

การใช้ประโยชน์ไม้พืชมเพื่อเป็นแนวทางการจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืนในพื้นที่
โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง
อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่



ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
พ.ศ. 2565

การใช้ประโยชน์ไม้พินเพื่อเป็นแนวทางการจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืนในพื้นที่
โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง
อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่



การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน

สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

พ.ศ. 2565

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

การใช้ประโยชน์ไม้พื้เพื่อเป็นแนวทางการจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืนในพื้นที่
โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง
อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

น้ำฤทัย วันสา

การค้นคว้าอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการพัฒนากฎมิ่งคมอย่างยั่งยืน

พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธีระ เหมฮัก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชญ์ภาส สังกะสี)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา เสถียรพีระกุล)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

(รองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการรับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ ดร.ณณิน โอภาสพัฒนกิจ)

รองอธิการบดี

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ชื่อเรื่อง	การใช้ประโยชน์ไม้พินเพื่อเป็นแนวทางการจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืนในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่
ชื่อผู้เขียน	นางสาวน้ำฤทัย วันสา
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธีระ เหมฮึก

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจสถานภาพของป่าไม้พิน ชนิด ปริมาณของการใช้ประโยชน์ไม้พิน และแนวทางการจัดการป่าไม้พินในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ โดยวิธีการประกอบด้วยสองส่วนคือ 1) การวางแผนสำรวจด้วยการสุ่มเลือกพื้นที่แบบเจาะจงในพื้นที่ป่าไม้พินขนาด 50 เมตร x 50 เมตร จำนวน 2 แปลง ทำการวัดขนาดต้นไม้ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก 1.30 เมตร ตั้งแต่ 1 เซนติเมตรขึ้นไป ระบุชนิด วัดขนาดความโต บันทึกตำแหน่งต้นไม้ รวมถึงบันทึกต่อไม้วิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพป่าไม้พินโดยการหาค่าดัชนีความสำคัญ (IVI) ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของ Shannon–Wiener ค่าดัชนีความคล้ายคลึง (SI) ค่าความสูงต้นไม้ในแปลงตัวอย่าง ปริมาตรไม้ในพื้นที่แปลงตัวอย่าง และการกระจายของต้นไม้ตามชั้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง และ 2) ทำการสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือนหรือตัวแทนในครัวเรือนที่สามารถให้ข้อมูลได้ จำนวน 35 หลังคาเรือนด้วยแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง และวัดขนาดกองไม้พินในแต่ละหลังคาเรือน วิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบสถิติเชิงพรรณนา จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการวางแผนตัวอย่างและการสัมภาษณ์มาเข้าสู่การจัดเวทีชุมชนเพื่อศึกษาแนวทางการจัดการป่าไม้พินในพื้นที่โครงการฯ

ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยของโครงการฯ เป็นชนิดป่าเต็งรัง ระดับสูงที่มีไม้วงศ์ก่อเป็นชนิดไม้องค์ประกอบ พบชนิดไม้ทั้งหมด 68 ชนิด 58 สกุล ใน 30 วงศ์ มีค่าความหลากหลายชนิดปานกลางเท่ากับ 2.74 ความหนาแน่นของจำนวนต้นไม้เฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนขนาดชั้นเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย พื้นที่หน้าตัดรวม และความคล้ายคลึงของชนิดไม้ (ร้อยละ 51.11) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.001$, $P < 0.05$ และ $P < 0.05$ ตามลำดับ มีค่า ค่าความสูงมากที่สุด (H_{max}) ที่เกิดขึ้นได้ มีค่าเท่ากับ 28.02 เมตร ปริมาตรไม้ยืนต้นในแปลงตัวอย่างมีปริมาตรเฉลี่ย 0.06 ลูกบาศก์เมตรต่อต้น และเมื่อเทียบกับพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยทั้งหมดจำนวน 700 ไร่ ของพื้นที่โครงการฯ มีปริมาตรไม้เท่ากับ 29,033.15 ลูกบาศก์เมตร ในส่วน

ของการสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติในแปลงตัวอย่างที่ 1 มีการกระจายในลักษณะซีกกำลังเชิงลบ (L-shape) และแปลงตัวอย่างที่ 2 มีการกระจายในลักษณะระฆังคว่ำ (Bell-shape) พบต่อไม้ในพื้นที่ทั้งหมด 157 ต่อ เป็นต่อที่ตายแล้วจำนวน 62 ต่อ และต่อที่แตกกอได้จำนวน 95 ต่อ (ทำการระบุชนิดได้ 21 ชนิด) โดยต่อไม้ทั้งหมด ต่อที่ตายแล้ว ต่อที่แตกกอได้ และพื้นที่หน้าตัดเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ในด้านชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงซึ่งเป็นกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ (มุเซอแดง) มีปริมาณการใช้ไม้พื้นรวม 479.56 ลูกบาศก์เมตรต่อปี มีลักษณะการใช้ประโยชน์ไม้พื้น 4 ลักษณะ คือ 1) ใช้เพื่อการหุงต้มในครัวเรือน 2) ใช้เพื่อเป็นไม้พื้นในการหุงต้มอาหารสัตว์ 3) ใช้เพื่อให้ความอบอุ่นในช่วงฤดูหนาว และ 4) ใช้เพื่อประกอบจารีต ประเพณี และพิธีกรรม ชนิดไม้พื้นที่ใช้ได้แก่ ไม้ก่อชนิดต่าง ๆ ไม้เต็ง และไม้เนื้อแข็งทั่วไป แหล่งที่มาของไม้พื้นได้มาจากป่าธรรมชาติในขอบเขตแปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยในพื้นที่โครงการฯ พื้นที่การเกษตร และไม่สามารถระบุที่มาของไม้พื้นได้ คิดเป็นปริมาตรไม้รวม 465.93 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงมีความเห็นต่อแนวทางการจัดการป่าไม้พื้นว่า ควรกำหนดพื้นที่ขอบเขตป่าอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ป่าไม้ใช้สอย และพื้นที่ทำการเกษตรให้ชัดเจน สร้างกฎ ระเบียบ กติกา สำหรับการใช้ประโยชน์ทรัพยากรให้ชัดเจน และกำหนดบทลงโทษสำหรับผู้ฝ่าฝืนและกระทำผิดโครงการฯ ให้การสนับสนุนกล้าไม้ท้องถิ่นที่ชุมชนต้องการนำมาเป็นไม้พื้น พร้อมแนะนำให้ความรู้ในการคัดเลือกชนิดไม้ที่เหมาะสมกับพื้นที่ และชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาป่า

คำสำคัญ : ป่าใช้สอย, ไม้พื้น, โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ, ชาติพันธุ์ลาหู่

Title	UTILIZATION OF FUELWOOD GUIDELINE FOR SUSTAINABLE FOREST MANAGEMENT IN THE ROYAL INITIATIVE PROJECT HUAI MAE KIENG HIGHLAND AGRICULTURAL DEVELOPMENT STATION, CHIANG DAO DISTRICT, CHIANG MAI PROVINCE
Author	Miss Namruthai Wansa
Degree	Master of Science in Geosocial Based Sustainable Development
Advisory Committee Chairperson	Assistant Professor Dr. Sutheera Hermhuk

ABSTRACT

This study aimed to explore fuelwood forest condition, type and an amount of fuelwood utilization as well as a guideline for sustainable forest management in the Royal Initiative Project of Huai Mae Kieng Highland Agriculture development. It comprised two parts: 1) Survey plots with the size of 50 x 50 m. (2 plots) in the fuelwood forest (purposive sampling). All the tree species and stump with diameter at breast height (DBH) larger than 1 cm were tagged; DBH was measured, the position recorded as in coordinates (x, y) and the species were identified. After that, there were data analyses of the fuelwood forest condition in terms of IVI, species diversity index based on Shannon - Wiener, similarity index, tree height, tree volume, and diameter class distribution. 2) structured-interview was conducted with 35 household heads and the fuelwood pile size in each household was measured. Obtained data were analyzed by using descriptive statistics. After that, data gained from the sample plotting and the interview were discussed in the community forum to investigate a guideline for sustainable forest management.

Results of the study revealed that local of the study was a high-level deciduous dipterocarp forest and consisted of Fagaceae family species composition. In the forest, 68 species, 58 genus and 30 families were found with a moderate

species diversity index (2.74). There was no statistical difference of tree density but an average DBH, total basal area and the similarity index (51.11 %) were found to have statistically significant difference ($P < 0.001$, < 0.05 and < 0.05 , respectively). H_{\max} that could be happened was 28.02 m and tree volume in the sample plots was 0.06 cubic meter/tree. When compared with 700 rai of the usable forest of the project area, the tree volume was 29,033.15 cubic meters. Natural regeneration in the sample plot 1 had a negative distribution (L-shape) where as that of the sample plot 2 was in the form of bell-shape. Besides, 157 stumps were found in the area: 62 dead stumps and 95 sprouts (21 species). However, both had no statistical difference in terms of cross-section area.

Huai Mae Kieng was Lahu (Red Muser) ethnic group community and fuelwood was used there for 479.56 cubic meters per year. It was utilized for 4 main purpose as follow: 1) household cooking; 2) cooking animal feed; 3) for warmth in the cold season, and 4) for ritual ceremonies. All type (Oak) Fagaceae species, Burma Sal (*Shorea obtusa*), and general hardwood was mainly used and it was usually obtained from natural forest in locale of the study (465.93 cubic meters per year). According to a guideline for sustainable fuelwood forest management, Huai Mae Kiang agreed to the following: 1) clear determination of agricultural zone, watershed forest conservation area, and usable forest area; 2) clear determination of rules and regulations for resource utilization; 3) imposition of penalties for violators; 4) support on local seedlings needed by the community; 5) extension of knowledge about appropriate plant varieties or tree type; and 6) community participation in the forest care-taking.

Keywords : usable forest, fuelwood, the Royal Initiative Project, Lahu ethnic

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนพระราชทาน ประจำปี พ.ศ. 2562 จากสำนักงานมูลนิธิชัยพัฒนา ที่ทำให้ผู้วิจัย มีโอกาสเข้ารับการศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ขอขอบคุณสาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และคณาจารย์ทุกท่าน ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้อันทรงคุณค่า ที่สามารถนำมาเป็นหลักในการดำเนินชีวิตและการทำงานในปัจจุบันและอนาคต

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธีระ เหมอิก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา เสถียรพิระกุล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชญ์ภาส สังพาลี เป็นอย่างสูงในความกรุณาให้คำแนะนำชี้แนะแนวทางในการทำงานวิจัยอย่างดียิ่ง ตั้งแต่เริ่มต้นจนเป็นผลสำเร็จ

ขอขอบคุณ คุณวรภาดา สุวรรณลพ หัวหน้าโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง ที่ให้การสนับสนุนข้อมูลการทำวิจัย และอำนวยความสะดวกในการติดต่อประสานงานด้วยดีมาโดยตลอด

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่โครงการฯ หน่วยงานร่วมในพื้นที่ ชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง และน้อง ๆ นักศึกษาสาขาพืชไร่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่มีส่วนช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลภาคสนามและการจัดทำเวทีชุมชน ทำให้งานวิจัยครั้งนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณครอบครัวที่เป็นกำลังใจมาโดยตลอด รวมถึงเพื่อนภูมิสังคม รุ่นที่ 16 ที่ให้การช่วยเหลือด้วยดีตลอดระยะเวลาของการเรียน คุณค่าและประโยชน์อันพึงเกิดจากงานวิจัยครั้งนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของบุพการี ครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ด้วยความเคารพ

น้ำฤทัย วันสา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
สารบัญตารางผนวก.....	ท
สารบัญภาพผนวก.....	ฒ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
ขอบเขตการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์.....	5
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร.....	7
หลักการทรงงานพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร.....	7
ทฤษฎีพัฒนาและฟื้นฟูป่าตามพระราชดำริ.....	22
แนวพระราชดำริการจัดตั้งโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ.....	32
แนวความคิดการพึ่งพิงและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้.....	39
ไม้พิน.....	42
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	45

กรอบแนวคิดในการวิจัย	48
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	49
สถานที่ดำเนินการวิจัย.....	49
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	54
อุปกรณ์ในการวิจัย.....	55
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	56
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	60
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล.....	68
ส่วนที่ 1 สถานภาพของป่าไม้พื้ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่.....	68
ส่วนที่ 2 ชนิดและปริมาณของการใช้ประโยชน์ไม้พื้ในพื้นที่ โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูง ตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่	103
ส่วนที่ 3 แนวทางการจัดการป่าไม้พื้ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูง ตาม พระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่.....	122
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	128
สรุปผล	128
ข้อเสนอแนะ	130
บรรณานุกรม.....	132
ภาคผนวก.....	139
ภาคผนวก ก แบบบันทึกข้อมูล และแบบสัมภาษณ์.....	140
ภาคผนวก ข ตารางผนวก	150
ภาคผนวก ค ภาพผนวก.....	162
ประวัติผู้วิจัย.....	170

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	รายชื่อชนิดไม้ยืนต้น จำนวนต้น และพื้นที่หน้าตัดรวมในพื้นที่แปลงตัวอย่าง.....	71
ตารางที่ 2	การเปรียบเทียบค่าเชิงปริมาณทางนิเวศวิทยาของแปลงตัวอย่างที่ 1 และแปลงตัวอย่างที่ 2 ด้วยวิธี Welch t-test.....	74
ตารางที่ 3	ปริมาตรไม้ทั้งหมดในแปลงตัวอย่าง.....	82
ตารางที่ 4	การกระจายของชั้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของชนิดไม้ (DBH) แปลงตัวอย่างที่ 1.....	86
ตารางที่ 5	การกระจายของชั้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของชนิดไม้ (DBH) แปลงตัวอย่างที่ 2.....	89
ตารางที่ 6	รายชื่อชนิดตอ จำนวนตอ พื้นที่หน้าตัดรวมของตอ เส้นรอบวงของตอเฉลี่ย และเส้นผ่านศูนย์กลางของตอเฉลี่ยในพื้นที่แปลงตัวอย่าง.....	91
ตารางที่ 7	รายชื่อชนิดตอ จำนวนตอ เส้นรอบวงตอเฉลี่ย และเส้นผ่านศูนย์กลางตอเฉลี่ย ในพื้นที่แปลงตัวอย่างที่ 1.....	93
ตารางที่ 8	รายชื่อชนิดตอ จำนวนตอ เส้นรอบวงของตอเฉลี่ย และเส้นผ่านศูนย์กลางของตอเฉลี่ย ในพื้นที่แปลงตัวอย่างที่ 2.....	95
ตารางที่ 9	การเปรียบเทียบจำนวนตอ ลักษณะตอที่สามารถแตกกอได้ (Sprouts) ตอที่ตายแล้ว (Stump) และเส้นผ่านศูนย์กลางตอเฉลี่ยของแปลงตัวอย่างที่ 1 และแปลงตัวอย่างที่ 2 ด้วยวิธี Welch t-test.....	95
ตารางที่ 10	ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์.....	105
ตารางที่ 11	ลักษณะการใช้ประโยชน์ไม้พื้น จำนวนครั้งที่ใช้ ปริมาณที่ใช้ไม้พื้น ชนิดไม้พื้น และช่วงเวลาที่ใช้ไม้พื้นของชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง.....	107
ตารางที่ 12	ลักษณะการใช้ประโยชน์ไม้พื้นเพื่อใช้หุงต้มในครัวเรือนของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์....	108
ตารางที่ 13	ลักษณะการใช้ประโยชน์ไม้พื้นเพื่อใช้ในการหุงต้มอาหารสัตว์ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์.....	110
ตารางที่ 14	ลักษณะการใช้ประโยชน์ไม้พื้นเพื่อให้ความอบอุ่นในช่วงฤดูหนาวของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์.....	111

ตารางที่ 15 ลักษณะการใช้ประโยชน์ไม้พื้เพื่อประกอบจารีต ประเพณี และพิธีกรรมของผู้ตอบแบบ
 สัมภาษณ์..... 115

ตารางที่ 16 การเก็บหาไม้พื้ของชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง 116

ตารางที่ 17 พื้นที่สำหรับการเก็บหาไม้พื้ของคนในชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง..... 117

ตารางที่ 18 จำนวนครั้ง แหล่งที่มาของไม้พื้ และปริมาณของไม้พื้ที่เข้าไปเก็บหา..... 118



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	48
ภาพที่ 2 แผนที่ขอบเขตและที่ตั้งสำนักงานโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง	50
ภาพที่ 3 แผนภูมิอุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิสูงสุด และอุณหภูมิเฉลี่ย ระหว่างปี พ.ศ. 2553 – 256251	
ภาพที่ 4 กราฟปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือน ระหว่างปี พ.ศ. 2553 - 2562.....	52
ภาพที่ 5 แผนที่ภูมิประเทศ แปลงปลูกป่า และแปลงตัวอย่างในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนา การเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่.....	58
ภาพที่ 6 ลักษณะการวางแปลงตัวอย่างในแปลงปลูกป่าไม่ใช้สอย.....	59
ภาพที่ 7 พื้นที่หน้าตัดรวม (Total basal area) และเปอร์เซ็นต์รวมของจำนวนวงศ์เด่น ในพื้นที่ ศึกษาแปลงตัวอย่างที่ 1.....	69
ภาพที่ 8 พื้นที่หน้าตัดรวม (Total basal area) และเปอร์เซ็นต์รวมของจำนวนวงศ์เด่น ในพื้นที่ ศึกษาแปลงตัวอย่างที่ 2.....	70
ภาพที่ 9 ตัวอย่างชนิดไม้ที่พบในแปลงตัวอย่าง.....	75
ภาพที่ 10 เส้นแนวโน้มความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก (DBH) และ ความสูง ในรูปของ Hyperbolic equation ($1H = 1a DBHn + 1Hmax$).....	78
ภาพที่ 11 ปริมาตรไม้รวมและเปอร์เซ็นต์รวมของวงศ์เด่นในพื้นที่ศึกษาแปลงตัวอย่างที่ 1	80
ภาพที่ 12 ปริมาตรไม้รวมและเปอร์เซ็นต์รวมของวงศ์เด่นในพื้นที่ศึกษาแปลงตัวอย่างที่ 2	81
ภาพที่ 13 รูปแบบการกระจายของชั้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของแปลงตัวอย่างที่ 1	86
ภาพที่ 14 รูปแบบการกระจายของชั้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของแปลงตัวอย่างที่ 2	88
ภาพที่ 15 พื้นที่หน้าตัดรวม (Total basal area) ชนิดไม้เด่นของต่อ ในพื้นที่ศึกษาแปลงตัวอย่างที่ 1	92
ภาพที่ 16 พื้นที่หน้าตัดรวม (total basal area) ชนิดไม้เด่นของต่อในพื้นที่ศึกษาแปลงตัวอย่างที่ 2	94

ภาพที่ 17 การกระจายของต้นไม้และตอที่จำลองด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในแนวราบ 2 มิติ ในแปลงตัวอย่างที่ 1.....	97
ภาพที่ 18 การกระจายของต้นไม้และตอที่จำลองด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในแนวราบ 2 มิติ ในแปลงตัวอย่างที่ 2.....	98
ภาพที่ 19 การใช้ประโยชน์ไม้พื้นของชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง.....	106
ภาพที่ 20 การใช้ไม้พื้นเพื่อการหุงต้มในครัวเรือน.....	108
ภาพที่ 21 การใช้ไม้พื้นเพื่อต้มอาหารเลี้ยงสัตว์.....	109
ภาพที่ 22 ลักษณะบ้านเรือนในชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง.....	111
ภาพที่ 23 ประเพณีกินข้าวใหม่ของชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง.....	112
ภาพที่ 24 บรรยากาศประเพณีกินวอของชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง.....	113
ภาพที่ 25 กองไม้พื้นชุมชนห้วยแม่เกี๋ยงในช่วงฤดูการเก็บหา.....	114
ภาพที่ 26 การวัดขนาดกองไม้พื้น กว้าง x สูง x ลึก.....	114
ภาพที่ 27 ชาวบ้านใช้ขวานหรือมีดพรว้า ฝ่าไม้พื้นให้ได้ขนาดที่พอเหมาะกับการใช้งาน.....	116

สารบัญตารางผนวก

	หน้า
ตารางผนวกที่ 1 บัญชีรายชื่อของชนิดไม้ที่พบในแปลงตัวอย่างทั้งหมดในพื้นที่โครงการสถานี พัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง	151
ตารางผนวกที่ 2 ค่าเชิงปริมาณเชิงนิเวศวิทยาของชนิดไม้ในพื้นที่ศึกษาแปลงตัวอย่างที่ 1	154
ตารางผนวกที่ 3 ค่าเชิงปริมาณเชิงนิเวศวิทยาของชนิดไม้ในพื้นที่ศึกษาแปลงตัวอย่างที่ 2	156
ตารางผนวกที่ 4 ตารางปริมาตรไม้	158
ตารางผนวกที่ 5 ลักษณะการใช้ประโยชน์ไม้พื้น จำนวนครั้งที่ใช้ จำนวนไม้พื้นที่ใช้ ของชุมชนบ้าน ห้วยแม่เกี๋ยง	159



สารบัญภาพผนวก

	หน้า
ภาพผนวกที่ 1 โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง	163
ภาพผนวกที่ 2 ชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูง ตาม พระราชดำริ ห้วยแม่เกียง	163
ภาพผนวกที่ 3 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	164
ภาพผนวกที่ 4 ประชุม วางแผน เพื่อคัดเลือกพื้นที่วางแปลงตัวอย่างในพื้นที่โครงการสถานี พัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง	164
ภาพผนวกที่ 5 สภาพพื้นที่ป่าในพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตร ที่ สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง	165
ภาพผนวกที่ 6 การวางแผนแปลงตัวอย่างในพื้นที่ศึกษา	165
ภาพผนวกที่ 7 การวัดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก 1.30 เมตร (DBH) ดัดหมายเลข ต้น และบันทึกข้อมูล	166
ภาพผนวกที่ 8 ตอไม้ที่มีการแตกกอ (Sprouts)	166
ภาพผนวกที่ 9 ตอไม้ที่ตายแล้ว (Stump)	167
ภาพผนวกที่ 10 การวัดขนาดตอไม้ที่พบในแปลงตัวอย่าง ดัดหมายเลขตอ และบันทึกข้อมูล	167
ภาพผนวกที่ 11 ร่องรอยการเข้าใช้ประโยชน์ของชุมชนในพื้นที่แปลงตัวอย่าง	168
ภาพผนวกที่ 12 สำรวจและวัดขนาดกองไม้พินในชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง	168
ภาพผนวกที่ 13 คอกสัตว์เลี้ยง ได้แก่ วัว ควาย ที่อยู่ชายป่านอกหมู่บ้าน	168
ภาพผนวกที่ 14 ชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงเลี้ยงหมูไว้ตามใต้ถุนบ้านหรือคอกที่อยู่ในบริเวณบ้าน ...	169
ภาพผนวกที่ 15 การจัดเวทีชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง	169

บทที่ 1

บทนำ

ทรัพยากรป่าไม้เป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ และด้านระบบนิเวศตามธรรมชาติ ถือว่าเป็นทรัพยากรที่สามารถทดแทนได้ด้วยตนเอง (Renewable resource) เช่นในพื้นที่ป่าไม้ที่ถูกบุกรุกและรบกวน เมื่อปล่อยทิ้งไว้ระยะหนึ่งจะเกิดการสืบต่อพันธุ์ได้ในกลุ่มของชนิดไม้ดั้งเดิม (Native species) โดยเฉพาะป่าถูกทำลาย (Deforestation) ที่มีขนาดพื้นที่ไม่กว้างมากและไม่รุนแรงอย่างต่อเนื่อง อาจหลงเหลือส่วนสืบพันธุ์ต่าง ๆ ของพืชในพื้นที่ ทำให้เกิดกระบวนการเจริญทดแทนตามธรรมชาติได้ดี (Schulze et al., 2009) อย่างไรก็ตามการทดแทนที่เกิดขึ้นจะต้องใช้เวลาที่ค่อนข้างยาวนาน โดยเฉพาะในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม (Degraded forest) ที่มีการบุกรุกเป็นบริเวณกว้าง และเกิดการรบกวนจากมนุษย์และธรรมชาติอย่างรุนแรง ทำให้ปัจจัยแวดล้อมที่จำเป็นต่อการตั้งตัวของชนิดไม้ดั้งเดิมเปลี่ยนแปลงไปอย่างช้า ๆ และไม่ส่งเสริมต่อการทดแทนตามธรรมชาติ ประกอบกับพื้นที่ป่าที่ถูกทำลายอย่างรุนแรงอาจไม่มีชนิดไม้ดั้งเดิมหรือส่วนสืบพันธุ์ของพืชหลงเหลืออยู่ โอกาสที่พื้นที่สภาพกลับมาเป็นสังคมป่าสุดุดหรือดั้งเดิม เป็นไปได้ยากมากและอาจต้องใช้เวลานาน (สำนักอนุรักษ์และการจัดการต้นน้ำ, 2560)

มนุษย์มีวิถีชีวิตที่ผูกพันกับป่าไม้มาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เป็นการใช้ประโยชน์เพื่อการดำรงชีพทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยประโยชน์ทางตรงของป่าไม้ คือ การตอบสนองปัจจัย 4 เป็นสิ่งจำเป็นที่ใช้ในการอุปโภคบริโภค โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่สูงทางภาคเหนือของประเทศไทยที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางตั้งแต่ 500 เมตรขึ้นไป ประมาณ 65.92 ล้านไร่ โดยส่วนใหญ่เป็นป่าต้นน้ำลำธารของประเทศ และรัฐบาลได้กำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ประเภทต่าง ๆ (คณะกรรมการนโยบายป่าไม้แห่งชาติ, 2562) อย่างไรก็ตามพื้นที่สูงเหล่านี้ส่วนหนึ่งเป็นพื้นที่อยู่อาศัยของชาวไทยภูเขามาเป็นเวลาช้านาน ปัจจุบันมีประชาชนอาศัยอยู่ 4,148 กลุ่มบ้าน ประชากรประมาณ 9 แสนคน ชาวเขามีชีวิตความเป็นอยู่ค่อนข้างยากจน ทำการเกษตรแบบยังชีพ มีสุขภาพอนามัยและการศึกษาถูกละเลย ขาดองค์ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบำรุงรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน น้ำ และป่าไม้ และมีวิถีการทำเกษตรกรรมในรูปแบบไร่เลื่อนลอย (Shifting cultivation) เป็นหลัก ร่วมกับการเลี้ยงสัตว์ และการเก็บหาของป่า (สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน), 2559) ปัจจุบันมีการจำแนกชาวเขาหรือกลุ่มชาติพันธุ์ได้เป็น 6 เผ่าใหญ่ ๆ ได้แก่ กะเหรี่ยง ม้ง มูเซอ เย้า อีเก้อ และลีซอ ที่มีจารีตประเพณี วัฒนธรรม และแบบอย่างการดำเนินชีวิตเป็นของตัวเอง (สุรเด่น, 2529) ชาวเขาเหล่านี้เป็นกลุ่มที่มีการใช้ประโยชน์จากป่าเพื่อการยังชีพในทุกด้าน โดยเฉพาะการนำไม้มาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และการประกอบพิธีกรรมตามขนบธรรมเนียม

ประเพณีท้องถิ่น นับตั้งแต่การนำไม้มาทำฟืนหุงต้มอาหาร การอุตสาหกรรมในครัวเรือน การก่อไฟ เพื่อไล่แมลง หรือเพื่อความอบอุ่นแก่ร่างกาย โดยเฉพาะเมื่อเข้าสู่ฤดูหนาวซึ่งสภาพอากาศจะมีความหนาวเย็นมาก ประกอบกับประชากรมีฐานะยากจนไม่สามารถพึ่งพาพลังงานด้านอื่นทดแทนได้ ทั้งยังเป็นพื้นที่ที่อยู่ห่างไกล จึงเกิดการขาดแคลนเครื่องนุ่งห่มและระบบสาธารณสุขโรคขั้นพื้นฐาน ประกอบกับสภาพแวดล้อมของพื้นที่เอื้ออำนวยต่อการใช้ไม้ฟืนเป็นอย่างมาก ดังนั้นแหล่งที่หาไม้ฟืนของชาวเขามาจากป่าธรรมชาติที่อยู่รอบ ๆ หมู่บ้าน และจากพื้นที่ที่ถางป่าเพื่อทำไร่เลื่อนลอย จากรายงานของสมาน (2522) กล่าวว่า หนึ่งครัวเรือนในชนบทที่ยากจนใช้ไม้ฟืนและถ่านประมาณ 7.1 ลูกบาศก์เมตรต่อปี และมีการคาดคะเนว่าคนไทยจะใช้ไม้ฟืนโดยเฉลี่ยถึง 87 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี โดยชนิดไม้ที่นิยมนำมาทำฟืนมากที่สุดคือ ก่อชนิดต่าง ๆ ทะโล้ และสน เป็นต้น

บ้านห้วยแม่เกียง เป็นหมู่บ้านชาวเขาเผ่าลาหู่ (มุเซอแดง) ตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง โดยอดีตบริเวณพื้นที่สันเขาด้านทิศตะวันออกของโครงการฯ เคยเป็นที่ตั้งของหมู่บ้านห้วยแม่เกียง และมีการบุกรุกแผ้วถางทำลายพื้นที่ป่าเพื่อทำไร่เลื่อนลอยเป็นจำนวนมาก ตลอดทั้งมีปัญหาเกี่ยวกับด้านยาเสพติดและความมั่นคงของประเทศ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง ทรงเสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยแม่เกียง เมื่อวันที่ 27 มกราคม 2546 ทรงมีพระราชวินิจฉัยให้จัดตั้งโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง โดยดำเนินงานกิจกรรมด้านการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติป่าไม้และสัตว์ป่า ด้านการจัดระเบียบชุมชนได้มีการเคลื่อนย้ายราษฎรบ้านห้วยแม่เกียงไปอยู่บ้านเจียจันท์ ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ เหลือเพียงบางครอบครัวที่ไม่ได้ย้ายลงไปด้วย (โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง, 2562)

ปัจจุบันวิถีชีวิตของชุมชนขึ้นอยู่กับป่า และชุมชนยังพึ่งพิงป่าในรูปแบบอื่น ๆ เช่น อุปกรณ์ทางการเกษตร เครื่องมือเครื่องใช้ในบ้านเรือน ตลอดจนเป็นแหล่งเก็บหาไม้ฟืน โดยรอบส่วนมากเป็นป่าเบญจพรรณ ป่าดิบเขา และป่าเต็งรัง ด้วยลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่สูง อากาศหนาวเย็น ทั้งยังเป็นชุมชนที่อยู่ห่างไกล ไม่มีไฟฟ้า ลักษณะดังกล่าวจึงเป็นตัวกำหนดวิถีชีวิตชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงให้ต้องพึ่งพิงป่าอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงมีลักษณะการใช้ประโยชน์ไม้ฟืนอยู่ 4 ลักษณะ คือ 1) เพื่อหุงหาอาหารในครัวเรือน 2) เพื่อหุงต้มอาหารสัตว์ 3) เพื่อให้ความอบอุ่นแก่ร่างกายในช่วงฤดูหนาว และ 4) เพื่อประกอบพิธีกรรมตามจารีตประเพณี เช่น เทศกาลกินวอ ที่จำเป็นต้องเก็บหาไม้ฟืนไว้ใช้เป็นจำนวนมาก กิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ ทำให้มีการนำไม้ฟืนออกจากป่ามาใช้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาสถานภาพของป่าไม้ฟืน ชนิดและปริมาณการใช้ประโยชน์จากไม้ฟืน ตลอดจนปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่อการใช้ไม้ฟืน เพื่อเป็นแนวทางการจัดการป่า

ไม่ให้คนสามารถดำรงชีพอยู่ร่วมกับป่าได้อย่างยั่งยืน ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่องต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสำรวจสถานภาพของป่าไม้พื้ในในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่
2. เพื่อศึกษาชนิดและปริมาณของการใช้ประโยชน์ไม้พื้ในในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่
3. เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการป่าไม้พื้ในในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ สามารถใช้ข้อมูลชนิดและปริมาณการใช้ประโยชน์ไม้พื้ในของชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง และข้อมูลฐานทรัพยากรที่มีในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง จากการสำรวจสถานภาพของป่าไม้พื้ใน เพื่อใช้สร้างแนวทางในการวางแผนและพัฒนาให้ชุมชนสามารถใช้ประโยชน์ไม้พื้ในได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่องต่อไป

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยการใช้ประโยชน์ไม้พื้ในเพื่อเป็นแนวทางการจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืนในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ได้กำหนดขอบเขตการวิจัยออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. ขอบเขตด้านพื้นที่

การวิจัยครั้งนี้มีพื้นที่ศึกษาตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ พิกัดที่ตั้ง QMA 835823 เลขระวางแผนที่ 47471 - 474811 มีพื้นที่ดำเนินงาน 7,730 ไร่ โดยศึกษาการใช้ประโยชน์ไม้พื้ในของชุมชนบ้าน

ห้วยแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ และปริมาณไม้พินในแปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษาสถานภาพป่าไม้พินในพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ โดยสำรวจความหลากหลายชนิดของชนิดไม้ วัดขนาดความโต และลักษณะการแตกกอ เพื่อคำนวณหาปริมาณไม้ที่สามารถใช้เป็นไม้พินได้ พร้อมทั้งศึกษาชนิดและปริมาณของการใช้ประโยชน์ไม้พินของราษฎรบ้านห้วยแม่เกี๋ยง โดยการสังเกตและใช้แบบสัมภาษณ์ ชนิดไม้ที่ใช้เป็นไม้พิน แหล่งที่มาของไม้พิน ลักษณะการใช้ประโยชน์ไม้พิน วิธีการเก็บหา ช่วงเวลาที่เก็บ ช่วงเวลาที่ใช้ ระยะทางจากบ้านถึงแหล่งที่เก็บหาไม้พิน จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเพื่อสร้างแนวทางการจัดการป่าไม้พินเพื่อความยั่งยืนในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง จากข้อมูลการเปรียบเทียบปริมาณไม้ในป่าไม้พิน และปริมาณไม้พินที่ราษฎรบ้านห้วยแม่เกี๋ยงใช้ประโยชน์

3. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ ได้กำหนดประชากรที่ใช้ในการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. การศึกษาสถานภาพของป่าไม้พิน ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง โดยการสุ่มเลือกพื้นที่วางแปลงตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 2 แปลง ขนาดแปลงตัวอย่าง 50 x 50 เมตร เพื่อทำการสำรวจชนิดไม้ใหญ่ (Tree) ที่ขนาดเส้นรอบวงที่ 1.30 เมตร มากกว่า 1 เซนติเมตร ตอไม้ (Stump) ที่ชุมชนตัดเพื่อการใช้ประโยชน์ไม้พิน และจัดทำบัญชีรายชื่อพรรณไม้ที่สำรวจพบ

2. การศึกษาชนิดและปริมาณของการใช้ประโยชน์ไม้พิน และแนวทางการจัดการป่าไม้พินในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง โดยการกำหนดประชากรศึกษาชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง จำนวน 43 หลังคาเรือน และสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากตัวแทนหลังคาเรือนที่มีการใช้ประโยชน์ไม้พิน จำนวน 35 หลังคาเรือน เพื่อศึกษาชนิดและปริมาณไม้พินที่ชุมชนใช้ประโยชน์ ตลอดจนดำเนินการจัดเวทีชุมชนจากตัวแทนครัวเรือนและผู้ที่เกี่ยวข้องได้แก่ เจ้าหน้าที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง เจ้าหน้าที่ศูนย์การเรียนรู้ชุมชนชาวไทยภูเขาบ้านห้วยแม่เกี๋ยง ทหาร และผู้นำชุมชน จำนวน 30 คน เพื่อศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์ไม้พินและแนวทางการจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืนร่วมกัน

4. ขอบเขตด้านระยะเวลา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้เวลาทำการศึกษาดังตั้งแต่วันที่ พฤษภาคม 2563 ถึง เมษายน 2564 รวมระยะเวลาศึกษา 1 ปี

นิยามศัพท์

เพื่อให้การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตที่ชัดเจน และมีความเข้าใจที่ถูกต้องในความหมายของคำศัพท์ที่ใช้ จึงกำหนดความหมายเฉพาะไว้ดังนี้

ไม้พิน หมายถึง ไม้ที่ได้จากพื้นที่ต่าง ๆ ในป่าใช้สอยและพื้นที่เกษตรกรรม เป็นไม้ที่ชุมชนตัดไม้แห้ง เศษไม้ ปลายไม้ ท่อนไม้ และไม้ล้มขอนนอนไพร ที่ชุมชนนำมาใช้ประโยชน์เพื่อหุงต้มในครัวเรือน หุงต้มอาหารสัตว์ ให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย รวมถึงการประกอบพิธีกรรมตามขนบธรรมเนียมประเพณีของท้องถิ่น

สถานภาพป่าไม้พิน หมายถึง สภาพทรัพยากร ชนิดป่า จำนวน ชนิดและการกระจายของชนิดไม้ที่ใช้ประโยชน์ไม้พิน การสืบต่อพันธุ์ และปริมาณไม้พินในพื้นที่ป่าไม้

การจัดการป่าไม้พิน หมายถึง การจัดการทรัพยากรป่าไม้เพื่อการใช้ประโยชน์ไม้พินอย่างยั่งยืน โดยอาศัยหลักการจัดการตามจารีตประเพณี และวัฒนธรรมดั้งเดิมการอนุรักษ์ พันธุ์ทรัพยากรป่าไม้ การจัดการป่าพิน การส่งเสริมโดยรัฐ และการมีส่วนร่วมของชุมชน

ป่าไม้ใช้สอย หมายถึง พื้นที่แปลงปลูกป่าตามแผนปฏิบัติงานของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง ที่เคยถูกบุกรุกในอดีต มีการดำเนินการปลูกป่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 ถึง พ.ศ. 2551 โดยให้ชุมชนสามารถเข้าไปเก็บหาไม้พินจากป่าไม้ใช้สอยมาใช้ประโยชน์ได้

การใช้ประโยชน์ไม้พิน หมายถึง การนำไม้จากในป่ามาใช้ในรูปแบบของไม้พินที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงให้พลังงานความร้อน นำมาใช้เพื่อหุงต้มในครัวเรือน หุงต้มอาหารสัตว์ ให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย รวมถึงการประกอบพิธีกรรมตามขนบธรรมเนียมประเพณีของท้องถิ่น

วิธีการและรูปแบบการเก็บหาไม้พิน หมายถึง การกระทำด้วยวิธีการใด ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งไม้พินของชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง

ปริมาณไม้ หมายถึง ผลผลิตจากป่าทางด้านเนื้อไม้ที่ชุมชนสามารถใช้ประโยชน์ในรูปแบบของไม้พินที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงให้พลังงานความร้อน เพื่อนำมาใช้หุงต้มในครัวเรือน หุงต้มอาหารสัตว์ ให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย รวมถึงการประกอบพิธีกรรมตามขนบธรรมเนียมประเพณีของท้องถิ่น

