)

พรรณไม้เด่นส่วนใหญ่อยู่ในวงศ์ Dipterocarpaceae, Fabaceae, Anacardiaceae, Combretaceae, Burseraceae และ Connaraceae

ชนิดพันธุ์ไม้ใหญ่ที่มีความเด่นสูงใน 10 ชนิดแรกตามดัชนีค่าความสำคัญ (IVI) (Table 2) ที่พบในพื้นที่ป่าชุมชนมีความคล้ายคลึงกับรายงานการศึกษาป่าผลัดใบในประเทศไทย (Marod *et al.*, 1999; Bunyavejchewin *et al.*, 2011)

Table 2 The importance value indices of tree species in the community forest.

| Ranking | Species | Family | R.D (%) | R.F (%) | R.D ₀ (%) | IVI (%) |
|---------|-----------------------------------|-------------------|---------|---------|----------------------|---------|
| 1 | <i>Shorea obtusa</i> | Dipterocarpaceae | 10.90 | 9.47 | 10.90 | 11.76 |
| 2 | <i>Shorea siamensis</i> | Dipterocarpaceae | 10.12 | 6.82 | 10.12 | 8.93 |
| 3 | <i>Xylia xylocarpa</i> | Fabaceae | 7.06 | 8.19 | 7.06 | 6.87 |
| 4 | <i>Sindora siamensis</i> | Fabaceae | 6.83 | 3.53 | 6.83 | 5.53 |
| 5 | <i>Buchanania lanzan</i> | Anacardiaceae | 0.86 | 1.52 | 0.86 | 5.29 |
| 6 | <i>Terminalia mucronata</i> | Combretaceae | 4.05 | 4.02 | 2.76 | 3.61 |
| 7 | <i>Canarium subulatum</i> | Burseraceae | 2.13 | 3.04 | 5.64 | 3.60 |
| 8 | <i>Millettia brandisiana</i> | Fabaceae | 3.50 | 2.36 | 3.12 | 2.99 |
| 9 | <i>Dipterocarpus tuberculatus</i> | Dipterocarpaceae | 2.39 | 2.50 | 3.30 | 2.73 |
| 10 | <i>Ellipanthus tomentosus</i> | Connaraceae | 3.06 | 3.88 | 0.89 | 2.61 |
| | 119 other species | 62 other families | 40.09 | 54.66 | 34.45 | 46.07 |

Remarks: R.D = relative density, R.F = relative frequency, R.D₀ = relative dominance, IVI = importance value index.

1.3 ความหลากหลายชนิด (Species diversity)

ความหลากหลายของชนิดไม้ในป่าชุมชนบ้านแม่เชียงรายลุ่ม ตามดัชนีของ Shannon-Wiener Index (H') เท่ากับ 2.491 ± 0.281 มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง โดยค่าเฉลี่ยของไม้ใหญ่

(Tree) ไม้รุ่น (Sapling) และกล้าไม้ (Seedling) เท่ากับ 2.486 ± 0.289 , 2.251 ± 0.327 และ 2.442 ± 0.434 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษานในพื้นที่อื่น ๆ ของสังคมป่าผลัดใบในภาคเหนือของประเทศไทยพบว่า ความหลากหลายชนิดของไม้ใหญ่

จากการศึกษาครั้งนี้ อยู่ในระดับปานกลาง (DNP, 2015, 2016; Papakjan *et al.*, 2017)

1.4 สถานภาพของชนิดพันธุ์ไม้

จากการตรวจสอบสถานภาพของชนิดพันธุ์ไม้ตามบัญชี IUCN Red List of Threatened Species พบถูกจัดให้มีสถานภาพใกล้ถูกคุกคาม Near threatened, NT) จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ กระพี้เขาควาย (*Dalbergia cultrata*) ยางเหียง (*Dipterocarpus obtusifolius*), ยางพลวง (*Dipterocarpus tuberculatus*) และเต็ง (*Shorea obtusa*) สถานภาพใกล้สูญพันธุ์ (Endangered,

EN) จำนวน 1 ชนิด คือ ชิงชัน (*Dalbergia oliveri*) และ สถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable, VU) จำนวน 1 ชนิด คือ ปรังเหลียม (*Cycas siamensis*) นอกจากนี้ยังพบว่าพรรณไม้ที่พบอยู่ในกลุ่มที่มีรายงานว่าจำนวนประชากรมีแนวโน้มลดที่จะลดลงในอนาคตจำนวน 9 ชนิด เช่น กรวยป่า (*Casearia grewifolia*) ราชพฤกษ์ (*Cassia fistula*) กระพี้นางนวล (*Dalbergia cana*), โคมกหลวง (*Holarrhena pubescens*) มะคูก (*Siphonodon celastrineus*) และตีนนก (*Vitex pinnata*) และขมหิน (*Chukrasia tabularis*) (Table 3)

Table 3 Current IUCN status of tree species in the community forest.

| Status | Species | Families | Habit | Population (stems) | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|------------------|-------|--------------------|---------|----------|-------|
| | | | | Tree | Sapling | Seedling | Total |
| LC | <i>Azadirachta indica</i> | MELIACEAE | T | 30 | 18 | 5 | 53 |
| | <i>Bauhinia glauca</i> | FABACEAE | C | 48 | 15 | 67 | 130 |
| | <i>Casearia grewifolia</i> | SALICACEAE | T | 3 | 4 | - | 7 |
| | <i>Cassia fistula</i> * | FABACEAE | T | 3 | - | - | 3 |
| | <i>Chukrasia tabularis</i> * | FABACEAE | T | 3 | 3 | 207 | 213 |
| | <i>Cratogeomys cochinchinense</i> | HYPERICACEAE | T | 4 | 9 | 21 | 34 |
| | <i>Cratogeomys formosum</i> | HYPERICACEAE | T | 16 | 65 | 386 | 467 |
| | <i>Cyperus rotundus</i> | CYPERACEAE | H | - | - | 197 | 197 |
| | <i>Dalbergia cana</i> * | FABACEAE | T | 1 | - | - | 1 |
| | <i>Globba winitii</i> * | ZINGIBERACEAE | H | - | - | 66 | 66 |
| | <i>Holarrhena pubescens</i> | APOCYNACEAE | S/T | - | 6 | - | 6 |
| | <i>Irvingia malayana</i> | IRVINGIACEAE | T | 30 | 3 | 20 | 53 |
| | <i>Markhamia stipulata</i> | BIGNONIACEAE | T | 11 | 3 | 15 | 29 |
| | <i>Oxystelma esculentum</i> | APOCYNACEAE | C | - | - | 2 | 2 |
| | <i>Phyllodium pulchellum</i> | FABACEAE | S | - | 12 | 10 | 22 |
| | <i>Shorea siamensis</i> | DIPTEROCARPACEAE | T | 390 | 46 | 79 | 515 |
| | <i>Sindora siamensis</i> | FABACEAE | T | 263 | 50 | 49 | 362 |
| <i>Siphonodon celastrineus</i> * | CELASTRACEAE | T | 5 | - | - | 5 | |
| <i>Vitex pinnata</i> * | LAMIACEAE | T | 4 | 1 | 5 | 10 | |
| <i>Wendlandia tinctoria</i> | RUBIACEAE | ST | 18 | 10 | 18 | 46 | |
| NT | <i>Dalbergia cultrata</i> * | FABACEAE | T | 2 | 1 | 3 | 6 |
| | <i>Dipterocarpus obtusifolius</i> | DIPTEROCARPACEAE | T | 72 | 14 | 26 | 112 |
| NT | <i>Dipterocarpus tuberculatus</i> | DIPTEROCARPACEAE | T | 92 | 20 | 30 | 142 |
| NT | <i>Shorea obtusa</i> * | DIPTEROCARPACEAE | T | 420 | 107 | 161 | 688 |
| VU | <i>Cycas siamensis</i> * | CYCADACEAE | S | - | 488 | 116 | 604 |
| EN | <i>Dalbergia oliveri</i> | FABACEAE | T | 1 | 3 | 5 | 9 |

Remarks: LC = least concern, NT = near threatened, VU = vulnerable, EN = endangered. C = climber, H = herb,

S=shrub, ST = S=shrubby tree, T = tree. * = population trend decreasing.

1.5 ศักยภาพของป่าชุมชนในการใช้ประโยชน์

การใช้ประโยชน์ของชนิดพันธุ์ไม้ในพื้นที่ป่าชุมชน (Table 4) พบว่า เป็นพืชสมุนไพร (Medicinal plants) 160 ชนิด เช่น หางไหลเผือก (*Derris sp.*) ไม้ไม่รู้ลืม (*Elephantopus scaber*) สมอพิเภก (*Terminalia bellirica*) สมอไทย (*Terminalia chebula*) พืชอาหาร (Edible plants) 89 ชนิด เช่น ผักสาบ (*Adenia viridiflora*) มะเฒ่าสาย (*Antidesma sootepense*) ประงเหล็กียม (*Cycas siamensis*) กระบอก (*Irvingia malayana*) มะขามป้อม (*Phyllanthus emblica*) ผักหวาน (*Melientha suavis*) สารเคมีในเนื้อไม้ (Extractives) 37 ชนิด เช่น ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus*) มะเกลือ (*Diospyros mollis*) คราม (*Indigofera sp.*) รักใหญ่ (*Gluta usitata*)

ไม้พืน (Fuelwoods) 32 ชนิด เช่น เหมือดโคด (*Aporosa villosa*) เต็ง (*Shorea obtusa*) รัง (*Shorea siamensis*) และเส้นใย (Fibers) 12 ชนิด เช่น จี๊ป่า (*Bombax anceps*) ปอหมื่น (*Colona floribunda*) ลิเกา (*Lygodium sp.*) แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของป่าชุมชนแห่งนี้ ในการอำนวยความสะดวกให้แก่ราษฎรในชุมชนด้านประโยชน์ใช้สอยจากการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาว่า ความหลากหลายทางชีวภาพป่าไม้ช่วยตอบสนองต่อความต้องการขั้นพื้นฐาน สามารถสร้างรายได้และยกระดับคุณภาพชีวิตของราษฎรในชุมชนท้องถิ่น (Kabir & Webb, 2006; Larpkerna et al., 2017; Mianmit et al., 2017; Aerts et al., 2018)