แหล่งที่มาของไม้พิน หมายถึง สถานที่ที่ชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง ประกอบด้วย พื้นที่ป่าใช้สอยในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง และพื้นที่เกษตรกรรม

ชนิดไม้พื้น หมายถึง ชนิดไม้ (Tree species) ที่ชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง เก็บมาเพื่อใช้เป็นพืชนำการหุงต้มในครัวเรือน หุงต้มอาหารสัตว์ ให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย รวมถึงการประกอบพิธีกรรมตามขนบธรรมเนียมประเพณีของท้องถิ่น

ช่วงเวลาเก็บ หมายถึง ระยะเวลาในรอบปีที่ชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง ออกเก็บไม้พื้น

ชนเผ่าลาหู่ (มุเซอแดง) หมายถึง กลุ่มชาติพันธุ์หนึ่งบนพื้นที่สูง เป็นชนเผ่าที่อาศัยอยู่ที่บ้านห้วยแม่เกียง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

การสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติ (Natural regeneration) หมายถึง กล้าไม้และลูกไม้ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ โดยแม่ไม้ในป่าโปรยเมล็ดลงสู่พื้นดินเอง แล้วงอกขึ้นมาจากเมล็ดเป็นกล้าไม้ ลูกไม้ และหมู่ไม้รุ่นใหม่ขึ้นมา หรือแตกกอจากตอเดิม

ตอไม้ หมายถึง ส่วนโคนของต้นไม้ที่ลำต้นถูกตัด โคน โดยเกิดจากการตัดของชุมชน

ตอที่มีการแตกกอ (Sprouts on tree trunks) หมายถึง ตอไม้ที่ลำต้นถูกตัด โคน โดยเกิดจากการตัดใช้ของชุมชน ตอที่เหลืออยู่มีการแตกกิ่ง ก้าน ใบ และเจริญเป็นลำต้นต่อไป บางส่วนสามารถแตกหน่อ แตกกอออกจากส่วนโคนหรือรากได้ (Coppice tree)

ตอที่ตายแล้ว (Stump tree) หมายถึง ตอไม้ที่ลำต้นถูกตัด โคน โดยเกิดจากการตัดใช้ของชุมชน ตอที่เหลืออยู่ไม่สามารถแตกกิ่ง ก้าน ใบ และเจริญเป็นลำต้นได้ ตอจะผุพัง และย่อยสลายไป

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

การศึกษาวินิจฉัยเรื่อง การใช้ประโยชน์ไม้พื้นเพื่อเป็นแนวทางการจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืนในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง ผู้วิจัยได้กำหนดแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อวางกรอบแนวทางในการศึกษา โดยแบ่งเป็นประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. หลักการทรงงานพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร
2. ทฤษฎีพัฒนาและฟื้นฟูตามพระราชดำริ
3. แนวพระราชดำริการจัดตั้งโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ
4. แนวคิดการพึ่งพิงและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้
5. ไม้พื้น
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักการทรงงานพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงเป็นพระมหากษัตริย์ที่ทรงงานเพื่อช่วยเหลือราษฎรตลอดระยะเวลาที่ทรงครองราชย์ยาวนาน 70 ปี เกิดเป็นโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริมากมายในทุกด้าน กระจายไปทั่วทุกพื้นที่ของประเทศ ไทย การทรงงานในพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงยึดการดำเนินงานในลักษณะทางสายกลางที่สอดคล้องกับสิ่งที่อยู่รอบตัว และสามารถปฏิบัติได้จริง ทรงมีความละเอียดรอบคอบและทรงคิดค้นหาแนวทางพัฒนาเพื่อมุ่งสู่ประโยชน์ต่อประชาชนสูงสุด มีคุณค่าและควรยึดเป็นแบบอย่างในการเจริญรอยตามเบื้องพระยุคลบาท โดยหลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร เป็นเรื่องของหลักธรรม หลักคิด และหลักปฏิบัติ รวมทั้งสิ้น 27 ข้อ เปรียบเสมือน “เข็มทิศ” นำทางให้ราษฎร นำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันและใช้ในการปฏิบัติงานของตนเอง เพื่อให้งานสำเร็จ ลุล่วงและประสบความสำเร็จในชีวิต เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.) (2562) ในฐานะหน่วยงานกลางใน

การประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้แยกหลักการทรงงานออกเป็น 3 แนวทาง ดังนี้

แนวทางที่ 1 หลักธรรม หรือ หลักของจิตใจ หมายถึง การนำหลักการทรงงานมาเป็นฐานคิด ในการที่จะลงมือปฏิบัติงานหรือการดำรงตนให้อยู่บนพื้นฐานของความถูกต้องชอบธรรม

แนวทางที่ 2 หลักคิด หมายถึง การนำหลักการทรงงานมา เป็นแนวคิดในการดำรงตน และการปฏิบัติงาน โดยสามารถนำมาปรับ ใช้ให้สอดคล้องกับบริบท หรือภูมิสังคมของตนเอง

แนวทางที่ 3 หลักปฏิบัติ หมายถึง การนำหลักการทรงงาน มาปรับใช้กับการดำเนินชีวิตหรือ การปฏิบัติงาน ให้ไปสู่ความสำเร็จ ที่ยั่งยืน

หลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราชบรมนาถบพิตร 27 ข้อ มีดังนี้

1. ซื่อสัตย์ สุจริต จริใจต่อกัน

ทรงมีพระราชดำรัสเรื่อง ความซื่อสัตย์ สุจริต จริใจต่อกันอย่างต่อเนื่องตลอดมา เพราะเห็นว่าหากคนไทยทุกคนได้ร่วมมือกันช่วยชาติพัฒนาชาติด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต จริใจต่อกันแล้ว ประเทศไทยจะเจริญก้าวหน้าอย่างมาก ดังพระราชดำรัสความตอนหนึ่งว่า

“...คนที่ไม่มีความสุจริต คนที่ไม่มีความมั่นคง ชอบแต่มีง่าย ไม่มีวันจะสร้างสรรค์ประโยชน์ส่วนรวมที่สำคัญอันใดได้ ผู้ที่มีความสุจริตและความมุ่งมั่นเท่านั้น จึงจะทำงานสำคัญยิ่งใหญ่ที่เป็นคุณเป็นประโยชน์แท้จริงสำเร็จ...”

พระบรมราโชวาทในพิธีพระราชทานปริญญาบัตร
แก่นิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
วันพฤหัสบดีที่ 12 กรกฎาคม 2522

“...ถ้าทุจริตแม้แต่นิดเดียวก็ขอแข่ง ให้มีอันเป็นไป พูดอย่างนี้หายบคายแต่ว่า ขอให้ มีอันเป็นไป ถ้าไม่ทุจริต ถ้าสุจริตและมีความตั้งใจในธรรมขอให้ต่ออายุได้ถึง 100 ปี ถ้าอายุมากแล้วก็แข็งแรง แล้วสุจริตประเทศไทยจะรอดพ้นอันตรายอย่างมาก...”

พระบรมราโชวาทพระราชทานแก่ผู้ว่าราชการจังหวัดที่ผ่านการอบรม
หลักสูตรผู้ว่าราชการจังหวัดบูรณาการ
ณ วังไกลกังวล วันอาทิตย์ที่ 3 ตุลาคม 2547

2. อ่อนน้อม ถ่อมตน

การอ่อนน้อม ถ่อมตน เป็นคุณสมบัติที่ทุกคนพึงมีพึงปฏิบัติให้เป็นปกติวิสัย ซึ่งทำให้สังคมมีความสมานฉันท์ ทรงปฏิบัติให้เห็นมาโดยตลอด ทรงอ่อนน้อมมาก เวลาที่เสด็จฯ ไปทรงเยี่ยมราษฎร ทรงโน้มพระวรกายไปหาประชาชน คุณเข่าหน้าประชาชน ถามทุกข์สุขปรึกษาหารือเป็นชั่วโมง ๆ ประชาชนนั่งพับเพียบ พระองค์ท่านก็ทรงทรุดพระวรกายนั่งพับเพียบบนพื้นเดียวกัน

3. ความเพียร

ความเพียร เป็นคุณสมบัติที่จะทำให้งานสำเร็จ ต้องมีความมุ่งมั่นโดยเฉพาะการทำงานเพื่อประโยชน์ส่วนรวม ทรงปฏิบัติให้เห็นโดยทรงเรือใบจากวังไกลกังวลข้ามอ่าวไทยขึ้นฝั่งที่สัตหีบ ทรงใช้เวลาเดินทาง 17 ชั่วโมงบนเรือขนาดยาวเพียง 13 ฟุต ลำเรือแคบ ๆ ทรงแสดงให้เห็นถึงการใช้ความเพียรในการทำงานให้สำเร็จ

นอกจากนี้ยังทรงแสดงเรื่องความเพียรผ่านพระราชนิพนธ์พระมหาชนก ซึ่งพระราชนิพนธ์นี้ ทรงใช้เวลาค่อนข้างนานในการคิดประดิษฐ์ทำให้เข้าใจง่าย และปรับเปลี่ยนให้เข้ากับสภาพสังคมปัจจุบัน อีกทั้งภาพประกอบและคติธรรมต่าง ๆ ได้ส่งเสริมให้หนังสือเล่มนี้มีความศักดิ์สิทธิ์ที่หากคนไทยน้อมรับมาศึกษาวิเคราะห์และปฏิบัติตามรอยพระมหาชนก กษัตริย์ผู้เพียรพยายาม แม้จะไม่เห็นฝั่ง ก็ยังว่ายน้ำต่อไป เพราะถ้าไม่เพียรว่ายน้ำก็จะตกเป็นอาหาร ปู ปลา จมน้ำตายก่อนถึงฝั่ง

4. รู้ รัก สามัคคี

“รู้ รัก สามัคคี” เป็นพระราชดำรัสที่มีค่าและมีความหมายลึกซึ้ง พร้อมทั้งสามารถปรับใช้ได้กับทุกยุคทุกสมัย

รู้ : การที่เราจะลงมือทำสิ่งใดนั้น จะต้องรู้เสียก่อน รู้ถึงปัจจัยทั้งหมด รู้ถึงปัญหา และรู้ถึงวิธีการแก้ปัญหา

รัก : คือความรัก เมื่อเรารู้ครบถ้วนกระบวนความแล้วจะต้องมีความรักเป็นพลังผลักดันที่จะเข้าไปลงมือปฏิบัติแก้ไขปัญหานั้น ๆ ถ้าเรามีความรักแล้วจะมีแรงกระตุ้นให้ทำงานด้วยความเต็มใจ

สามัคคี : การที่จะลงมือปฏิบัตินั้น ควรคำนึงเสมอว่าเราจะทำงานคนเดียวไม่ได้ ต้องทำงานร่วมมือร่วมใจเป็นองค์กร เป็นหมู่คณะจึงจะมีพลังเข้าไปแก้ปัญหาให้ลุล่วงไปได้ด้วยดี

5. ทำเรื่อย ๆ ทำแบบสังขทาน

ปัญหาต่าง ๆ ของประเทศชาติเกิดขึ้นอย่างไม่รู้จบ จำเป็นต้องทุ่มเทกำลังความสามารถเข้าไปแก้ไข จะหยุดการทำงานไม่ได้ จึงต้องทำเรื่อย ๆ ไม่สามารถหยุดงานช่วยเหลือประชาชนได้ โดยพระองค์ทรงงานมาตลอด 70 ปี

“หลักสังฆทาน” มีความหมายคือ “ให้เพื่อให้” เป็นการให้โดยไม่เลือก ไม่หวังผลตอบแทน และไม่เลือกปฏิบัติการทำงานช่วยเหลือประชาชนจะไม่ทรงเลือก ไม่กำหนดว่าเป็นใคร มีเชื้อชาติ ศาสนาใด จึงเป็นการทำลักษณะคล้ายสังฆทานที่ให้โดยไม่ต้องระบุผู้รับ ดังมีพระราชดำรัสครั้งหนึ่ง ความว่า

“...การเป็นพระเจ้าแผ่นดินนั้น เป็นตลอด 24 ชั่วโมง พระองค์ทรงอยู่บน ยอดประมิตของสังคม แต่ประมิตในประเทศไทย เป็นประมิตหัวกลับ...”

6. มีความสุขในการทำประโยชน์ให้แก่ผู้อื่น

ความสุขเป็นเรื่องของการทำประโยชน์ให้เกิดขึ้น ซึ่งความสุขที่แท้จริงคือ การทำประโยชน์ให้ผู้อื่น มิใช่ทำให้ตนเองเพียงเท่านั้น ต้องสร้างประโยชน์กับคนอื่น เมื่อคนอื่นมีความสุขแล้วเราก็มีความสุขด้วย โดยความสุขของผู้อื่น คือความสุขส่วนรวมนั่นเอง เราต้องยึดประโยชน์ส่วนรวมมาก่อน ประโยชน์ส่วนตน ดังมีพระราชดำรัสครั้งหนึ่งความว่า

“...ขอใจนะที่มาช่วยฉันทำงาน ฉันขอบอกก่อนนะ ช่วยฉันทำงาน ไม่มีอะไร จะให้ นอกจากมีความสุขร่วมกัน ในการทำประโยชน์ให้แก่ผู้อื่น...”

7. ศึกษาข้อมูลอย่างเป็นระบบทำงานอย่างผู้รู้จริง

การที่จะพระราชทานโครงการใดโครงการหนึ่ง จะทรงศึกษาข้อมูลรายละเอียดอย่างเป็นระบบ ศึกษาทั้งข้อมูลเบื้องต้นจากเอกสารและแผนที่ ตลอดจนสอบถามจากเจ้าหน้าที่ นักวิชาการ และราษฎรในพื้นที่ให้ได้รายละเอียดที่ถูกต้อง รวมทั้งศึกษาตรวจสอบและทอดพระเนตรในพื้นที่จริง เพื่อที่จะพระราชทานความช่วยเหลือได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ตรงตามความต้องการของประชาชน และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในพื้นที่นั้น ๆ

8. ระเบิดจากข้างใน

ทรงมุ่งเน้นเรื่องการพัฒนาคนดังพระราชดำรัสว่า “ระเบิดจากข้างใน” หมายความว่า ต้องสร้างความเข้มแข็งให้คนในชุมชน ที่เราเข้าไปพัฒนาให้มีสภาพพร้อมที่จะรับการพัฒนาเสียก่อน แล้วจึงค่อยออกมาสู่สังคมภายนอก มิใช่การนำเอาความเจริญหรือบุคคลจากสังคมภายนอกเข้าไปหาชุมชนที่ยังไม่ทันได้มีโอกาสเตรียมตัวหรือตั้งตัว อย่าให้โดยที่ผู้รับยังไม่พร้อมที่จะใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่

9. ทำตามลำดับขั้น

ในการทรงงานจะทรงเริ่มต้นจากสิ่งจำเป็นที่สุดของประชาชนก่อน ได้แก่ สาธารณสุข เมื่อมีร่างกายสมบูรณ์แข็งแรงแล้วก็จะสามารถทำประโยชน์ด้านอื่น ๆ ต่อไปได้ จากนั้นจะเป็นเรื่องสาธารณสุขปโภคขั้นพื้นฐาน และสิ่งจำเป็นในการประกอบอาชีพ อาทิ ถนน แหล่งน้ำ เพื่อการเกษตร การอุปโภคบริโภคที่เอื้อประโยชน์ต่อประชาชนโดยไม่ ทำลายทรัพยากรธรรมชาติรวมถึงการให้ความรู้ทางวิชาการและเทคโนโลยีที่เรียบง่าย เน้นการปรับใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ราษฎร สามารถนำไปปฏิบัติได้และเกิดประโยชน์สูงสุด ดังพระบรมราโชวาท ความตอนหนึ่งว่า

“...การพัฒนาประเทศจำเป็นต้องทำตามลำดับขั้น ต้องสร้างพื้นฐาน คือ ความพอมีพอกิน พอใช้ของประชาชนส่วนใหญ่เป็นเบื้องต้นก่อน โดยใช้วิธีการและใช้อุปกรณ์ที่ประหยัด แต่ถูกต้องตามหลักวิชา เมื่อได้พื้นฐานมั่นคงพร้อมพอควรและปฏิบัติได้แล้ว จึงค่อยสร้างค่อยเสริมความเจริญและ ฐานะเศรษฐกิจขั้นที่สูงขึ้นโดยลำดับต่อไป หากมุ่งแต่จะทุ่มเทสร้างความเจริญ ยกเศรษฐกิจขั้นให้รวดเร็วแต่ประการเดียว โดยไม่ให้แผนปฏิบัติการสัมพันธ์กับสภาวะของประเทศและของประชาชนโดยสอดคล้องด้วยก็จะเกิดความไม่สมดุลในเรื่องต่าง ๆ ขึ้น ซึ่งอาจกลายเป็นความยุ่งยาก ล้มเหลวได้ในที่สุด ดังเห็นได้ที่อารยประเทศหลายประเทศกำลังประสบปัญหาทางเศรษฐกิจอย่างรุนแรงในเวลานี้...”

พระบรมราโชวาทในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรของ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ณ หอประชุมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วันพฤหัสบดีที่ 17 กรกฎาคม 2517

จากพระบรมราโชวาทดังกล่าวข้างต้น สรุปแนวพระราชดำริเกี่ยวกับการพัฒนาประเทศเป็นลำดับขั้นตอนสำคัญ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างความตระหนักหรือการรับรู้ให้แก่ประชาชน (Awareness) เมื่อพระองค์เสด็จพระราชดำเนินไปทรงเยี่ยมประชาชนในทุกภูมิภาคจะทรงมีพระราชปฏิสันถารให้ประชาชนได้ตระหนัก รับทราบ และเข้าใจถึงสิ่งที่ควรรู้ เช่น การปลูกหญ้าแฝกจะช่วยป้องกันดินพังทลาย และใช้ปุ๋ยธรรมชาติจะช่วยประหยัดและบำรุงดิน การแก้ไขดินเปรี้ยวในภาคใต้สามารถกระทำได้ การตัดไม้ทำลายป่าจะทำให้ฝนแล้ง เป็นต้น ตัวอย่างพระราชดำรัสที่เกี่ยวกับการสร้างความตระหนักให้แก่ประชาชนได้แก่

“...ประเทศไทยนี้เป็นที่ที่เหมาะสมมากในการตั้งถิ่นฐานแต่ก็ต้องรักษาไว้ ไม่ทำให้ประเทศไทยเป็นสวนเป็นนากลายเป็นทะเลทราย ก็ป้องกันทำได้...”

ขั้นที่ 2 การสร้างความสนใจแก่ประชาชน (Interest) โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ในพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร จะมีนามเรียก ขานแปลกหู ชวนฉงน น่าสนใจติดตามเสมอ เช่น โครงการแก้มลิง โครงการแก้มลิงดิน โครงการ เส้นทางเกลือ โครงการน้ำดีไล่น้ำเสีย หรือโครงการน้ำสามรส เป็นต้น ซึ่งเชิญชวนให้ติดตามอย่าง ใกล้ชิด แต่พระองค์ก็จะมีพระราชธิบายแต่ละโครงการอย่างละเอียด เป็นที่เข้าใจอย่างรวดเร็วแก่ ประชาชนทั่วประเทศ

ขั้นที่ 3 การประเมินผล (Evaluation) ด้วยการศึกษาค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ว่าโครงการ อันเนื่องมาจากพระราชดำริของพระองค์นั้นเป็นอย่างไร สามารถนำไปปฏิบัติได้ในส่วนของตนเอง หรือไม่ ซึ่งยังคงยึดแนวทางที่ให้ประชาชนเลือกการพัฒนาด้วยตนเองที่ว่า

“...ขอให้ถือว่าการทำงานที่จะทำนั้นต้องการเวลา เป็นงานที่มีผู้ดำเนินการมาก่อน แล้ว ท่านเป็นผู้ที่จะเข้าไปเสริมกำลัง จึงต้องมีความอดทนที่จะเข้าไปร่วมมือกับผู้อื่น ต้องปรองดองกับเขาให้ได้ แม้เห็นว่ามีจุดหนึ่งจุดใดต้องแก้ไขปรับปรุงก็ต้องคอย พยายามแก้ไขไปตามที่ถูกที่ควร...”

ขั้นที่ 4 การทดลอง (Trial) เพื่อทดสอบว่างานในพระราชดำริที่ทรงแนะนำนั้นได้ผลหรือไม่ ซึ่งในบางกรณีหากมีการทดลองไม่แน่ชัด ก็ทรงมิให้เผยแพร่แก่ประชาชน หากมีผลการทดลองจนแน่ พระราชหฤทัยแล้ว จึงจะออกไปสู่สาธารณชนได้ เช่น ทดลองปลูกหญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำนั้น ได้มีการค้นคว้าหาความเหมาะสมและความเป็นไปได้จนทั่วทั้งประเทศว่าดียิ่ง จึงนำออกเผยแพร่ แก่ประชาชน เป็นต้น

ขั้นที่ 5 การยอมรับ (Adoption) โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินั้น เมื่อผ่าน กระบวนการมาหลายขั้นตอน บ่มเวลาการทดลองมาเป็นเวลานาน ตลอดจนทรงให้ศูนย์ศึกษา การพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริและสถานที่อื่น ๆ เป็นแหล่งสาธิตที่ประชาชนสามารถเข้าไป ศึกษาได้ถึงตัวอย่างแห่งความสำเร็จ ดังนั้น แนวพระราชดำริของพระองค์จึงเป็นสิ่งที่ประชาชน สามารถพิสูจน์ได้ว่า จะได้รับผลดีต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของตนได้อย่างไร

10. ภูมิสังคม

การพัฒนาใด ๆ ต้องคำนึงสภาพภูมิประเทศของบริเวณนั้น ๆ ว่าเป็นอย่างไร และสังคมวิทยาเกี่ยวกับลักษณะนิสัยใจคอของคน ตลอดจนประเพณีวัฒนธรรมในแต่ละท้องถิ่นที่มีความแตกต่างกัน และใช้หลักในการปรับตัวให้อยู่กับธรรมชาติให้ได้ดังพระราชดำรัส ความตอนหนึ่งว่า

“...การพัฒนาจะต้องเป็นไปตามภูมิประเทศทางภูมิศาสตร์และภูมิประเทศทางสังคมศาสตร์ในสังคมวิทยา คือ นิสัยใจคอของคนเราจะไปบังคับให้คนอื่นคิดอย่างอื่นไม่ได้ เราต้องแนะนำเราเข้าไป ไปช่วยโดยที่จะคิดให้เขาเข้ากับเราไม่ได้ แต่ถ้าเราเข้าไปแล้ว เราเข้าไปดูว่าเค้าต้องการอะไรจริง ๆ แล้ว ก็อธิบายให้เขาเข้าใจหลักการของการพัฒนานี้ก็จะเกิดประโยชน์อย่างยิ่ง...”

พระบรมราโชวาทในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรของ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ณ หอประชุมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วันพฤหัสบดีที่ 18 กรกฎาคม 2517

11. องค์กรรวม

ในการที่จะพระราชทานพระราชดำริเกี่ยวกับโครงการหนึ่งนั้นจะทรงมองเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไขอย่างเชื่อมโยงอย่างครบวงจร ทรงเรียกวิธีนี้ว่า องค์กรรวม (Holistic) หมายถึง การมองเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นแบบบูรณาการ และกำหนดแนวทางแก้ไขอย่างเชื่อมโยง โดยพิจารณาครบทุกด้านของปัญหาพร้อมแนวทางแก้ไขอย่างเชื่อมโยงกันเป็นระบบ เช่น กรณีของ “ทฤษฎีใหม่” มี 3 ชั้น ดังนี้

ชั้นที่ 1 คือ การมองในเรื่องของการบริหารจัดการที่ดินตั้งแต่การถือครองที่ดินของประชากรไทยโดยเฉลี่ยที่ดินประมาณ 10 - 15 ไร่ และแหล่งน้ำอันเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการประกอบอาชีพ และเป็นเรื่องพื้นฐานของเกษตรกรในการพึ่งตนเองคือ พอกอยู่ พอกินก่อน

ชั้นที่ 2 คือ การให้เกษตรกรรวมพลังกันในรูปกลุ่ม หรือสหกรณ์เพื่อการจัดการและการตลาดสำหรับผลผลิตที่เหลือกินเหลือใช้

ชั้นที่ 3 คือ การรวมกลุ่ม รวมพลังชุมชนให้มีความเข้มแข็งเพื่อพร้อมที่จะออกไปสู่กับการเปลี่ยนแปลงของสังคมภายนอกได้อย่างครบวงจร เพื่อยกระดับไปสู่ธุรกิจชุมชนต่อไป

12. ประหยัด เรียบง่าย ได้ประโยชน์สูงสุด

ในเรื่องของความประหยัดนี้ ประชาชนชาวไทยทราบกันดีว่าเรื่องส่วนพระองค์ก็ทรงประหยัดมากดังที่เราเคยเห็นว่า หลอดยาสีพระทนต์นั้นทรงใช้อย่างคุ้มค่าอย่างไร หรือฉลองพระองค์แต่ละองค์ทรงใช้อยู่เป็นเวลานาน

ขณะเดียวกันการพัฒนาและช่วยเหลือราษฎรทรงใช้หลักในการแก้ไขปัญหาด้วยความเรียบง่ายและประหยัด ราษฎรสามารถทำได้เองหาได้ในท้องถิ่นและประยุกต์ใช้สิ่งที่มีอยู่ในภูมิภาคนั้น ๆ มาแก้ไขปัญหาโดยไม่ต้องลงทุนสูง หรือใช้เทคโนโลยีที่ไม่ยุ่งยากนัก ทรงให้ใช้หลัก Cost Effectiveness (คุ้มค่า) ไม่ใช่ Cost Benefit (คุ้มทุน) เสมอไปซึ่งหมายถึงปัญหาของมนุษย์คิดเป็นราคาไม่ได้ อย่าไปเน้นกำไร หากแต่เราต้องจัดการให้ความทุกข์ของเขาหมดไปให้ได้ โดยเน้นความยั่งยืนและประโยชน์สุข

13. ขาดทุนคือกำไร

การพัฒนาเพื่อการอยู่ดีกินดีของประชาชนนั้น อย่าไปนึกหวังกำไรหรือผลตอบแทนแต่อย่าง เดียว ทำอะไรต้องลงทุนลงแรงและปัจจัยบางอย่างเสียก่อนเพื่อสร้างผลกำไรในอนาคต คือ ความอยู่ดี มีสุขของประชาชน ดังพระราชดำรัสความตอนหนึ่งว่า

“...ถ้าหากว่าอยากให้ประชาชนอยู่ดีกินดี รัฐจะต้องลงทุน ต้องสร้างโครงการ ซึ่งต้องใช้เงินจำนวนเป็นร้อยเป็นพันเป็นหมื่นล้าน ถ้าทำไปก็เป็น “loss” เป็นการเสีย เป็นการขาดทุน เป็นการจ่าย คือรัฐบาลต้องตั้งงบประมาณรายจ่าย ซึ่งมาจากเงินของ ประชาชน แต่ว่าถ้าโครงการดี ในไม่ช้าประชาชนก็จะได้กำไร จะได้ผล ราษฎรจะอยู่ดี กินดีขึ้น จะได้ประโยชน์ไป ส่วนรัฐบาลไม่ได้อะไร แต่ข้อนี้ถ้าดูให้ดี ๆ จะเห็นว่าถ้า ราษฎรอยู่ดีกินดี มีรายได้ รัฐบาลก็เก็บภาษีได้สะดวก ไม่มีการหนีภาษี เพราะเมื่อมี รายได้ดีขึ้น เขาก็สามารถเสียภาษีได้มากขึ้น...”

พระราชดำรัสพระราชทานแก่คณะบุคคลต่าง ๆ ที่เข้าเฝ้าฯ ถวายพระพรชัยมงคล

เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา ณ ศาลาดุสิดาลัย

วันพุธที่ 4 ธันวาคม 2534

14. ปลุกป่าในใจคน

ป่าไม้เป็นปัจจัยสำคัญของชีวิตมนุษย์หากไม่มีการปลูกจิตสำนึกในการรักษาป่าไม้ให้กับทุกคน แล้ว จะทำให้การดำรงชีวิตของมนุษย์ เป็นไปด้วยความยากลำบากเจ้าหน้าที่ของรัฐดูแลรักษาป่าไม้ ด้วยหน้าที่พึงกระทำ แต่ชาวบ้านจะสามารถดูแลและหวงแหนป่าไม้ด้วยจิตสำนึก เพื่อรักษาปัจจัยแห่ง

ชีวิตของตนเอง ทรงมีพระราชดำรัสว่า ควรจะมีป่าไม้ หมู่บ้านเสียที่ป่าจะได้กลับมา หมายถึงชาวบ้าน ลูกขึ้นดูแลและฟื้นฟู ทรัพยากรป่าด้วยตนเอง ดังพระราชดำรัสความตอนหนึ่งว่า

“...เจ้าหน้าที่ป่าไม้ควรจะต้องปลูกลงในใจคนเสียก่อน แล้วคน เหล่านั้นก็จะพากันปลูกลงบนแผ่นดินและรักษาต้นไม้ด้วยตนเอง...”

พระราชดำรัสพระราชทานแก่เจ้าหน้าที่ป่าไม้ ณ หน่วยจัดการต้นน้ำทุ่งจ้อ อำเภอมะเข่ จังหวัดเชียงใหม่ วันเสาร์ที่ 31 มกราคม 2519

15. ใช้ธรรมชาติช่วยธรรมชาติ

ทรงเข้าใจถึงธรรมชาติและต้องการให้ประชาชนใกล้ชิดกับธรรมชาติ ทรงมองเห็นถึงปัญหาของธรรมชาติได้อย่างละเอียด หากเราต้องการแก้ไขปัญหาธรรมชาติ จึงจำเป็นต้องใช้ธรรมชาติ เข้าช่วยเหลือไม่ว่าจะเป็นการบำบัดน้ำเสีย ด้วยการใช้น้ำที่ไหลน้ำเสีย โดยอาศัยหลักแรงโน้มถ่วงตามธรรมชาติ (Gravity Flow) หรือการใช้ พืชกรองน้ำเสีย การแก้ไขปัญหาลำน้ำเสียมอเตอร์ด้วยพระราชดำริ ปลุกป่าโดยไม่ต้องปลูก ปล่อยให้ธรรมชาติช่วยฟื้นฟูธรรมชาติ รวมถึงการกำจัดขยะด้วยการหมักเพื่อให้จุลินทรีย์ที่มีอยู่ในธรรมชาติย่อยสลาย ดังพระราชดำรัสความตอนหนึ่งว่า

“...แต่ 3,000 ไร่ น้ำมันอยู่สูง จะนำน้ำโสโครกจากที่นี่ไปที่โน้นต้องสูบไปไม่ไหว แต่ว่าจะทำเป็นบึงใหญ่ที่จะเก็บน้ำได้สำหรับเวลาหน้าน้ำมีน้ำเก็บเอาไว้ หน้าแล้งก็ปล่อยลงมา ส่วนหนึ่งอาจปล่อยลงมาสำหรับล้างกรุงเทพฯ ได้เจ็องน้ำโสโครกในคลองต่าง ๆ ...”

พระราชดำรัส เมื่อวันที่ 26 กรกฎาคม 2532

“...สิ่งโสโครกจากบ้านเรือนที่ให้เทศบาลสูบไป มักนำไปปล่อยลงคลองลงแม่น้ำ ถ้าหาที่แห่งหนึ่งนอกเมือง ทำถังหมักสิ่งโสโครกไว้ 10 วัน สิ่งที่เป็นสิ่งโสโครกก็หายโสโครก เชื้อโรคอะไรก็หมดไป ถ้าให้ตีเอาไว้ 28 วัน ให้มันจริง ๆ จัง ๆ พวกเชื้อที่ร้ายแรงที่ยังมีอยู่ก็หมด แม้แต่กลิ่นก็หายหมดเสร็จแล้วเอามาตากใช้ประโยชน์ได้ ทั้งส่วนที่เป็นของแข็งและส่วนที่เป็นน้ำเป็นปุ๋ยที่ไม่เหม็น เทศบาลต่าง ๆ ที่มีปัญหานี้ก็ต้องพยายามพิจารณาว่าจะทำอะไรต่อไป...”

พระราชดำรัสเสด็จออกมหาสมาคม เนื่องในวันเฉลิมพระชนมพรรษา วันอังคารที่ 4 ธันวาคม 2544

16. อธรรมปราบอธรรม

ทรงนำความจริงในเรื่องความเป็นไปแห่งธรรมชาติและกฎเกณฑ์ของธรรมชาติมาเป็นหลักการแนวปฏิบัติที่สำคัญในการแก้ปัญหาและเปลี่ยนแปลงสถานะที่ไม่ปกติให้เข้าสู่ปกติ ทรงคิดค้นวิธีบำบัดน้ำเสียโดยใช้ผักตบชวาดูดซึมสิ่งสกปรกปนเปื้อนในน้ำและเป็นที่มาของ “อธรรมปราบอธรรม” ดังพระราชดำรัสความตอนหนึ่งว่า

“...เห็นใหม่น้ำเน่ามันก็เป็นอธรรม ผักตบชวาที่เราไม่ต้องการมันก็เป็นอธรรมเหมือนกัน...ฉันจะเอาอธรรมสู้กับอธรรม ให้ออกมาเป็นธรรมะให้ได้...”

17. ประโยชน์ส่วนรวม

ทรงเห็นว่าการทำงานทุกอย่างของเรานั้นมีผลเกี่ยวเนื่องถึงประโยชน์ส่วนรวมของบ้านเมืองและประชาชนทุกคน เพราะฉะนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องปฏิบัติหน้าที่ทุก ๆ ประการให้บริสุทธิ์ บริบูรณ์ โดยเต็มกำลังสติปัญญา ความรู้ ความสามารถ การปฏิบัติพระราชกรณียกิจและการพระราชทานพระราชดำริในการพัฒนาและช่วยเหลือพสกนิกรทรงระลึกถึงประโยชน์ของส่วนรวมเป็นสำคัญ ดังพระราชดำรัสความตอนหนึ่งว่า

“...ใครต่อใครบอกว่าขอให้เสียสละส่วนตัวเพื่อส่วนรวม อันนี้ฟังจนเบื่อ อาจจะรำคาญด้วยซ้ำว่า ใครต่อใครมาก็บอกว่าขอให้คิดถึงประโยชน์ส่วนรวม อาจมานึกในใจว่าให้ ๆ อยู่เรื่อยแล้วส่วนตัวจะได้อะไร ขอให้คิดว่าคนที่ให้เพื่อส่วนรวมนั้นมีได้ให้ส่วนรวมแต่อย่างเดียว เป็นการให้เพื่อตัวเองสามารถที่จะมีส่วนรวมที่จะอาศัยได้...”

พระบรมราโชวาทพระราชทานแก่ นิสิต นักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น
ณ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วันจันทร์ที่ 20 ธันวาคม 2514

“...บ้านเมืองของเราเป็นปึกแผ่นมั่นคง และร่มเย็นเป็นสุขสืบมาช้านานเพราะเรามีความยึดมั่นในชาติ และต่างบำเพ็ญกรณียกิจตามหน้าที่ ให้สอดคล้องเกื้อกูลกันเพื่อประโยชน์ส่วนรวมของชาติ คนไทยทุกคน จึงควรจะได้ตระหนักในข้อนี้ให้มาก แล้วตั้งใจประพฤติตัวปฏิบัติงาน ให้สังคมแก่ฐานะและหน้าที่เพื่อให้สำเร็จประโยชน์ส่วนรวม คือความมั่นคงปลอดภัยของชาติบ้านเมืองไทย...”

พระราชดำรัสในการเสด็จออกมหาสมาคมในงานพระราชพิธีเฉลิมพระชนมพรรษา
ณ ท้องพระโรง ศาลาราชประชาสมาคม วังไกลกังวล
วันพฤหัสบดีที่ 5 ธันวาคม 2556

18. การพึ่งตนเอง

การพัฒนาตามแนวพระราชดำรินี้เบื้องต้นเป็นการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า เพื่อให้ประชาชนมีความแข็งแรงพอที่จะดำรงชีวิตได้และขั้นต่อไปคือ การพัฒนาให้ประชาชนสามารถอยู่ในสังคมได้ตามสภาพแวดล้อม สามารถพึ่งตนเองได้อย่างยั่งยืน โดยใช้หลักคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง คือ การวางเส้นทางชีวิตของตนเองให้เรียบง่าย ธรรมดา และเดินสายกลางด้วยปัญญาพร้อมคุณธรรมในจิตใจ เพื่อนำชีวิตไปสู่ความสมดุลของทรัพยากรให้มีความมั่นคงและเกิดความยั่งยืนในที่สุด เปรียบเสมือนเป็นการวางรากฐานของอาคารให้แข็งแรง ดังพระราชดำรัสความตอนหนึ่งว่า

“...การช่วยเหลือสนับสนุนประชาชนในการประกอบอาชีพและตั้งตัวให้มีความพอกินพอใช้ก่อนอื่นเป็นสิ่งสำคัญยิ่งยวดเพราะผู้มีอาชีพ และฐานะเพียงพอ ที่จะพึ่งพาตนเองได้ย่อมสามารถสร้างความเจริญในระดับสูงขึ้นไป...”

“...การเข้าใจถึงสถานการณ์ของผู้ที่เราจะช่วยเหลือ นั้น เป็นสิ่งสำคัญที่สุด การช่วยเหลือให้เขาได้รับสิ่งที่เขาควรจะได้รับตามความจำเป็นอย่างเหมาะสม จะเป็นการช่วยเหลือ ที่ได้ผลดีที่สุด เพราะฉะนั้นในการช่วยเหลือแต่ละครั้งแต่ละกรณีจะเป็นที่เราจะพิจารณาถึงความต้องการ และความจำเป็นก่อนและต้องทำความเข้าใจกับผู้ที่เราจะช่วย ให้เข้าใจด้วยว่าเขาอยู่ในฐานะอย่างไร สมควรที่จะได้รับความช่วยเหลืออย่างไร เพียงใด อีกประการหนึ่งในการช่วยเหลือนั้นควรยึดหลักสำคัญว่าเราจะช่วยเขาเพื่อให้เขาสามารถช่วยตนเองได้ต่อไป...”

พระบรมราโชวาทในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ณ หอประชุมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วันศุกร์ที่ 19 กรกฎาคม 2517

19. เศรษฐกิจพอเพียง

เศรษฐกิจพอเพียงเป็นหลักความคิดที่จะดำเนินการเรื่องต่าง ๆ เพื่อนำชีวิตไปสู่ความสมดุล มั่นคง และยั่งยืน เสมือนเป็นการวางรากฐานของตัวอาคาร ดังปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงที่ได้พระราชทานไว้ ดังนี้

“...เศรษฐกิจพอเพียงเป็นปรัชญาชี้ถึงแนวทางดำรงอยู่และปฏิบัติตนของประชาชนในทุกระดับครอบครัว ระดับชุมชนจนถึงระดับรัฐ ทั้งในการพัฒนาและบริหารประเทศให้ดำเนินไปในทางสายกลาง โดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจ เพื่อให้ก้าวหน้าต่อโลกยุคโลกาภิวัตน์ ความพอเพียง หมายถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่จะต้องมีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควร ต่อการมีผลกระทบใด ๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน ทั้งนี้จะต้องอาศัย

ความรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่งในการนำวิชาการต่าง ๆ มาใช้ในการวางแผน และการดำเนินการทุกขั้นตอน และขณะเดียวกันจะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของรัฐ นักทฤษฎี และนักธุรกิจในทุกระดับให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์ สุจริตและให้มีความรอบรู้ที่เหมาะสมดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติปัญญา และความรอบคอบ เพื่อให้สมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวางทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี...”

20. เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา

เข้าใจ : ทำอะไรต้องเข้าใจปัญหา เข้าใจหนทางแก้ไข เข้าใจกระบวนการจัดการ และปรับความเข้าใจระหว่างผู้ให้ ผู้รับเสียก่อนให้เข้าใจซึ่งกันและกัน

เข้าถึง : เมื่อเข้าใจระหว่างกันทุกประการครบถ้วนแล้ว ต้องเข้าถึงการกระทำ สร้างความร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้องเข้าถึงเครื่องไม้เครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์ และความสามัคคีร่วมจิตร่วมใจของผู้ปฏิบัติ ร่วมมือร่วมไม้กันทำงาน

พัฒนา : เมื่อต่างฝ่ายเข้าใจกันแล้ว เข้าถึงกันแล้ว การพัฒนาที่จะดำเนินการไปอย่างยั่งยืน ไม่ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมและการเมือง หากแต่นำไปสู่ความสมดุล มั่นคง และยั่งยืน

21. แก้ปัญหาที่จุดเล็ก คิด Macro เริ่ม Micro

ทรงมองปัญหาในภาพรวม (Macro) ก่อนเสมอ แต่การแก้ไขปัญหของพระองค์จะเริ่มจากจุดเล็ก ๆ (Micro) คือ การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าที่คนมักจะมีมองข้าม ดังพระราชดำรัสความตอนหนึ่งว่า

“...ถ้าปวดหัวก็คิดอะไรไม่ออกเป็นอย่างนั้นต้องแก้ไขการปวดหัวนี้ก่อน...

...มันไม่ได้เป็นการแก้อาการจริงแต่ต้องแก้ปวดหัวก่อน เพื่อที่จะให้อยู่ในสภาพที่คิดได้...

...แบบ (Macro) นี้ เขาจะทำแบบรี้อทั้งหมด ฉันทไม่เห็นด้วย...

...อย่างบ้านคนอยู่ เรบอกบ้านนี้มันผุดตรงนั้น ผุดตรงนี้ ไม่คุ้มที่จะซ่อม...

...เอาตกลงรื้อบ้านนี้ ระเบิดเลย เราจะไปอยู่ที่ไหน ไม่มีที่อยู่...

...วิธีทำต้องค่อย ๆ ทำ จะไประเบิดหมดไม่ได้...”

22. ไม่ติดตำรา ทำให้ง่าย

การพัฒนาตามแนวพระราชดำริมีลักษณะของการพัฒนาที่อนุโลม และรวมชอมกับสภาพธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและสภาพของสังคมจิตวิทยาแห่งชุมชน คือ “ไม่ติดตำรา” ไม่ผูกมัดติดกับวิชาการและเทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสมกับสภาพชีวิตความเป็นอยู่ที่แท้จริงของคนไทยเพราะสภาพปัญหาไม่เหมือนกัน หากใช้ปัญญาไตร่ตรองให้รอบคอบครบถ้วนจะพบวิธีการพัฒนาใหม่ ๆ ในการแก้ไขปัญหาของประชาชน

ทรงโปรดที่จะทำสิ่งที่ยากให้กลายเป็นสิ่งที่ง่าย ทำสิ่งที่สลับซับซ้อนให้เข้าใจง่าย อันเป็นการแก้ปัญหาด้วยการใช้กฎแห่งธรรมชาติเป็นแนวทางนั่นเอง แต่การทำสิ่งยาก ให้กลายเป็นง่ายนั้นเป็นของยาก ฉะนั้นคำว่า “ทำให้ง่าย” หรือ “Simplicity” จึงเป็นหลักคิดสำคัญที่สุดของการพัฒนาประเทศในรูปแบบของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

23. การมีส่วนร่วม

ในการทรงงานพระองค์ทรงเปิดโอกาสให้ทุกฝ่าย ทั้งประชาชนหรือเจ้าหน้าที่ทุกระดับได้มาร่วมแสดงความคิดเห็น หรือที่เรียกประชาพิจารณ์เพื่อรับทราบปัญหาและความต้องการของประชาชน โดยให้เอาชาวบ้านเป็นครู ดังพระราชดำรัสความตอนหนึ่งว่า

“...สำคัญที่สุดจะต้องหัดทำให้กว้างขวาง หนักแน่น รู้จักรับฟังความคิดเห็น แม้กระทั่งความวิพากษ์วิจารณ์จากผู้อื่นอย่างฉลาด เพราะการรู้จักรับฟังอย่างฉลาด นั้นแท้จริง คือ การระดมสติปัญญาและประสบการณ์อันหลากหลาย มาอำนวยความสะดวกปฏิบัติการงานให้ประสบความสำเร็จที่สมบูรณ์นั่นเอง...”

24. พออยู่พอกิน

ให้ประชาชนสามารถอยู่อย่าง “พออยู่พอกิน” ให้ได้เสียก่อน แล้วจึงค่อยชัชชัชขยายให้มีขีดสมรรถนะที่ก้าวหน้าต่อไป การดำเนินชีวิตให้พออยู่พอกินนั้น ต้องมีทรัพยากรให้เพียงพอ ต่อการดำรงชีวิตต้องอาศัยความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ หากขาดแคลนจะทำให้ไม่เพียงพอดอยาก ไม่นั่นคงในชีวิตจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นทุกวันแต่ทรัพยากรลดลงทุกที ภาวะขาดแคลนย่อมเกิดขึ้น ทรงแก้ไขปัญหากทุกด้านเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติทรงฟื้นฟูและรักษาความสมดุลของทรัพยากรธรรมชาติที่เสียไป เพื่อสร้างความยั่งยืนให้เกิดขึ้น เพราะเป็นพื้นฐานการดำรงชีวิตของมนุษย์

“...คนอื่นจะว่าอย่างไรก็ช่างเขา จะว่าเมืองไทยล้าสมัย ว่าเมืองไทยเชย ว่าเมืองไทยไม่มีสิ่งที่มีสมัยใหม่ แต่เราอยู่พอมีพอกิน และขอให้ทุกคนมีความปรารถนาที่จะให้เมืองไทยพออยู่พอกิน มีความสงบและทำงานตั้งจิตอธิษฐาน ตั้งปณิธานในทาง

ที่จะให้เมืองไทยอยู่แบบพอยู่พอกิน ไม่ใช่ว่าจะรุ่งเรืองอย่างยอด แต่ว่ามีความพอยู่พอกิน มีความสงบ เปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ ถ้าเรารักษาความพอยู่พอกินนี้ได้ เราก็จะยอดยิ่งยวด...ที่สุดก็คือประโยชน์ร่วมกัน คือความพอยู่พอกิน พอยู่พอกิน ปลอดภัยของประเทศชาติ...”

พระราชดำรัสเนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา
ณ ศาลาดุสิดาลัย วันพุธที่ 4 ธันวาคม 2517

25. บริการรวมที่จุดเดียว

การบริการรวมที่จุดเดียวสำหรับเกษตรกร เป็นรูปแบบการบริการแบบเบ็ดเสร็จหรือ One Stop Services ที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรกในระบบบริหารราชการแผ่นดินของประเทศไทย เพื่อประโยชน์แก่ประชาชนที่จะมาขอใช้บริการ จะประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย โดยทรงให้ตั้งศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริเป็นต้นแบบในการบริการรวมที่จุดเดียว ซึ่งมีหน่วยงานราชการต่าง ๆ มาร่วมดำเนินการและให้บริการประชาชน ณ ที่แห่งเดียว ดังพระราชดำรัสความตอนหนึ่งว่า

“...กรม กองต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประชาชนทุกด้าน ได้สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประองตองกัน ประสานกันตามธรรมดาแต่ละฝ่ายต้องมีศูนย์ของตน แต่ว่าอาจจะมึงานถือว่่าเป็นศูนย์ของตัวเองคนอื่นไม่เกี่ยวข้องและศูนย์ศึกษาการพัฒนาเป็นศูนย์ที่รวบรวมกำลังทั้งหมดของเจ้าหน้าที่ทุกกรม กอง ทั้งในด้านเกษตรหรือในด้านสังคม ทั้งในด้านหางาน การส่งเสริมการศึกษามาอยู่ด้วยกัน ก็หมายความว่าประชาชน ซึ่งจะต้องใช้วิชาการทั้งหลายก็สามารถที่จะมาดู ส่วนเจ้าหน้าที่จะให้ความอนุเคราะห์แก่ประชาชนก็มาอยู่พร้อมกันในที่เดียวกัน เหมือนกัน ซึ่งเป็นสองด้าน ก็หมายถึงว่า ที่สำคัญปลายทางคือประชาชน จะได้รับประโยชน์และต้นทางของผู้เป็นเจ้าหน้าที่จะให้ประโยชน์...”

พระราชดำรัส เมื่อวันอาทิตย์ที่ 11 กันยายน 2526

26. ร่าเรึง รื่นเรึง คึกคัก ครึกครื้น กระฉับกระเฉง มีพลังเป็นปัจจัยของการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

การทำงานให้สำเร็จและมีประสิทธิภาพต้องอาศัยจิตใจเป็นเรื่องสำคัญ ต้องสร้างบรรยากาศรอบตัวให้มีความสุข ไม่เครียด ทรงมีพระราชดำรัสว่า

“...ทำงานต้องสนุกกับงานมิฉะนั้นเราจะเบื่อและหยุดทำงานในระยะต่อมา ดังนั้นปัจจัยของการทำงานที่มีประสิทธิภาพคือ ร่าเรึง รื่นเรึง คึกคัก ครึกครื้น

ว่าเริ่ง รื่นเริ่ง เวลาทำงานตัวเราเองก็ต้องว่าเริ่ง และระหว่างทำงานก็ต้อง
สร้างบรรยากาศให้ผู้เข้าร่วมในการทำงานมีความรื่นเริ่งคึกคัก

ครีกครั้น คือ ตัวเองต้องคึกคักกระฉับกระเฉงมีพลังเสียก่อนและต้องสร้าง
บรรยากาศในการทำงานให้ครีกครั้นสนุกสนาน...”

พระบรมราชาวาทพระราชทานในงานประชุมสโมสรไลออนส์สากล ประจำปี 2513

27. ชัยชนะของการพัฒนา

การแก้ไขปัญหาชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เป็นเหมือนการเข้าสู่สงครามที่ไม่ใช้อาวุธในการแก้ไขปัญหา แต่ใช้การพัฒนาเป็นเครื่องมือแก้ไข
ปัญหาต่าง ๆ และทุกครั้งที่สามารถแก้ไขปัญหาได้สำเร็จ จึงถือเป็นการได้รับชัยชนะโดยการพัฒนา

พระแสงขรรค์ชัยศรี หมายถึง จะทรงนำทัพเอง

ธงกระบี่สูง หมายถึง ทรงปรารถนาอยากจะทำให้ทุกคนติดตามและช่วยรบอยู่ในกองทัพของ
พระองค์ด้วย

พระมหาสังข์ หมายถึง เพื่อให้เกิดความร่ำรวย งอกงามเจริญก้าวหน้า

ดอกบัว หมายถึง ความบริสุทธิ์ ความสงบ มีคุณธรรม

“...ประโยชน์อันพึงประสงค์ของการพัฒนานั้น ก็คือ ความผาสุกสงบความ
เจริญมั่นคง ของประเทศชาติและประชาชน แต่การที่จะพัฒนาให้บรรลุผลเป็น
ประโยชน์ดังกล่าวได้ จำเป็นที่จะต้องพัฒนาฐานะความเป็นอยู่ของประชาชนให้อยู่ดี
กินดีเป็นเบื้องต้นก่อน เพราะฐานะความเป็นอยู่ของประชาชนนั้น คือรากฐานอย่าง
สำคัญของความสงบและความเจริญมั่นคง ถ้าประชาชนทุกคน มีฐานะความเป็นอยู่ที่ดี
ดีแล้ว ความสงบ และความเจริญ ย่อมจะเป็นผลก่อเกิดต่อตามมาอย่างแน่นอน
จึงอาจพูดได้ว่า การพัฒนามีคือการทำสงครามกับความยากจนเพื่อความอยู่ดีกินดีของ
ประชาชนโดยตรง เมื่อใดก็ตาม ที่ประชาชนมีความอยู่ดีกินดีและประเทศชาติมีความ
สงบ มีความเจริญ เมื่อนั้นการพัฒนาจึงจะถือได้ว่าประสบความสำเร็จ เป็นชัยชนะ
ของการพัฒนาอย่างแท้จริง...”

พระบรมราชาวาทในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ณ อาคารจักรพันธ์เพ็ญศิริ วันศุกร์ที่ 26 กรกฎาคม 2539

ทฤษฎีพัฒนาและฟื้นฟูป่าตามพระราชดำริ

ทรัพยากรป่าไม้เป็นทรัพยากรที่ทดแทนได้ด้วยตนเอง พื้นที่ป่าไม้ถูกบุกรุกและรบกวนเมื่อปล่อยทิ้งไว้ระยะหนึ่งก็จะเกิดการสืบต่อพันธุ์ได้ในกลุ่มของชนิดไม้ดั้งเดิม การทดแทนที่เกิดขึ้นจะต้องใช้เวลาที่ค่อนข้างยาวนานโดยเฉพาะในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมที่มีการบุกรุกเป็นบริเวณกว้างและเกิดการรบกวนจากมนุษย์และธรรมชาติอย่างรุนแรง การฟื้นฟูป่าถือเป็นวิธีการที่ช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนการปรับเปลี่ยนปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ เพื่อให้มีความเหมาะสมต่อการสืบต่อพันธุ์ของไม้ดั้งเดิม นอกเหนือจากมาตรการและแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนแล้ว แนวทางการปลูกป่าฟื้นฟูที่สำคัญคือ การปลูกป่าแบบผสมผสานระหว่างการใช้ชนิดไม้เบิกนำ (Pioneer tree species) หรือชนิดไม้โตเร็ว (Fast growing tree species) ร่วมกับพันธุ์พืชดั้งเดิมของพื้นที่ โดยหลักการคือในระยะแรกเริ่มปลูกพืชเบิกนำที่เหมาะสมต่อพื้นที่ และระยะที่สองเริ่มลงมือดำเนินการเมื่อปัจจัยแวดล้อมมีความเหมาะสม จึงเริ่มลงมือปลูกไม้ดั้งเดิมเสริมเข้าไป ซึ่งการทำเช่นนี้จะช่วยให้อัตราการรอดตายของไม้ดั้งเดิมเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ป่าฟื้นฟูนั้นมีโครงสร้างและองค์ประกอบของชนิดพรรณพืชสมบูรณ์มากขึ้น และสามารถเจริญทดแทนกลับคืนสู่ป่าธรรมชาติดั้งเดิมได้อย่างรวดเร็ว (ตอกรัก, 2555)

อย่างไรก็ตาม การฟื้นฟูระบบนิเวศป่าไม้ของไทยที่ผ่านมาไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรเนื่องจากขาดการมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างแท้จริง การเลือกชนิดไม้ที่ปลูกไม่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ สมบัติของดิน ชนิดไม้ป่าที่ปลูกไม่มีความหลากหลาย หรือส่วนใหญ่ชนิดไม้ที่ปลูกเป็นไม้โตเร็วต่างถิ่น เช่น ยูคาลิปตัส ชีเหล็ก สะเดา และกระถินเทพา เป็นต้น การเตรียมพื้นที่ไม่ดี ไม่มีการปรับปรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ หรือกล้าไม้ขาดคุณภาพ เช่น กล้าไม้ที่ปลูกมีขนาดเล็กเกินไป ระบบรากไม่แข็งแรง ยังไม่พร้อมที่จะนำไปปลูก เทคนิคการปลูกไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการฟื้นฟูระบบนิเวศ เช่น มีการปลูกเป็นแนว (ปลูกแบบเข้าแถว) ซึ่งขัดกับความเป็นธรรมชาติที่ต้นไม้ขึ้นกระจัดกระจาย (Random) เป็นส่วนใหญ่ ปัญหาการควบคุมและกำจัดวัชพืช และปัญหาไฟป่า เป็นต้น ปัญหาและอุปสรรคดังกล่าวทำให้การฟื้นฟูระบบนิเวศป่าไม้ของไทยขาดความยั่งยืนในปัจจุบัน (สิรินทร์, 2560) โดยมีทฤษฎีพัฒนาและฟื้นฟูป่าไม้ตามพระราชดำริ ดังนี้

1. ทฤษฎีพัฒนาและฟื้นฟูป่าตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศรมหาภูมิพลอดุลยเดชมหาพรหมนาถบพิตร

ทฤษฎีพัฒนาและฟื้นฟูป่าตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศรมหาภูมิพลอดุลยเดชมหาพรหมนาถบพิตร เป็นหนึ่งในแนวทางการแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติทรงบูรณาการงานพัฒนาที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อลดปัญหาพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมจากการตัดไม้ทำลาย

ป่า บุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อปลูกพืชเชิงเดี่ยว โดยส่งเสริมให้มีการปลูกป่าในรูปแบบผสมผสานตามหลักภูมิสังคม ช่วยกันอนุรักษ์ดูแลรักษาและใช้ประโยชน์จากป่าอย่างถูกวิธี เพื่อให้มนุษย์กับธรรมชาติอยู่ร่วมกันได้อย่างมีความสุขและใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน (สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.), ม.ป.ป.)

1. การปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงแนะนำการปลูกป่าในเชิงผสมผสาน ทั้งด้านเกษตรวนศาสตร์และเศรษฐกิจสังคมไว้เป็นมรรควิธีปลูกป่าแบบลักษณะเบ็ดเสร็จนั้นไว้ด้วย พระราชดำริปลูกป่า 3 อย่างนั้น มีพระราชดำรัส ความว่า

“...ป่าไม้ที่จะปลูกรูปนั้น สมควรที่จะปลูกแบบป่าใช้ไม้หนึ่ง ป่าสำหรับใช้ผลหนึ่ง ป่าสำหรับใช้เป็นฟืนอย่างหนึ่ง อันนี้แยกออกไปเป็นกว้าง ๆ ใหญ่ ๆ การที่จะปลูกต้นไม้สำหรับได้ประโยชน์ดังนี้ ในคำวิเคราะห์ของกรมป่าไม้รู้สึกจะไม่ใช่ป่าไม้ แต่ในความหมายของการช่วยเหลือเพื่อต้นน้ำลำธารนั้น ป่าไม้เช่นนี้จะเป็นสวนผลไม้ก็ตาม หรือเป็นสวนไม้ฟืนก็ตาม นั้นแหละเป็นป่าไม้ที่ถูกต้อง เพราะทำหน้าที่เป็นป่าคือเป็นต้นไม้และทำหน้าที่เป็นทรัพยากรในด้านสำหรับให้ผลที่มาเป็นประโยชน์แก่ประชาชนได้...”

ในการปลูกป่า 3 อย่างนั้น ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานพระราชาธิบายถึงประโยชน์ในการปลูกป่าตามพระราชดำริว่า

“...การปลูกป่า 3 อย่าง แต่ให้ประโยชน์ 4 อย่าง ซึ่งได้ไม้ผล ไม้สร้างบ้าน และไม้ฟืนนั้น สามารถให้ประโยชน์ได้ถึง 4 อย่าง คือ นอกจากประโยชน์ในตัวเองตามชื่อแล้ว ยังสามารถให้ประโยชน์อันที่ 4 ซึ่งเป็นข้อสำคัญคือ สามารถช่วยอนุรักษ์ดินและต้นน้ำลำธารด้วย...”

และได้มีพระราชดำรัสเพิ่มเติมว่า

“...การปลูกป่าถ้าจะให้ราษฎรมีประโยชน์ให้เขาอยู่ได้ ให้ใช้วิธีปลูกไม้ 3 อย่าง แต่มีประโยชน์ 4 อย่าง คือ ไม้ใช้สอย ไม้กินได้ ไม้เศรษฐกิจ โดยรองรับการชลประทาน ปลูกรับซับน้ำ และปลูกอุดช่องโหล่ตามร่องห้วย โดยรับน้ำฝนอย่างเดียว ประโยชน์อย่างที่ 4 ได้ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ...”

พระราชดำริเพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าไม้ดำเนินการในหลายส่วนราชการ ทั้งกรมป่าไม้และศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริทุกแห่งคือ การปลูกป่าใช้สอย โดยดำเนินการปลูก

ชนิดไม้โตเร็วสำหรับตัดกิ่งมาทำฟืน และเผาถ่าน ตลอดจนไม้สำหรับใช้ในการก่อสร้างและหัตถกรรม ส่วนใหญ่ได้มีการปลูกชนิดไม้โตเร็วเป็นสวนป่า เช่น ยูคาลิปตัส ชีเหล็ก ประดู่ แคน กระจง ยักษ์ และ สะเดา เป็นต้น

นอกจากนั้น พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ได้พระราชทานพระราชดำริเพิ่มเติมเกี่ยวกับการปลูกป่าเพื่อใช้ทำฟืนว่า

“...การปลูกป่าสำหรับใช้เป็นฟืนซึ่งราษฎรจำเป็นต้องใช้เป็นประจำ ในการนี้ จะต้องคำนวณเนื้อที่ที่จะใช้ปลูก เปรียบเทียบกับจำนวนราษฎรตลอดจนการปลูกและ ตัดต้นไม้ไปใช้ จะต้องใช้ระบบหมุนเวียนและมีการปลูกทดแทน อันจะทำให้มีไม้ฟืน สำหรับใช้ตลอดเวลา...”

จากพระราชดำริเรื่องการปลูกป่า 3 อย่างประโยชน์ 4 อย่างมีหลักการในการปลูกไม้ 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง โดยเกรียงศักดิ์ (2553) ได้อธิบายถึงหลักการเอาไว้ดังนี้

ปลูกไม้ 3 อย่าง ได้แก่

1. ไม้ใช้สอยและเศรษฐกิจ เป็นชนิดไม้ที่ชุมชนนำไปใช้ในการปลูกสร้างบ้านเรือน โรงเรือน เครื่องเรือน คอกสัตว์ เครื่องมือในการเกษตร เช่น เกวียน คันไถ ด้ามจอบ เสียม และมีด รวมทั้งไม้ที่สามารถนำมาทำเป็นเครื่องจักสาน เพื่อนำไปใช้ในครัวเรือน และเมื่อมีการพัฒนาการทางฝีมือก็สามารถจัดทำเป็นอุตสาหกรรมครัวเรือนนำไปจำหน่ายเป็นรายได้ของชุมชน ซึ่งเรียกว่า เป็นไม้เศรษฐกิจของชุมชน ได้แก่ มะขามป้า สารภี สมอไทย ตะคร้อ ปิบ ตะแบก รัง เต็ง แดง พลวง ตะเคียน ลัก พะยุง และกลุ่มไม้ชนิดต่าง ๆ เป็นต้น

2. ไม้ฟืน ชุมชนในชนบทต้องใช้ไม้ฟืนเพื่อการประกอบอาหาร สร้างความอบอุ่นในฤดูหนาว สุมควายตามคอก ไล่ยุง เหลือบ รัน ไร บางพื้นที่ใช้ไม้ฟืนในการนึ่งเมี่ยง และการอบถนอมอาหาร ผลไม้บางชนิด ไม้ฟืนมีความจำเป็นที่สำคัญ หากไม่มีการจัดการที่ดี ไม้ธรรมชาติที่มีอยู่จะไม่เพียงพอในการใช้ประโยชน์ ความอึดอัดขาดแคลนจะเกิดขึ้น ดังนั้น จะต้องมีการวางแผนปลูกไม้โตเร็วขึ้นทดแทน ก็จะทำให้ชุมชนมีไม้ฟืนใช้ได้อย่างเพียงพอ ได้แก่ มะหาด สะเดา เปล้าเลือด มะกอกเกลื้อน เต้าหลวง ตีนเป็ด ลำไยป่า มะขาม สมอไทย ตะคร้อ บุนนาค แดง เต็ง รัง พลวง ติ้ว มะขามป้อม แคน เมี่ยง มะม่วงป่า กาสามปึก มันปลานางพญาเสือโคร่ง มะมื่น รกฟ้า ลั่นจี่ และลำไย เป็นต้น

3. ไม้อาหารหรือไม้กินได้ ชุมชนดั้งเดิมเก็บหาอาหารจากแหล่งธรรมชาติ ทั้งการไล่ล่าสัตว์ป่าเป็นอาหาร รวมทั้งพืชสมุนไพร การปลูกไม้ที่สามารถให้หน่อ ใบ ดอก ผล ใช้เป็นอาหารได้ ก็จะทำให้ชุมชนมีอาหารและสมุนไพรในธรรมชาติเสริมสร้างสุขภาพให้มีกินมีใช้อย่างไม่ขาดแคลน ได้แก่ มะหาด อ้อสะพานควาย เป้าเลือด บุก กลอย กระจง ชีเหล็ก มะขาม มะแขว่น สมอไทย เสี้ยว

ผักหวานป่า มะขามป้อม มะไฟ มะเดื่อ มะป็นดง เพกา แค สะเดา เมียง มะม่วงป่า ประคำดีควาย กระบก ผักปู้ย่า ขนุน มะปราง มะลอบด มะเฒ่า และส้มป่อย

การปลูกป่าโดยเลือกชนิดไม้ให้มีลักษณะเป็นไม้เพื่อการใช้สอย ไม้เชื้อเพลิงหรือไม้ฟืน และไม้ผล โดยเลือกจากชนิดไม้ในถิ่นหรือเป็นชนิดดั้งเดิมของพื้นที่นั้นในการปลูกยังสามารถจำแนกประโยชน์ได้ 4 อย่างดังนี้

ประโยชน์ 4 อย่าง ได้แก่

1. เมื่อมีการปลูกไม้ที่มีความเหมาะสมและมีคุณสมบัติที่ดี เพื่อการใช้สอยและสามารถนำมาใช้เสริมสร้างอาชีพได้ โดยมีการวางแผนอย่างมีส่วนร่วมและดูแลรักษา ก็จะทำให้ชุมชนมีไม้ไว้ใช้สอยอย่างไม่ขาดแคลน และจะไม่สร้างผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ และหากมีการปลูกในปริมาณที่มากพอ ชุมชนก็สามารถนำมาเสริมสร้างอาชีพได้ ทำให้ชุมชนมีรายได้เสริม ให้ความความอยู่ดีกินดีขึ้น
2. ไม้ฟืนเป็นวัสดุพื้นฐานของชุมชน หากชุมชนไม่มีไม้ฟืนไว้สนับสนุนกิจกรรมครัวเรือน ชุมชนจะต้องเดือนร้อน และสิ้นเปลืองเงินทองเพื่อการจัดหาแก๊สหุงต้ม หรือจะต้องเสียค่าใช้จ่ายเพื่อการจัดหาวัสดุเชื้อเพลิงประเภทอื่น ๆ
3. พืชอาหารและสมุนไพร รวมทั้งสัตว์และแมลงที่ชุมชนสามารถเก็บหาได้จากธรรมชาติ จะเป็นอาหารที่มีคุณค่าปลอดสารพิษอันเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพอนามัยของคนในชุมชน เป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย อีกทั้งถ้ามีปริมาณเกินกว่าที่ต้องการแล้วยังสามารถใช้เป็นสินค้าเสริมสร้างรายได้ อีกทางหนึ่ง
4. เมื่อมีการปลูกไม้เจริญเติบโตเป็นพื้นที่ขยายเพิ่มขึ้น และมีการปลูกเสริมคุณค่าป่าด้วยชนิดไม้ต่าง ๆ ทำให้เกิดความหลากหลายและเป็นการอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมทั้งก่อให้เกิดการอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำลำธารอีกนัยหนึ่ง

2. การปลูกป่าทดแทน

การปลูกป่าทดแทนเป็นแนวทฤษฎีการพัฒนาป่าไม้ที่พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ได้พระราชทานวิธีการปลูกป่าแบบผสมผสานกันในเชิงปฏิบัติ ดังพระราชดำริความตอนหนึ่งว่า

“...การปลูกป่าทดแทนจะต้องทำอย่างมีแผนโดยการดำเนินการไปพร้อมกับการพัฒนาชาวเขาในการนี้เจ้าหน้าที่ป่าไม้ ชลประทาน และฝ่ายเกษตรจะต้องร่วมมือกันสำรวจต้นน้ำในบริเวณพื้นที่รับผิดชอบ เพื่อวางแผนปรับปรุงต้นน้ำและพัฒนาอาชีพได้อย่างถูกต้อง...”

การปลูกป่าทดแทนตามสภาพภูมิศาสตร์และสภาวะแวดล้อมของพื้นที่ที่เหมาะสม กล่าวคือ

1) ปลูกป่าทดแทนในพื้นที่ป่าไม้ถูกบุกรุกแผ้วถางและพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม

“...การปลูกป่าทดแทนในพื้นที่เสื่อมโทรมหรือพื้นที่ต้นน้ำลำธารที่ถูกบุกรุกแผ้วถางจนเป็นภูเขาหัวโล้น แล้วจำเป็นต้องปลูกป่าทดแทนเร่งด่วนนั้น ควรจะทดลองปลูกต้นไม้ชนิดโตเร็วคลุมแนวร่องน้ำเสียก่อน เพื่อทำให้ความชุ่มชื้นค่อย ๆ ทวีขึ้นแผ่ขยายออกไปทั้งสองร่องน้ำ ซึ่งจะช่วยให้ต้นไม้งอกงามและมีส่วนช่วยป้องกันไฟป่า เพราะไฟจะเกิดง่ายหากป่าขาดความชุ่มชื้น ในปีต่อไปก็ให้ปลูกต้นไม้ในพื้นที่ถัดขึ้นไป ความชุ่มชื้นก็จะแผ่ขยายกว้างต่อไปอีก ต้นไม้จะงอกงามดีตลอดทั้งปี...”

2) การปลูกป่าทดแทนตามไหล่เขา

“...จะต้องปลูกต้นไม้หลาย ๆ ชนิด เพื่อให้ได้ประโยชน์อเนกประสงค์คือ มีทั้งไม้ผล ไม้สำหรับก่อสร้างและไม้สำหรับทำฟืน ซึ่งเกษตรกรจำเป็นต้องใช้เป็นประจำ ซึ่งเมื่อตัดไม้ใช้แล้ว ก็ปลูกทดแทนหมุนเวียนทันที...”

3) การปลูกป่าทดแทนบริเวณต้นน้ำบนยอดเขาและเนินสูง

“...ต้องมีการปลูกป่าโดยปลูกไม้ยืนต้นและปลูกไม้พุ่ม ซึ่งไม้พุ่มนั้นราษฎรสามารถตัดไปใช้ได้ แต่ต้องมีการปลูกทดแทนเป็นระยะ ส่วนไม้ยืนต้นจะช่วยให้อากาศมีความชุ่มชื้น ซึ่งเป็นขั้นตอนหนึ่งของระบบการให้ฝนแบบธรรมชาติ ทั้งยังช่วยยึดดินบนเขาไม่ให้พังทลายเมื่อเกิดฝนตกอีกด้วย...”

4) ให้มีการปลูกป่าที่ยอดเขา เนื่องจากสภาพป่าบนที่เขาสองทุดโทรม ซึ่งจะมีผลกระทบต่อลุ่มน้ำตอนล่าง และคัดเลือกชนิดไม้ที่มีเมล็ดเป็นฝักเพื่อให้เป็นกระบวนการธรรมชาติปลูกต่อไปจนถึงตีนเขา

5) ปลูกป่าบริเวณอ่างเก็บน้ำ หรือเหนืออ่างเก็บน้ำที่ไม่มีความชุ่มชื้นยาวนานพอ

6) ปลูกป่าเพื่อพัฒนาลุ่มน้ำและแหล่งน้ำให้มีน้ำสะอาดบริโภค

7) ปลูกป่าให้ราษฎรมีรายได้เพิ่มขึ้น โดยให้ราษฎรในท้องถิ่นนั้น ๆ เข้ามามีส่วนร่วมในการปลูกและดูแลรักษาต้นไม้ให้เจริญเติบโต นอกจากนี้ยังเป็นการปลูกฝังจิตสำนึกให้ราษฎรเห็นความสำคัญของการปลูกป่า

8) ปลูกป่าเสริมธรรมชาติ เพื่อเป็นการเพิ่มที่อยู่อาศัยแก่สัตว์ป่า

3. ระบบป่าเปียก

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงตระหนักถึงคุณค่าของน้ำ ทรงคำนึงว่า ทุกสรรพสิ่งในสภาพแวดล้อมของมนุษย์นั้นจะเกื้อกูลซึ่งกันและกันได้ หากรู้จักนำไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ พระราชดำริป่าเปียกเพื่อป้องกันไฟไหม้ป่า เป็นวิธีการจากหลักการที่แสนง่ายแต่ได้ประโยชน์มหาศาล กล่าวคือยามที่เกิดไฟไหม้ป่าขึ้น ผู้คนส่วนใหญ่มักคำนึงถึงการแก้ปัญหาด้วยการระดมสรรพกำลังกันดับไฟป่าให้มอดดับอย่างรวดเร็ว แต่แนวทางป้องกันไฟป่าระยะยาวนั้นยังดูเลือนรางในการวางระบบอย่างจริงจัง พระราชดำริป่าเปียก จึงเป็นแนวพระราชดำริหนึ่งที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงแนะนำให้ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ทำการศึกษาทดลองจนได้รับผลสำเร็จเป็นที่น่าพอใจ วิธีการสร้างป่าเปียก มีหลายวิธี ดังนี้

- 1) ทำระบบป้องกันไฟไหม้ป่า โดยใช้แนวคลองส่งน้ำและแนวพืชชนิดต่าง ๆ ปลูกตามแนวคลองนี้
- 2) สร้างระบบการควบคุมไฟป่าด้วยแนวป้องกันไฟป่าเปียก โดยอาศัยน้ำชลประทานและน้ำฝน
- 3) โดยการปลูกต้นไม้โตเร็วคลุมแนวร่องน้ำ เพื่อให้ความชุ่มชื้นค่อยๆ ทวีขึ้นและแผ่ขยายออกไปทั้งสองร่องน้ำ ซึ่งจะช่วยให้ต้นไม้งอกงามและมีส่วนช่วยป้องกันไฟป่าเพราะไฟป่าจะเกิดขึ้นง่ายหากป่าขาดความชุ่มชื้น
- 4) การสร้างฝายชะลอความชุ่มชื้นหรือที่เรียกว่า Check Dam ขึ้น เพื่อปิดกั้นร่องน้ำหรือลำธารขนาดเล็กเป็นระยะ ๆ เพื่อใช้เก็บกักน้ำและตะกอนดินไว้บางส่วน โดยน้ำที่เก็บไว้จะซึมเข้าไปสะสมในดิน ทำให้ความชุ่มชื้นแผ่ขยายเข้าไปทั้งสองด้านกลายเป็น ป่าเปียก
- 5) การสูบน้ำเข้าไปในระดับที่สูงที่สุดเท่าที่จะทำได้แล้วปล่อยน้ำลงมาทีละน้อยให้ค่อย ๆ ไหลซึมดิน เพื่อช่วยเสริมการปลูกป่าบนพื้นที่สูงในรูป ภูเขาป่า ให้กลายเป็น ป่าเปียก ซึ่งสามารถป้องกันไฟป่าได้อีกด้วย
- 6) ปลูกต้นกล้วยในพื้นที่ที่กำหนดให้เป็นช่องว่างของป่า ประมาณ 2 เมตร หากเกิดไฟไหม้ป่าก็จะปะทะต้นกล้วยซึ่งอุ้มน้ำไว้ได้มากกว่าพืชอื่นทำให้ลดการสูญเสียน้ำลงไปได้มาก

แนวพระราชดำริป่าเปียก นับเป็นทฤษฎีการอนุรักษ์ฟื้นฟูป่าไม้โดยใช้ความชุ่มชื้นเป็นหลักสำคัญที่จะช่วยให้ป่าเขียวสดอยู่ตลอดเวลาไฟป่าจึงเกิดได้ยากการพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าไม้ที่สามารถทำได้ง่ายและได้ผลดียิ่ง

4. การปลูกป่าโดยไม่ต้องปลูก ด้วยวิธีการ 3 วิธี คือ

- 1) “...ถ้าเลือกได้ที่เหมาะสมแล้ว ก็ทิ้งป่านั้นไว้ตรงนั้น ไม่ต้องไปทำอะไรเลย ป่าจะเจริญเติบโต มาเป็นป่าสมบูรณ์โดยไม่ต้องไปปลูกเลยสักต้นเดียว...”
- 2) “...ไม่ไปรังแกป่าหรือตัดต้นไม้เพียงแต่คุ้มครองให้ขึ้นเองได้เท่านั้น...”
- 3) “...ในสภาพป่าเต็งรัง ป่าเสื่อมโทรมไม่ต้องทำอะไรเพราะต้นไม้ก็จะแตกหน่อแตกกิ่ง ออกมาอีกถึงแม้ต้นไม้สวยแต่ก็เป็นไม้ใหญ่ได้...”

5. การปลูกป่าในที่สูง ทรงแนะนำวิธีการ ดังนี้

“...ใช้ไม้จำพวกที่มีเมล็ดทั้งหลายขึ้นไปปลูกบนยอดที่สูง เมื่อโตแล้วออกฝักออกเมล็ดก็จะลอยตกลงมาแล้วงอกเองในที่ต่ำต่อไป เป็นการขยายพันธุ์โดยธรรมชาติ...”

6. ปลูกป่าต้นน้ำลำธาร หรือ การปลูกป่าธรรมชาติ ทรงเสนอแนวทางปฏิบัติว่า

“...ปลูกต้นไม้ที่ขึ้นอยู่เดิม คือ...ศึกษาดูก่อนว่าพืชพันธุ์ไม้ดั้งเดิมมีอะไรบ้าง แล้วปลูกแซมตามรายการชนิดต้นไม้ที่ศึกษาได้...”

“...งดปลูกไม้ผิดแผกจากถิ่นเดิม คือ...ไม่ควรนำไม้แปลกปลอมต่างพันธุ์ต่างถิ่นเข้ามาปลูกโดยยังไม่ได้ศึกษาอย่างแน่ชัดเสียก่อน...”

7. การพัฒนาป่าไม้ด้วยน้ำชลประทานแบบง่าย ๆ หรือภูเขาป่า

การสร้างภูเขาป่าอันเนื่องมาจากพระราชดำริเป็นวิธีหนึ่งที่พระราชทานแนวคิดอันเป็นทฤษฎีการพัฒนาอันเป็นมิติใหม่แก่วงการป่าไม้ 2 ประการคือ

ประการแรก หากมีน้ำใกล้เคียงบริเวณนั้นโดยมีพระราชดำรัสว่า

“...ควรสำรวจแหล่งน้ำเพื่อการพิจารณาสร้างฝายขนาดเล็กปิดกั้นร่องน้ำในเขตต้นน้ำลำธารทั้งนี้เพื่อแผ่กระจายความชุ่มชื้นออกไปให้กว้างขวางอันจะช่วยฟื้นฟูสภาพป่าในบริเวณที่สูงให้สมบูรณ์ขึ้น บริเวณดังกล่าวจะได้กลายเป็น ภูเขาป่า ในอนาคตซึ่งหมายความว่ามิต้นไม้นานาชนิด ซึ่งปกคลุมดินในอัตราหนาแน่นที่เหมาะสมกับลักษณะภูมิประเทศแต่ละแห่ง ต้นไม้เหล่านั้นจะมีผลช่วยรักษาระดับความชุ่มชื้นในธรรมชาติให้อยู่ในเกณฑ์ที่พอเหมาะไม่แห้งแล้งเกินไป และยังช่วยยึดผิวดินอันมีค่ามิให้ถูกน้ำเซาะทำลายลงมายังพื้นที่ราบอีกด้วย...”