Table 4 NTFPs of the Ban Mae Chiang Rai Lum Community Forest.

| Type | Number of species | Species and type of NTFPs | | | | |
|--------------|-------------------|---------------------------|------------------|-----------|-----------|-------------|
| | | Food plants | Medicinal plants | Fuelwoods | Fibers | Extractives |
| Tree | 92 | 47 | 74 | 25 | 6 | 27 |
| Shrub | 53 | 23 | 49 | 7 | 1 | 10 |
| Climber | 25 | 9 | 17 | - | 3 | - |
| Herb | 21 | 8 | 18 | - | 1 | - |
| Bamboo | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| Fern | 3 | 1 | 1 | - | 1 | - |
| Orchid | 1 | - | - | - | - | - |
| Palm | 1 | - | - | - | - | - |
| Total | 197 | 89 | 160 | 32 | 12 | 37 |

Remark: NTFPs = non-timber forest products.

2. ลักษณะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน

ประชากรตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 62.89 มีอายุอยู่ระหว่าง 30-60 ปี ร้อยละ 62.89 สถานภาพสมรส ร้อยละ 72.33 โดยเป็นหัวหน้าครัวเรือน ร้อยละ 62.26 ซึ่งส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 67.92 มี

จำนวนสมาชิกในครัวเรือน 1-3 คน ร้อยละ 57.86 ประกอบอาชีพหลักเกษตรกร ร้อยละ 83.65 รายได้ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 2,000-4,000 เหรียญสหรัฐ หรือ 62,000- 124,000 บาท มีการถือครองพื้นที่ ร้อยละ 88.05 และไม่ได้เช่าที่ดินทำกิน ร้อยละ 81.76 (Table 5)

Table 5 Socio-economics of sampled households in Ban Mae Chiang Rai Lum.

| Socio-demographics | Groups | Households (%) |
|--------------------------|-------------------|----------------|
| Gender | Female | 100 (62.89) |
| | Male | 59 (37.11) |
| Age (year) | < 30 | 4 (2.52) |
| | 30-60 | 100 (62.89) |
| | > 60 | 55 (34.59) |
| Marital status | Single | 44 (27.67) |
| | Married | 115 (72.33) |
| Role in family | Head | 99 (62.26) |
| | Member | 60 (37.74) |
| Education level | Uneducated | 2 (1.26) |
| | Primary school | 108 (67.92) |
| | Secondary school | 44 (27.67) |
| | Bachelor's degree | 5 (3.15) |
| Household size | 1-3 | 92 (57.86) |
| | > 3 | 67 (42.14) |
| Primary occupation | Farmer | 133 (83.65) |
| | Off-farm | 26 (16.35) |
| Household income (US \$) | < 2,000 | 56 (35.22) |
| | 2,000-4,000 | 61 (38.36) |
| | > 4,000 | 42 (26.42) |
| Land ownership | Yes | 140 (88.05) |
| | No | 19 (11.95) |
| Rented land | Yes | 29 (18.23) |
| | No | 130 (81.76) |

US \$1 = 31 Baht (Bank of Thailand as of 31 January, 2018).

3. มูลค่าการเก็บหาของป่าของครัวเรือน

รายได้จากการเก็บหาของป่าของครัวเรือนตัวอย่าง (Table 6) พบว่าชุมชนได้มีการพึ่งพิงประโยชน์จากป่า ถึงร้อยละ 68.55 มูลค่าจากการเก็บหาของป่าคิดเป็น 36,215.15 เหรียญสหรัฐ หรือ 1,122,670 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 6.35 ของรายได้ครัวเรือน เมื่อดำเนินการจากจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในหมู่บ้าน จำนวน 265 ครัวเรือน พบว่ารายได้ของชุมชนทั้งหมดจากการเก็บหาของป่าเท่ากับ 1,871,100 บาทต่อปี เป็นรายได้จากการเก็บหาเห็ดป่า (73.47%) ได้แก่ เห็ดถอบ เห็ดระโงก เห็ดหล่ม เห็ดโคน เห็ดแป้ง เห็ดน้ำหมาก และเห็ดขมิ้น ผลไม้ป่า (14.93%) ได้แก่ มะขามป้อม ตะคร้อ กระจับปี่ และปรังเหลียม พืชอาหาร

(3.18%) ได้แก่ ผักสาบ พักข้าว ผักหวานป่า บุกอีรอก และหน่อไม้ ส่วนของป่าอื่นๆ มีการเก็บหาในปริมาณน้อย ได้แก่ น้ำผึ้งและแมลง (2%) เช่น ผึ้งหลวง ไช้ผดแดง รวมถึงไม้พิน (0.38%) และสมุนไพร (0.03%) ตามลำดับ ซึ่งให้เห็นว่า การเก็บหาของป่าจากป่าชุมชนสามารถสร้างโอกาสในการเพิ่มรายได้แก่ประชาชนให้สูงขึ้น อย่างไรก็ตามร้อยละของรายได้ของชุมชนจากการเก็บหาของป่าจากป่าชุมชนค่อนข้างต่ำ หากเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ของป่าในประเทศกำลังพัฒนา (Angelsen *et al.*, 2014) และศักยภาพของป่าชุมชนในการให้ประโยชน์ของชนิดพันธุ์ไม้ต่าง ๆ (Table 4) ซึ่งควรมีการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ของป่าในพื้นที่ป่าชุมชนให้เต็มศักยภาพมากขึ้น

Table 6 Total net NTFP income return from Ban Mae Chiang Rai Lum Community Forest in 2018.

| NTFPs | Number of households engaged | Economic value of NTFPs (US \$) | | | | Relative NTFP income (%) |
|-------------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------|----------------|-------------|--------------------------|
| | | Income | Costs | | Net Returns | |
| | | | Opportunity | Transportation | | |
| Edible Plants | 34 | 2,154.19 | 740.32 | 263.23 | 1,150.65 | 3.18 |
| Wild Fruits | 71 | 9,773.71 | 3,630.48 | 735.16 | 5,408.06 | 14.93 |
| Mushrooms | 105 | 34,306.61 | 5,802.39 | 1,889.03 | 26,615.19 | 73.47 |
| Honey and Small Animals | 15 | 1,225.81 | 408.87 | 90.65 | 726.29 | 2.00 |
| Medicinal Plants | 57 | 3,700.48 | 1,172.18 | 341.77 | 2,186.53 | 6.04 |
| Fuelwoods | 7 | 32.26 | 13.31 | 9.03 | 9.92 | 0.03 |
| Fibers | 5 | 170.94 | 33.87 | 13.71 | 123.35 | 0.34 |
| Total | 1 | 9.68 | 14.52 | - | -4.84 | - |
| Total | 109 | 51,373.68 | 11,815.94 | 3,342.58 | 36,215.15 | 100 |

NTFPs = non-timber forest products, US \$ = United States Dollar.

US \$1 = 31 Baht (Bank of Thailand as of 31 January, 2018).

การแบ่งปันผลประโยชน์ของรายได้จากการเก็บหาของป่าจากค่า Gini coefficient (Table 7) พบว่าความไม่เท่าเทียมของการกระจายของรายได้จากการเก็บหาของป่าของราษฎรในชุมชนค่อนข้างสูงเท่ากับร้อยละ 71.98 โดยควอร์ไทล์ 3 มีค่า Gini coefficient สูงสุด (71.78%) รองลงมาคือ ควอร์ไทล์ 2 (69.82%) ควอร์ไทล์ 4 (69.01%) และควอร์ไทล์ 1 (63.33%) ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับร้อยละของรายได้จากการหาของป่าเทียบกับรายได้ครัวเรือนระหว่างครัวเรือนที่มีรายได้น้อยและ

รายได้มาก พบว่า ควอร์ไทล์ 1 (7.34%) ควอร์ไทล์ 2 (12.38%) และควอร์ไทล์ 3 (8.89%) มีค่ามากกว่าควอร์ไทล์ 4 (3.37%) ดังนั้น รายได้จากการเก็บหาของป่าของบ้านแม่เชียงรายกลุ่มจึงมีแนวโน้มกระจายสู่ครัวเรือนที่มีรายได้น้อย (Kar & Jacobson, 2012; Sharma *et al.*, 2015; Tugume *et al.*, 2015) แสดงให้เห็นว่า รายได้จากการเก็บหาของป่าในป่าชุมชนช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตด้านเศรษฐกิจแก่ครัวเรือนผู้มีรายได้น้อย

Table 7 Mean comparison between NTFP income and household income.

| Income quartile (poor to rich) | Number of households | Income range (US \$) | Mean household income (US \$) | Mean NTFP income (US \$) | Relative NTFP income (%) | Gini coefficient (%) |
|--------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------|
| Q1 | 40 | 348.39 - 1,612.90 | 1,161.40 | 85.23 | 7.34 | 63.33 |
| Q2 | 40 | 1,612.90 - 2,806.45 | 2,132.74 | 264.01 | 12.38 | 69.82 |
| Q3 | 39 | 2,806.45 - 4,145.16 | 3,463.27 | 307.93 | 8.89 | 71.78 |
| Q4 | 40 | 4,145.16 - 46,212.90 | 7,950.65 | 255.91 | 3.37 | 69.01 |

NTFPs = non-timber forest products, US \$ = United States Dollar.

US \$1 = 31 Baht (Bank of Thailand as of 31 January, 2018).

4. ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการป่าชุมชน

ผลการศึกษากการมีส่วนร่วมของประชาชนต่อการจัดการป่าชุมชน (Table 8) พบว่าภาพรวมราษฎรบ้านแม่เชียงรายกลุ่ม มีส่วนร่วมอยู่ในระดับมาก โดยการกำหนดและปฏิบัติตามกฎระเบียบป่าชุมชน (Community forest regulations) การรับรู้และความเข้าใจด้านป่าชุมชน (Perception and understanding) และแบ่งปันผลประโยชน์ (Benefit sharing) อยู่ในระดับมากที่สุด ขณะที่ด้านการเข้าร่วมกิจกรรมป่าชุมชน (Forest activities) และการร่วมรับผลประโยชน์

(Co-benefits) อยู่ในระดับมาก ส่วนการตัดสินใจ (Decision-making) และการติดตามและประเมินผล (Monitoring and evaluation) อยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้น กระบวนการตัดสินใจและการติดตามและประเมินผลควรได้รับการพัฒนา เนื่องจากกระบวนการตัดสินใจเป็นปัจจัยที่สำคัญของความสำเร็จในการจัดการป่าชุมชน (Blair & Olpadwala, 1988; Pragtong, 1995) นอกจากนี้ การขาดการติดตามและประเมินผล การจัดการป่าชุมชนอย่างต่อเนื่อง อาจส่งผลกระทบต่อความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้และผลิตผลของป่าในอนาคต

Table 8 Level of participation in community forest management (CFM).

| CFM | Mean \pm Standard deviation | Level |
|------------------------------|-------------------------------|-----------|
| Community forest regulations | 4.40 \pm 0.39 | Very high |
| Perception and understanding | 4.75 \pm 0.29 | Very high |
| Benefit sharing | 4.61 \pm 0.47 | Very high |
| Decision-making | 3.35 \pm 0.91 | Moderate |
| Forest activities | 3.76 \pm 0.74 | High |
| Co-benefits | 3.82 \pm 0.82 | High |
| Monitoring and evaluation | 3.03 \pm 0.92 | Moderate |

5. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพึ่งพาประโยชน์จากการเก็บหาของป่าในป่าชุมชน

Table 9 แสดงปัจจัยที่ส่งผลต่อการเก็บหาของป่าในพื้นที่ป่าชุมชน พบว่าเพศหญิง ($p < 0.05$) ผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี ($p < 0.01$) สถานภาพสมรส ($p < 0.01$) อาชีพเกษตรกร ($p < 0.01$) และผู้ที่มีส่วนร่วมในการจัดการป่าชุมชนอยู่ในระดับมากที่สุด ($p < 0.001$) ส่งผลเชิงบวกต่อการพึ่งพาประโยชน์จากการเก็บหาของป่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากในปี 2561 ได้มีการขึ้นค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาทของรัฐบาล ในขณะที่ต้นทุนค่าเสียโอกาส (Opportunity cost) ในการเก็บหาของป่าค่อนข้าง

สูง (Table 6) แรงงานเพศชายจึงนิยมไปทำงานอื่นเพื่อหารายได้มาจุนเจือครอบครัว ส่งผลให้เพศหญิงมีโอกาสเข้าถึงการเก็บหาของป่าจากป่าชุมชนมากกว่า ในขณะที่ราษฎรที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี มีการพึ่งพาประโยชน์จากการเก็บหาของป่า อาจเนื่องจากปัจจัยความแข็งแรงด้านร่างกายโดยส่วนใหญ่ทรัพยากรป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์มักตั้งอยู่ในพื้นที่ห่างไกลจากการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความยากลำบากสำหรับผู้สูงอายุในการเข้าไปเก็บหาของป่า (Chen *et al.*, 2014; Asanok *et al.*, 2017; Martínez-Camilo *et al.*, 2018) นอกจากนี้ยังพบว่า ราษฎรผู้มีสถานภาพ

สมรสมีการพึ่งพาการเก็บหาของป่ามากกว่ากลุ่มสถานะอื่นๆ ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับจำนวนสมาชิกของบุคคลที่มีสถานะสมรสแล้ว เนื่องจากโดยปกติจำนวนสมาชิกที่เพิ่มขึ้นมักจะมี ความ

ต้องการทรัพยากรในการดำรงชีพและต้องการเพิ่มรายได้ในการเลี้ยงดูครอบครัวมากขึ้น (Babulo *et al*, 2008; Coulibaly-Linganiab *et al.*, 2011; Aminu *et al.*, 2017; Suleiman *et al.*, 2017)

Table 9 Result of a Logistic Regression for variables predicting NTFP dependence (n = 159).