ประการที่สอง หากไม่มีแหล่งน้ำในพื้นที่เพื่อฟื้นฟูป่าไม้ในบริเวณภูเขาเสื่อมโทรม มีพระราชดำรัสว่า

“...ให้พิจารณาส่งน้ำขึ้นไปยังจุดที่สูงที่สุดเท่าที่จะดำเนินการได้ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถจ่ายน้ำลงไปหล่อเลี้ยงกล้าไม้อ่อนที่ปลูกทดแทนไว้บนภูเขาได้ตลอดเวลา โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งซึ่งกล้าไม้ก็มักมีอัตราสูญเสียค่อนข้างสูง เมื่อกล้าไม้เจริญเติบโตพอสมควรจนสามารถทนทานต่อสภาวะแห้งแล้งได้แล้วในอนาคตภูเขาในบริเวณดังกล่าวก็จะคืนสภาพเดิมเป็นภูเขาป่าที่จะมีความชุ่มชื้นพอสมควร ตลอดจนจะช่วยฟื้นฟูสภาพแวดล้อมในตอนล่างไม่ให้เกิดกลายเป็นดินแดนแห้งแล้ง...”

ซึ่งต่อมาได้พระราชทานพระราชดำรัสเพิ่มเติมว่า

“...จะต้องพยายามสูบน้ำขึ้นไปทีละชั้นจนถึงระดับสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยพิจารณาใช้เครื่องสูบน้ำพลังงานธรรมชาติ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์กับพลังงานลม ซึ่งมีใช้งานอยู่แล้ว ทั้งนี้เพื่อจะได้มีเปลืองเชื้อเพลิง เมื่อนำน้ำขึ้นไปพัก ณ ระดับสูงสุดได้แล้ว จะสามารถปล่อยน้ำให้ค่อย ๆ ไหลซึมลงมา เพื่อช่วยเร่งรัดการปลูกป่าไม้ที่มีทั้งชนิดไม่ป้องกันกับไม้โตเร็ว นอกจากนี้ยังจะแปรสภาพโครงการภูเขาป่า ให้เป็นป่าเปียกซึ่งสามารถป้องกันไฟป่าได้อีกด้วย...”

2. โครงการ “รักษป่านาน”

โครงการ “รักษป่านาน” เป็นโครงการพระราชดำริของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้ากรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ทรงปฏิบัติพระราชกรณียกิจในพื้นที่จังหวัดน่านอย่างต่อเนื่องมาเป็นเวลากว่า 20 ปี ได้ทอดพระเนตรเห็นพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว จึงมีพระราชดำริให้หน่วยงานต่าง ๆ ร่วมมือกันอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม้ของจังหวัดน่าน โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อลดการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้และเพิ่มพื้นที่สีเขียว เสริมและสร้างอาชีพทางเลือกให้แก่เกษตรกร และสร้างจิตสำนึกให้แก่เด็กและเยาวชน โครงการ “รักษป่านาน” ดำเนินโครงการด้วยนวัตกรรมการปลูกป่าโดย 3 เทคโนโลยี (สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, ม.ป.ป.) หรือเรียกว่า การปลูกป่าทรงมหาดไทย มีการดำเนินการครั้งแรก โดยศูนย์เครือข่ายการเรียนรู้เพื่อภูมิภาค จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2558 ณ พื้นที่ป่าห้วยตาบุง ห้วยมะหลอด ตำบลผาสิงห์ อำเภอเมืองน่าน จังหวัดน่าน จำนวน 100 ไร่ (ศูนย์เครือข่ายการเรียนรู้เพื่อภูมิภาค, 2560)

การปลูกป่าทรงมหาดไทยเป็นเทคนิคเพื่อช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตและลดอัตราการตายของกล้าไม้ที่นำไปปลูก โดยอาศัยการผสมผสานของเทคโนโลยีการปลูกป่า 3 วิธี

1. การปลูกป่าแบบมียาวากิ (Miyawaki method) เป็นวิธีที่ Prof. Dr. Akira Miyawaki ได้คิดค้นและนำไปปลูกทั่วโลกกว่า 30 ล้านต้น และเป็นวิธีที่ทำให้สภาพป่าฟื้นตัวได้เร็วกว่าการปลูกแบบดั้งเดิม มีหลักการที่สำคัญคือ การปลูกชนิดไม้ท้องถิ่น (Native species) ด้วยเทคนิคการปลูกหลายชั้น (Multi-layer planting) เลียนแบบโครงสร้างป่าธรรมชาติ คือ การปลูกถี่ (Dense planting) การปลูกกล้าไม้คละกันหลายชนิด (Mixed species) การปลูกแบบสุ่ม (Random) เพื่อช่วยร่นระยะเวลาการสืบพันธุ์พืชตามธรรมชาติ เกิดการทดแทนของสังคมพืชเข้าสู่สังคมพืชขั้นสูงสุด (Climax community) เร็วขึ้นกว่าการฟื้นตัวตามธรรมชาติ ตลอดจนเป็นการสร้างความหลากหลายทางชีวภาพ (สิรินทร์, 2560)

2. การใช้กล้าไม้ที่มีเชื้อราเอคโตไมคอร์ไรซา เชื้อราชนิดนี้ มักอาศัยอยู่ร่วมกันกับรากของชนิดไม้วงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) เช่น ตะเคียน เหียง พลวง และยางนา เชื้อราชนิดนี้จะคอยจับความชื้นในอากาศ ทำให้รากมีน้ำและช่วยให้รากของพืชสามารถอยู่รอดในสภาวะอากาศที่รุนแรง เช่น สภาพความแห้งแล้ง น้ำไหลป่า หรือสภาวะไฟป่า โดยปกติแล้วเชื้อราชนิดนี้มีอยู่ในดินอยู่แล้ว แต่กว่าเชื้อราจะมาเจอและอาศัยอยู่ที่รากนั้น ค่อนข้างใช้เวลา ดังนั้นการใส่เชื้อราเอคโตไมคอร์ไรซาในรากของกล้าไม้วงศ์ยางให้เรียบร้อยก่อนลงปลูกอาจช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตและช่วยเพิ่มอัตราการรอดตาย เมื่อสภาพภูมิอากาศและความชื้นในดินที่เหมาะสม เชื้อราเอคโตไมคอร์ไรซาจะสร้างดอกเห็ด ซึ่งบางชนิดสามารถนำมาบริโภคและยังเป็นแหล่งรายได้ของชาวบ้านได้

3. การใช้ไบโอพอลิเมอร์ชีวภาพ (Biopolymer) เป็นการนำพอลิเมอร์ที่ได้มาจากส่วนของพืชหรือสัตว์ เช่น แป้งต่าง ๆ มันสำปะหลัง มาเป็นแหล่งอาหาร และสามารถย่อยสลายได้ และไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในดิน โดยหลักการการทำงานจะคล้ายกับฟองน้ำ (ภัทรพร , 2562) เมื่อนำพอลิเมอร์ชีวภาพผสมกับดินที่ใช้ปลูก ตัวพอลิเมอร์ชีวภาพที่ผสมอยู่ในดินจะช่วยอุ้มน้ำเพื่อชะลอการไหลและช่วยเก็บ รัักษาน้ำแร่ธาตุและสารอาหารไว้ในบริเวณที่มีการปลูกต้นไม้ ดังนั้นเมื่อเวลาผ่านไป พืชสามารถดึงน้ำออกมาจากพอลิเมอร์ชีวภาพด้วยกระบวนการออสโมซิส ใช้สำหรับการเจริญเติบโตของพืชอีกด้วย

ทั้งนี้เมื่อนำทั้ง 3 เทคโนโลยีมาผสมผสานเข้าด้วยกันแล้ว จึงมีความเหมาะสมกับการปลูกป่าในพื้นที่จังหวัดน่าน โดยทำการปลูกป่าบนยอดเขา คล้ายกับผมทรงมหาดไทย เมื่อต้นไม้เจริญเติบโต เมล็ดไม้หรือลูกไม้ จะสามารถแพร่กระจายจากต้น จากบนลงสู่ลาดเขาและดินเขาต่อไปในอนาคต อย่างไรก็ตาม การนำเทคโนโลยีเหล่านี้ไปประยุกต์ใช้ฟื้นฟูป่า จะต้องคำนึงถึงลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่นั้น ๆ เพราะบางอย่างก็ไม่สามารถใช้ได้ทุกพื้นที่ ตัวอย่างเช่น การใช้ไบโอพอลิเมอร์ในการปลูกในพื้นที่ลุ่ม แทนที่น้ำจะระบายไปได้ อาจกลับทำให้น้ำขัง และส่งผลให้รากเน่าได้

3. โครงการ “สร้างป่า สร้างรายได้”

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงห่วงใยราษฎร จึงพระราชทานพระราชดำริให้ดำเนินการการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และฟื้นฟูส่วนที่เสื่อมโทรมให้กลับมาสมบูรณ์ดังเดิม โดยเฉพาะพื้นที่ป่าต้นน้ำ ทั้งนี้ให้มีการปลูกป่าเพื่อการอนุรักษ์ และปลูกเกษตรสำหรับไว้บริโภคภายในครัวเรือน ประชาชนในพื้นที่สามารถเก็บผลผลิตจากป่าเพื่อขายเป็นรายได้เสริมอีกทางหนึ่ง จึงเป็นที่มาของ โครงการสร้างป่า สร้างรายได้ ตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, 2557) โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- 1) เพื่อฟื้นฟูป่าต้นน้ำลำธาร
- 2) ลดรายจ่าย สร้างรายได้
- 3) สร้างจิตสำนึกในการดูแลรักษาป่า และ
- 4) สร้างชุมชนให้เข้มแข็ง

โครงการสร้างป่า สร้างรายได้ เป็นโครงการตามพระราชดำริเพื่อแก้ปัญหาและเร่งฟื้นฟูป่าต้นน้ำลำธารด้วยรูปแบบและวิธีการผสมผสาน การดำเนินการจึงจำเป็นต้องใช้หลักวิชาการมาบูรณาการร่วมกัน ทั้งความรู้ทางด้านป่าไม้ การเกษตร หลักเศรษฐศาสตร์และกฎหมาย โดยใช้กระบวนการเรียนรู้เป็นกลไกขับเคลื่อนงาน ผู้เกี่ยวข้องจึงควรเข้าใจเป้าหมายและวิธีการในการปฏิบัติงานที่ต้องมีภารกิจทั้งการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าต้นน้ำลำธาร โดยมีการดำเนินงานไปพร้อมกัน ทั้ง 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการส่งเสริมให้ราษฎรร่วมกันรักษาป่าที่ยังคงความอุดมสมบูรณ์มิให้ถูกทำลายโดยราษฎรต้องมีการเรียนรู้ เกิดความเข้าใจและยอมรับในข้อตกลงของชุมชน ให้ความร่วมมือและปฏิบัติให้เป็นปกติ จนเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิต เพื่อสร้างจิตสำนึกให้ราษฎรเป็นผู้รักษาป่า สามารถยังชีพอยู่กับป่าอย่างกลมกลืนแบบมีส่วนร่วม

2. ด้านการฟื้นฟูป่าต้นน้ำลำธารที่ถูกทำลายจนเสื่อมโทรมให้คืนสภาพป่าที่สมบูรณ์ โดยให้มีทั้งไม้ป่าที่เป็นไม้ดั้งเดิมของพื้นที่และไม้เกษตรที่สามารถสร้างรายได้ให้แก่ราษฎร ใช้หลักวิชาการกำหนดรูปแบบการปลูกทดแทนกันไปตามระดับเรือนยอด เพื่อให้ได้ป่าที่มีสภาพใกล้เคียงป่าธรรมชาติ สำหรับประชาชนผู้ปลูกจะได้ประโยชน์จากการปลูกป่าโดยมีทั้งไม้ใช้สอย ไม้ใช้งานและไม้เพื่อการบริโภค

3. ด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิตของราษฎรในพื้นที่ให้มีความเป็นอยู่ดีขึ้นตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยส่งเสริมให้มีการรวมกลุ่มทำกิจกรรมลดรายจ่าย สร้างรายได้ จัดกระบวนการให้ราษฎรมีความรู้จัดการผลผลิตจากโครงการสอดคล้องกับตลาด และมีอาชีพเสริมที่ช่วยสร้างรายได้ในครัวเรือน เพื่อให้ คน สามารถอยู่ร่วมกับ ป่า อย่างกลมกลืน เกื้อกูลซึ่งกันและกัน มีที่ทำกินเป็นหลักแหล่งไม่รุกทำลายพื้นที่อื่นต่อไป

จากแนวทางการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าต้นน้ำดังกล่าวข้างต้น สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี จึงร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินโครงการสร้างป่าสร้างรายได้โดยกำหนดโครงสร้างให้ปลูกไม้ป่าเป็นไม้ประธาน และปลูกไม้เกษตรเป็นพืชควบในลักษณะ 4 ชั้นเรือนยอด กำหนดให้ปลูกไม้ป่าผสมผสานร่วมกับไม้เกษตรเพื่อรักษาป่าให้มีสภาพโครงสร้างใกล้เคียงป่าธรรมชาติ เกษตรกรสามารถเก็บผลผลิตจากไม้เกษตรที่ปลูกร่วมกับไม้ป่าหรือบริโภคได้ โครงสร้างมีลักษณะ 4 ชั้นเรือนยอด ได้แก่ เรือนยอดชั้นบน เรือนยอดชั้นรอง เรือนยอดชั้นไม้พุ่ม และเรือนยอดชั้นผิวดิน นอกจากนี้ ยังมีรูปแบบการปลูกตามสภาพภูมิประเทศ เช่น การปลูกในพื้นที่ราบ และการปลูกในพื้นที่ลาดชัน

ทฤษฎีพัฒนาและฟื้นฟูป่าตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ไม่ว่าจะเป็นแนวพระราชดำริเกี่ยวกับการปลูกป่าในใจคน ที่ช่วยปลูกฝังจิตสำนึกให้ชุมชนและเยาวชนเห็นความสำคัญของป่าไม้ แนวพระราชดำริเกี่ยวกับการสร้างป่าเปียกที่เป็นหลักการง่าย ๆ ที่ช่วยในการป้องกันไฟป่า วิธีการสร้างฝายชะลอน้ำเพื่อรักษาความชุ่มชื้นไว้ในดิน แนวพระราชดำริเรื่องการปลูกป่าทดแทนที่ทรงพระราชทานคำแนะนำให้มีการปลูกป่าตามสภาพภูมิศาสตร์และสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่จะดำเนินการปลูกป่าทดแทน พระราชดำริเรื่องการปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง และโครงการ “รักษป่านาน” โครงการสร้างป่าสร้างรายได้ของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ล้วนมุ่งเน้นต้องการที่จะฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าให้คืนสู่สมดุลโดยเร็วที่สุด และสามารถช่วยให้ชุมชนมีความเป็นอยู่คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ดังนั้น การปลูกป่าเพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศ จำเป็นต้องมีการประยุกต์ใช้ความรู้หลายแขนงหลายทฤษฎีและแนวคิดมาเพื่อสนับสนุนซึ่งกันและกัน คนจึงจะสามารถอยู่ร่วมกับป่าได้อย่างยั่งยืน

แนวพระราชดำริการจัดตั้งโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ

เนื่องด้วยสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ทรงห่วงใยถึงความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มองเห็นปัญหาที่เกิดจากทรัพยากรมนุษย์และทรัพยากรธรรมชาติไม่เอื้อประโยชน์ให้แก่กัน ได้อย่างสมดุล การแก้ปัญหาของมนุษย์นั้นเริ่มจากการดำเนินการรวมกลุ่มกันเป็นชุมชนที่อยู่ร่วมกับธรรมชาติ ทั้งในพื้นที่ราบ ที่ดอน และที่สูงในอดีต จำนวนประชากรยังน้อยอยู่การดำรงชีพจึงไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรมากนัก ต่อเมื่อประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งจากสาเหตุการเกิดอพยพข้ามถิ่นฐานและพรมแดนในอัตราสูง ทำให้ความต้องการที่อยู่อาศัยและที่ทำกินเพิ่มขึ้น เป็นเหตุให้ทรัพยากรธรรมชาติอันได้แก่ ดิน น้ำ ป่าไม้ถูกทำลายลงอย่างรวดเร็ว การทำลายทรัพยากรดังกล่าว นอกจากมีสาเหตุปัจจัยอื่นอีกหลายด้าน เช่น

ประชาชนขาดความรู้ความเข้าใจในการรักษาทรัพยากรธรรมชาติ ขาดเทคโนโลยีในการผลิตที่เหมาะสมและขาดการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรทั้งทางตรงและทางอ้อมอย่างยั่งยืน การที่ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมอย่างรวดเร็วนั้น ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศทำให้เกิดอุทกภัยและวาตภัยอย่างรุนแรง ทำให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของมนุษย์โดยรวม (วรกานต์, 2547)

ในช่วงระหว่างปี 2545 - 2547 สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ เสด็จพระราชดำเนินทรงเยี่ยมราษฎร ทรงพบว่าพื้นที่ป่าไม้ทางภาคเหนือถูกบุกรุกแผ้วถางและเสื่อมโทรมลงเนื่องจากการทำไร่เลื่อนลอย รวมทั้งปัญหาอื่น ๆ เช่น แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและผลผลิตตกต่ำ พระองค์จึงได้มีพระราชดำริเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาเรื่องนี้ ความว่า

“...จะอย่างไรให้ราษฎรสามารถดำรงชีพในพื้นที่ทำกินเดิมอย่างมีความสุข มีอาหารเพียงพอบริโภคตลอดทั้งปี ขณะเดียวกันก็มีความมั่นคงในชีวิต และมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอันมีค่าของชาติไว้...”

“...ถ้าพึงให้ราษฎรช่วยดูแลรักษาป่าอย่างเดียวยังคงไม่ได้ ต้องมีอาชีพให้เขาควบคู่กันไปด้วย ถ้าเขาท้องหิว คงไม่มีใครมาช่วยรักษาป่า...” (ณพล, 2547)

จึงทรงมีพระราชดำริให้เจ้าหน้าที่ด้านการเกษตรไปสอนราษฎรให้รู้จักการเกษตรอย่างถูกวิธี เพื่อให้ราษฎรสามารถใช้พื้นที่ดินจำนวนน้อยให้เกิดผลผลิตสูงสุด โดยทรงทำให้เป็นตัวอย่างว่าพื้นที่ 500 ไร่ สามารถให้ผลผลิตได้เท่ากับ ที่ดินที่ถูกแผ้วถาง 5,000 – 6,000 ไร่ พระราชดำริดังกล่าว นับเป็นต้นกำเนิดของ โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ

ทั้งนี้พระองค์ทรงให้เลือกพื้นที่ที่อยู่ตามยอดเขาและติดชายแดนเพื่อให้ราษฎรได้ร่วมฟื้นฟูสภาพป่า รวมทั้งทำหน้าที่ช่วยดูแลและปกป้องพื้นที่แนวชายแดนด้วย โดยได้เริ่มดำเนินการเป็นแห่งแรกเมื่อปี 2543 ที่บ้านแพกแซม ตำบลเปียงหลวง อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งพื้นที่ป่าที่เคยอุดมสมบูรณ์ถูกทำลายนับพันไร่และราษฎรทำการเกษตรไม่ได้ผล โดยใช้ชื่อว่า โครงการสถานีสาธิตและถ่ายทอดการเกษตร ป่าไม้ สิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากพระราชดำริ บ้านแพกแซม อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ ต่อมาในปี 2545 ได้มีพระราชดำริให้ขยายการดำเนินงานไปสู่พื้นที่ดอยแบแล ตำบลสบโขง อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีปัญหาในลักษณะเดียวกัน โดยได้เปลี่ยนชื่อโครงการเป็น โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ (อิทธิพล, 2548)

วัตถุประสงค์การจัดตั้งโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ได้สรุปไว้โดย (สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.), 2555) ดังนี้

1. ฟื้นฟูและอนุรักษ์สภาพป่าพื้นที่ต้นน้ำลำธารโดยใช้ไม้ในท้องถิ่นและขยายพันธุ์พืชหายากหรือใกล้สูญพันธุ์
2. พัฒนาคุณภาพชีวิตการจัดหาน้ำเพื่อการเกษตร อุปโภคบริโภคส่งเสริมการทำ การเกษตรให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ และส่งเสริมอาชีพให้ราษฎรในพื้นที่
3. ศึกษาและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากป่าให้เป็นเศรษฐกิจเพื่อให้คนอยู่กับป่าได้

เมื่อสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงดำเนินการได้ผลดี พระองค์ได้มีพระราชดำริให้ดำเนินโครงการดังกล่าวในพื้นที่ต่าง ๆ อีกหลายแห่ง กระจายอยู่ใน 6 จังหวัด ทางภาคเหนือ คือ พิชณุโลก เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา กำแพงเพชร และน่าน อาทิ โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริภูพยัคฆ์ ตำบลขุนน่าน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน โดยนำพื้นที่ที่ถูกแผ้วถางมา ฟื้นฟูให้กลับสู่สภาพที่สมบูรณ์ และจัดระเบียบพื้นที่ชายแดนให้ชุมชนมีความเข้มแข็ง อันเป็นการช่วยสกัดกั้นการแพร่กระจายของยาเสพติด สถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านห้วยหยวก ป่าโซ อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย โดยส่งเสริมการปลูกไม้เพื่อใช้ในงานศิลปาชีพ ฟื้นฟูสภาพป่า จัดสร้างฝายต้นน้ำสร้างโรงเรียนเพาะชำไม้ดอก ปลูกไม้ดอก และพืชผักเมืองหนาวแบบขั้นบันได เป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2555)

การดำเนินงานโครงการดังกล่าวจะมีลักษณะค่อยเป็นค่อยไป โดยมีการศึกษาสภาพภูมิประเทศและลักษณะเฉพาะของชุมชนแต่ละชนเผ่าในพื้นที่อย่างละเอียดก่อน เพื่อนำมาใช้ในการวางแนวทางการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในสถานี ซึ่งกิจกรรมหลัก ๆ จะเป็นงานด้านการเกษตรควบคู่ไปกับงานอนุรักษ์ป่าไม้และสิ่งแวดล้อม โดยมีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชเป็นหน่วยงานหลักในการประสานงานกับราษฎรในพื้นที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กองศิลปาชีพ สำนักพระราชวัง กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน กรมชลประทาน กรมประมง และกองทัพภาคที่ 3 การดำเนินงานสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน เน้นการเปิดโอกาสให้ราษฎรเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ภายในสถานีเพื่อซึมซับความรู้ และเกิดทักษะ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ของตนเองได้ เน้นกิจกรรมด้านการปลูกพืชมากกว่าการทำปศุสัตว์ เนื่องจากสอดคล้องกับสภาพพื้นที่รวมทั้งสอดคล้องกับทักษะความชำนาญของราษฎรชาวไทยภูเขาที่ถนัดปลูกพืชมากกว่า (อิทธิพล, 2548)

โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ เป็นผลให้คนอยู่ร่วมกับป่าไม้ได้อย่างยั่งยืน ซึ่งสามารถสกัดกั้นการบุกรุกแผ้วถางป่า เพื่อการทำไร่เลื่อนลอยบริเวณพื้นที่โครงการฯ ได้อย่างดีเยี่ยม โดยเฉพาะพื้นที่ภาคเหนือ ได้แก่ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ (1) ดอยแบแล อำเภออมก๋อย

(2) ดอยจอมพาย อำเภอแม่แจ่ม (3) บ้านเสาแดง อำเภอกัลยาณิวัฒนา (4) ดอยม่อนล้าน อำเภอพร้าว
 ในพื้นที่จังหวัดเชียงราย (1) บ้านปางขอน อำเภอเมืองเชียงราย (2) ดอยบ่อ อำเภอเมืองเชียงราย
 (3) บ้านธารทอง อำเภอเชียงแสน และในพื้นที่จังหวัดน่าน บ้านสบขุ่น อำเภอท่าวังผา

นอกจากนั้น ในบางพื้นที่ของสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ยังนำไปสู่ผล
 ผลิตได้ในการแก้ไขปัญหาความมั่นคงตามแนวชายแดน ควบคู่กับการปรับปรุงระบบนิเวศต้นน้ำอีก
 ด้วย ดังในพื้นที่ภูพยัคฆ์ อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน บ้านสะจุก - สะเกี้ยง อำเภอแม่ฟ้าหลวง
 จังหวัดเชียงราย บ้านห้วยห้วยกปาโซ อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย บ้านลีซอแปกแซม อำเภอ
 เวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ บ้านห้วยแม่เกียง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ และห้วยเมืองงาม
 อำเภอแม่เมาะ จังหวัดเชียงใหม่ เป็นต้น

การสร้างจิตสำนึกให้ราษฎรเข้าใจการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่าและยั่งยืนเป็นเรื่องที่
 ละเอียดอ่อน ต้องใช้ความพยายามและอดทนจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการสนองพระราชดำริของ
 สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ โดยมุ่งพัฒนาคุณภาพชีวิตและยกระดับรายได้ของ
 ประชากรให้สูงขึ้น โดยการส่งเสริมให้ราษฎรมีความรู้ความเข้าใจในการประกอบอาชีพทั้งอาชีพหลัก
 และอาชีพเสริม พร้อมทั้งช่วยเหลือด้านแหล่งเพื่ออุปโภค บริโภค การสาธารณสุขมูลฐาน การศึกษา
 และการคมนาคม และพยายามปรับเปลี่ยนให้ราษฎรท้องถิ่นในพื้นที่มีชีวิตตามแนวทางอนุรักษ์ควบคู่
 ไปด้วย (วรกานต์, 2547)

โดยในปัจจุบัน มีโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ทั้งสิ้น 18 แห่ง
 (สำนักงาน กปร., 2555) ได้แก่

1. สถานีสาธิตและถ่ายทอดการเกษตร ป่าไม้ สิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
 บ้านแปกแซม อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่
2. โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง อำเภอเชียงดาว
 จังหวัดเชียงใหม่
3. โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ดอยจอมพาย อำเภอแม่แจ่ม
 จังหวัดเชียงใหม่
4. โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านเสาแดง อำเภอกัลยาณิวัฒนา
 จังหวัดเชียงใหม่
5. โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ดอยม่อนล้าน อำเภอพร้าว
 จังหวัดเชียงใหม่
6. โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยเมืองงาม อำเภอแม่เมาะ
 จังหวัดเชียงใหม่

7. โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่
8. โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านปางขอน อำเภอเมือง เชียงราย จังหวัดเชียงราย
9. โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านธารทอง อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย
10. โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านห้วยห้วยกป้าโซ อำเภอแม่ฟ้า หลวง จังหวัดเชียงราย
11. โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ดอยบ่อ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย
12. โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ภูพยัคฆ์ อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน
13. โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ สะจุก - สะเกี้ยว อำเภอเฉลิม พระเกียรติ จังหวัดน่าน
14. โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านสบซุ่น อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน
15. โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านสันติสุข อำเภอปง จังหวัด พะเยา
16. โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ดอยแบแล อำเภออมก๋อย จังหวัด เชียงใหม่
17. โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านป่าคา อำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร
18. โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ภูซัด ภูเมียง ภูสอยดาว อำเภอ ชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก

โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริทั้ง 18 แห่ง เป็นหน่วยงานที่มีส่วนสำคัญในการฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำลำธารให้คืนความอุดมสมบูรณ์ รวมทั้งเป็นแหล่งผลิตพืชเมืองหนาว คุณภาพดี และปลอดภัยให้แก่ประชาชน ด้านราษฎรในพื้นที่นอกจากจะเป็นแหล่งความรู้ และมีตัวอย่างการทำกรเกษตรบนพื้นที่สูง ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้แล้ว ยังมีรายได้จากการรับจ้างทำงานในโครงการฯ และได้รับการดูแลจากรัฐ ทำให้คุณภาพชีวิตของพวกเขาดีขึ้นกว่าเดิม ในการดำเนินงานของสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงยังเกิดประโยชน์ทางอ้อม เช่น สามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ และมีส่วนช่วยสร้างเสริมความมั่นคงของประเทศ จากที่กล่าวมา เห็นได้ว่า

โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ นอกจากจะเป็นแหล่งสาธิตและถ่ายทอดเทคโนโลยีการทำเกษตรบนพื้นที่สูงที่ถูกต้องตามหลักวิชาการซึ่งมีส่วนช่วยวางรากฐานการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าต้นน้ำลำธารที่มั่นคงแล้ว ยังนับเป็นอีกตัวอย่างโครงการหนึ่งที่ทำเนื้องานโดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับสภาพทางภูมิศาสตร์และสังคมวิทยา หรือ “ภูมิสังคม” เป็นสำคัญอีกด้วย (วรกานต์, 2547)

โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง

สืบเนื่องมาจากการที่สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ทรงเสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยแม่เกี๋ยง ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 27 มกราคม 2546 โดยมี แม่ทัพภาคที่ 3 ผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่ รองอธิบดีกรมวิชาการเกษตร และผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ที่ 16 (เชียงใหม่) (ในขณะนั้น) ตลอดจนส่วนราชการที่เกี่ยวข้องร่วมเฝ้ารับเสด็จฯ

หัวหน้าฝ่ายโครงการพิเศษได้ถวายรายงานเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยแม่เกี๋ยง อาทิ ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ สภาพป่า ตลอดจนลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง รวมถึงสภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาบริเวณดังกล่าวต่อสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พบว่า บริเวณห้วยแม่เกี๋ยงเป็นไร่ร้างที่ถูกแผ้วถางแล้วประมาณ 500 ไร่ พื้นที่โดยรอบยังมีความอุดมสมบูรณ์โดยเฉพาะยอดดอยถั่วย ที่มี ความสูง 1,824 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง เป็นแหล่งต้นน้ำห้วยแม่เกี๋ยง มีเทือกเขาสูงสลับซับซ้อน ทอดตัวเป็นแนวยาวจากสันเขาผีปันน้ำ สภาพป่ามีความอุดมสมบูรณ์ โดย ณ บริเวณจุดเสด็จฯ มีความสูง 980 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง พื้นที่ดังกล่าวอยู่ห่างจากชายแดนประเทศไทย - สาธารณรัฐสหภาพเมียนมาร์ ประมาณ 4 กิโลเมตร ราษฎรในท้องถิ่นเป็นกลุ่มชาติพันธุ์เผ่าลาหู่ (มุเซอแดง) มีการอพยพเข้ามาทำไร่เลื่อนลอย หากปล่อยให้ราษฎรแผ้วถางป่าโดยไม่มีการจัดระเบียบชุมชน สภาพป่าที่อุดมสมบูรณ์จะต้องถูกทำลายลงอีกเป็นจำนวนมากอย่างแน่นอน นอกจากนี้ พื้นที่บริเวณนี้ยังเป็นเส้นทางลำเลียงยาเสพติดจากสาธารณรัฐสหภาพเมียนมาร์เข้าสู่ประเทศไทยอีกด้วย

สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ทรงมีพระราชวินิจฉัยทรงรับพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยแม่เกี๋ยงให้จัดตั้งเป็นสถานีทดลองการเกษตรบนที่สูงและดำเนินการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ให้ลุล่วง สำนักพระราชวังโดย นายสหัส บุญญาวิวัฒน์ ผู้ช่วยเลขาธิการพระราชวัง ฝ่ายกิจกรรมพิเศษ มอบหมายให้สำนักบริหารจัดการในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ที่ 16 เชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องประชุมกำหนดแนวทางการดำเนินงานสนองพระราชดำริ โดยให้จัดตั้งโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

ต่อมาในวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2547 สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ เสด็จพระราชดำเนินติดตามผลการดำเนินงานของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง โดยมีแม่ทัพภาคที่ 3 ผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่ ผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ 16 ตลอดจนส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง ร่วมเข้าเฝ้ารับเสด็จฯ ในการนี้ นายสุรินทร์ นำประเสริฐ หัวหน้าอุทยานแห่งชาติเชียงดาว (ในขณะนั้น) ได้กล่าวถวายรายงานความก้าวหน้าผลการดำเนินงานของโครงการฯ กิจกรรมการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ ป่าไม้ และสัตว์ป่า ตลอดจนทั้งการจัดระเบียบชุมชน และการพัฒนาคุณภาพชีวิตของราษฎรในหมู่บ้านเป้าหมาย ต่อสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ หลังจากนั้น สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ ได้เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการฯ และทรงปลูกต้นจำปีช้าง (*Magnolia lacei* (W.W.Sm) Figlar) จำนวน 1 ต้น บริเวณข้างพลับพลาทรงงาน

และเมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2549 สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ เสด็จพระราชดำเนินทรงเยี่ยมราษฎรและเจ้าหน้าที่ในพื้นที่รับผิดชอบของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ณ โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง เสด็จพระราชดำเนินเยี่ยมชมอาคารคัดแยกบรรจุภัณฑ์ของโครงการฯ โดยมีนายอักษิษฐ์พงษ์ สวาสดีนำผู้ประสานงาน ถวายรายงานเกี่ยวกับความก้าวหน้าของโครงการฯ ในภาพรวม และสภาพความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของราษฎรภายหลังการจัดตั้งโครงการฯ (โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง, 2562)

พื้นที่ดำเนินงานโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง

พื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติผาแดง ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ พิกัด 47Q MB 835823 ระวังแผนที่ 4748I, 4748II มีขอบเขตรับผิดชอบ 7,730 ไร่ ลักษณะทั่วไปประกอบด้วยพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์และเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารของลำห้วยแม่เกี๋ยง ซึ่งจะไหลลงสู่แม่น้ำปิงต่อไป ในอดีตบริเวณพื้นที่สันเขาด่าน ทิศตะวันออกของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง เดิมเคยเป็นที่ตั้งของหมู่บ้านห้วยแม่เกี๋ยง และมีการบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อทำไร่เลื่อนลอยเป็นจำนวนมาก ตลอดทั้งมีปัญหาเกี่ยวกับด้านยาเสพติดและความมั่นคงของประเทศ จึงได้มีการเคลื่อนย้ายราษฎรบ้านห้วยแม่เกี๋ยงไปอยู่ที่บ้านเจ็ยจันทร์ ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

วัตถุประสงค์การจัดตั้งโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง

การจัดตั้งโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง มีจุดประสงค์เพื่อสนองพระราชดำริของสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ รวมถึงการทดลองสาธิตปลูกไม้มีค่าทางเศรษฐกิจบนพื้นที่สูง (พืชผัก ไม้ดอก และไม้ผลเมืองหนาว) อีกทั้งเพื่อเป็นแหล่งจ้างงานให้กับราษฎรในหมู่บ้านใกล้เคียงตลอดจนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีพกับป่าได้อย่างยั่งยืน และเพื่อสกัดกั้นการบุกรุกแผ้วถางป่าบริเวณดังกล่าว โดยการจัดระเบียบชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงตลอดจนปรับปรุงระบบนิเวศป่าต้นน้ำ รวมทั้งเพาะเลี้ยงสัตว์ป่า เพื่อปล่อยคืนความอุดมสมบูรณ์ให้กับผืนป่า และฝึกให้ราษฎรในชุมชนที่เกี่ยวข้องทำหน้าที่รักษาป่า และต่อต้านยาเสพติด

ผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินงาน

1. ดำเนินการสนองพระราชดำริ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ เพื่อให้คนสามารถอยู่ร่วมกับป่าได้อย่างยั่งยืน อีกทั้งยังช่วยป้องกันการบุกรุกการทำลายป่า
2. ราษฎรมีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ มีความภูมิใจในความเป็นไทย อีกทั้งยังช่วยกันป้องกันปัญหาเสียดินมีทัศนคติที่ดี ต่อเจ้าหน้าที่ของรัฐ พร้อมทั้งจะให้ความร่วมมือเจ้าหน้าที่ทุกหน่วยงานที่จะเข้ามาส่งเสริมและพัฒนาต่อไป
3. ราษฎร มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น มีรายได้จากการจำหน่าย ผลผลิตทางการเกษตร ปศุสัตว์ จำหน่ายผลิตภัณฑ์ ผ้าทอและเครื่องเงิน มีการศึกษาที่สูงขึ้น และได้รับการดูแลทางด้านสาธารณสุข ด้านสาธารณสุขภาคขั้นพื้นฐานต่าง ๆ เช่น ถนน ประปาภูเขา ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบน้ำเพื่อการเกษตร ฯลฯ
4. ป่าต้นน้ำลำธาร ได้รับการฟื้นฟูให้กลับคืนความสมบูรณ์ดังเดิม เป็นแหล่งต้นน้ำที่มีคุณภาพ แหล่งอาหารของชุมชน และเป็นส่วนหนึ่งในการลดภาวะโลกร้อน
5. สามารถพัฒนาและดำเนินงานในสถานีฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเกิดภาพลักษณ์ที่ดีต่อองค์กรโดยรวม ทั้งจากราษฎรในสถานีฯ และหน่วยงานภายนอก

แนวคิดการพึ่งพิงและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้

มนุษย์มีความเกี่ยวข้องกับป่าไม้ตั้งแต่เกิดจนกระทั่งตาย โดยเริ่มต้นตั้งแต่ใช้ไม้ฟืนสำหรับให้แม่อยู่ไฟ สร้างบ้านเรือนสำหรับที่อยู่อาศัย อาหารซึ่งได้มาจากส่วนต่าง ๆ ของต้นไม้ สูดหายใจคือ โลงสำหรับใส่ศพผู้ตายและนำไปเผาในป่าช้า (ประวิทย์, 2544) ในทางกฎหมายตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 (กองนิติการ, 2484) ได้นิยามคำจำกัดความไว้ว่า ป่า หมายถึงที่ดินที่ยังไม่มีบุคคลใดได้มาตามกฎหมายที่ดิน ในความเข้าใจของคนทั่วไป ป่า หมายถึง ผืนดินที่ปกคลุมด้วยพรรณไม้

หลากหลายชนิด ที่มีอายุและขนาดลดหลั่นกันลงมา รวมทั้งมีสัตว์ป่านานาชนิดเป็นองค์ ประกอบใกล้เคียงกับนักนิเวศวิทยาที่ให้ความสำคัญไว้ว่า ป่า หมายถึง สังคมของต้นไม้ที่ปกคลุมพื้นที่และมีสัตว์นานาชนิดอาศัยอยู่ร่วมกัน โดยใช้ น้ำ อากาศ และแร่ธาตุ ตอบสนองการเจริญเติบโตเพื่อให้ผลิตผลและสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ (อรทัย, 2548)