| Predictors | B coefficients | Std.Error | p-value |
|---|----------------|-----------|----------|
| (Intercept) | -5.093 | 1.208 | 0.000*** |
| Gender (female) | 0.951 | 0.470 | 0.043* |
| Age (\leq 60 years) | 1.323 | 0.471 | 0.004** |
| Marital status (married) | 1.356 | 0.494 | 0.006** |
| Household status (head) | 0.369 | 0.467 | 0.428 |
| Education levels (\leq primary school) | 0.543 | 0.455 | 0.232 |
| Number of household members ($>$ 3 people) | 0.402 | 0.426 | 0.345 |
| Main occupation (farmer) | 1.439 | 0.548 | 0.008** |
| Household income (\leq US \$4,145.16) | 0.612 | 0.509 | 0.228 |
| Land ownership (rai) | 0.021 | 0.039 | 0.586 |
| Rented land (rai) | -0.025 | 0.113 | 0.820 |
| People's participation (very high) | 2.501 | 0.669 | 0.000*** |
| Chi-square, χ^2 | 32.5*** | | |
| Pseudo R ² (Nagelkerke) | 0.375 | | |
| Log-likelihood | -82.747 | | |

B = beta, Std = standard, US \$ = United States Dollar, OR = odds ratio, CI = confidence interval. US \$1 = 31 Baht (Bank of Thailand as of 31 January, 2018), 1 ha = 6.25 rai. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

การศึกษาวิจัยพบอีกว่า อาชีพหลักเกษตรกรส่งผลต่อการเก็บหาของป่ามากกว่าอาชีพอื่นๆ ซึ่งเป็นผลมาจากการพึ่งพิงธรรมชาติที่ไม่แน่นอนในการทำเกษตรกรรม ซึ่งกระทบต่อผลผลิตที่มีความเกี่ยวข้องกับความมั่นคงด้านอาหารและรายได้ครัวเรือน (Hertel & Rosch, 2010; McDowell & Hess, 2012; Nguyen *et al.*, 2020) นอกจากนี้ ราษฎรที่มีส่วนร่วมในการจัดการป่าชุมชนอยู่ในระดับมากที่สุด ยังส่งผลต่อการพึ่งพาประโยชน์จากการเก็บหาของป่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาอื่นๆ ที่ว่า การมีส่วนร่วมในการจัดการป่านั้นมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับการใช้ประโยชน์จากของป่า ดังนั้น

รายได้จากการเก็บหาของป่าของชุมชนจึงเป็นแรงจูงใจที่สำคัญในการส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ในท้องถิ่น เนื่องจากการได้รับผลประโยชน์จากป่าเพิ่มมากขึ้น (Lise, 2000; Jumbe & Angelsen, 2007; Coulibaly-Lingani *et al.*, 2011; Tugume, 2015; Soe & Youn, 2019)

สรุป

ผลการศึกษาวิจัยชี้ให้เห็นว่า ควรมีการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ของป่าในพื้นที่ป่าชุมชนให้มากยิ่งขึ้น เพื่อเพิ่มรายได้ให้กับครัวเรือน อย่างไรก็ตาม การเก็บหาของป่าของราษฎรในชุมชนควรได้รับการติดตามและประเมินผลอย่าง

ใกล้ขีดและต่อเนื่อง โดยเฉพาะชนิดพันธุ์พืชที่มีสถานภาพถูกคุกคาม ตามบัญชี IUCN Red List of Threatened Species ที่จำเป็นต้องมีมาตรการการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมและยั่งยืน เช่น ชิงชัน (EN) และปรังเหลียม (VU) รวมถึงชนิดพันธุ์พืชอื่น ๆ ที่มีจำนวนประชากรน้อย และมีแนวโน้มที่ประชากรจะลดลงในอนาคต อีกทั้งการเพิ่มรายได้ของครัวเรือนจากการใช้ประโยชน์จากป่าชุมชน ควรได้พิจารณาถึงการแบ่งปันทรัพยากรและการกระจายผลประโยชน์อย่างเท่าเทียมและเป็นธรรมให้มากขึ้น และควรให้ความสำคัญต่อการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนเพื่อความยั่งยืนของการใช้ประโยชน์จากของป่าและอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ป่าชุมชน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณหน่วยงาน SEARCA (ASRF) และ Korea Forest Service สำหรับการสนับสนุนงบประมาณวิจัย รวมถึง AFoCO และกรมป่าไม้ในการให้โอกาสทำการศึกษาครั้งนี้ นอกจากนี้ขอขอบคุณผู้นำและราษฎรในชุมชนบ้านแม่เชียงรายลุ่ม อำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง ที่ได้ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือตลอดระยะเวลาของการเก็บข้อมูลในพื้นที่ป่าชุมชน

เอกสารอ้างอิง

Aerts, R., O. Honnay & A. V. Nieuwenhuysse. 2018. Biodiversity and human health: Mechanisms and evidence of the positive health effects of diversity in nature and green spaces. **British Medical Bulletin** 127: 5–22.