จากข้างต้น ป่าไม้จึงหมายถึงถึง สังคมของพืชทุกชนิดซึ่งขึ้นอยู่บนพื้นดินและมีความอุดมสมบูรณ์พอเพียงแก่การเจริญเติบโตรวมทั้งสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่มีอยู่ในพื้นที่ป่าไม้ เช่น สัตว์ป่า แมลง จุลินทรีย์ เห็ดรา และสิ่งไม่มีชีวิต เช่น แม่น้ำ ภูเขา ซากพืช ซากสัตว์ เป็นต้น องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของป่า คือ ต้นไม้หลากหลายชนิดที่ขึ้นหนาแน่น มีคุณสมบัติพิเศษคือ สามารถสังเคราะห์แสงและได้ผลิตเป็นก๊าซออกซิเจนที่เป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในโลก รวมทั้งยังเป็นแหล่งอาหารคาร์โบไฮเดรตซึ่งจำเป็นที่สุดสำหรับระบบนิเวศอีกด้วย

คณิงิจ (2553) ได้กล่าวถึง การใช้ประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมของทรัพยากรป่าไม้เอาไว้ ดังนี้

1. การใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้ทางตรง ประโยชน์ที่มนุษย์ได้รับจากทรัพยากรป่าไม้โดยตรง เพื่อตอบสนองความต้องการตามหลักปัจจัยสี่ ที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ การใช้ประโยชน์จากผลิตผลหลักของทรัพยากรป่าไม้ เป็นผลิตผลที่มนุษย์นำเอาไม้มาใช้ประโยชน์โดยตรง เช่น ใช้ในการก่อสร้างที่อยู่อาศัย สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเกษตร การนำไม้เนื้ออ่อนมาเป็นวัตถุดิบป้อนโรงงานอุตสาหกรรม และการนำไม้มาเป็นเชื้อเพลิง เป็นต้น และการใช้ประโยชน์จากผลิตผลรองของทรัพยากรป่าไม้ ซึ่งเป็นผลิตผลจากป่าชนิดอื่น ๆ นอกเหนือจากไม้ เช่น เปลือกไม้ ยางไม้ต่าง ๆ ครั่ง ชี้น้ำ ฝักต่าง ๆ ชันไม้หอม สมุนไพร และหญ้าที่ใช้นามุงหลังคา รวมทั้งเป็นแหล่งสร้างงานและรายได้ ป่าไม้ทำให้คนมีอาชีพและมีรายได้เพิ่มขึ้น จากการจำหน่ายของป่า นับว่าเป็นอาชีพดั้งเดิมของชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้ป่า

2. การใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้ทางอ้อม ไม่สามารถที่จะคิดเป็นตัวเงินและมีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าใช้ประโยชน์ทางตรง เช่น การเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร เป็นที่อยู่อาศัยหรือเป็นที่หลบภัยของสัตว์ป่า หากป่าถูกทำลาย สัตว์ป่าอาจขาดแคลนอาหารและที่อยู่อาศัย ป่าไม้ช่วยปรับสภาพอากาศบริสุทธิ์ และไม่ร้อนจัดจนเกินไป ป้องกันการพังทลายของดิน ลดความรุนแรงของพายุ บรรเทาอุทกภัย การใช้ประโยชน์ทางด้านนันทนาการ และเป็นแหล่งศึกษาทางด้านวิชาการ อีกทั้งยังเป็นแหล่งรวมความสดชื่นสวยงามทางธรรมชาติ เช่น น้ำตก ชนิดไม้ป่า ความร่มรื่น และภูมิทัศน์ที่สวยงาม

การใช้ประโยชน์จากของป่าทรัพยากรป่าไม้เป็นทรัพยากรที่อกเงยขึ้นมาใหม่ได้ สามารถที่จะได้รับการจัดการให้มีผลประโยชน์ต่อเนื่องสม่ำเสมอ (นิวัติ, 2542) นอกจากนี้ป่ายังสามารถให้

ประโยชน์หลาย ๆ อย่างในลักษณะเอนกประสงค์ต่อชุมชนที่อยู่ใกล้กับแหล่งป่าไม้ โดย Byron and Arnold (1997) กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างคนกับป่าสามารถจำแนกออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ คือ

1) คนที่อาศัยอยู่ในป่า หาเลี้ยงชีพโดยการล่าสัตว์เก็บหาของป่า หรือทำไร่หมุนเวียน และเป็นคนที่พึ่งพิงป่าอย่างมากในการดำรงชีพ คนที่จัดอยู่ในประเภทนี้มักเป็นคนพื้นเมืองในท้องถิ่น หรือชนกลุ่มน้อย ซึ่งโดยทั่วไปจะอยู่นอกกระแสทางเศรษฐกิจและการเมือง

2) คนที่อาศัยใกล้ป่า โดยทั่วไปมักทำการเกษตรอยู่ภายนอกป่า และใช้ประโยชน์ผลิตจากป่า เช่น พืชอาหาร สมุนไพร และไม้ฟืน เพื่อเลี้ยงชีพหรือนำมาซึ่งรายได้

3) คนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมเชิงธุรกิจการค้า เช่น ดักจับสัตว์ ขุดหาแร่ ตัดไม้ กลุ่มคนที่จัดอยู่ในประเภทนี้แตกต่างจากสองประเภทแรก โดยคนเหล่านี้มีรายได้จากแรงงานที่ได้จากการพึ่งพิงป่า มากกว่าที่จะเป็นผู้ใช้ประโยชน์ผลิตจากป่าเพื่อเลี้ยงชีพโดยตรง

การพึ่งพิงทรัพยากรป่าไม้ คือลักษณะที่ครัวเรือนชนบทพึ่งพิงทรัพยากรจากป่า ในขอบเขตที่มีความหลากหลายเพื่อสนองความต้องการด้านการใช้ประโยชน์ในครัวเรือน การใช้ประโยชน์นั้นรวมไปถึงเพื่อเป็นอาหาร เชื้อเพลิง วัสดุในการก่อสร้าง ยารักษาโรค ความต้องการทางสังคม ศาสนา รวมทั้งการสร้างรายได้จากทรัพยากรของป่าที่เก็บหาได้ สำหรับการพึ่งพิงทรัพยากรป่าไม้ของครัวเรือนชนบท โดยวีระวัฒน์ (2539) แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. การพึ่งพาเพื่อการยังชีพ เป็นลักษณะการพึ่งพิงทรัพยากรป่าไม้ที่สำคัญที่สุดของครัวเรือนชนบท ซึ่งชาวชนบทส่วนใหญ่ก็ยังพึ่งพิงป่าไม้ในฐานะแหล่งทรัพยากรเพื่อการยังชีพในปัจจุบันได้แก่ ในด้านอาหาร จะมีการเก็บหาอาหารจากพืชผักป่า จากส่วนต่าง ๆ ของต้นไม้ รวมทั้งอาหารที่ได้จากสัตว์ป่า หรือผลิตภัณฑ์จากสัตว์ป่า นอกจากนี้ยังใช้เป็นส่วนประกอบของการผลิตอาหารในรูปของเชื้อเพลิง เช่น ฟืนและถ่าน ในด้านของเครื่องนุ่งห่ม ปัจจุบันเครื่องนุ่งห่มส่วนใหญ่ทำมาจากไม้ เช่น การสกัดเนื้อไม้มาทำเป็นไหมเทียม ในด้านที่อยู่อาศัยของครัวเรือนชนบทนั้น จะมีผลิตจากป่าประกอบกันขึ้นเป็นโครงสร้าง และส่วนประกอบของที่อยู่อาศัยทุกหลังคาเรือน เช่น เสา พื้น โครงหลังคา ฝา และในด้านยารักษาโรค ครัวเรือนชนบทส่วนใหญ่จะพึ่งพาสมุนไพรจากป่าเพื่อใช้ในการบำบัดรักษาโรคภัยไข้เจ็บต่าง ๆ

2. การพึ่งพิงเพื่อการสร้างรายได้ เป็นลักษณะการพึ่งพิงทรัพยากรป่าไม้ที่ครัวเรือนชนบทเก็บหาทรัพยากรป่าไม้ นำไปขายเป็นรายได้ของครัวเรือนเพื่อแลกเปลี่ยนกับสิ่งอุปโภคบริโภคที่ครัวเรือนขาดแคลนหรือหาไม่ได้จากป่าไม้ ลักษณะการขายแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

2.1 การขายทรัพยากรที่เก็บหาได้จากป่าไม้โดยคงสภาพเดิม ได้แก่ ฟืน เห็ด อาหารจากพืชผักป่า ผลไม้ป่า หรือเนื้อสัตว์ป่า และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ป่า

2.2 การขายทรัพยากรที่เก็บหาได้จากป่าไม้โดยการแปรรูปแล้ว ได้แก่ ผลิตภัณฑ์จากไม้ เสื่อกก หัตถกรรมต่าง ๆ จากหวายหรือไม้ไผ่ เป็นต้น

3. การพึ่งพิงเพื่อเป็นปัจจัยการผลิต เป็นลักษณะการพึ่งพิงทรัพยากรป่าไม้ที่ครัวเรือนชนบทนำทรัพยากรจากป่าไม้มาใช้เป็นปัจจัยการผลิต ซึ่งส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการเกษตรกรรมทั้งทางตรงทางอ้อม

3.1 ในทางตรง ได้แก่ ครัวเรือนชนบทนำทรัพยากรป่าไม้มาใช้ทำเป็นเครื่องมือหรือส่วนประกอบของเครื่องมือทางการเกษตร เช่น จอบ เสียม คราด คันไถ นำมูลค่างความาใช้เป็นปุ๋ย นำส่วนต่าง ๆ ของต้นไม้มาใช้เป็นอาหารให้สัตว์เลี้ยง ไข้วสดที่ได้จากป่าไม้มาทำเป็นยาปราบศัตรูพืช แม้กระทั่งการใช้พื้นที่ป่าเป็นที่ดินในการผลิตพืชเกษตรกรรมโดยตรง

3.2 ในทางอ้อม ได้แก่ นกหรือแมลงจากป่าจะช่วยในการกำจัดศัตรูพืช และการผสมเกสรพืชเกษตร ต้นไม้ในป่าบางชนิดสามารถรีงธาตุอาหารของพืชไว้ที่ปมรากรวมกับปุ๋ยที่เกิดจากกรทับถมของอินทรียสารจากพืชและสัตว์ต่าง ๆ ปลดปล่อยออกจากป่าไม้มาตามกระแส น้ำสู่แปลงเกษตรกรรมของชุมชน เป็นการปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพของดิน รวมทั้งเป็นแหล่งผลิตน้ำเพื่อการเกษตรกรรมในหน้าแล้ง

ดังนั้นการพึ่งพิงและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้ เป็นความสัมพันธ์ระหว่างคนกับป่าที่เกิดขึ้น นับตั้งแต่อดีตมาอย่างยาวนาน วัตถุประสงค์หลักในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้เปรียบเสมือนปัจจัยสี่ในการดำรงชีพ กล่าวคือเป็นแหล่งอาหาร ยารักษาโรค เครื่องนุ่งห่ม รวมไปถึงการสร้างบ้านเรือนเป็นการพึ่งพิงทรัพยากรป่าไม้ตั้งแต่เกิดจนตาย นอกจากนั้น ยังมีชีวิตอื่น ๆ ยังได้พึ่งพิงป่าเพื่อเป็นแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยเช่นเดียวกับมนุษย์ ทรัพยากรป่าไม้ถือระบบนิเวศที่ยิ่งใหญ่และมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับระบบนิเวศอื่นบนโลกใบนี้

ไม้ฟืน

ไม้ฟืนเป็นเชื้อเพลิงที่มนุษย์รู้จักกันมานาน ตั้งแต่เมื่อราว 2 ล้านปีที่แล้ว ที่มนุษย์เกิดการเรียนรู้ที่ใช้ไฟเพื่อการประกอบอาหาร ให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย ตลอดจนใช้ไม้ฟืนเป็นเชื้อเพลิงเพื่อการประกอบพิธีกรรมตามประเพณีต่าง ๆ ถึงแม้ว่าในปัจจุบันจะมีการพัฒนาพลังงานทดแทนอื่นเพื่อนำมาทดแทนการใช้ไม้ฟืน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานลม ไฟฟ้า บีโตร์เสียม ฯลฯ แต่ความต้องการใช้ประโยชน์ไม้ฟืนในประเทศไทยกลับมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นทุกปี จาก 30.82 ล้านลูกบาศก์เมตร ในปี พ.ศ. 2533 เพิ่มขึ้น 32.59 ล้านลูกบาศก์เมตร ในปี พ.ศ. 2538 (ไพโรจน์, 2545) เนื่องจากไม้ฟืนเป็นเชื้อเพลิงที่หาได้ง่าย มีราคาถูก ประกอบกับราษฎรส่วนใหญ่ของประเทศมีภูมิฐานะอาศัยอยู่ในแถบชนบทหรือบนภูเขาสูง ไม้ฟืนจึงถือว่าเป็นเชื้อเพลิงที่มีความจำเป็นต่อชีวิตประจำวัน มูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม (2560) ได้รวบรวมข้อมูลราคาการซื้อขายไม้ฟืน พบว่าอยู่ในช่วงราคา 0.5 - 1.1 บาท/กิโลกรัม

กองอนุรักษ์ต้นน้ำ (2523) ได้สำรวจการใช้ไม้พินของชาวเขาเผ่าต่าง ๆ พบว่า ประชากรชาวเขาใน 6 เผ่า คนเผ่าที่มีการใช้ไม้พินและถ่านต่อปีต่อครอบครัวมากที่สุดตามลำดับคือ เย้า 53.76 ลูกบาศก์เมตร ม้ง 43.5 ลูกบาศก์เมตร ลีซอ 42.17 ลูกบาศก์เมตร มูเซอ 39.64 ลูกบาศก์เมตร อีเก้อ 29.99 ลูกบาศก์เมตร และกะเหรี่ยง 20.51 ลูกบาศก์เมตร และการใช้ไม้พินของคนในชนบทโดยเฉลี่ยใช้ไม้พิน 162.68 กิโลกรัม/ปี/คน มีการคาดคะเนว่าราษฎรในชนบทหนึ่งครัวเรือนใช้ไม้พินและถ่านประมาณ 7.1 ลูกบาศก์เมตรต่อปี โดยคาดการณ์ว่าคนไทยจะใช้ไม้พินโดยเฉลี่ยถึง 87 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี แบ่งเป็นไม้พินและถ่าน 65 ลูกบาศก์เมตร นอกนั้นเป็นไม้เพื่อการอุตสาหกรรมอื่น ๆ (สมาน, 2522)

จากสถานการณ์การใช้ประโยชน์ไม้พินข้างต้น กองอนุรักษ์ต้นน้ำ (2525) จึงมีการศึกษาและวางหลักเกณฑ์กำหนดลักษณะไม้ที่จะใช้ปลูกทำป่าไม้พินเพื่อป้องกันการขาดแคลนไม้พินในอนาคต โดยชนิดไม้ที่ปลูกต้องมีลักษณะ 1) เป็นไม้ที่โตเร็วพอสมควร 2) มีกิ่งก้านสาขามาก 3) ต้องการการดูแลรักษาน้อย 4) สามารถขึ้นได้ดีพอสมควร 5) ทนทานต่อสภาพแห้งแล้ง 6) สามารถสืบพันธุ์ตามธรรมชาติได้ 7) แรกหน่อได้ดีพอสมควร 8) เป็นไม้ท้องถิ่น สามารถเก็บเมล็ดได้ง่าย 9) มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายและการเจริญเติบโตดี 10) สามารถขึ้นได้ในภูมิประเทศที่เป็นภูเขาสูง 11) เป็นไม้โตเร็วที่ชาวบ้านนิยมนำมาทำเป็นพิน 12) ให้ความร้อนสูงพอสมควร 13) มีควันน้อยไม่มีกลิ่นเหม็นรำคาญ 14) มีการเผาไหม้ได้นาน 15) มีขี้เถ้าไม่มาก และ 16) เป็นไม้ที่ทนต่อลมและไฟ สอดคล้องกับ วิชณี (2545) ที่ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของไม้ที่จะนำมาทำเป็นไม้พิน เนื่องจากไม้แต่ละชนิดมีโครงสร้างและองค์ประกอบที่มีผลต่อการให้ความร้อนที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ หลายปัจจัย แต่สิ่งที่สำคัญคือจะต้องสนองความต้องการของผู้ใช้และลักษณะของงานที่จะใช้ โดยคุณลักษณะของไม้พินที่มีคุณภาพดีอาจพิจารณาได้ดังนี้

1. มีน้ำหนักหรือความหนาแน่นสูง กล่าวคือไม้พินเมื่อแห้งควรมีน้ำหนักมาก เนื้อไม้มีความหนาแน่นมาก ไม้ชนิดต่างกันจะมีความหนาแน่นของเนื้อไม้ต่างกัน บางชนิดอาจต่างกันมากกว่า 2 - 3 เท่า ความหนาแน่นของไม้มีผลต่อการให้ปริมาณความร้อน (Gross heat content) คือ เมื่อไม้พินมีปริมาตรเท่ากัน ไม้พินที่มีความหนาแน่นสูงสามารถให้ค่าปริมาณความร้อนต่อหน่วยปริมาตรสูงกว่าไม้ที่มีความหนาแน่นต่ำ ในทางตรงกันข้ามไม้พินที่มีความหนาแน่นต่ำสามารถจุดติดไฟง่าย แต่มีอัตราการเผาไหม้สูงกว่าไม้พินที่มีความหนาแน่นสูง

2. ให้ความร้อนสูง ไม้พินจะมีค่าความร้อนของการสันดาปมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางเคมีของไม้ ในไม้แต่ละชนิดมีปริมาณของสารอินทรีย์แต่ละชนิดไม่เท่ากัน จึงทำให้ปริมาณไฮโดรเจน คาร์บอน และออกซิเจน ซึ่งเป็นส่วนประกอบในโครงสร้างของโมเลกุลมีจำนวนแตกต่างกันออกไป ปริมาณไฮโดรคาร์บอนเป็นองค์ประกอบของผนังเซลล์ในเนื้อไม้จะทำให้ค่าความร้อนของการสันดาปของไม้แต่ละชนิดแตกต่างกัน สารแทรกบางชนิดที่มีอยู่ในเซลล์ของไม้ ทำให้ไม้

ติดไฟได้ดีและให้ค่าความร้อนสูง ซึ่งแม้จะมีอยู่เป็นปริมาณเล็กน้อยแต่ก็มีผลต่อค่าความร้อนของการสันดาปเช่นกัน

3. สารระเหยน้อย สารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ในเนื้อไม้เมื่อได้รับความร้อนและออกซิเจน จะทำให้เกิดปฏิกิริยาทางเคมีให้สารระเหยหลายชนิดซึ่งเป็นสาเหตุของกลิ่นและควัน เมื่อได้รับความร้อนที่สูงพอจะระเหยออกมา หรือเกิดการหลายชนิดจากการสันดาปของไม้ เช่น กรดอะซิติก ไอของสารเหล่านี้ทำให้เกิดควันและกลิ่น มีผลต่อระบบการหายใจและตา โดยทั่วไปสารระเหยในไม้จะมีอยู่ 75 - 80% ดังนั้น ถ้าไม้ชนิดใดที่ปริมาณสารระเหยที่เป็นอันตรายหรือพิษอยู่มาก เช่น ยางไม้ ก็ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิง

4. ชี้น้ำมันน้อย ชี้น้ำมันคือส่วนที่เหลืออยู่หลังจากการเผาไหม้ มีลักษณะเป็นผง สีขาว เทา ส่วนที่เหลืออยู่นี้เป็นส่วนของสารอินทรีย์ที่มีอยู่ในไม้และพืช ฟืนที่ได้จากไม้แต่ละชนิดจะให้ปริมาณชี้น้ำมันแตกต่างกันไป โดยปกติในไม้จะมีปริมาณชี้น้ำมันประมาณ 0.1 - 4% แต่บางครั้งอาจพบว่ามีถึง 5% ซึ่งอาจมีองค์ประกอบเป็นซิลิกา แคลเซียมออกไซด์ และแมกนีเซียมออกไซด์ เป็นต้น ถ้าหากมีปริมาณชี้น้ำมันเหลืออยู่มากจะมีผลต่อประสิทธิภาพในการใช้งานของไม้ฟืนคือ ทำให้พลังงานความร้อนลดลง และเป็นภาระในการกำจัด

5. จุดติดไฟง่ายและมอดช้า ไม้แห้งที่ผ่านการปกกให้บางจะสามารถจุดติดไฟได้ง่าย เผาไหม้เร็ว และทำให้เชื้อเพลิงอื่น ๆ ติดลุกเป็นไฟได้ แต่ทั้งนี้การจุดติดไฟและการมอดยังมีส่วนเกี่ยวข้องกับ ความหนาแน่นของไม้ฟืนด้วย เพราะไม้ฟืนที่มีความหนาแน่นมากจะติดไฟยากกว่าไม้ฟืนที่มีความหนาแน่นต่ำ แต่จะคุ้คงอยู่ได้นานและมอดช้ากว่าไม้ฟืนที่มีความหนาแน่นต่ำ

6. ความชื้น ไม้ฟืนที่ดีควรมีคุณสมบัติในการระเหยน้ำได้เร็วและแห้งได้ง่าย เพราะความชื้น มีความสัมพันธ์ต่อการสันดาปและค่าความร้อน (Calorific value) ของไม้มาก โดยทั่วไปถ้าไม่มีการผันแปรของปัจจัย จะพบว่าไม้อบแห้งมีค่าความร้อน 4,500 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม ในการเกิดการสันดาปของไม้ ซึ่งจะเกิดการระเหยของน้ำพร้อม ๆ กับการเกิดก๊าซติดไฟ ความร้อนของระบบที่ได้จากการสันดาปจะน้อยลง เนื่องจากต้องใช้ความร้อนไปในการระเหยน้ำให้เป็นไอ ดังนั้นค่าความร้อนของไม้จะลดลงเมื่อความชื้นของไม้มีมากขึ้น

7. การเสื่อมสภาพช้า การที่เห็ดราเข้าทำลายไม้ฟืน มีผลทำให้คุณสมบัติของไม้เปลี่ยนแปลงไป เช่น สีของไม้ฟืนเปลี่ยนไป ความสามารถในการดูดซึมน้ำและความชื้นจากบรรยากาศสูงขึ้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมีของไม้ฟืน เช่น การมีรูพรุน ความหนาแน่นของไม้ลดลง และยังผลทำให้ไม้ฟืนที่ถูกทำลายโดยเห็ดราสามารถติดไฟง่ายขึ้น แต่ความร้อนที่ได้ลดลงเห็นได้ว่าการทำลายไม้ของเห็ดราทำให้ค่าความร้อนของไม้ลดลงเนื่องมาจากสูญเสียองค์ประกอบทางเคมีของไม้ไปพร้อม ๆ กับการเสียมวลของไม้ และค่าความร้อนของไม้จะลดลงเช่นเดียวกันนี้ เมื่อไม้ถูกทำลายด้วยแมลงทำลายไม้ เช่น ปลวก มอด เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อัมพร (2550) ได้ศึกษาการบริโภคไม้พื้ของชนเผ่าลัวะบ้านสาม ในโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ดอยอมพาย พบว่าปริมาณการเก็บและใช้ไม้พื้ในครัวเรือนของชนเผ่าลัวะบ้านสามเท่ากับ 572.52 และ 562.78 ลูกบาศก์เมตร/ปี โดยมีการเก็บหาในปริมาณมากอยู่ 2 ช่วง คือ พฤศจิกายน - กุมภาพันธ์ และ มิถุนายน - กรกฎาคม ราษฎรส่วนใหญ่ใช้ไม้พื้ในชีวิตประจำวันเพื่อหุงหาอาหารให้คนในครอบครัวและสัตว์เลี้ยง ให้ความอบอุ่นในฤดูหนาว ครอบครัวยุคใหม่ที่นับถือศาสนาพุทธ (ผี) มักใช้ทำอาหารในพิธีกรรมต่าง ๆ และใช้ในการต้มเหล้าด้วย และจากการศึกษาฐานทรัพยากรไม้พื้ในแปลงไร่มุมนเวียนอายุ 6 ปี พบว่าปริมาตรไม้ที่ชนเผ่าลัวะบ้านสามใช้เป็นไม้พื้ได้เท่ากับ 2,627.92 ลูกบาศก์เมตร แต่ราษฎรจะใช้ไม้เพียงบางส่วนจากแปลงไร่มุมนเวียนที่ตัดฟันลงเพื่อทำไร่ นอกจากนั้น จะเก็บหาจากแปลงไร่มุมนเวียนแปลงอื่น ๆ และในพื้นที่ป่าธรรมชาติ

เพ็ญประภา (2551) ได้ศึกษาระบบการจัดการทรัพยากรป่าไม้และไม้พื้กับวิถีชีวิตของชุมชนปกากะญอพบว่า ระบบการจัดการทรัพยากรป่าไม้และไม้พื้มีความสัมพันธ์กับวิถีชีวิตของชุมชนปกากะญอตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันตลอดถึงความเชื่อ ภูมิปัญญา และวิถีการดำเนินชีวิต การดูแลรักษาและการฟื้นฟูป่า มีระบบความสัมพันธ์ในสามมิติคือ ความสัมพันธ์ระหว่างคนกับคน ความสัมพันธ์ระหว่างคนกับธรรมชาติ และความสัมพันธ์ระหว่างคนกับสิ่งเหนือธรรมชาติ การจัดการไม้พื้โดยชุมชน พบว่ามีการกำหนดเขตพื้นที่ป่าชุมชน ป่าอนุรักษ์ ป่าที่ทำกิน และที่อยู่อาศัย มีระบบการจัดการที่เป็นโครงสร้างคือ การจัดตั้งคณะกรรมการป่าชุมชนเพื่อคอยกำกับดูแลจัดการป่า มีการกำหนดกฎระเบียบ ข้อบังคับการใช้ประโยชน์ มีการกำหนดกิจกรรมทำร่วมกันในชุมชนเพื่อการดูแลรักษา มีการเข้าร่วมคณะกรรมการป่าชุมชนในระดับเครือข่ายลุ่มน้ำเพื่อให้การดูแลรักษา การใช้ประโยชน์จากป่า และไม้เป็นไปอย่างชัดเจน

สุวิทย์ (2553) ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์และการจัดการไม้พื้ของชุมชนบ้านห้วยลึก ตำบลเปียงหลวง อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่พบว่า วัตถุประสงค์การใช้ไม้พื้ของชุมชนบ้านห้วยลึกจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ 1) การใช้ไม้พื้เพื่อประกอบกิจวัตรประจำวัน โดยมีปริมาตรไม้พื้ที่ใช้ 202.69 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ซึ่งประกอบด้วย 3 กิจกรรมหลัก ได้แก่ กิจกรรมการใช้หุงต้มในครัวเรือน กิจกรรมการใช้ไม้พื้เพื่อให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย และกิจกรรมการใช้ก่อไฟให้ความอบอุ่นป้องกันแมลงให้แก่สัตว์เลี้ยง และ 2) การใช้ไม้พื้เพื่อพิธีกรรมตามขนบธรรมเนียมประเพณีท้องถิ่นและกิจกรรมชุมชน โดยมีปริมาตรไม้พื้ที่ใช้ 6.06 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ประกอบด้วย 2 กิจกรรมหลักคือ กิจกรรมที่ใช้ไม้พื้จากครัวเรือน และกิจกรรมที่ใช้ไม้พื้จากชุมชน การศึกษารูปแบบและกระบวนการในการจัดการไม้พื้พบว่ามี 3 ลักษณะ ประกอบด้วย 1) รูปแบบและกระบวนการจัดการ

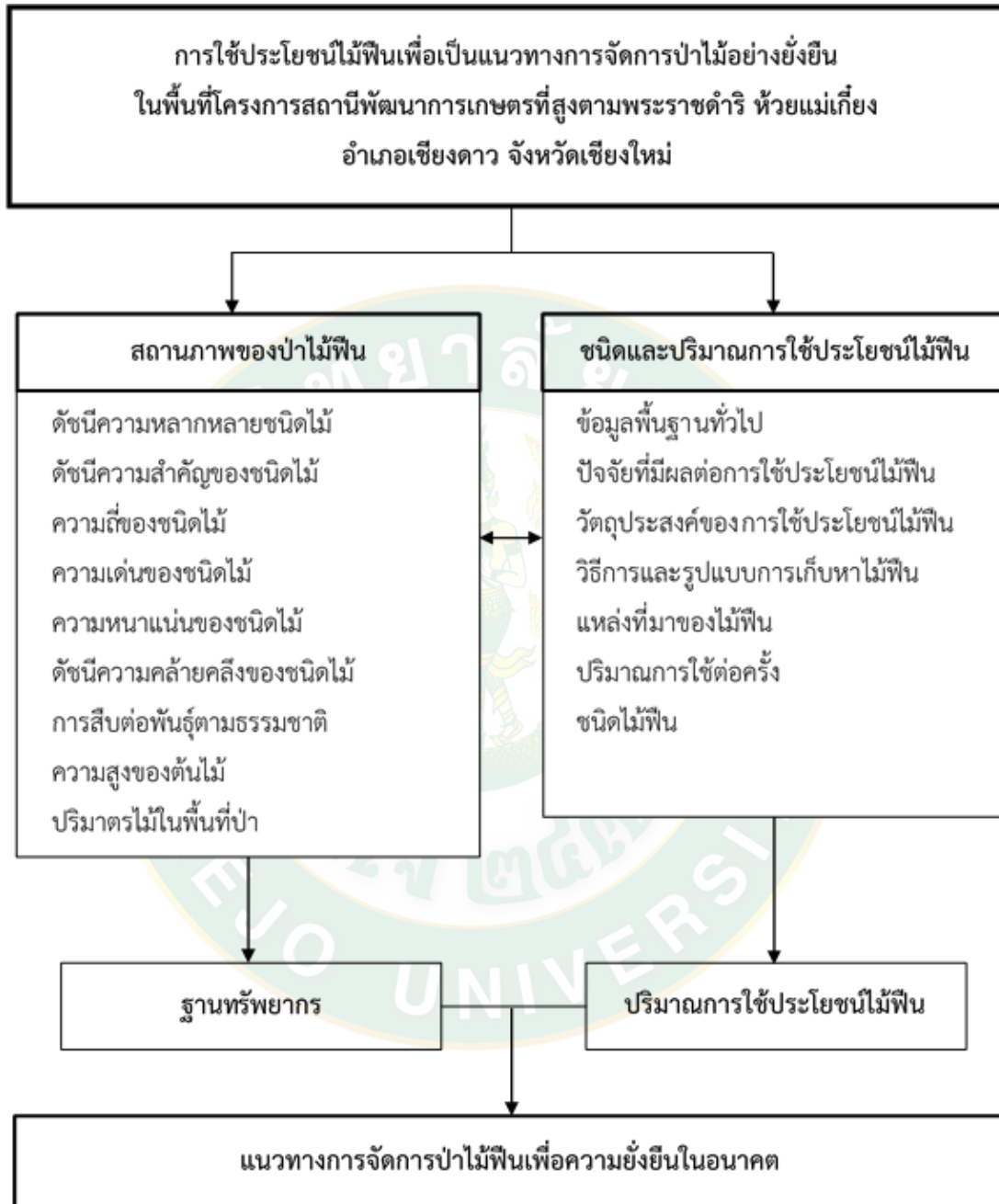
ตามจารีตประเพณีและวัฒนธรรมดั้งเดิม 2) รูปแบบและกระบวนการจัดการตามแนวทางการจัดการป่าชุมชน และ 3) รูปแบบและกระบวนการจัดการโดยอิงระบบสิทธิหน้าหมู่ การจัดการทรัพยากรป่าไม้ของชุมชนบ้านห้วยลึกที่สืบทอดกันมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน พบว่ามีรูปแบบและกระบวนการจัดการที่อาศัยหลักการและแนวคิดการจัดการทรัพยากรป่าไม้ การจัดการป่าชุมชน และการพัฒนาอย่างยั่งยืน ผสมผสานและประยุกต์ให้มีความเหมาะสมกับบริบทของชุมชน ส่วนแนวทางในการจัดการไม้พืชน้อยอย่างยั่งยืน ประกอบด้วย 3 แนวทางคือ 1) แนวทางการจัดการโดยใช้ความรู้จากภายในชุมชน 2) แนวทางการจัดการโดยใช้ความรู้จากภายนอกชุมชน 3) แนวทางการจัดการแบบบูรณาการ

ดาวเวียง (2554) ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้ของชุมชนหมู่บ้านหลัก 32 เมืองไซ แขวงอุดมไซ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวรายงานว่า ในชุมชนพื้นที่ศึกษามีใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้ โดยผลผลิตจากป่าออกตามฤดูกาลหมุนเวียนไปตลอดทั้งปีและเอื้อประโยชน์แก่การดำรงชีพของชุมชนในพื้นที่ รูปแบบการใช้ประโยชน์มีทั้งการบริโภคในครัวเรือนและจำหน่าย โดยปริมาณการใช้ประโยชน์ไม้พืน (Fuel wood) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ใช้ไม้พืนเพื่อการหุงต้มอาหาร และเป็นเชื้อเพลิงให้ความอบอุ่นในยามหนาว อัตราการใช้ประโยชน์รวม 465.62 ลูกบาศก์เมตรต่อปี หรือเฉลี่ย 4.66 ลูกบาศก์เมตร ต่อครัวเรือนต่อปี โดยเฉลี่ยแต่ละชนเผ่า ดังนี้ ม้ง ขมุ พุน้อย ฮ่อ และลาวลุ่ม เท่ากับ 6.68, 4.73, 4.37, 4.37 และ 3.59 ลูกบาศก์เมตรต่อครัวเรือนต่อปี ตามลำดับ เห็นว่าชนเผ่าขมุ พุน้อย และฮ่อมีปริมาณ การใช้ไม้พืนไม่แตกต่างกันมากนัก ส่วนชนเผ่าม้งมีการใช้ประโยชน์มากกว่าเผ่าอื่น ๆ อาจเนื่องด้วยเป็น ครอบครัวขยาย และไม่มีการใช้เชื้อเพลิงประเภทอื่นทดแทน ขณะที่ชนเผ่าลาวลุ่มมีการใช้ประโยชน์น้อยกว่า ซึ่งพบว่าส่วนมากเป็นครอบครัวพนักงาน - ทหาร บางครั้ง มีการใช้ไฟฟ้าเป็นเชื้อเพลิงทดแทน

รัชณี และนิตยา (2561) ได้ศึกษาการปรับตัวในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้ของชุมชนวัดจันทร์ อำเภอกัลยาณิวัฒนา จังหวัดเชียงใหม่ พบว่ามีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ไม้พืนสูงถึงร้อยละ 95.2 โดยเก็บหาไม้พืนมาใช้ประโยชน์ด้วยตนเองร้อยละ 82.8 และซื้อไม้พืนมาใช้ ร้อยละ 17.2 พื้นที่ที่นิยมไปเก็บหาพืน ได้แก่ พื้นที่หัวไร่ปลายนาร้อยละ 70 รองลงมาคือ พื้นที่ป่าใช้สอย ร้อยละ 44.6 และจากสวนผลไม้ของตนเอง ร้อยละ 25.4 โดยคิดเป็นปริมาณการใช้ไม้พืนเฉลี่ยประมาณ 2.9 ลูกบาศก์เมตรต่อครัวเรือนต่อปี ชนิดไม้ที่นิยมนำมาเป็นไม้พืน ได้แก่ ไม้ก่อ ไม้สน และไม้อื่น ๆ ที่สามารถหาได้ในพื้นที่ส่วนใหญ่จะใช้ไม้ที่ล้มแล้วมาทำเป็นพืน โดยพบว่าการเก็บหาไม้พืนมาใช้ประโยชน์ของกลุ่มตัวอย่างจะคำนึงถึงอยู่ 3 ปัจจัยคือ 1) คุณสมบัติของไม้ในการทำพืน เช่น ตัดได้ง่าย อยู่ได้นาน เป็นถ่านดี และมีควันน้อย 2) ลักษณะของไม้พืนที่จะนำมาทำพืน เช่น เป็นไม้เนื้อแข็ง ไม้ล้มหรือตายแล้วหรือ ไม้แห้ง และ 3) ลักษณะการเก็บหา ต้องมีความสะดวกในการเก็บหา สามารถหาได้ง่าย และอยู่ใกล้บ้าน

สมพงษ์ (2561) ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์ป่าชุมชนบ้านป่าไผ่ ตำบลเมืองแหง อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่พบว่า ประเภทการใช้ประโยชน์จากป่าของชุมชน แบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มไม้โครงสร้างและไม้พื้น โดยชุมชนจะใช้ประโยชน์เพื่อเนื้อไม้ คือ ไม้เนื้อแข็ง เพื่อใช้เป็นไม้โครงสร้าง ประกอบด้วย 6 ชนิดคือ พลอง สนสองใบ สนสามใบ ก่อ รัง รกฟ้า และรักใหญ่ การเข้าไปตัดไม้จะใช้วิธีแจ้งผู้นำชุมชน ระบุวัตถุประสงค์ที่นำมาใช้ประโยชน์ เพื่อให้คณะกรรมการหมู่บ้านพิจารณาอนุญาต โดยนิยมเข้าไปตัดในช่วงเดือน มีนาคม - พฤษภาคม เพื่อการต้มเหล้า (อดีต) และการหุงหาอาหารการตัดคือตัดมาเพื่อใช้ประโยชน์ทั้งปี แต่จะมากในช่วงเดือนพฤศจิกายน - กุมภาพันธ์) การเก็บหาของป่า สำหรับนำมาประกอบอาหารเพื่อการบริโภค ตามฤดูกาลของพืชแต่ละชนิด ได้แก่ ส้มปี้ ช่วงเดือนมีนาคม อัง้อ (บุก) ในเดือนเมษายน - พฤษภาคม ดอกคั้ง ในเดือนมีนาคม - เมษายน กระชายป่า ในเดือนมิถุนายน - กรกฎาคม นอกจากนี้มีการเก็บหาหน่อไม้ เห็ดแมลง และสมุนไพร 3) กลุ่มไม้ที่ใช้ในพิธีกรรม พบจำนวน 2 ชนิด ใน 3 ประเพณีของกลุ่มชน ได้แก่ คนเมืองใช้ไม้ผาแปง (สนสองใบ และสนสามใบ) ในประเพณีตานหลวงหิงไฟพระเจ้า คนไทใหญ่ ใช้ไม้สนในงานปอยเทียนหรืองานปอยหลังเทศกาลออกพรรษา คนลาหู่ (มุเซอ) จะเต้นจะคี ที่ลานพิธีของหมู่บ้าน โดยใช้ต้นสนประดับด้วยธงทิวสวยงาม 4) กลุ่มการใช้ประโยชน์อื่น ๆ เช่น การทำรั้วล้อมกันสัตว์เลี้ยง และอีกประการคือการทำรั้วเป็นเขตสวน เขตนา นิยมใช้ไม้ 5 ชนิด ได้แก่ แข็งกวาง เต็ง รัง ก่อ และประตุ้

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3 วิธีการวิจัย

การศึกษาคำใช้ประโยชน์ไม้พื้นเพื่อเป็นแนวทางการจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ มีอุปกรณ์เครื่องมือและวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