- Alvarez, E., A. Duque, J. Saldarriaga, K. Cabrera, G. Salas, I. Valle, A. Lema, F. Moreno, S. Orregoand & L. Rodríguez. 2012. Tree above-ground biomass allometries for carbon stocks estimation in the natural forests of Colombia. **Forest Ecology and Management** 267: 297-308.
- Aminu, S. A., Y. Ibrahim & H. A. Ismail. 2017. Assessment of economic benefits of NTFPs in Southern Kaduna, Kaduna State, Nigeria. **Journal of Forest Science and Environment** 2(1): 30-35.
- Angelsen, A., P. Jagger, R. Babigumira, B. J. Belcher, N. Hogarth, S. Bauch, J. Börner,...*et al.* 2014. Environmental income and rural livelihoods: a global-comparative analysis. **World Development** 64(1): S12-S28.
- Asanok, L., T. Kamyu, M. Norsaengsri, P. Salinlalam, K. Rodrungruang, N. Karnasuta, S. Navakam,...*et al.* 2017. Vegetation community and factors that affect the woody species composition of riparian forests growing in an urbanizing landscape along the Chao Phraya River, Central Thailand. **Urban Forestry & Urban Greening** 28: 138-149.
- Babulo, B., B. Muys, F. Nega, E. Tollens, J. Nyssen, J. Deckers & E. Mathijs. 2008. Household livelihood strategies and forest dependence in the highlands of

- Tigray, Northern Ethiopia. **Agriculture Systems** 98(2): 147-155.
- Blair, H. W. & P. D. Olpadwala. **1988. Forestry in development planning: lessons from the rural experience.** Westview Press, London.
- Bunyavejchewin, S., P. J. Baker & S.J. Davies. 2011. Seasonally dry tropical forests in continental Southeast Asia-Structure, composition, and dynamics. pp. 9-35. *In* McShea, W., S. Davis, and N. Bhumpakphan (eds.). **The ecology and conservation of seasonally dry forests in Asia.** Smithsonian Institution Scholarly Press, Washington DC, USA.
- Chen, Y., X. Yang, Q. Yang, D. Li, W. Long & W. Luo. 2014. Factors affecting the distribution pattern of wild plants with extremely small populations in Hainan Island, China. **PLOS ONE** 9(5): e97751.
- Coulibaly-Lingani, P., P. Savadogo, M. Tigabu & P. C. Oden. 2011. Factors influencing people's participation in the forest management program in Burkina Faso, West Africa. **Forest Policy and Economics** 13(4): 292-302.
- Culmsee, H., C. Leuschner, G. Moser, R. Pitopang & M. Silman. 2010. Forest aboveground biomass along an elevational transect in Sulawesi, Indonesia, and the role of Fagaceae in tropical montane rain forests. **Journal of Biogeography** 37: 960-974.
- Curtis, J.T. & R.P. McIntosh. 1951. An upland forest continuum in the Prairie-Forest Border Region of Wisconsin. **Ecology** 32(3): 476-796.
- DNP. 2015. **A permanent plot sampling project in a dry dipterocarp forest in Mae Ping National Park: Chiang Mai, Lum Phun and Tak Provinces.** DNP, Bangkok. (in Thai)
- DNP. 2016. **The biological diversity in protected area: Chiangdao Wildlife Sanctuary.** Protected Area Regional Office 16, Chiang Mai. (in Thai)
- Felfili, J. M. 1997. Diameter and height distributions in a gallery forest tree community and some of its main species in central Brazil over a six-year period (1985–1991). **Brazilian Journal of Botany** 20: 155–162.
- Gini, C. 2005. On the measurement of concentration and variability of characters. **De Santis F (trans) Metron** 63: 3-38
- Hermhuk, S., A. Chaiyes, S. Thinkampheang, N. Danrad & D. Marod. 2019. Land use and above-ground changes in a mountain ecosystem, northern Thailand. **Journal of Forestry Research** 31: 1733-1742.
- Hertel, T. W. & S. D. Rosch. 2010. **Climate change, agriculture and poverty.** Policy Research Working Paper 5468, World Bank, Washington.

- IUCN. 2020. IUCN red list of threatened species. IUCN. Available source: <https://www.iucnredlist.org>. (Accessed: March 1, 2020)
- Jumbe, C.B.L. & A. Angelsen. 2007. Forest dependence and participation in CPR management: empirical evidence from forest co-management in Malawi. **Ecological Economics** 62(3-4): 661-672.
- Kabir, E. & E.L. Webb. 2006 Saving a forest: The composition and structure of a deciduous forest under community management in northeast Thailand. **National History Bulletin of the Siam Society** 54: 239-260.
- Kar, S. P. & M. G. Jacobson. 2012. NTFP income contribution to household economy and related socio-economic factors: lesson from Bangladesh. **Forest Policy and Economics** 14(1): 136-142.
- Kimmins, J. 1987. **Forest ecology**. Macmillan Publishing Company, New York.
- Larpkerna, P., M.H. Eriksen & P. Waiboonya. 2017. Diversity and uses of tree species in the deciduous dipterocarp forest, Mae Chaem District, Chiang Mai Province, northern Thailand. **Naresuan University Journals** 25: 43-55.
- Lise, W. 2000. Factors influencing people's participation in forest management in India. **Ecological Economics** 34(3): 379-392.
- Magurran, A. 2004. **Measuring biological diversity**. Blackwell Publishing, Oxford.
- Marod, D., U. Kutintara, C. Yarnwudhi, H. Tanaka & T. Nakashizuka. 1999. Structural dynamics of a natural mixed deciduous forest in western Thailand. **Journal of Vegetation Sciences** 10: 777-786.
- Martínez-Camilo, R., M. González-Espinosa, N. Ramírez-Marcial, L. Cayuela & M.A. Pérez-Farrera. 2018. Tropical tree species diversity in a mountain system in southern Mexico: local and regional patterns and determinant factors. **Biotropica** 50(3): 499-509.
- McCune, B. & M. J. Mefford. 2006. **Analysis of ecological communities**. MjM Software Design, Oregon.
- McDowell, J. Z. & J.J. Hess. 2012. Accessing adaptation: multiple stressors on livelihoods in the Bolivian highlands under a changing climate. **Global Environmental Change** 22 (2): 342-352.
- Mianmit, N., V. Jintana, P. Sunthornhao, P. Kanhasin & S. Takeda. 2017. Contribution of NTFPs to local livelihood: A case study of Nong Sai Sub-district of Nang Rong District under Buriram Province in northeast Thailand. **Journal of Agroforestry and Environment** 11: 123-128.