สถานที่ดำเนินการวิจัย

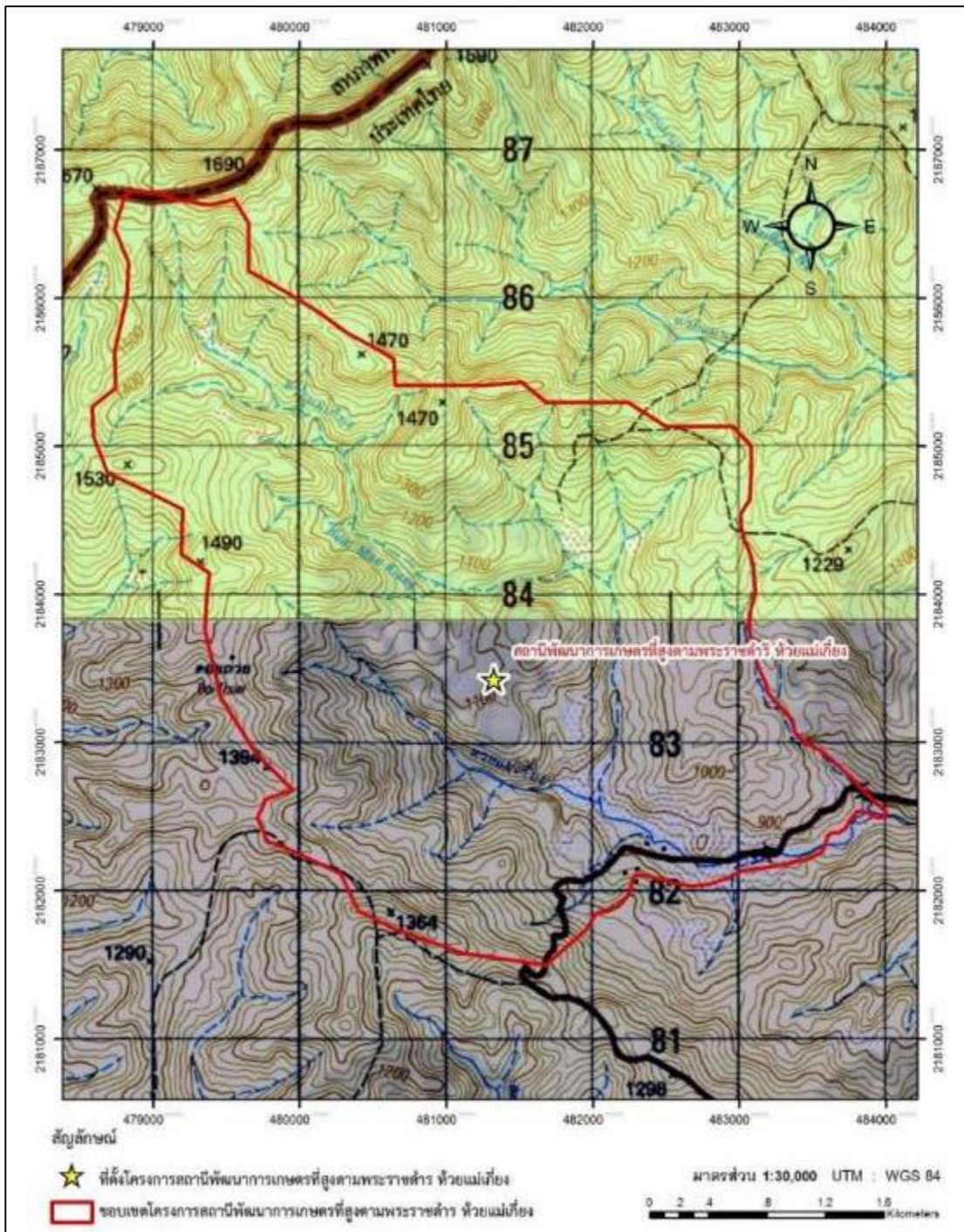
1. ที่ตั้งและอาณาเขต

โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง พื้นที่ดำเนินการตั้งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติผาแดง ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ พิกัด 47QMB 835823 ระวังแผนที่ 4748 I , 4748 II มีพื้นที่รับผิดชอบประมาณ 7,730 ไร่ (ภาพที่ 2) โดยมีอาณาเขตดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	ประเทศสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์
ทิศตะวันออก	ติดกับ	บ้านเจียจันทร์ ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่
ทิศใต้	ติดกับ	อุทยานแห่งชาติผาแดง จังหวัดเชียงใหม่
ทิศตะวันตก	ติดกับ	บ้านนาศิริ ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

2. ลักษณะภูมิประเทศ

สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นภูเขาสูงสลับซับซ้อน เป็นแนวยาวจากเทือกเขาผีปันน้ำ กั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ จุดที่สูงที่สุดอยู่บริเวณชายแดน มีความสูงประมาณ 1,700 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ตอนกลางของพื้นที่เป็นเนินเขาค่อนข้างเตี้ยลดหลั่นกันลงไป มีลำน้ำห้วยแม่เกียงโอบล้อมรอบทั้งสองด้าน ลักษณะคล้ายวงกลม ซึ่งราษฎรในพื้นที่มักเรียกเนินเขาแห่งนี้ว่า ดอยมน เนื่องจากพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยแม่เกียงเป็นพื้นที่อุดมสมบูรณ์ มีสังคมพืชขึ้นหนาแน่นบริเวณต้นน้ำลำธาร จึงทำให้เกิดลำห้วยที่มีน้ำไหลตลอดทั้งปี



ภาพที่ 2 แผนที่ขอบเขตและที่ตั้งสำนักงานโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง

ที่มา: โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง (2562)

3. สภาพภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศโดยทั่วไปในบริเวณพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง มีสภาพอากาศหนาวเย็นตลอดทั้งปีโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูหนาว เนื่องจากสภาพแวดล้อมอยู่บนภูเขาสูง แบ่งออกเป็น 3 ฤดูกาล ได้แก่

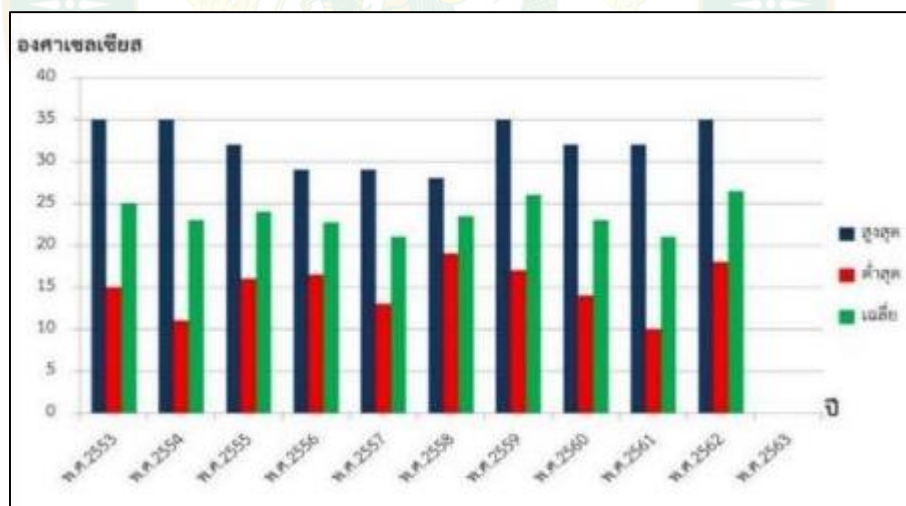
ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่ปลายเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงต้นเดือนตุลาคม ซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่ปลายเดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

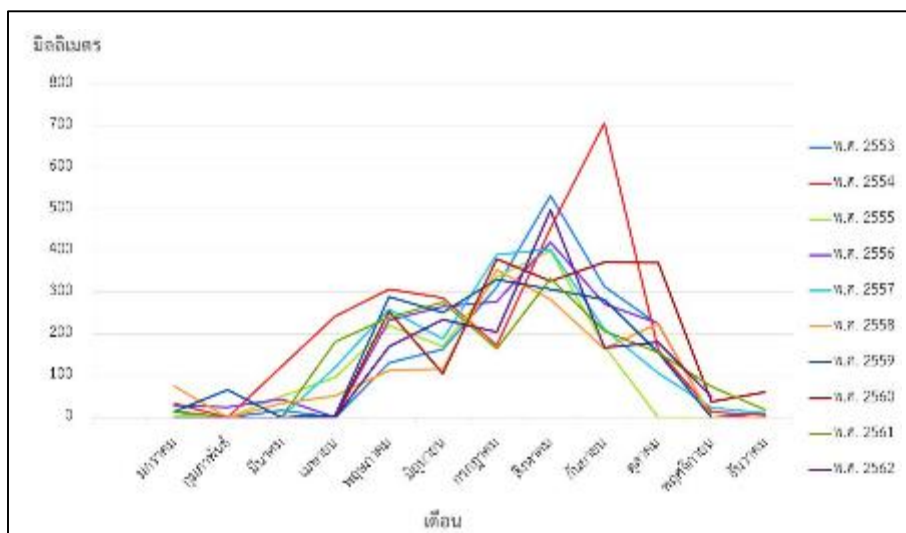
สภาพอากาศในรอบ 10 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2553 – 2562 มีอุณหภูมิเฉลี่ยต่อปีอยู่ระหว่าง 22.6 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 14.2 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 32.2 องศาเซลเซียส (ภาพที่ 3)

ปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ยเท่ากับ 1,656 มิลลิเมตรต่อปี ซึ่งตกกระจายอยู่ตลอดฤดูกาล ช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 3 แผนภูมิอุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิสูงสุด และอุณหภูมิเฉลี่ย
ระหว่างปี พ.ศ. 2553 – 2562

ที่มา: โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง (2562)



ภาพที่ 4 กราฟปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือน ระหว่างปี พ.ศ. 2553 - 2562

ที่มา: โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง (2562)

4. ลักษณะพืชพรรณ

อภินิษฐ์พงษ์ (2551) ได้สำรวจความหลากหลายของชนิดไม้บริเวณพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง พบว่า สภาพป่าในพื้นที่โครงการฯ ประกอบด้วยระบบนิเวศ 3 ระบบป่าไม้ คือ

1. ระบบนิเวศป่าผสมผลัดใบ (Mixed deciduous forest)

พบชนิดไม้ต้น 25 ชนิด ความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 79.6 ต้น/ไร่ ชนิดไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญ (IVI) มากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ก่อแดง ปอตู๋หูช้าง และมะกอกเกลื้อน เท่ากับ 70.94, 27.33 และ 26.33 ตามลำดับ

2. ระบบนิเวศป่าเต็งรัง (Deciduous dipterocarp forest)

พบชนิดไม้ต้น 39 ชนิด ความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 130.8 ต้น/ไร่ ชนิดไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญ (IVI) มากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ รัง มะกอกเกลื้อน และปอตู๋หูช้าง เท่ากับ 74.52, 38.73 และ 25.17 ตามลำดับ

3. ระบบนิเวศป่าไม้ก่อ - สน (Lower montane pine - oak forest)

พบชนิดไม้ต้น 12 ชนิด ความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 72 ต้น/ไร่ ชนิดพันธุ์ที่มีค่าดัชนีความสำคัญ (IVI) มากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ สนสามใบ ก่อตาควาย และสนสองใบ เท่ากับ 117.23, 56.45 และ 27.97 ตามลำดับ

5. สัตว์ป่า

โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง สามารถพบเห็นสัตว์ป่าได้หลายชนิด สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ได้แก่ เก้ง หมูป่า เม่น ค่าง อีเห็น กระรอก กระแต สัตว์เลื้อยคลาน ได้แก่ เต่าปูลู กิ้งก่า เขียดแลว งู สัตว์ปีก ได้แก่ ไก่ฟ้า และนกชนิดต่าง ๆ

6. การคมนาคม

การเดินทางไปยังโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง สามารถเดินทางโดยรถยนต์จากจังหวัดเชียงใหม่ไปยังอำเภอเชียงดาวตามถนนทางหลวงหมายเลข 107 ระยะทางประมาณ 70 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนทางหลวงชนบทหมายเลข 1178 เพื่อเดินทางไปต่อยังบ้านเมืองนะ เป็นระยะทางประมาณ 40 กิโลเมตร จากบ้านเมืองนะไปถึงโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง ประมาณ 15 กิโลเมตร รวมระยะทางประมาณ 125 เวลาในการเดินทางประมาณ 2.30 ชั่วโมง

7. เศรษฐกิจ สังคม

ชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยงเป็นชุมชนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ (มุเซอแดง) เดิมตั้งหมู่บ้านอยู่บริเวณเนินเขาฝั่งขวาของลำห้วยแม่เกี๋ยง ซึ่งขณะนั้นมีประชากรประมาณ 50 หลังคาเรือน จำนวน 65 คน ต่อมาในปี พ.ศ. 2527 หน่วยทหารชุดเฉพาะกิจที่ 32 ร่วมกับคณะกรรมการหมู่บ้านได้พิจารณาเห็นสมควรย้ายหมู่บ้านดังกล่าวออกจากพื้นที่ไปอยู่ที่บ้านเจียงจันทร์ ตำบลเมืองนะ เนื่องจากเป็นหมู่บ้านที่ควบคุมดูแลยาก การคมนาคมลำบาก และสามารถเดินทางเข้าออกสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ได้โดยง่าย ตลอดทั้งเป็นแหล่งมั่วสุมเรื่องยาเสพติด และมีการทำไร่เลื่อนลอยเป็นจำนวนมาก ในปี พ.ศ. 2540 ได้มีราษฎรบางส่วนย้ายกลับมาตั้งถิ่นฐานอยู่บริเวณที่ราบใกล้ลำห้วยแม่เกี๋ยงอีกครั้ง ในลักษณะนอนเฝ้าพืชผลทางการเกษตรและดูแลวัวควายที่ตนเองปล่อยเลี้ยงทิ้งไว้

โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง โดยกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เป็นหน่วยงานหลักในการประสานงาน และมีหน่วยงานร่วมหลายหน่วยงานเพื่อบูรณาการร่วมกัน พัฒนาคุณภาพชีวิตให้แก่ราษฎร ได้แก่ 1) สำนักพระราชวัง สนับสนุนและส่งเสริมการปลูกผักในโรงเรือน นอกโรงเรือน และการสร้างผลิตภัณฑ์แปรรูป 2) กรมประมง สนับสนุนพันธุ์สัตว์น้ำเพื่อปล่อยลงในแหล่งน้ำธรรมชาติ และแจกจ่ายแก่เกษตรกรในพื้นที่ 3) กรมชลประทาน จัดหาน้ำเพื่อสนับสนุนสถานีฯ และช่วยเหลือราษฎรที่ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำสำหรับทำการเกษตรในช่วงฤดูแล้ง 4) ศูนย์การเรียนรู้ชุมชนชาวไทยภูเขา “แม่ฟ้าหลวง” บ้านห้วยแม่เกี๋ยง สอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาล ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปัจจุบัน มีนักเรียนจำนวน 22 คน 5) ศูนย์ฝึกและพัฒนาอาชีพราษฎรไทยบริเวณชายแดนเชียงราย (บ้านห้วยแม่เกี๋ยง) สำนักงานส่งเสริมการศึกษา

นอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย กระทรวงศึกษาธิการ ส่งเสริมการสร้างอาชีพเพื่อให้ราษฎรมีรายได้เสริมนอกจากการทำเกษตรกรรม 6) หน่วยพัฒนาการเคลื่อนที่ 32 (นพค. 32) 7) ศูนย์ควบคุมโรคที่ 10 จังหวัดเชียงใหม่ 8) กองอำนวยการโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ กองพลพัฒนาที่ 3 ประสานงานและคุ้มครองป้องกันชุมชน

ปัจจุบันมีการปลูกสร้างที่อยู่อาศัยจำนวน 43 ครัวเรือน ประชากรจำนวน 171 คน ราษฎรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป ทำการเกษตร เช่น ข้าวไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วลิสง และเลี้ยงสัตว์ เช่น วัว ควาย หมู (โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง, 2562)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ ได้กำหนดประชากรที่ใช้ในการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. การศึกษาสถานภาพของป่าไม้พื้น ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง โดยการสุ่มเลือกพื้นที่วางแปลงตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 2 แปลง ขนาดแปลงตัวอย่าง 50 x 50 เมตร เพื่อทำการสำรวจชนิดไม้ใหญ่ (Tree) ที่ขนาดเส้นรอบวงที่ 1.30 เมตร มากกว่า 1 เซนติเมตร ตอไม้ (Stump) ที่ชุมชนตัดเพื่อการใช้ประโยชน์ไม้พื้น และจัดทำบัญชีรายชื่อพรรณไม้ที่สำรวจพบ
2. การศึกษาชนิดและปริมาณของการใช้ประโยชน์ไม้พื้น และแนวทางการจัดการป่าไม้พื้นในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง โดยการกำหนดประชากรศึกษาชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง จำนวน 43 หลังคาเรือน และสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากตัวแทนหลังคาเรือนที่มีการใช้ประโยชน์ไม้พื้น จำนวน 35 หลังคาเรือน เพื่อศึกษาชนิดและปริมาณไม้พื้นที่ชุมชนใช้ประโยชน์ ตลอดจนดำเนินการจัดเวทีชุมชนจากตัวแทนครัวเรือนและผู้ที่เกี่ยวข้องได้แก่ เจ้าหน้าที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง เจ้าหน้าที่ศูนย์การเรียนรู้ชุมชนชาวไทยภูเขาบ้านห้วยแม่เกี๋ยง ทหาร และผู้นำชุมชน จำนวน 30 คน เพื่อศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์ไม้พื้นและแนวทางการจัดการป่าไม้้อย่างยั่งยืนร่วมกัน

อุปกรณ์ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจสถานภาพของป่าไม้พื้น

1. แผนที่พื้นที่สำรวจ
2. ภาพถ่ายดาวเทียมของพื้นที่สำรวจ
3. เครื่องจับพิกัด GPS
4. เข็มทิศ
5. เทปวัดระยะ ขนาด 30 เมตร และ 50 เมตร
6. เทปวัดความโตเส้นรอบวง
7. เชือกฟาง
8. หมุด ค้อน มีด
9. ไม้หลักหมายแนว
10. ไม้วัดระดับความสูง 1.30 เมตร
11. ถุงพลาสติก
12. ปากกาเคมี ปากกา ดินสอ
13. กล้องถ่ายภาพ
14. หนังสือคู่มือจำแนกพรรณไม้
15. แบบบันทึกข้อมูลการสำรวจ (ภาคผนวก ก.1)
16. แผ่นอะลูมิเนียมระบุหมายเลขต้นไม้
17. ลวดทองแดง
18. สีสเปรย์
19. กล้องเข็มทิศ (Surveying compass)

2. เครื่องมือที่ใช้ศึกษาชนิด ปริมาณของการใช้ประโยชน์ และแนวทางการจัดการป่าไม้พื้น

1. แบบบันทึกขนาดกองไม้พื้นเพื่อหาข้อมูลปริมาตรไม้พื้นที่ใช้ในครัวเรือน (ภาคผนวก ก.2)
2. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured interviews) เพื่อหาข้อมูลชนิดไม้พื้นและปริมาณการใช้ประโยชน์ไม้พื้น ช่วงเวลาที่เก็บ แหล่งที่เก็บ ระยะห่างจากหมู่บ้านถึงแหล่งไม้พื้น วิธีเก็บ ปริมาณการใช้ต่อครั้ง ช่วงเวลาที่ใช้ ตลอดจนศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้ประโยชน์ไม้พื้นในครัวเรือนของชุมชน (ภาคผนวก ก.3)

3. การจัดเวทีชุมชน (Focus group discussion) เพื่อหาแนวทางการใช้ประโยชน์ไม้พินในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง เพื่อให้เกิดแนวทางการจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้จะดำเนินการศึกษาการใช้ประโยชน์ไม้พินเพื่อเป็นแนวทางการจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลใน 2 ลักษณะ ดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data)

1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลสถานภาพของป่าไม้พิน

1.1.1 วางแผนศึกษาสังคมพืช โดยทำการคัดเลือกพื้นที่ที่วางแผนสำรวจ โดยวิธีการสุ่มวางแผนแบบเจาะจง (Purposive sampling) ตามความเหมาะสม (ภาพที่ 5) วางแผนตัวอย่างขนาด 50 x 50 เมตร จำนวน 2 แปลง โดยในแปลงตัวอย่างทำการแบ่งเป็นแปลงย่อยขนาด 10 x 10 เมตร จำนวนทั้งสิ้น 25 แปลงย่อย (ภาพที่ 6)

พิจารณาคัดเลือกวางแผนตัวอย่างในพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยภายในโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง ซึ่งเป็นป่าใช้สอยที่ชุมชนสามารถเข้าใช้ประโยชน์ในการเก็บหาไม้พินได้ มีทั้งหมด 7 แปลง ได้แก่ (1) แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2547 จำนวน 100 ไร่ (2) แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2548 จำนวน 100 ไร่ (3) แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2549(ก) จำนวน 200 ไร่ (4) แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2549(ข) จำนวน 100 ไร่ (5) แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2550 จำนวน 50 ไร่ (6) แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2551 จำนวน 50 ไร่ และ (7) แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2559 จำนวน 100 ไร่ รวมทั้งหมด 700 ไร่

คัดเลือกพื้นที่วางแผนตัวอย่างที่ 1 ในพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2550 และแปลงตัวอย่างที่ 2 ในพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2547 เป็นตัวแทนสำรวจ เนื่องจากเป็นพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่อยู่ใกล้ชุมชน และพบร่องรอยการเข้าใช้ประโยชน์ของชุมชน โดยลักษณะนิเวศวิทยาป่าไม้ของแปลงตัวอย่างทั้งสองแปลงเป็นสังคมพืชป่าเต็งรัง แต่ลักษณะภูมิประเทศและการจัดการพื้นที่ของสองพื้นที่มีความแตกต่างกัน กล่าวคือ แปลงตัวอย่างที่ 1 มีลักษณะภูมิประเทศอยู่บริเวณที่ลาดเชิงเขามีความลาดชันเล็กน้อย และมีการจัดการไฟป่า โดยการป้องกันไฟป่ามาแล้วอย่างน้อย 15 ปี ส่วนแปลงตัวอย่างที่ 2 มีสภาพภูมิประเทศที่มีความลาดชันสูง อยู่บนสันเขา และมีไฟป่าเข้ามาในบริเวณพื้นที่ทุกปี

1.1.2 ทำการวัดตำแหน่งพิกัดที่ตั้งตามภูมิศาสตร์ (ตามระบบ UTM) ของแปลงที่ตั้งด้วยเครื่องมือระบุตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS) และเข็มทิศช่วยในการวางแนวเส้นตรง ลากเทปวัดระยะไปตามแนวดังกล่าว และมีการเล็งแนวทุกระยะในทุก ๆ จุดตั้งฉาก เพื่อให้แนวแปลงตัวอย่างเป็นเส้นตรง

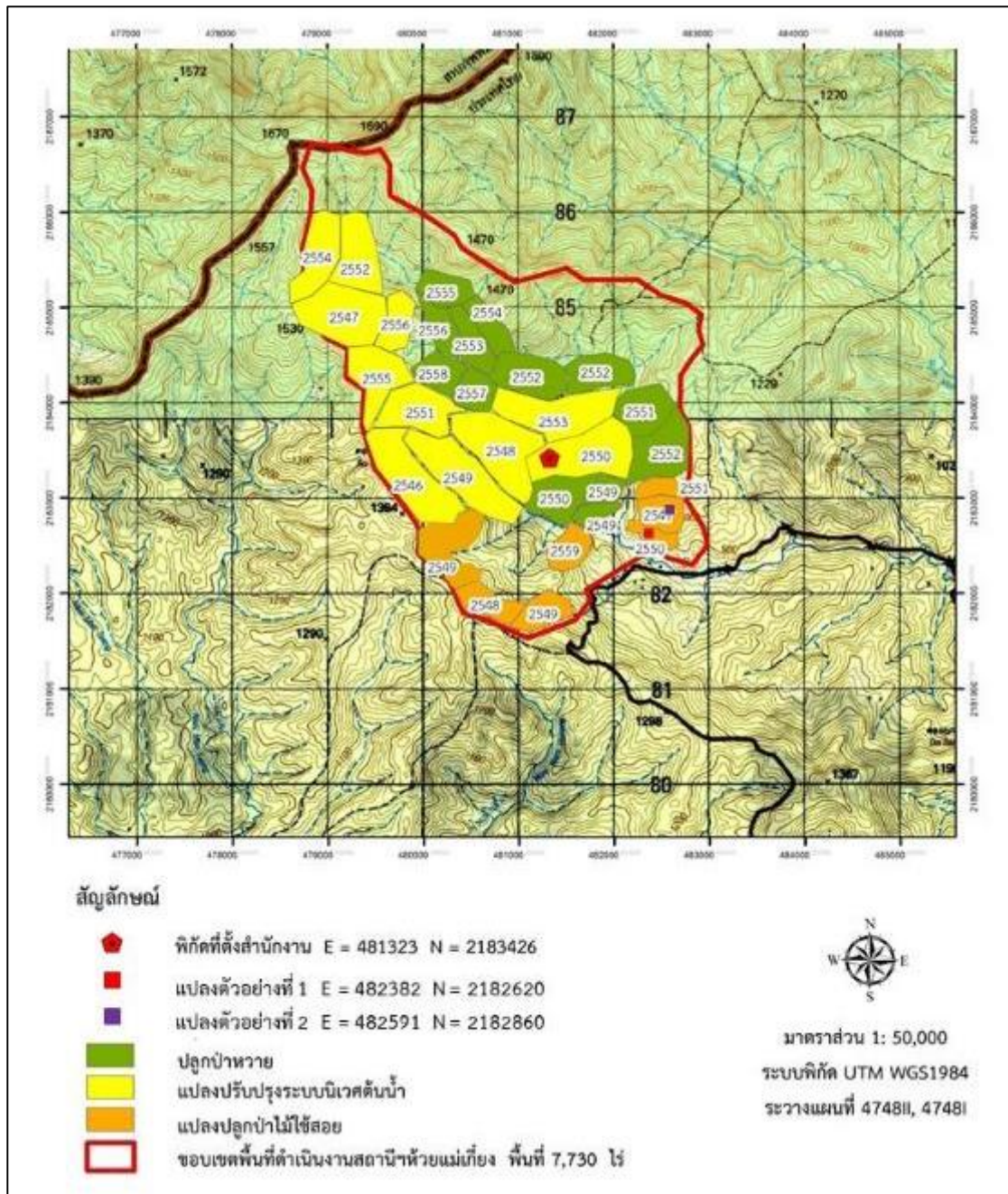
1.1.3 เก็บข้อมูลต้นไม้ในแปลงขนาด 10 x 10 เมตร โดยทำการวัดไม้ใหญ่ ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก 1.30 เมตร (Diameter at breast height, DBH) ตั้งแต่ 1 เซนติเมตรขึ้นไป พร้อมบันทึกหมายเลขต้น ระบุชนิด ชื่อท้องถิ่น และบันทึกตำแหน่งต้นไม้ในแปลงตัวอย่าง (ภาคผนวก ก.1)

1.1.4 เก็บข้อมูลความสูงต้นไม้ โดยการสุ่มต้นไม้ในแปลงตัวอย่างตามขนาดเส้นรอบวงที่ความสูงระดับอก (Girth at Breast Height, GBH) ตั้งแต่ขนาด 10 เซนติเมตรขึ้นไป แบ่งออกเป็น 7 ช่วงชั้น ตั้งแต่ขนาด 10 - 20, 21 - 30, 31 - 40, 41 - 50, 51 - 60, 61 - 70 และมากกว่า 70 เซนติเมตรขึ้นไป จำนวนช่วงชั้นละ 5 ตัวอย่าง ด้วยวิธีการวัดความสูงต้นไม้โดยใช้ไม้ 1 ต่อ 10 (ปัสสี และขวัญชัย, 2548)

1.1.5 เก็บข้อมูลตอไม้ (Stump) ที่เกิดจากการตัดของชุมชน ทำการวัดขนาดเส้นรอบวงของตอบริเวณที่ถูกตัด บันทึกหมายเลขตอ ระบุชนิด ชื่อท้องถิ่น และบันทึกตำแหน่งตอในแปลงตัวอย่าง หากเป็นตอที่มีการแตกกอ (Sprouts) ทำการระบุชนิด บันทึกหมายเลขตอ และวัดความโตของแขนง (หน่อ)

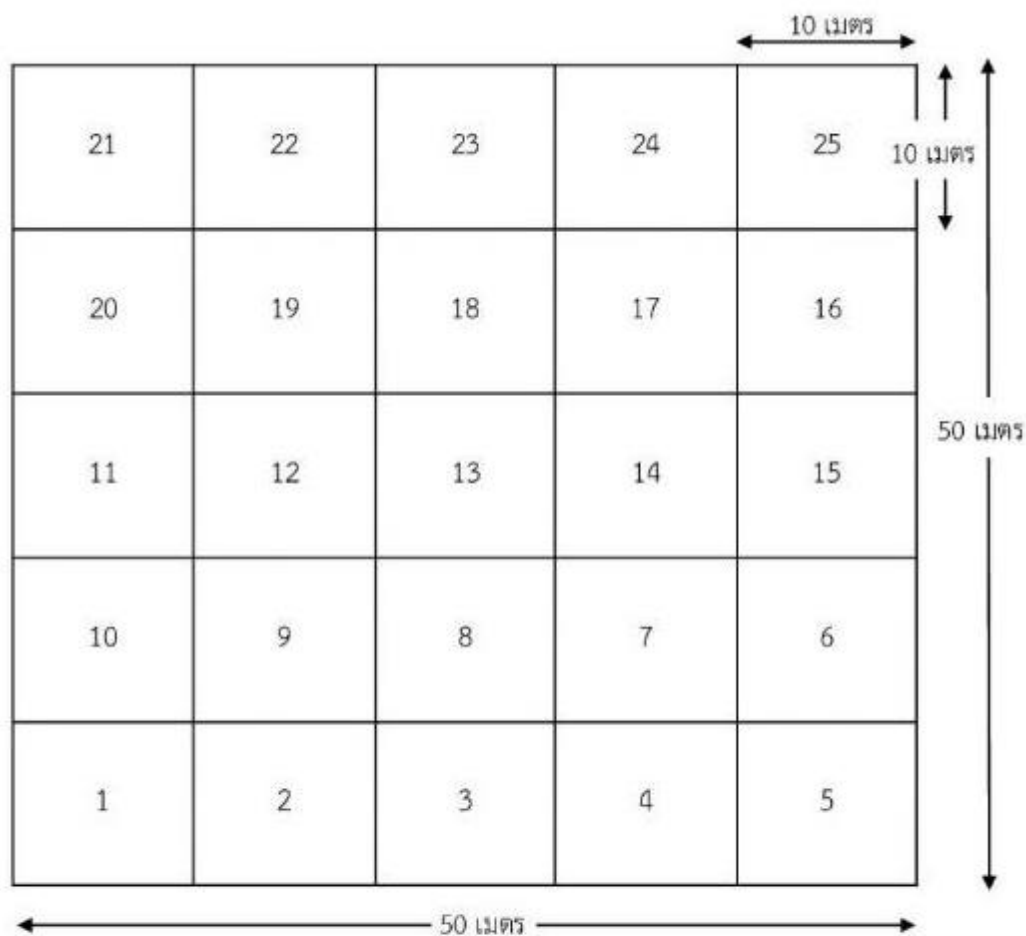
1.1.6 หน่อแขนงที่สามารถวัดขนาดความโตได้ ทำการวัดขนาดความโต ระบุชนิด และหมายเหตุว่าเกิดจากการแตกกอ

1.1.7 ทำบัญชีรายชื่อพรรณไม้ที่พบตามลักษณะอนุกรมวิธานอ้างอิงตามรูปแบบเต็ม (2557)



ภาพที่ 5 แผนที่ภูมิประเทศ แปลงปักป่า และแปลงตัวอย่างในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

ที่มา: โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง (2562)



แปลงตัวอย่าง ขนาด 50 x 50 เมตร

แปลงตัวอย่างย่อย ขนาด 10 x 10 เมตร จำนวน 25 แปลง

ภาพที่ 6 ลักษณะการวางแปลงตัวอย่างในแปลงปลูกป่าไม้ใช้สอย

1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลชนิดและปริมาณการใช้ประโยชน์ไม้พื้น

1.2.1 ศึกษาประชากรในชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง หมู่ 13 ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ มีจำนวนทั้งหมด 43 หลังคาเรือนตามทะเบียนราษฎร์

1.2.2 ทำการสัมภาษณ์ตัวแทนหลังคาเรือนที่ใช้ประโยชน์ด้านไม้พื้นในบ้านห้วยแม่เกียง หมู่ 13 ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ จำนวนทั้งหมด 35 หลังคาเรือนตามทะเบียนราษฎร์ จากทั้งหมด 43 หลังคาเรือน เนื่องจากชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงมีผู้ใช้ประโยชน์ด้านไม้พื้นในชุมชน 35 หลังคาเรือน และส่วนที่เหลือ 8 หลังคาเรือนไม่ได้อาศัยและใช้ประโยชน์ด้าน

ไม้พินในชุมชน โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ทั้งนี้ได้จัดให้มีล่ามแปลภาษาลาหู่สำหรับตัวแทนหลังคาเรือนที่ไม่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้

1.2.3 วัดขนาดกองไม้พินที่มีในแต่ละหลังคาเรือน โดยใช้สูตรคำนวณหาปริมาตรรูปทรงสี่เหลี่ยม กว้าง x สูง x ยาว แล้วบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลปริมาตรไม้พิน (ภาคผนวก ก.2)

1.2.4 เก็บข้อมูลขนาดท่อนไม้พินที่ชุมชนใช้ประโยชน์ โดยสุ่มตัวอย่างท่อนไม้พินในชุมชน วัดขนาดความกว้าง ความหนา และความยาวของท่อนไม้พิน เพื่อหาค่าเฉลี่ยของท่อนไม้พิน

1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลแนวทางการจัดการป่าไม้พิน

ทำการจัดเวทีชุมชนร่วมกับหัวหน้าครัวเรือนหรือตัวแทนบุคคลในครัวเรือนที่สามารถให้ข้อมูลได้ และตัวแทนหน่วยงานร่วมในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง ดังนี้

- 1) ผู้วิจัยดำเนินการคืนข้อมูลให้ชุมชนโดยนำเสนอผลการศึกษาให้กับผู้ร่วมเวทีได้รับทราบ
- 2) ให้ผู้ร่วมเวทีมีส่วนร่วมในการสะท้อนความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และระดมความคิดเห็นถึงแนวทางการใช้ประโยชน์ไม้พินในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง เพื่อให้เกิดแนวทางการจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน
- 3) บันทึกข้อมูลและภาพถ่ายที่ได้จากการทำเวทีชุมชน

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data)

เป็นข้อมูลที่ได้จากเอกสารและรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเอกสารทางวิชาการของหน่วยงานภาครัฐที่ได้จัดทำไว้ก่อนหน้านี้ เช่น รายงานประจำปีของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูง เพื่อใช้ศึกษาสภาพเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของพื้นที่

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1.1 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณถึงสถานภาพป่าไม้พิน ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ดังนี้

- 1) ดัชนีความสำคัญ (Important value index, IVI) ของชนิดไม้ในสังคมเป็นค่าที่แสดงออกของต้นไม้แต่ละชนิดที่สัมพันธ์กับต้นไม้อื่น ๆ ในสังคม ชนิดไม้ที่มีค่า IVI สูง แสดงว่าเป็นชนิดไม้เด่นในสังคมดีกว่าชนิดอื่น เช่น มีจำนวนต้นมาก หรือกระจายกว้าง หรือลำต้นขนาดใหญ่

ค่า IVI ของชนิดไม้แต่ละชนิด ได้ผลรวมของค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ ค่าความถี่สัมพัทธ์ และค่าความเด่นสัมพัทธ์ มีค่ารวมไม่เกิน 300 คำนวณได้จากสูตร

$$\text{ดัชนีความสำคัญ IVI} = \text{RD} + \text{RF} + \text{RDo}$$

1.1) ความหนาแน่น (Density, D) คือ จำนวนต้นทั้งหมดที่ปรากฏในแปลงตัวอย่างต่อหน่วยพื้นที่ทั้งหมดที่ทำการสำรวจผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลความหนาแน่นจะทำให้ทราบว่าในหนึ่งหน่วยพื้นที่ที่ทำการศึกษานั้น มีชนิดไม้แต่ละชนิดจำนวนกี่ต้น

$$D = \frac{\text{จำนวนต้นของชนิดไม้นั้นทั้งหมดที่ปรากฏในแปลงตัวอย่าง}}{\text{หน่วยพื้นที่ทั้งหมดของแปลงตัวอย่าง}}$$

ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density, RD) ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$\text{RD} = \frac{\text{จำนวนต้นของชนิดไม้นั้นทั้งหมด}}{\text{ผลรวมจำนวนต้นของชนิดไม้ทุกชนิด}} \times 100$$

หรือ

$$\text{RD} = \frac{\text{ความหนาแน่นของชนิดไม้นั้น}}{\text{ผลรวมความหนาแน่นของชนิดไม้ทุกชนิด}} \times 100$$

1.2) ความถี่ (Frequency, F) คือ ร้อยละของจำนวนแปลงตัวอย่างที่ชนิดไม้ชนิดนั้นปรากฏต่อจำนวนแปลงตัวอย่างทั้งหมดที่ทำการสำรวจ ซึ่งให้เห็นถึงการกระจายของชนิดไม้ในสังคม ค่าความถี่จะทำให้ทราบว่าพรรณไม้แต่ละชนิดในพื้นที่ศึกษานั้น มีความถี่ในการปรากฏมากน้อยอย่างไร หรือสามารถพบเห็นได้บ่อยหรือไม่อย่างไร ซึ่งสามารถมองต่อไปได้ถึงว่าเป็นชนิดที่หาง่ายในพื้นที่ (Locally common species) หรือเป็นชนิดที่หายากในพื้นที่ (Locally rare species)

$$F = \frac{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างที่ชนิดไม้นั้นปรากฏ}}{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างทั้งหมด}} \times 100$$

ความถี่สัมพัทธ์ (Relative Frequency, RF)

$$\text{RF} = \frac{\text{ความถี่ของชนิดไม้นั้น}}{\text{ความถี่รวมของชนิดไม้ทุกชนิด}} \times 100$$

1.3) ความเด่น (Dominance, Do) เป็นค่าที่ชี้ให้เห็นว่าพืชชนิดนั้นมีอิทธิพลต่อสังคมพืชที่มันขึ้นอยู่มากน้อยเพียงใด ซึ่งความเด่นของพืชนี้สามารถบอกได้ในรูปของการปกคลุมอันหมายถึง พื้นที่ที่ถูกปกคลุมโดยเรือนยอด มักบอกเป็นเปอร์เซ็นต์ของพืชที่แปลงตัวอย่าง พื้นที่หน้าตัดเป็นค่าที่ชี้ถึงความเด่นของชนิดพืชได้ เพราะพื้นที่หน้าตัดย่อมสัมพันธ์กับขนาดของเรือนยอด ความเด่นของชนิดพืชนี้ สามารถบอกได้ในรูปของความเด่นสัมพัทธ์ (Relative Dominance, RDo) ซึ่งอัตราส่วนระหว่างความเด่นของชนิดพืชชนิดนั้นกับผลรวมของความเด่นของชนิดพืชทุกชนิดที่ปรากฏ

$$RDo = \frac{\text{ผลรวมของพื้นที่หน้าตัดของชนิดไม้นั้น}}{\text{ผลรวมของพื้นที่หน้าตัดของชนิดไม้ทุกชนิด}} \times 100$$