- Nguyen, T. V., J. H. Ly, T. T. H. Vu & B. Zhang. 2020. Determinants of non-timber forest product planting, development, and trading: case study in central Vietnam. **Forests** 11(1): 16.
- ONEP. 2009. **Thailand: national report on the implementation of the convention on biological diversity**. ONEP, Bangkok.
- Papakjan, N., L. Asanok & C. Thapyai. 2017. Plant community and environment factors influence on the natural regeneration on tree in the forest edge of deciduous diptocarp forest and mixed deciduous forest after highland maize cropping at Mae Khum Mee Watershed, Phrae Province, pp. 123-131. *In Proceedings of the 6th of Thai Forest Ecological Research Network*. December, 19-20, 2017. Mahidol University, Nakhon Pathom. (in Thai).
- Pragtong, K. 1995. **Community forestry in Thailand**. RFD, Bangkok. (in Thai)
- Pragtong, K. 2000. Recent decentralization plans of the Royal Forest Department and its implications for forest management in Thailand. *In*: Thomas, E., B. Patrick, T. Durst, and M. Victor (eds). **Decentralization and devolution of forest management in Asia and the Pacific**. RECOFT Report No. 18 and RAP Publication 2001/1, Bangkok.
- R Development Core Team. 2021. The R project for statistical computing. **R Development Core Team**. Available source: <https://www.r-project.org/>, June 26, 2021.
- RECOFTC. 2007. **Sharing the wealth, improving the distribution of benefits and costs from community forestry: policy and legal frameworks, synthesis of discussions at the second community forestry forum**. RECOFTC, FAO and SNV, Bangkok.
- RFD. 2019. Project to collect data on the condition of forest areas in 2019. Forest Land Management Office, Bangkok. (in Thai)
- RFD. 2022. Project to collect data on the condition of forest areas in 2022. Forest Land Management Office, Bangkok. (in Thai)
- RFD. 2023. **Community forest project approval between 2000-present**. Community Management Office. Available source: <https://www.forest.go.th/communityextension/2023/03/09/> (Accessed: June 26, 2023)
- Sharma, D., B. K. Tiwari, S. S. Chaturvedi & E. Diengdoh. 2015. Status, utilization and economic valuation of non-timber forest products of Arunachal Pradesh, India. **Journal of Forest Environmental Science** 31(1): 24-37.

- Soe, K.T. & Y. Youn. 2019. Perceptions of forest-dependent communities toward participation in forest conservation: a case study in Bago Yoma, South-Central Myanmar. **Forest Policy and Economics** 100: 129-141.
- Suleiman, M. S., V. O. Wasonga, J. S. Mbau, A. Suleiman & Y.A. Elhadi. 2017. Non-timber forest products and their contribution to household income around Falgore Game Reserve in Kano, Nigeria. **Ecological Processes** 6: 23.
- Tejaswi, P.B. 2008. **Non-timber forest products (NTFPs) for food and livelihood security: an economic study of tribal economy in western Ghats of Karnataka, India.** Gent University, Belgium.
- Tugume, P., M. Buyinza, J. Namaalwa, E.K. Kakudidi, P. Mucunguzi, J. Kalema & M. Kamatenesi. 2015. Socio-economic predictors of dependence on non-timber forest products: lessons from Mabira Central Forest Reserve Communities. **Journal of Agriculture and Environmental Sciences** 4(2): 195-214.
- White, A. & A. Martin. 2002. **Who owns the world's forests? Forest tenure and public forests in transition.** Center for International Environmental Law, Washington DC.
- Wichawuthipong, J. 2005. **Community Forest.** RFD, Bangkok.
- Yamane, T. 1967. **Statistics: an introductory analysis.** Harper and Row, New York.
- Zhao, L., W. Xiang, J. Li, P. Lei, X. Deng, X. Fang & C. Peng. 2015. Effects of topographic and soil factors on woody species assembly in a Chinese subtropical evergreen broadleaved forest. **Forests** 6(3): 650-669.