พื้นที่หน้าตัดของต้นไม้ (Basal area, BA) หาได้จากสูตร

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

เมื่อ BA_i = พื้นที่หน้าตัดของชนิดไม้ เมื่อ i เท่ากับ 1, 2, ..., n

n = จำนวนชนิดชนิดไม้ทั้งหมด

D = เส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก 1.30 เมตร

ดังนั้นผลรวมของพื้นที่หน้าตัดของต้นไม้ทั้งหมดเท่ากับ

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

2) ดัชนีความหลากหลายชนิดไม้ (Species diversity index) หมายถึง ความมากน้อยของสิ่งมีชีวิตซึ่งอาศัยอยู่ในระบบนิเวศหนึ่ง การหาค่าความหลากหลายชนิดไม้ใช้วิธีการของ Shannon-Wiener diversity index (H') (Shannon and Weaver, 1949) ดังนี้

$$H' = - \sum_{i=1}^s (p_i)(\log_2 p_i)$$

เมื่อ H' = ดัชนีความหลากหลายชนิดไม้ (Species diversity index)
 p_i = สัดส่วนของจำนวนชนิดที่ i ต่อผลรวมของจำนวนทั้งหมดทุกชนิดใน
 สังคม เมื่อ $i = 1, 2, 3, \dots, s$
 s = จำนวนชนิดไม้ทั้งหมดในแปลงตัวอย่าง

3) ดัชนีความคล้ายคลึงของชนิดไม้ (Similarity index, IS) ใช้การคำนวณจากสูตร
 ของ Sorensen ดังนี้

$$IS = \frac{2W}{A+B} \times 100$$

เมื่อ IS = ดัชนีความคล้ายคลึง
 W = จำนวนชนิดไม้ที่ปรากฏทั้งในแปลงตัวอย่างที่ 1 และ 2
 A = จำนวนชนิดไม้ที่ปรากฏทั้งหมดในแปลงตัวอย่างที่ 1
 B = จำนวนชนิดไม้ที่ปรากฏทั้งหมดในแปลงตัวอย่างที่ 2

ขณะที่ดัชนีความแตกต่าง (Dissimilarity index, DI) สามารถคำนวณได้โดย

$$DI (\%) = 100 - IS$$

4) การสร้างสมการเพื่อพยากรณ์ความสูงต้นไม้ ตามวิธีการของ Okawa and Kira
 (1977) โดยนำค่าความสูงของต้นไม้ที่ได้ในแต่ละชั้นมาสร้างสมการความสัมพันธ์ในรูปของ
 Hyperbolic ดังนี้

$$\frac{1}{H} = \frac{1}{a DBH^n} + \frac{1}{H_{max}}$$

โดยที่ H = ความสูงของต้นไม้
 a, n = ค่าคงที่เฉพาะเจาะจงของแต่ละพื้นที่
 H_{max} = ค่าสัมประสิทธิ์ของความสูงต้นไม้
 DBH = เส้นผ่านศูนย์กลางของต้นไม้

5) ปริมาตรไม้ในพื้นที่แปลงตัวอย่าง (Tree volume) คำนวณหาปริมาตรไม้ยืนต้น โดยใช้ตารางสมการปริมาตรไม้ของ สามารถ และธัญรินทร์ (2538) จากการสร้างตารางปริมาตรไม้แบบใช้ค่าความเรียวของไม้ (Taper) ที่ครอบคลุมไม้หลาย ๆ ชนิดในป่าธรรมชาติในประเทศไทย ด้วยการ ใช้ Spiegel relascope วัดขนาดความโตของต้นไม้ตัวอย่าง รวม 968 ต้น (76 ชนิดพันธุ์) โดยไม้ตัวอย่างทุกต้นจะถูกแบ่งออกเป็น 5 ส่วน และใช้สมการพื้นฐาน (Basic log equation) ไปหาความสัมพันธ์ของปริมาตรแต่ละส่วนที่แปรผันตามความเรียว คือ

$$\ln \text{Volume} = \ln a + b \ln \text{DBH}$$

พบว่า ค่าคงที่ a (Intercept) และ b (Slope) ที่ได้จากสมการ Basic log equation ของ ชนิดไม้ตัวอย่างทั้ง 968 ต้น สามารถจำแนกออกได้เป็น 7 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ไม้ในสกุลยาง เต็ง รัง เหียง พลวง กระจับปี่ เคี่ยม ตะเคียน สยา ไข่เขี้ยว พะยอม จันทน์กะพ้อ สนสองใบ

สมการที่ได้ คือ
$$\ln V = 2.372083 + 2.443847 \ln \left(\frac{dbh}{100} \right)$$

$$R^2 = 0.94, \text{ sample size} = 188$$

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ กระจับจั่น กระจับเขาควาย เกิดดำ เกิดแดง เกิดขาว เถาวัลย์เปรียง พะยุง ชิงชัน กระจับ ถ่อน แดง ขะเจี๊ยะ แคทราย แคฝอย และสกุลมะเกลือ

สมการที่ได้ คือ
$$\ln V = 2.134494 + 2.363034 \ln \left(\frac{dbh}{100} \right)$$

$$R^2 = 0.91, \text{ sample size} = 135$$

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ รกฟ้า สมกพิเภก สมอไทย หูกวาง หูกระจง ตีนนก ขี้ฮ้าย กระจับปี่ ตะคร้อ ตาเสือ ค้างคาว สะเดา ยมหอม ยมหิน กระจับปี่ เลี่ยน มะฮอกกานี ขี้ฮ้าย ตะบูน ตะบัน รัก ตั้ว สะแกแสง ปู่เจ้า และไม้สกุลसान เสลา อินทนิล ตะแบก ชะมวง สารภี บุนนาค

สมการที่ได้ คือ
$$\ln V = 1.880578 + 2.053321 \ln \left(\frac{dbh}{100} \right)$$

$$R^2 = 0.89, \text{ sample size} = 186$$

กลุ่มที่ 4 ได้แก่ กางขี้มอด คุณ พฤกษ์ มะค่าโมง นนทรี กระจินพิมาน มะขามป่า หลุมพอ และสกุลขี้เหล็ก

$$\begin{aligned} \text{สมการที่ได้ คือ} \quad \ln V &= 1.789563 + 2.025666 \ln\left(\frac{dbh}{100}\right) \\ R^2 &= 0.90, \text{ sample size} = 36 \end{aligned}$$

กลุ่มที่ 5 ได้แก่ ไม้ในสกุลประดู่ เต็ม

$$\begin{aligned} \text{สมการที่ได้ คือ} \quad \ln V &= 2.037096 + 2.299618 \ln\left(\frac{dbh}{100}\right) \\ R^2 &= 0.94, \text{ sample size} = 99 \end{aligned}$$

กลุ่มที่ 6 ได้แก่ สัก ตีนนก ผ่าเสี้ยน หมากเล็กหมากน้อย ไข่เน่า กระจับเขา กาสามปึก สวอง

$$\begin{aligned} \text{สมการที่ได้ คือ} \quad \ln V &= 2.119907 + 2.296511 \ln\left(\frac{dbh}{100}\right) \\ R^2 &= 0.94, \text{ sample size} = 186 \end{aligned}$$

กลุ่มที่ 7 ได้แก่ ไม้ชนิดอื่นๆ เช่น กุ๊ก ขว้าว จีวป่า ทองกลางป่า มะม่วงป่า ซ้อ โมกมัน แสมสาร และไม้ในสกุลปอ ก่อ เปล้า เป็นต้น

$$\begin{aligned} \text{สมการที่ได้ คือ} \quad \ln V &= 2.250111 + 2.414209 \ln\left(\frac{dbh}{100}\right) \\ R^2 &= 0.93, \text{ sample size} = 138 \end{aligned}$$

ข้อมูลปริมาตรไม้ที่คำนวณได้จากแปลงตัวอย่างที่ 1 (แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2550) และแปลงตัวอย่างที่ 2 (แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2547) ทำการคำนวณเปรียบเทียบกับพื้นที่ป่าใช้สอยในโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง กล่าวคือ (1) แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2547 จำนวน 100 ไร่ (2) แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2548 จำนวน 100 ไร่ (3) แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2549(ก) จำนวน 200 ไร่ (4) แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2549(ข) จำนวน 100 ไร่ (5) แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2550 จำนวน 50 ไร่ (6) แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2551 จำนวน 50 ไร่ และ (7) แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2559 จำนวน 100 ไร่ รวมทั้งหมด 700 ไร่

6) การกระจายของต้นไม้ตามชั้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (Diameter class distribution) สร้างกราฟการกระจายของต้นไม้ตามชั้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางในพื้นที่ป่าเพื่อพิจารณารูปแบบของกราฟที่ได้ว่ามีลักษณะการกระจายเป็นรูปแบบใด โดยวิเคราะห์จากสมการชี้กำลัง (Exponential) หรือรูปแบบอื่น ๆ ซึ่งพิจารณาจากค่าความสัมพันธ์ (Correlation, R) หรือ R^2 เป็นตัวกำหนดความเชื่อมั่นของรูปแบบสมการนั้น ๆ (Oliveira et al., 2014)

หากกราฟที่ได้มีรูปแบบการกระจายของชั้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางในลักษณะชี้กำลังเชิงลบ หรือ L-shape แสดงว่าการรักษาโครงสร้างป่าและการสืบต่อพันธุ์ในพื้นที่นั้น ๆ มีการสืบต่อพันธุ์เป็นปกติตามธรรมชาติ อยู่ในสถานะ Stationary stage ซึ่งเป็นลักษณะที่ดีของป่าธรรมชาติที่มีต้นไม้ขนาดเล็กมีความหนาแน่นต่อพื้นที่สูงกว่าต้นไม้ขนาดใหญ่กว่า เป็นรูปแบบการทดแทนตามธรรมชาติในอนาคตที่ดี (ดอกรัก และคณะ, 2558; Bunyavejchewin et al., 2003) แต่หากมีรูปแบบการกระจายของชั้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางในลักษณะระฆังคว่ำ หรือ Bell-shape แสดงให้เห็นถึงความไม่ต่อเนื่องของการเพิ่มพูนของชนิดไม้ในพื้นที่ มีรูปแบบการทดแทนตามธรรมชาติที่ไม่ปกติ การสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติค่อนข้างขาดช่วง อาจเกิดการรบกวนในพื้นที่มาก

7) วิเคราะห์ทางสถิติหาค่าความแตกต่างของค่าเชิงปริมาณต่าง ๆ ใน 2 แปลงตัวอย่าง โดยการให้แปลงย่อยเป็นจำนวนซ้ำของ 2 ชุดข้อมูล ด้วยสถิติอิงพารามิเตอร์แต่ไม่มีข้อตกลงเกี่ยวกับความแปรปรวนของประชากร ด้วยวิธี Welch T – Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (สุพัฒน์, 2560) วิเคราะห์ด้วย Package ggpubr ในโปรแกรม R

1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลปริมาตรไม้พื้นที่ชุมชนเก็บหาไว้ในหลังคาเรือน

คำนวณหาปริมาตรไม้พื้นที่ชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง โดยการใช้สมการการหาปริมาตรรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากคือ รูปทรงสามมิติที่ทุกด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และด้านตรงข้ามเท่ากันทุกประการ และขนานกัน

$$\text{ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (V)} = \text{ความกว้าง (w)} \times \text{ความสูง (l)} \times \text{ความยาว (h)}$$

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การศึกษากการใช้ประโยชน์ไม้พื้เพื่อเป็นแนวทางการจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน โดยรวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้านเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนในชุมชน วัตถุประสงค์ของการใช้ประโยชน์ไม้พื้ในช่วงเวลาที่เก็บ แหล่งที่เก็บ ระยะห่างจากหมู่บ้านถึงแหล่งไม้พื้ วิธีเก็บ ปริมาณการใช้ต่อครั้ง ช่วงเวลาที่ใช้ ตลอดจนนำข้อมูลที่ได้มาแยกแยะ จัดระบบ เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างปริมาตรไม้ที่มีอยู่ในป่าและปริมาตรไม้ที่ใช้สอยในชุมชน เพื่อเป็นแนวทางการจัดการป่าไม้พื้เพื่อความยั่งยืนของพื้นที่ป่า และนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, SD)



บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

การวิจัยเรื่อง การใช้ประโยชน์ไม้พื้เพื่อเป็นแนวทางการจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืนในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจสถานภาพป่าไม้พื้ ชนิดและปริมาณของการใช้ประโยชน์ไม้พื้ และแนวทางการจัดการป่าไม้พื้ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. สถานภาพของป่าไม้พื้ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่
2. ชนิดและปริมาณของการใช้ประโยชน์ไม้พื้ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่
3. แนวทางการจัดการป่าไม้พื้ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

ส่วนที่ 1 สถานภาพของป่าไม้พื้ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

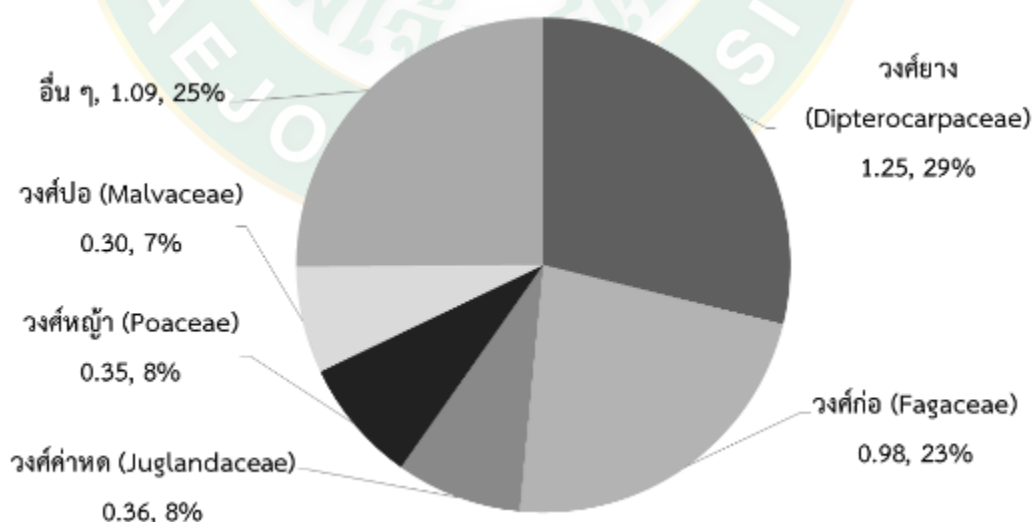
1. ความหลากหลายชนิดและองค์ประกอบของชนิดไม้

จากการสำรวจสถานภาพของป่าไม้พื้ในพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ในแปลงตัวอย่างที่เป็นตัวแทนสำรวจจำนวน 2 แปลง พบชนิดไม้ต้น (Tree) ที่เป็นองค์ประกอบของชนิดไม้ในพื้นที่แปลงตัวอย่างทั้งหมด 68 ชนิด 58 สกุล ใน 30 วงศ์ คิดเป็นพื้นที่หน้าตัดทั้งหมดในพื้นที่รวม 10.44 ตารางเมตร (20.88 ตารางเมตรต่อเฮกเตอร์) โดยมีจำนวนต้นที่สำรวจพบทั้งหมด 1,096 ต้น (2,192 ต้นต่อเฮกเตอร์) ตัวอย่างชนิดไม้ดังภาพที่ 9 เมื่อพิจารณาการทดสอบความแตกต่างของชุดข้อมูลทั้งสองแปลงตัวอย่างพบว่า ความหนาแน่นเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในส่วนเส้นผ่านศูนย์กลางของต้นไม้เฉลี่ย และพื้นที่หน้าตัดรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น $P < 0.001$ และ 0.05 ตามลำดับ (ตารางที่ 2) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

แปลงตัวอย่างที่ 1 พบชนิดไม้ทั้งหมด 53 ชนิด 47 สกุล ใน 26 วงศ์ มีพื้นที่หน้าตัดรวมทั้งหมด 4.33 ตารางเมตร (17.31 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์) พบจำนวนต้นที่สำรวจพบทั้งหมด 491 ต้น (1,964 ต้นต่อเฮกแตร์) และมีค่าความหลากหลายชนิดตามสูตรของ Shannon–Wiener Index ค่อนข้างสูงเท่ากับ 3.09

เมื่อพิจารณาวงศ์เด่นจากพื้นที่หน้าตัดรวม (Total basal area) 5 วงศ์แรก ได้แก่ วงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) วงศ์ก่อ (Fagaceae) วงศ์คำหัด (Juglandaceae) วงศ์ไผ่ (Poaceae) และวงศ์ชบา - ปอ (Malvaceae) โดยมีพื้นที่หน้าตัดรวมเท่ากับ 1.25, 0.98, 0.36, 0.35 และ 0.30 ตารางเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 7) และพื้นที่หน้าตัดรวมในวงศ์อื่น ๆ ดังตารางที่ 1

เมื่อพิจารณาชนิดไม้ที่เป็นองค์ประกอบตามค่าดัชนีความสำคัญ (IVI) 10 ลำดับแรก ได้แก่ ก่อแพะ (*Quercus kerrii* Craib) ริง (*Shorea siamensis* Miq.) คำหัด (*Engelhardtia spicata* Lechen ex Blume var. *spicata*) เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) ก่อ หล ม (*Lithocarpus magneinii* (Hickel & A. Camus) A. Camus) แสลงใจ (*Strychnos nux-vomica* L.) ปอแก่นเทา (*Grewia eriocarpa* Juss.) มะกอกเกลื้อน (*Canarium subulatum* Guillaumin) ตั้วขน (*Cratoxylum formosum* (Jacq.) Benth. & Hook. f. ex Dyer subsp. *pruniflorum* (Kurz) Gogelein) และก่อขน (*Lithocarpus polystachyus* (Wall. ex A. DC.) Rehder) โดยมีค่าดัชนีความสำคัญเท่ากับ 54.37, 30.05, 23.59, 19.98, 19.77, 14.04, 11.26, 9.27, 9.04 และ 8.33 ตามลำดับ และชนิดไม้อื่น ๆ ดังตารางภาคผนวกที่ 2

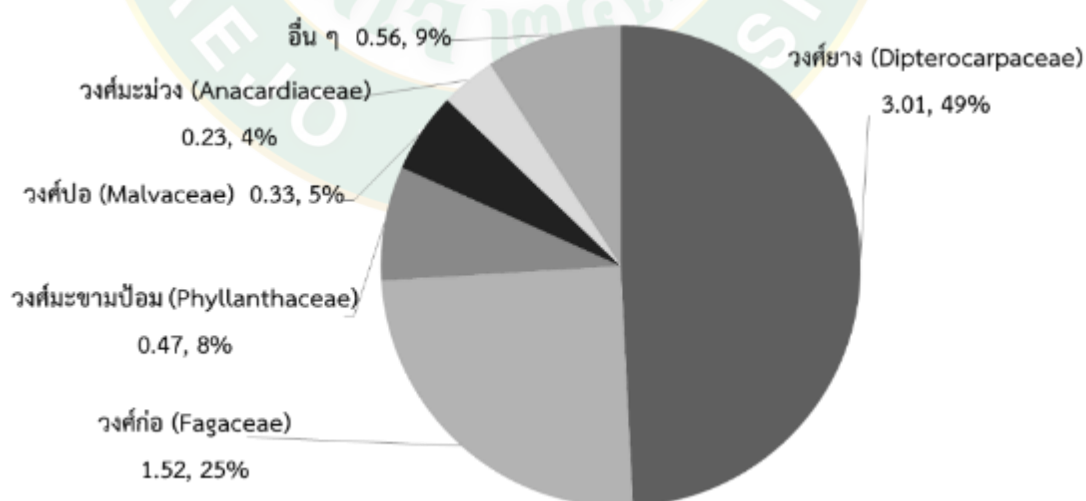


ภาพที่ 7 พื้นที่หน้าตัดรวม (Total basal area) และเปอร์เซ็นต์รวมของจำนวนวงศ์เด่นในพื้นที่ศึกษาแปลงตัวอย่างที่ 1

แปลงตัวอย่างที่ 2 พบทั้งหมด 37 ชนิด 35 สกุล ใน 19 วงศ์ มีพื้นที่หน้าตัดทั้งหมดรวม 6.11 ตารางเมตร (24.45 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์) พบจำนวนต้นที่สำรวจพบทั้งหมด 605 ต้น (2,420 ต้นต่อเฮกแตร์) และมีค่าความหลากหลายชนิดตามสูตรของ Shannon–Wiener Index ค่อนข้างต่ำเท่ากับ 2.38

เมื่อพิจารณาวงศ์เด่นจากพื้นที่หน้าตัดรวม (Total basal area) 5 วงศ์แรก ได้แก่ วงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) วงศ์ก่อ (Fagaceae) วงศ์มะขามป้อม (Phyllanthaceae) วงศ์ชบา -ปอ (Malvaceae) และวงศ์รักใหญ่ - มะม่วง (Anacardiaceae) โดยมีพื้นที่หน้าตัดรวมเท่ากับ 3.01, 1.52, 0.47, 0.33 และ 0.23 ตารางเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 8) และพื้นที่หน้าตัดรวมในวงศ์อื่น ๆ ดังตารางที่ 1

เมื่อพิจารณาชนิดไม้ที่เป็นองค์ประกอบตามค่าดัชนีความสำคัญ (IVI) 10 ลำดับแรก ได้แก่ เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) ก่อแพะ (*Quercus kerrii* Craib) รัง (*Shorea siamensis* Miq.) เหมือดโลด (*Aporosa villosa* (Wall. ex Lindl.) Baill.) กูก (*Lanea coromandelica* (Houtt.) Merr.) กระพี้เขาควาย (*Dalbergia cultrata* Graham ex Benth.) เลียงผ้าย (*Kydia calycina* Roxb.) จั้ว (*Bombax ceiba* Pierre) มะขามป้อม (*Phyllanthus emblica* L.) และหนามเค็ด (*Catunaregam spathulifolia* Tirveng.) โดยมีค่าดัชนีความสำคัญเท่ากับ 86.97, 44.95, 29.91, 20.01, 13.12, 10.80, 10.31, 8.09, 7.80 และ 6.52 ตามลำดับ และชนิดไม้อื่น ๆ ดังตารางภาคผนวกที่ 3



ภาพที่ 8 พื้นที่หน้าตัดรวม (Total basal area) และเปอร์เซ็นต์รวมของจำนวนวงศ์เด่นในพื้นที่ศึกษาแปลงตัวอย่างที่ 2

ตารางที่ 1 รายชื่อชนิดไม้ยืนต้น จำนวนต้น และพื้นที่หน้าตัดรวมในพื้นที่แปลงตัวอย่าง

ชื่อวงศ์/ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวนต้น		พื้นที่หน้าตัด (ตารางเมตร)				
		แปลง		แปลงที่ 1		แปลงที่ 2		
		1	2	ต่อพื้นที่	ต่อเฮกแตร์	ต่อพื้นที่	ต่อเฮกแตร์	
วงศ์รักใหญ่ - มะม่วง	Anacardiaceae							
1 กูก	<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.	-	23	-	-	0.17310	0.69240	
2 มะกอกป่า	<i>Spondias pinnata</i> (L. f.) Kurz	2	2	0.01001	0.04004	0.00580	0.02318	
3 มะม่วงหัวแมงวัน	<i>Buchanania lanzan</i> Spreng.	5	1	0.02685	0.10741	0.03059	0.12236	
4 รักใหญ่	<i>Gluta usitata</i> (Wall.) Ding Hou	2	2	0.00186	0.00745	0.01697	0.06790	
วงศ์ปืบ - แคนหางค่าง	Bignoniaceae							
5 แคบิต	<i>Fernandoa adenophylla</i> (Wall. ex G. Don) Steenis	1	-	0.00013	0.00051	-	-	
6 เพกา	<i>Oroxylum indicum</i> (L.) Benth. ex Kurz	5	-	0.06455	0.25818	-	-	
วงศ์มะกอกเกลื้อน	Burseraceae							
7 มะกอกเกลื้อน	<i>Canarium subulatum</i> Guillaumin	15	1	0.09723	0.38891	0.00056	0.00223	
8 มะแฟน	<i>Protium serratum</i> Engl.	6	-	0.10322	0.41290	-	-	
วงศ์กัญชา	Cannabaceae							
9 พังแหร	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	1	-	0.00013	0.00054	-	-	
วงศ์สมอ-หูกวาง	Combretaceae							
10 ตะเคียนหนู	<i>Anogeissus acuminata</i> (Roxb. ex DC.) Guill. & Perr.	1	11	0.00144	0.00576	0.04748	0.18990	
11 สมอไทย	<i>Terminalia chebula</i> Retz. var. <i>chebula</i>	5	3	0.00393	0.01573	0.06335	0.25339	
วงศ์กะอาม - สอม	Crypteroniaceae							
12 สอม	<i>Crypteronia paniculata</i> Blume	1	-	0.00406	0.01626	-	-	
วงศ์ล้าน	Dilleniaceae							
13 มะลั่นหึ่ง	<i>Dillenia aurea</i> Sm.	1	-	0.05982	0.23927	-	-	
14 ลั่นใหญ่	<i>Dillenia obovata</i> (Blume) Hoogland	-	5	-	-	0.04862	0.19449	
วงศ์ยาง	Dipterocarpaceae							
15 เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall. ex Blume	18	249	0.43164	1.72654	2.23694	8.94778	
16 รัง	<i>Shorea siamensis</i> Miq.	19	49	0.81686	3.26745	0.76937	3.07749	
วงศ์กุหลาบป่า	Ericaceae							
17 ส้มปี้	<i>Vaccinium sprengelii</i> (G. Don) Sleumer	-	2	-	-	0.05084	0.20336	
วงศ์มะพลับ	Ebenaceae							
18 ตับเต่าต้น	<i>Diospyros ehretioides</i> Wall. ex G. Don	6	-	0.05050	0.20199	-	-	
วงศ์ยางพารา	Euphorbiaceae							
19 ปอ sp.	<i>Macaranga</i> sp.	6	-	0.01196	0.04786	-	-	
วงศ์ประดู่-ถั่ว	Fabaceae							
20 กระพี้เขาควาย	<i>Dalbergia cultrata</i> Graham ex Benth.	3	23	0.01084	0.04337	0.07277	0.29110	
21 กางขี้มอด	<i>Albizia odoratissima</i> (L. f.) Benth.	5	-	0.07720	0.30880	-	-	
22 เกิดแดง	<i>Dalbergia assamica</i> Benth.	4	2	0.00301	0.01202	0.01484	0.05936	
23 ประดู่	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	2	-	0.00254	0.01017	-	-	
24 ราขพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	1	-	0.00676	0.02705	-	-	
25 เสี้ยวป่า	<i>Bauhinia saccocalyx</i> Pierre	4	-	0.02619	0.10477	-	-	
26 แสมสาร	<i>Senna garrettiana</i> (Craib) H. S. Irwin & Barneby	-	4	-	-	0.01756	0.07023	

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชื่อวงศ์/ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวนต้น		พื้นที่หน้าตัด (ตารางเมตร)			
		แปลง		แปลงที่ 1		แปลงที่ 2	
		1	2	ต่อพื้นที่	ต่อเฮกแตร์	ต่อพื้นที่	ต่อเฮกแตร์
วงศ์ก่อ	Fagaceae						
27 ก่อดำ*	<i>Lithocarpus truncatus</i> (King ex Hook. f.) Rehder	-	-	-	-	-	-
28 ก่อขน	<i>Lithocarpus polystachyus</i> (Wall. ex A. DC.) Rehder	13	12	0.07048	0.28192	0.06859	0.27435
29 ก่อแป้น	<i>Castanopsis diversifolia</i> (Kurz) King ex Hook. f.	2	-	0.00090	0.00360	-	-
30 ก่อแพะ	<i>Quercus kerrii</i> Craib	133	67	0.71523	2.86092	1.45034	5.80137
31 ก่อแหลม	<i>Lithocarpus magneinii</i> (Hickel & A. Camus) A. Camus	40	-	0.19532	0.78127	-	-
วงศ์ตัว	Hypericaceae						
32 ตัวเกลี้ยง	<i>Cratoxylum cochinchinense</i> (Lour.) Blume	7	-	0.00407	0.01630	-	-
33 ตัวขน	<i>Cratoxylum formosum</i> (Jacq.) Benth. & Hook. f. ex Dyer subsp. <i>pruniflorum</i> (Kurz) Gogelein	28	1	0.01288	0.05153	0.00702	0.02808
วงศ์ค่าหัด	Juglandaceae						
34 ค่าหัด	<i>Engelhardtia spicata</i> Lechen ex Blume var. <i>spicata</i>	44	-	0.35684	1.42736	-	-
วงศ์กะเพรา	Lamiaceae						
35 กาสลามปีก	<i>Vitex peduncularis</i> Wall. ex Schauer	4	6	0.02854	0.11416	0.04865	0.19460
36 ซ้อ	<i>Gmelina arborea</i> Roxb.	1	-	0.00047	0.00189	-	-
37 ผ่าเสี้ยน	<i>Vitex canescens</i> Kurz	5	-	0.01638	0.06552	-	-
วงศ์อบเชย	Lauraceae						
38 หมี่เหม็น	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C. B. Rob.	1	-	0.00010	0.00041	-	-
39 แผลบุก	<i>Phoebe lanceolata</i> (Nees) Nees	1	-	0.00032	0.00126	-	-
วงศ์จิก	Lecythydaceae						
40 จิกนา	<i>Barringtonia acutangula</i> (L.) Gaertn.	-	5	-	-	0.02828	0.11312
วงศ์กันเกรา	Loganiaceae						
41 แสลงใจ	<i>Strychnos nux-vomica</i> L.	23	1	0.23840	0.95359	0.00463	0.01853
วงศ์ตะแบก	Lythraceae						
42 เสลาดำ	<i>Lagerstroemia venusta</i> Wall. ex C. B. Clarke	3	-	0.00151	0.00605	-	-
43 อินทนิลบก	<i>Lagerstroemia macrocarpa</i> Wall. ex Kurz	7	3	0.01804	0.07215	0.00363	0.01453
วงศ์ชบา-ปอ	Malvaceae						
44 จีว	<i>Bombax ceiba</i> Pierre	6	12	0.15287	0.61149	0.12781	0.51123
45 ปอแก่นเทา	<i>Grewia eriocarpa</i> Juss.	15	5	0.14976	0.59903	0.05114	0.20454
46 เลียงผ้าย	<i>Kydia calycina</i> Roxb.	-	20	-	-	0.15174	0.60695
วงศ์กระท้อน	Meliaceae						
47 ยมหิน	<i>Chukrasia tabularis</i> A. Juss.	1	-	0.00016	0.00064	-	-
วงศ์ขนุน	Moraceae						
48 มะหาด	<i>Artocarpus lacucha</i> Roxb. ex Buch.-Ham.	1	-	0.00048	0.00194	-	-
วงศ์มะขามป้อม	Phyllanthaceae						
49 ไคร้ร่มด	<i>Glochidion acuminatum</i> Müll. Arg. var. <i>siamense</i> Airy Shaw	3	-	0.01847	0.07386	-	-

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชื่อวงศ์/ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวนต้น		พื้นที่หน้าตัด (ตารางเมตร)			
		แปลง		แปลงที่ 1		แปลงที่ 2	
		1	2	ต่อพื้นที่	ต่อเฮกแตร์	ต่อพื้นที่	ต่อเฮกแตร์
50 เต็งหนาม	<i>Bridelia retusa</i> (L.) A. Juss.	6	4	0.09000	0.36001	0.03753	0.15011
51 มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i> L.	7	12	0.00428	0.01713	0.09941	0.39765
52 มันปลา	<i>Glochidion sphaerogynum</i> (Müll. Arg.) Kurz	-	2	-	-	0.00259	0.01037
53 เม่าไขปลา	<i>Antidesma ghaesembilla</i> Gaertn.	-	8	-	-	0.06048	0.24192
54 เม่าสาย	<i>Antidesma sootepense</i> Craib	2	-	0.00032	0.00127	-	-
55 เหมือดโลด	<i>Aporosa villosa</i> (Wall. ex Lindl.) Baill.	3	36	0.00324	0.01297	0.26934	1.07738
วงศ์เหมือดคน	Proteaceae						
56 เหมือดคนตัวผู้	<i>Helicia nilagirica</i> Bedd.	-	1	-	-	0.00028	0.00112
วงศ์ทุทรา	Rhamnaceae						
57 หนามตะคอง	<i>Ziziphus cambodiana</i> Pierre	13	-	0.07726	0.30905	-	-
วงศ์เข็ม	Rubiaceae						
58 กระทุ่มเนิน	<i>Mitragyna rotundifolia</i> (Roxb.) Kuntze	-	5	-	-	0.01987	0.07947
59 กว้าว	<i>Haldina cordifolia</i> (Roxb.) Ridsdale	-	2	-	-	0.01821	0.07285
60 ข้าวสารป่า	<i>Pavetta indica</i> L. var. <i>indica</i>	1	-	0.00057	0.00230	-	-
61 แข็งกวางดง	<i>Wendlandia paniculata</i> (Roxb.) DC.	-	2	-	-	0.01009	0.04038
62 คำมอกหลวง	<i>Gardenia sootepensis</i> Hutch.	-	6	-	-	0.03659	0.14638
63 ส้มกบ	<i>Hymenodictyon orixense</i> (Roxb.) Mabb.	2	-	0.00162	0.00648	-	-
64 หนามเค็ด	<i>Catunaregam spathulifolia</i> Tirveng.	5	17	0.00293	0.01173	0.05955	0.23818
วงศ์สนุ่น	Salicaceae						
65 ตะขบป่า	<i>Flacourtia indica</i> (Burm. f.) Merr.	1	-	0.00376	0.01506	-	-
วงศ์กำยาน	Symplocaceae						
66 เหมือดหอม	<i>Symplocos racemosa</i> Roxb.	-	1	-	-	0.00299	0.01198
ผลรวมชนิดไม้ต้นทั้งหมด		491	605	3.976	15.904	6.108	24.430
วงศ์หญ้า	Poaceae						
67 ไผ่ขางนวล	<i>Dendrocalamus membranaceus</i> Munro	12	-	0.08393	0.33572	-	-
68 ไผ่บง	<i>Bambusa</i> sp.	46	1	0.26853	1.07413	0.00471	0.01883
รวมจำนวนกอไผ่		58	1	0.352	1.410	0.005	0.019
ผลรวมชนิดไม้ทั้งหมด		491	605	4.328	17.314**	6.112	24.449**
				1,096 ต้น	10.44 m² (20.88 m²/ha)***		

หมายเหตุ * หมายถึง ตอ

** หมายถึง คำนวณพื้นที่หน้าตัดจากพื้นที่แปลงตัวอย่างขนาด 2,500 ตารางเมตร

*** หมายถึง คำนวณพื้นที่หน้าตัดจากพื้นที่ทั้งหมดขนาด 5,000 ตารางเมตร

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเชิงปริมาณทางนิเวศวิทยาของแปลงตัวอย่างที่ 1 และแปลงตัวอย่างที่ 2 ด้วยวิธี Welch t-test

ลักษณะทางนิเวศวิทยา	ค่าเฉลี่ย \pm ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน					
	จำนวนต้นทั้งหมด (ต้น)	DBH (เซนติเมตร)	พื้นที่หน้าตัด (ตารางเมตร)	จำนวนชนิด (ชนิด)	ความสูง (เมตร)	ปริมาตร (ลูกบาศก์เมตร)
แปลงตัวอย่างที่ 1	19.64 \pm 10.52	6.44 \pm 2.06	0.17 \pm 0.11	10.20 \pm 3.69	8.08 \pm 1.91	1.12 \pm 1.06
แปลงตัวอย่างที่ 2	24.20 \pm 9.61	9.17 \pm 1.91	0.24 \pm 0.09	8.28 \pm 2.62	11.87 \pm 1.45	1.47 \pm 0.74
t-test	-1.5996	-4.8596	-2.4792	2.1224	-7.9066	-1.3759
p-value	0.1163 ^{ns}	0.000013 ^{***}	0.01696 [*]	0.03956 [*]	0.0000000005 ^{***}	0.176 ^{ns}

หมายเหตุ ns (non-significant different) คือ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

* คือ ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น $P < 0.05$

*** คือ ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น $P < 0.001$

1.2 ความคล้ายคลึงของชนิดไม้ในพื้นที่แปลงตัวอย่าง

ค่าดัชนีความคล้ายคลึงของชนิดไม้ (Similarity index) ตามวิธีของ Sørensen (1948) เป็นค่าที่แสดงความเหมือนกันของชนิดไม้ในทั้งสองพื้นที่ว่ามีความเหมือนกันมากหรือน้อยเพียงใด ถ้าค่าดัชนีความคล้ายคลึงมีค่าสูง หมายถึงชนิดพืชที่พบในพื้นที่ศึกษาทั้งสองเหมือนกันมาก (คุณานนต์ และ คณะ, 2562) ผลจากการเปรียบเทียบค่าดัชนีความคล้ายคลึงของชนิดไม้ (Index of similarity) ระหว่างแปลงตัวอย่างทั้งสองแปลงโดยใช้จำนวนชนิดรวม มีจำนวนชนิดที่พบในแปลงตัวอย่างที่ 1 และแปลงตัวอย่างที่ 2 ที่ 53 ชนิด และ 37 ชนิด ตามลำดับ พบว่ามีค่าดัชนีความคล้ายคลึงของชนิดไม้อยู่ที่ร้อยละ 51.11 มีจำนวนชนิดที่เหมือนกันมากถึง 23 ชนิด จากจำนวนชนิดรวมทั้งสองแปลง 68 ชนิด ทั้งนี้เมื่อทำการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างจำนวนชนิดของแปลงย่อยในสองแปลง ตัวอย่างพบว่า ทั้งสองแปลงตัวอย่างมีจำนวนชนิดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น $P < 0.05$ (ตารางที่ 2)



ภาพที่ 9 ตัวอย่างชนิดไม้ที่พบในแปลงตัวอย่าง



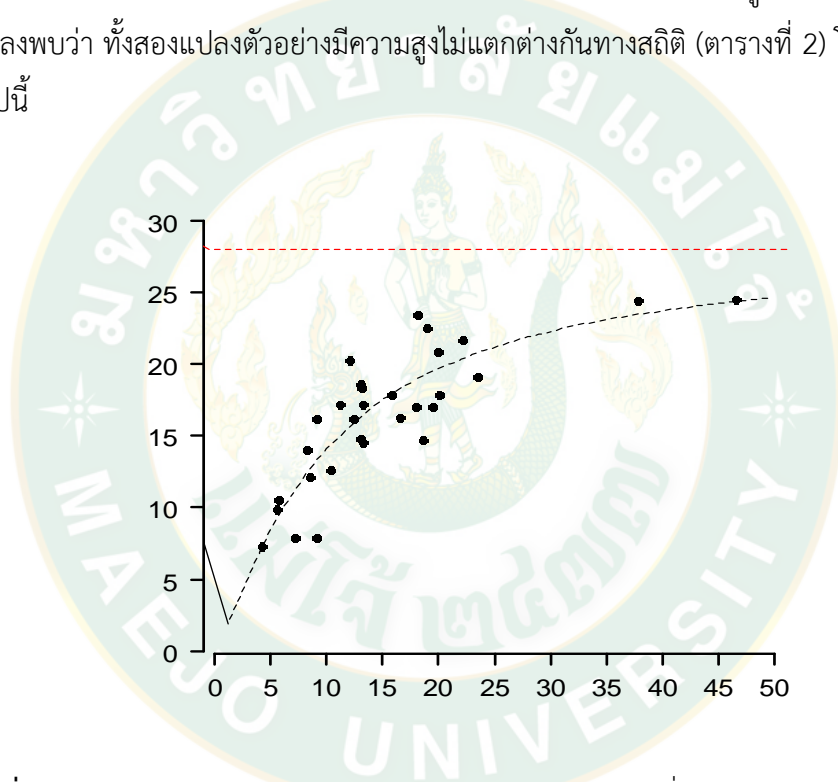
ภาพที่ 9 (ต่อ)



ภาพที่ 9 (ต่อ)

1.3 ความสูงของต้นไม้ในพื้นที่แปลงตัวอย่าง

จากการสุ่มต้นไม้ (Tree) วัดความสูงและเส้นรอบวงที่ระดับความสูงเพียงอก (GBH) ในแปลงตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 7 ช่วงชั้น ที่ DBH ตั้งแต่ขนาด 10 - 20, 21 - 30, 31 - 40, 41 - 50, 51 - 60, 61 - 70 และมากกว่า 70 เซนติเมตรขึ้นไป จำนวนช่วงชั้นละ 5 ตัวอย่าง มาสร้างสมการความสัมพันธ์ในรูปของ Hyperbolic (ภาพที่ 10) เพื่อพยากรณ์ความสูงต้นไม้ตามวิธีการของ Okawa and Kira ค่าความสูงมากที่สุดที่จะเกิดขึ้นได้ (H_{max}) มีค่าเท่ากับ 28.02 เมตร ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า แปลงตัวอย่างที่ 2 มีความสูงเฉลี่ยมากกว่าแปลงตัวอย่างที่ 1 เท่ากับ 11.87 ± 1.45 เมตร และ 8.08 ± 1.91 เมตร ตามลำดับ เมื่อทำการวิเคราะห์ความแตกต่างของความสูงเฉลี่ยของแปลงย่อยในสองแปลงพบว่า ทั้งสองแปลงตัวอย่างมีความสูงไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



ภาพที่ 10 เส้นแนวโน้มความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก (DBH)

และความสูง ในรูปของ Hyperbolic equation ($\frac{1}{H} = \frac{1}{a DBH^n} + \frac{1}{H_{max}}$)

เมื่อพิจารณาความสูงของต้นไม้แปลงตัวอย่างที่ 1 พบว่า มีความสูงเฉลี่ยทั้งหมด 8.08 ± 1.91 เมตร 10 ลำดับแรก ได้แก่ มะส้านหิ่ง (*Dillenia aurea* Sm.) จั้ว (*Bombax ceiba* Pierre) เต็งหนาม (*Bridelia retusa* (L.) A. Juss.) เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) ราชพฤกษ์ (*Cassia fistula* L.) กางขี้มอด (*Albizia odoratissima* (L. f.) Benth.) เพกา (*Oroxylum indicum* (L.) Benth. ex Kurz) รัง (*Shorea siamensis* Miq.) กาสามปึก (*Vitex peduncularis* Wall. ex Schauer) และ ค่ำหด (*Engelhardtia spicata* Lechen ex Blume var.

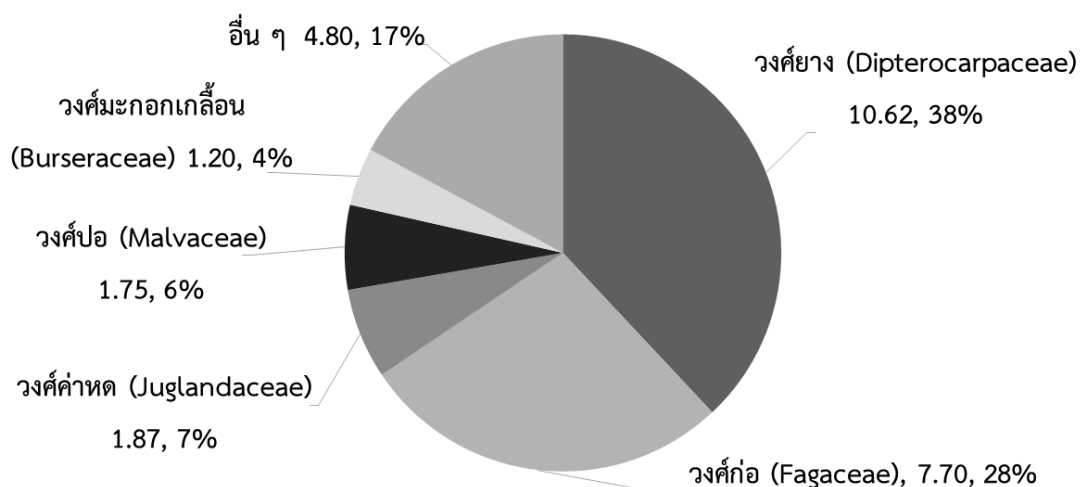
spicata) โดยมีค่าความสูงแต่ละชนิดเท่ากับ 21.83, 15.62, 15.39, 14.01, 13.44, 13.28, 13.13, 12.97, 11.95 และ 11.53 เมตร ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาความสูงของต้นไม้แปลงตัวอย่างที่ 2 พบว่า มีความสูงเฉลี่ยทั้งหมด 11.87 ± 1.45 เมตร 10 ลำดับแรก ได้แก่ มะม่วงหาวแมงวัน (*Buchanania lanzan* Spreng.) สมอไทย (*Terminalia chebula* Retz. var. *chebula*) ปอแก่นเทา (*Grewia eriocarpa* Juss.) กว้าว (*Haldina cordifolia* (Roxb.) Ridsdale) เก็ดแดง (*Dalbergia assamica* Benth.) รักใหญ่ (*Gluta usitata* (Wall.) Ding Hou) ติวขน (*Cratoxylum formosum* (Jacq.) Benth. & Hook. f. ex Dyer subsp. *pruniflorum* (Kurz) Gogelein) จี๊ว (*Bombax ceiba* Pierre) รั้ง (*Shorea siamensis* Miq.) และ ส้มปี้ (*Vaccinium sprengelii* (G. Don) Sleumer) โดยมีค่าความสูงแต่ละชนิดเท่ากับ 19.61, 17.84, 14.56, 14.55, 13.82, 13.69, 13.60, 13.47, 13.39 และ 13.39 เมตร ตามลำดับ

1.4 ปริมาตรไม้ในพื้นที่แปลงตัวอย่าง (Tree volume)

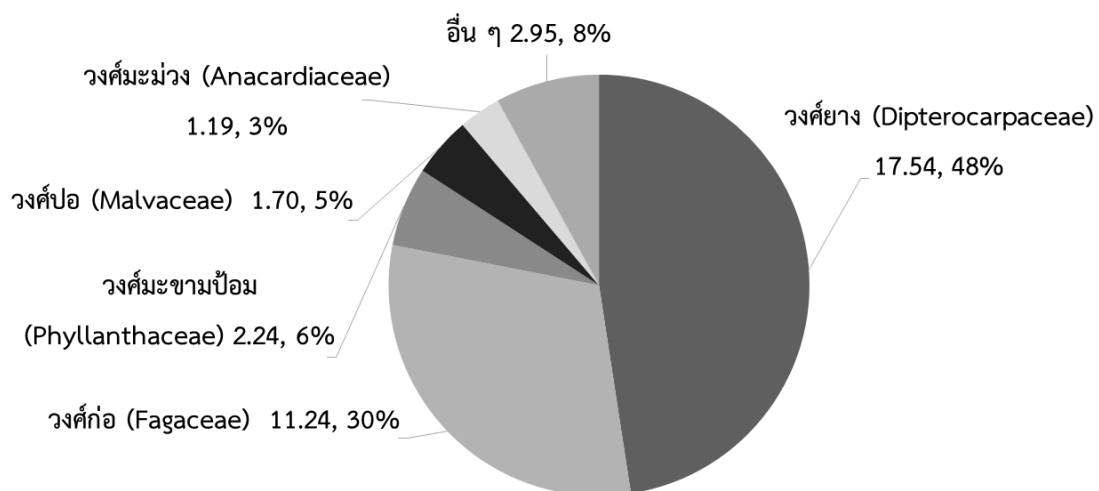
จากการคำนวณหาปริมาตรไม้ยืนต้นในแปลงตัวอย่างทั้งสองแปลง โดยใช้ตารางสมการปริมาตรไม้ของสามารถ และธัญรินทร์ (2538) (ตารางภาคผนวก 4) พบว่า ต้นไม้ทั้งสองแปลง ตัวอย่างมีปริมาตรไม้รวม 64.81 ลูกบาศก์เมตร (129.61 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์) ปริมาตรไม้เฉลี่ยเท่ากับ 0.06 ลูกบาศก์เมตรต่อต้น เมื่อทำการวิเคราะห์ความแตกต่างของปริมาตรไม้ในแต่ละแปลง ตัวอย่างพบว่า มีปริมาตรไม้ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2) โดยมีรายละเอียดดังนี้

แปลงตัวอย่างที่ 1 มีปริมาตรไม้รวม 27.95 ลูกบาศก์เมตร (111.80 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์) เมื่อพิจารณาผลตามวงศ์ที่มีปริมาตรมากที่สุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ วงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) วงศ์ก่อ (Fagaceae) วงศ์คำหัด (Juglandaceae) วงศ์ชบา - ปอ (Malvaceae) และวงศ์มะกอกเกลื้อน (Burseraceae) โดยมีปริมาตร 10.62, 7.70, 1.87, 1.75 และ 1.20 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 11) และชนิดไม้ที่มีปริมาตรไม้มากที่สุด คือ รั้ง (*Shorea siamensis* Miq.) ก่อแพะ (*Quercus kerrii* Craib) เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) คำหัด (*Engelhardtia spicata* Lechen ex Blume var. *spicata*) แสลงใจ (*Strychnos nux-vomica* L.) ก่อแหลม (*Lithocarpus magneinii* (Hickel & A. Camus) A. Camus) จี๊ว (*Bombax ceiba* Pierre) ปอแก่นเทา (*Grewia eriocarpa* Juss.) มะแฟน (*Protium serratum* Engl.) และ กางขี้มอด (*Albizia odoratissima* (L. f.) Benth.) โดยมีปริมาตรไม้เท่ากับ 7.58, 6.21, 3.04, 1.87, 1.13, 1.06, 0.91, 0.84, 0.72 และ 0.56 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ และปริมาตรไม้ของชนิดไม้อื่น ๆ ดังตารางที่ 3



ภาพที่ 11 ปริมาตรไม้รวมและเปอร์เซ็นต์รวมของวงศ์เด่นในพื้นที่ศึกษาแปลงตัวอย่างที่ 1

แปลงตัวอย่างที่ 2 มีปริมาตรไม้รวม 36.86 ลูกบาศก์เมตร (147.43 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์) เมื่อพิจารณาผลตามวงศ์ที่มีปริมาตรมากที่สุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ วงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) วงศ์ก่อ (Fagaceae) วงศ์มะขามป้อม (Phyllanthaceae) วงศ์ชบา - ปอ (Malvaceae) และ วงศ์รักใหญ่ - มะม่วง (Anacardiaceae) โดยมีปริมาตรไม้ 17.54, 11.24, 2.24, 1.70 และ 1.19 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 12) และชนิดไม้ที่มีปริมาตรมากที่สุด คือ เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) ก่อแพะ (*Quercus kerrii* Craib) ริง (*Shorea siamensis* Miq.), เหมือดโลด (*Aporosa villosa* (Wall. ex Lindl.) Baill.) กู้ก (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) เลียงฝ้าย (*Kydia calycina* Roxb.) จี๊ว (*Bombax ceiba* Pierre) สมอไทย (*Terminalia chebula* Retz. var. *chebula*) มะขามป้อม (*Phyllanthus emblica* L.) และ ส้านใหญ่ (*Dillenia obovata* (Blume) Hoogland) โดยมีปริมาตรไม้เท่ากับ 12.31, 10.91, 5.24, 1.28, 0.85, 0.74, 0.71, 0.48, 0.47 และ 0.37 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ และปริมาตรไม้ของชนิดไม้อื่น ๆ ดังตารางที่ 3



ภาพที่ 12 ปริมาณไม้รวมและเปอร์เซ็นต์รวมของวงศ์เด่นในพื้นที่ศึกษาแปลงตัวอย่างที่ 2



ตารางที่ 3 ปริมาตรไม้ทั้งหมดในแปลงตัวอย่าง

ชื่อวงศ์/ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ปริมาตรไม้ (ลูกบาศก์เมตร)			
		แปลง 1		แปลง 2	
		ต่อพื้นที่	ต่อเฮกแตร์	ต่อพื้นที่	ต่อเฮกแตร์
วงศ์รักใหญ่ - มะม่วง Anacardiaceae					
กูก	<i>Lanea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.	-	-	0.8495	3.3980
มะกอกป่า	<i>Spondias pinnata</i> (L. f.) Kurz	0.0460	0.1839	0.0252	0.1008
มะม่วงหัวแมงวัน	<i>Buchanania lanzan</i> Spreng.	0.1269	0.5075	0.1887	0.7548
รักใหญ่	<i>Gluta usitata</i> (Wall.) Ding Hou	0.0131	0.0522	0.1261	0.5045
วงศ์ปีบ - แคนหางคำง Bignoniaceae					
แคบิต	<i>Fernandoa adenophylla</i> (Wall. ex G. Don) Steenis	0.0003	0.0011	-	-
เพกา	<i>Oroxylum indicum</i> (L.) Benth. ex Kurz	0.3665	1.4661	-	-
วงศ์มะกอกเกลื้อน Burseraceae					
มะกอกเกลื้อน	<i>Canarium subulatum</i> Guillaumin	0.4765	1.9058	0.0015	0.0060
มะแฟน	<i>Protium serratum</i> Engl.	0.7226	2.8903	-	-
วงศ์กัญญา Cannabaceae					
พังกา	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	0.0003	0.0011	-	-
วงศ์สมอ-หูกวาง Combretaceae					
ตะเคียนหนู	<i>Anogeissus acuminata</i> (Roxb. ex DC.) Guill. & Perr.	0.0049	0.0194	0.2487	0.9948
สมอไทย	<i>Terminalia chebula</i> Retz. var. <i>chebula</i>	0.0275	0.1100	0.4814	1.9255
วงศ์กะอาม - สอม Crypteroniaceae					
สอม	<i>Crypteronia paniculata</i> Blume	0.0165	0.0660	-	-
วงศ์ลิ้น Dilleniaceae					
มะลิ้นหึง	<i>Dillenia aurea</i> Sm.	0.4663	1.8651	-	-
ลิ้นใหญ่	<i>Dillenia obovata</i> (Blume) Hoogland	-	-	0.3662	1.4647
วงศ์ยาง Dipterocarpaceae					
เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall. ex Blume	3.0410	12.1639	12.3057	49.2230
รัง	<i>Shorea siamensis</i> Miq.	7.5827	30.3308	5.2378	20.9513
วงศ์กุหลาบป่า Ericaceae					
ส้มปี	<i>Vaccinium sprengelii</i> (G. Don) Sleumer	-	-	0.2638	1.0553
วงศ์มะพลับ Ebenaceae					
ตับเต่าตัน	<i>Diospyros ehretioides</i> Wall. ex G. Don	0.2476	0.9903	-	-
วงศ์ยางพารา Euphorbiaceae					
ปอ sp.	<i>Macaranga</i> sp.	0.0469	0.1878	-	-
วงศ์ประตู่-ถั่ว Fabaceae					
กระพี้เขาควาย	<i>Dalbergia cultrata</i> Graham ex Benth.	0.0442	0.1768	0.3065	1.2258
กางขี้มอด	<i>Albizia odoratissima</i> (L. f.) Benth.	0.5634	2.2536	-	-
เก็ดแดง	<i>Dalbergia assamica</i> Benth.	0.0107	0.0428	0.0686	0.2744

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชื่อวงศ์/ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ปริมาณไม้ (ลูกบาศก์เมตร)			
		แปลง 1		แปลง 2	
		ต่อพื้นที่	ต่อเฮกแตร์	ต่อพื้นที่	ต่อเฮกแตร์
ประดู่	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	0.0092	0.0367	-	-
ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	0.0485	0.1940	-	-
เสี้ยวป่า	<i>Bauhinia saccocalyx</i> Pierre	0.1367	0.5468	-	-
แสมสาร	<i>Senna garrettiana</i> (Craib) H. S. Irwin & Barneby	-	-	0.0710	0.2842
วงศ์ก่อ	Fagaceae				
ก่อนก	<i>Lithocarpus polystachyus</i> (Wall. ex A. DC.) Rehder	0.4323	1.7291	0.3317	1.3267
ก่อแป้น	<i>Castanopsis diversifolia</i> (Kurz) King ex Hook. f.	0.0025	0.0098	-	-
ก่อแพะ	<i>Quercus kerrii</i> Craib	6.2095	24.8379	10.9110	43.6440
ก่อแหลม	<i>Lithocarpus magneinii</i> (Hickel & A. Camus) A. Camus	1.0599	4.2398	-	-
วงศ์ตีนเป็ด	Hypericaceae				
ตีนเป็ด	<i>Cratoxylum cochinchinense</i> (Lour.) Blume	0.0282	0.1126	-	-
ตีนเป็ด	<i>Cratoxylum formosum</i> (Jacq.) Benth. & Hook. f. ex Dyer subsp. <i>pruniflorum</i> (Kurz) Gogelein	0.0888	0.3553	0.0517	0.2067
วงศ์ค้ำหัด	Juglandaceae				
ค้ำหัด	<i>Engelhardtia spicata</i> Lechen ex Blume var. <i>spicata</i>	1.8749	7.4994	-	-
วงศ์กะเพรา	Lamiaceae				
กาสามปึก	<i>Vitex peduncularis</i> Wall. ex Schauer	0.1613	0.6451	0.2723	1.0892
ช้อ	<i>Gmelina arborea</i> Roxb.	0.0011	0.0045	-	-
ผ้าเสียน	<i>Vitex canescens</i> Kurz	0.0923	0.3691	-	-
วงศ์อบเชย	Lauraceae				
หมี่เหมี้น	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C. B. Rob.	0.0002	0.0008	-	-
แหลมลูก	<i>Phoebe lanceolata</i> (Nees) Nees	0.0008	0.0030	-	-
วงศ์จิก	Lecythidaceae				
จิกนา	<i>Barringtonia acutangula</i> (L.) Gaertn.	-	-	0.1222	0.4886
วงศ์กันเกรา	Loganiaceae				
แสลงใจ	<i>Strychnos nux-vomica</i> L.	1.1273	4.5092	0.0165	0.0661
วงศ์ตะแบก	Lythraceae				
เสลาดำ	<i>Lagerstroemia venusta</i> Wall. ex C. B. Clarke	0.0104	0.0416	-	-
อินทนิลบก	<i>Lagerstroemia macrocarpa</i> Wall. ex Kurz	0.1299	0.5195	0.0258	0.1033
วงศ์ชบา-ปอ	Malvaceae				
จ้าว	<i>Bombax ceiba</i> Pierre	0.9089	3.6356	0.7095	2.8379
ปอแก่นเทา	<i>Grewia eriocarpa</i> Juss.	0.8391	3.3564	0.2588	1.0352
เสียงฝ้าย	<i>Kydia calycina</i> Roxb.	-	-	0.7364	2.9457

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชื่อวงศ์/ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ปริมาณไม้ (ลูกบาศก์เมตร)			
		แปลง 1		แปลง 2	
		ต่อพื้นที่	ต่อเฮกแตร์	ต่อพื้นที่	ต่อเฮกแตร์
วงศ์กระถ่อน	Meliaceae				
ยมหิน	<i>Chukrasia tabularis</i> A. Juss.	0.0011	0.0043	-	-
วงศ์ขนุน	Moraceae				
มะหาด	<i>Artocarpus lacucha</i> Roxb. ex Buch.-Ham.	0.0013	0.0051	-	-
วงศ์มะขามป้อม	Phyllanthaceae				
ไคร้มัด	<i>Glochidion acuminatum</i> Müll. Arg. var. <i>siamense</i> Airy Shaw	0.0973	0.3891	-	-
เต็งหนาม	<i>Bridelia retusa</i> (L.) A. Juss.	0.4790	1.9160	0.1928	0.7710
มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i> L.	0.0127	0.0508	0.4679	1.8715
มันปลา	<i>Glochidion sphaerogynum</i> (Müll. Arg.) Kurz	-	-	0.0093	0.0371
เม่าไข่ปลา	<i>Antidesma ghaesembilla</i> Gaertn.	-	-	0.2952	1.1807
เม่าสาย	<i>Antidesma sootepense</i> Craib	0.0007	0.0027		
เหมือดโลด	<i>Aporosa villosa</i> (Wall. ex Lindl.) Baill.	0.0098	0.0390	1.2794	5.1177
วงศ์เหมือดคน	Proteaceae				
เหมือดคนตัวผู้	<i>Helicia nilagirica</i> Bedd.	-	-	0.0007	0.0026
วงศ์พุทรา	Rhamnaceae				
หนามตะคอง	<i>Ziziphus cambodiana</i> Pierre	0.3528	1.4112	-	-
วงศ์เข็ม	Rubiaceae				
กระพุ่มเนิน	<i>Mitragyna rotundifolia</i> (Roxb.) Kuntze	-	-	0.0848	0.3390
กั่วว	<i>Haldina cordifolia</i> (Roxb.) Ridsdale	-	-	0.0883	0.3530
ข้าวสารป่า	<i>Pavetta indica</i> L. var. <i>indica</i>	0.0016	0.0062	-	-
แข่งกวาดง	<i>Wendlandia paniculata</i> (Roxb.) DC.	-	-	0.0478	0.1913
คำมอกหลวง	<i>Gardenia sootepensis</i> Hutch.	-	-	0.1678	0.6711
ส้มกบ	<i>Hymenodictyon orixense</i> (Roxb.) Mabb.	0.0049	0.0195	-	-
หนามเค็ด	<i>Catunaregam spathulifolia</i> Tirveng.	0.0082	0.0328	0.2348	0.9393
วงศ์สนุ่น	Salicaceae				
ตะขบป่า	<i>Flacourtia indica</i> (Burm. f.) Merr.	0.0150	0.0602	-	-
วงศ์ก้ายาน	Symplocaceae				
เหมือดหอม	<i>Symplocos racemosa</i> Roxb.	-	-	0.0114	0.0457
ผลรวม		27.95	111.80*	36.86	147.43*
ผลรวมทั้งพื้นที่		64.81 m³ (129.61 m³/ha)**			

หมายเหตุ * หมายถึง คำนวณปริมาณไม้จากพื้นที่แปลงตัวอย่างขนาด 2,500 ตารางเมตร

** หมายถึง คำนวณปริมาณไม้จากพื้นที่ทั้งหมดขนาด 5,000 ตารางเมตร

ทั้งนี้ปริมาณไม้ในแปลงตัวอย่างที่ 1 เป็นตัวแทนของปริมาณไม้ในแปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2550 และปริมาณไม้ในแปลงตัวอย่างที่ 2 เป็นตัวแทนของปริมาณไม้ในแปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2547 เป็นฐานข้อมูลเพื่อใช้คำนวณหาปริมาณไม้ทั้งหมดในพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยของพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง ที่ชุมชนสามารถเข้าใช้ประโยชน์ได้จำนวน 7 แปลง ได้แก่ (1) แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2547 จำนวน 100 ไร่ (2) แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2548 จำนวน 100 ไร่ (3) แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2549(ก) จำนวน 200 ไร่ (4) แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2549(ข) จำนวน 100 ไร่ (5) แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2550 จำนวน 50 ไร่ (6) แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2551 จำนวน 50 ไร่ และ (7) แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยปี 2559 จำนวน 100 ไร่ รวมพื้นที่ทั้งหมดจำนวน 700 ไร่ (112 เฮกแตร์) พบว่ามีปริมาณไม้รวมทั้งพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยเท่ากับ 29,033.15 ลูกบาศก์เมตร

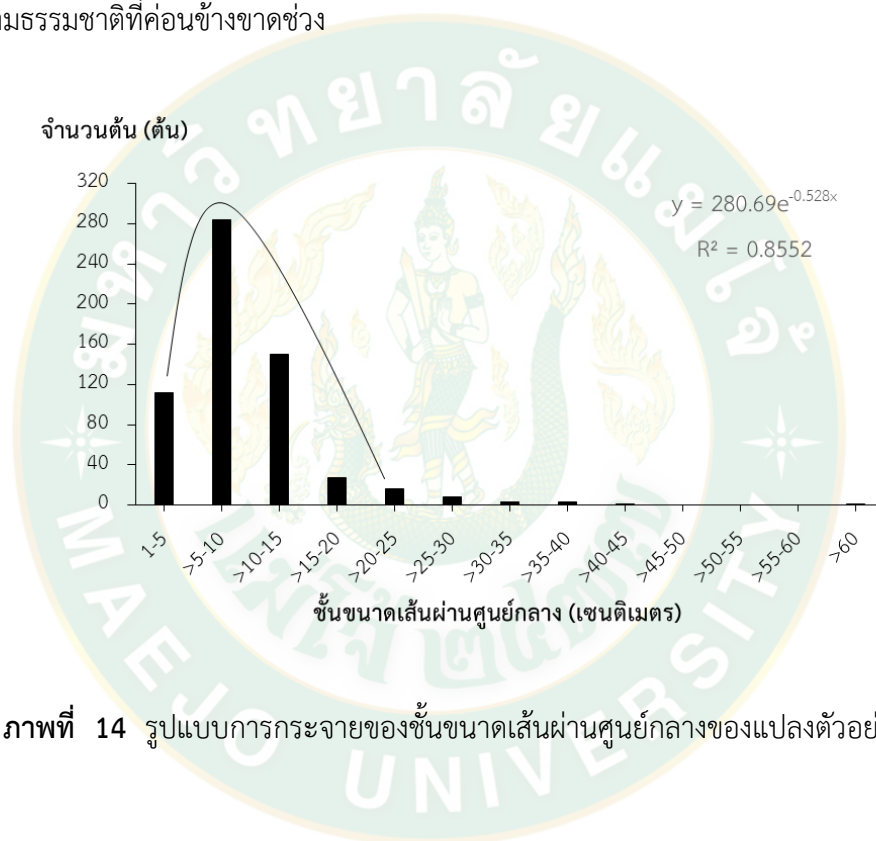
1.5 การสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติของในขอบเขตของแปลงปลูกป่าไม้ใช้สอย

การกระจายของชั้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของชนิดไม้ของป่าไม้ในพื้นที่ขอบเขตของแปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยที่ทำการแบ่งออกเป็น 13 ช่วงชั้น ได้แก่ 1-5, >5-10, >10-15, >15-20, >20-25, >25-30, >30-35, >35-40, >40-45, >45-50, >50-55, >55-60 และ >60 เซนติเมตรขึ้นไป ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการกระจายตามช่วงชั้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของไม้ตั้งแต่ขนาด 1 เซนติเมตรขึ้นไป โดยในแปลงตัวอย่างที่ 1 มีรูปแบบการกระจายของชั้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางในลักษณะซีกกำลังเชิงลบ หรือ L-shape (ภาพที่ 13) โดยพิจารณาจากความหนาแน่นของต้นไม้ทั้งหมด 491 ต้น (1,964 ต้นต่อเฮกแตร์) ซึ่งต้นไม้ในช่วงชั้น 1 - 5 เซนติเมตร มี 302 ต้น (1,208 ต้นต่อเฮกแตร์) ส่วนต้นไม้ที่มีขนาดมากกว่า 60 เซนติเมตร มี 1 ต้น (4 ต้นต่อเฮกแตร์) ตามลำดับ (ตารางที่ 4) ซึ่งถือว่าเป็นลักษณะที่ดีของป่าธรรมชาติที่มีต้นไม้ขนาดเล็กมีความหนาแน่นต่อพื้นที่สูงกว่าต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่กว่า กล่าวได้ว่าพื้นที่แปลงตัวอย่างนี้มีรูปแบบการทดแทนตามธรรมชาติในอนาคตที่ดี

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ชนิดไม้	การกระจายของชั้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของชนิดไม้ (เซนติเมตร)													รวม
	1-5	>5-10	>10-15	>15-20	>20-25	>25-30	>30-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60	
ดีวชน	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28
เต็ง	4	3	4	-	3	4	-	-	-	-	-	-	-	18
เต็งหนาม	-	1	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
ประตู่	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
ปอ sp.	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
ปอแก่นเทา	6	3	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	15
ผ้าเสียน	4	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
พังแหร	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
เพกา	1	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	5
มะกอกเกลื้อน	6	4	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15
มะกอกป่า	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
มะขามป้อม	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
มะแฟน	2	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	6
มะม่วงหิวแมงวัน	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
มะसानหิง	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
มะหาด	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
เม่าสาย	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
ยมหิน	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
รักใหญ่	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
รัง	8	3	2	1	-	-	1	1	-	2	-	1	-	19
ราชพฤกษ์	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
ส้มกบ	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
สมอไทย	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
สอม	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
เสลาดำ	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
เสี้ยวป่า	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
แสลงใจ	3	14	4	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	23
หนามเค็ด	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
หนามตะคอง	4	6	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
หมี่เหม็น	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
เหมือดโลด	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
แหลบุก	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
อินทนิลบก	2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
รวม	302	99	48	16	10	8	2	1	0	2	0	2	1	491

รูปแบบการกระจายตามช่วงชั้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของไม้ตั้งแต่ขนาด 1 เซนติเมตรขึ้นไปของป่าไม้พื้ในขอบเขตของแปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยในแปลงตัวอย่างที่ 2 มีรูปแบบการกระจายของชั้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางในลักษณะระฆังคว่ำ หรือ Bell-shape (ภาพที่ 14) โดยพิจารณาจากความหนาแน่นของต้นไม้ 605 ต้น (2,420 ต้นต่อเฮกแตร์) ซึ่งต้นไม้ในช่วงชั้น 1 - 5 เซนติเมตร มี 112 ต้น (448 ต้นต่อเฮกแตร์) ช่วงชั้น >5-10 เซนติเมตร มี 284 ต้น (1,136 ต้นต่อเฮกแตร์) ส่วนต้นไม้ที่มีขนาดมากกว่า 60 เซนติเมตร มี 1 ต้น (4 ต้นต่อเฮกแตร์) ตามลำดับ (ตารางที่ 5) ซึ่งลักษณะเช่นนี้แสดงให้เห็นถึงบริเวณพื้นที่แปลงตัวอย่างที่มีรูปแบบการทดแทนตามธรรมชาติที่ไม่ปกติ มีการสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติที่ค่อนข้างขาดช่วง



ภาพที่ 14 รูปแบบการกระจายของชั้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของแปลงตัวอย่างที่ 2

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ชนิดไม้	การกระจายของชั้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของชนิดไม้ (เซนติเมตร)													รวม
	1-5	>5-10	>10-15	>15-20	>20-25	>25-30	>30-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60	
หนามเค็ด	7	9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17
เหมือดคนตัวผู้	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
เหมือดโลด	4	19	12	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36
เหมือดหอม	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
อินทนิลบก	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
รวม	112	284	150	27	16	8	3	3	1	0	0	0	1	605

1.6 การสำรวจชนิดตอไม้พินในแปลงตัวอย่าง

จากการสำรวจสภาพของป่าไม้พินในขอบเขตของแปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ แปลงตัวอย่างที่เป็นตัวแทนสำรวจจำนวน 2 แปลง ด้วยการพิจารณาจำนวน และขนาดตอไม้ ผลการศึกษาพบตอไม้ในพื้นที่ทั้งหมด 157 ตอ (314 ตอต่อเฮกแตร์) พื้นที่หน้าตัดรวมของตอไม้ทั้งหมดในพื้นที่เท่ากับ 2.28 ตารางเมตร (4.56 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์) มีขนาดเส้นรอบวงของตอทั้งพื้นที่เฉลี่ย 29.48 ± 14.08 เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตอทั้งพื้นที่เฉลี่ย 9.38 ± 4.48 เซนติเมตร สามารถระบุเป็นตอที่ตายแล้ว (Stump) จำนวน 62 ตอ และตอที่สามารถแตกกอได้ (Sprouts) จำนวน 95 ตอ (ทำการระบุชนิดได้ 21 ชนิด) (ตารางที่ 6) เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความคล้ายคลึงของตอ (Similarity index) ตามวิธีของ Sørensen (1948) ระหว่างแปลงตัวอย่างทั้งสองแปลงโดยใช้จำนวนชนิดตอรวม มีจำนวนชนิดตอที่พบในแปลงตัวอย่างที่ 1 และแปลงตัวอย่างที่ 2 ที่ 19 ชนิด และ 9 ชนิด ตามลำดับ พบว่ามีค่าดัชนีความคล้ายคลึงของตออยู่ที่ร้อยละ 50 มีจำนวนชนิดที่เหมือนกัน 7 ชนิด จากจำนวนชนิดรวมทั้งสองแปลง 21 ชนิด เมื่อทำการวิเคราะห์ความแตกต่างของตอไม้ทั้งหมดตอที่ตายแล้ว ตอที่สามารถแตกกอได้และเส้นผ่านศูนย์กลางตอเฉลี่ยในแต่ละแปลงตัวอย่างพบว่าไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9) โดยมีรายละเอียดแต่ละแปลงตัวอย่างดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6 รายชื่อชนิดตอ จำนวนตอ พื้นที่หน้าตัดรวมของตอ เส้นรอบวงของตอเฉลี่ย และเส้นผ่านศูนย์กลางของตอเฉลี่ยในพื้นที่แปลงตัวอย่าง

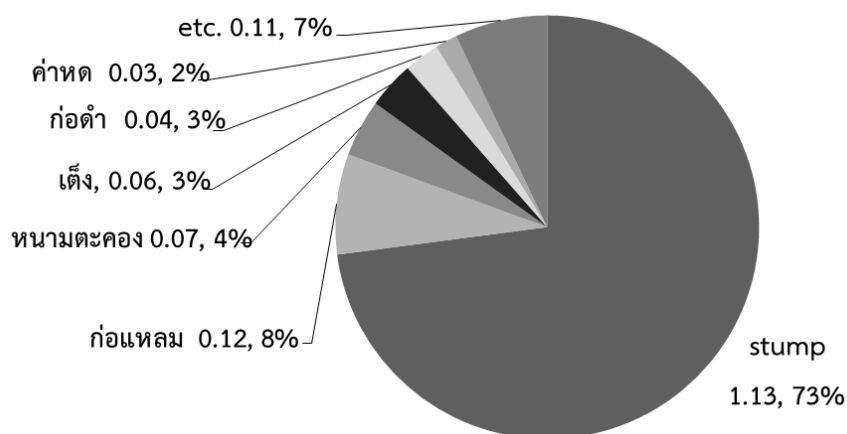
ชื่อสามัญ	Sprouts (ตอ)		Stump (ตอ)		พื้นที่หน้าตัด (ตารางเมตร)				ผลรวม	ค่าเฉลี่ย	ผลรวม	ค่าเฉลี่ย
	แปลง 1	แปลง 2	แปลง 1	แปลง 2	แปลง 1		แปลง 2		ของ GBH (เซนติเมตร)	ของ DBH (เซนติเมตร)	ของ GBH (เซนติเมตร)	ของ DBH (เซนติเมตร)
					ต่อพื้นที่	ต่อเฮกแตร์	ต่อพื้นที่	ต่อเฮกแตร์				
ไม่สามารถระบุชนิดได้	-	-	25	28	1.129	4.517	0.314	1.257	50.39		16.04	
ก๊วว	-	1	-	-	-	-	0.007	0.027	29.00		9.23	
กอดำ	1	-	-	-	0.042	0.167	-	-	72.50		23.08	
ก่อนก	1	1	-	1	0.008	0.031	0.022	0.088	33.53		10.67	
ก้อพะ	5	8	-	3	0.012	0.049	0.117	0.469	25.65		8.16	
ก้อแหลม	22	-	1	-	0.119	0.474	-	-	16.78		5.34	
แข่งกวางดง	1	-	-	-	0.001	0.006	-	-	13.20		4.20	
คำหัด	6	-	-	-	0.026	0.104	-	-	17.97		5.72	
ตะเคียนหนู	1	-	-	-	0.003	0.011	-	-	18.80		5.98	
เต็ง	7	14	-	4	0.056	0.223	0.214	0.857	31.64		10.07	
เต็งหนาม	1	-	-	-	0.007	0.026	-	-	28.60		9.10	
ปอ sp.	1	-	-	-	0.011	0.042	-	-	36.40		11.59	
ปอแก่นเทา	1	1	-	-	0.003	0.012	0.005	0.022	22.75		7.24	
ผ่าเสี้ยน	2	-	-	-	0.019	0.077	-	-	29.68		9.45	
มะกอกป่า	1	-	-	-	0.014	0.057	-	-	42.50		13.53	
มะขามป้อม	2	2	-	-	0.005	0.018	0.009	0.035	18.88		6.01	
ยมหิน	1	-	-	-	0.005	0.019	-	-	24.20		7.70	
รัง	2	2	-	-	0.003	0.011	0.034	0.138	29.68		9.45	
สมอไทย	1	1	-	-	0.010	0.038	0.002	0.010	26.10		8.31	
หนามตะคอง	4	-	-	-	0.068	0.270	-	-	35.68		11.36	
เหมือดโลด	-	1	-	-	-	-	0.005	0.020	24.80		7.89	
อินทนิลบก	4	-	-	-	0.010	0.039	-	-	17.18		5.47	
รวม	64	31	26	36	1.549	6.194	0.730	2.921	29.48		9.38	

หมายเหตุ Sprouts คือ ตอที่สามารถแตกกอได้
GBH คือ เส้นรอบวงของตอ

Stump คือ ตอที่ตายแล้ว
DBH คือ เส้นผ่านศูนย์กลางของตอ

แปลงตัวอย่างที่ 1 พบต้นไม้ในพื้นที่ทั้งหมด 90 ตอ (360 ต่อต่อเฮกแตร์) คิดเป็นพื้นที่หน้าตัดต่อรวมทั้งหมดในพื้นที่เท่ากับ 1.55 ตารางเมตร (6.20 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์) ขนาดเส้นรอบวงของตอที่ถูกตัดในแปลงตัวอย่างที่ 1 ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 3.20 - 143.20 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงตอเฉลี่ย 34.04 ± 16.39 เซนติเมตร และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตอเฉลี่ย 10.83 ± 5.22 เซนติเมตร ทั้งนี้สามารถแบ่งเป็นตอที่ตายแล้ว (Stump) 26 ตอ โดยมีเส้นรอบวงตอเฉลี่ย 65.76 ± 6.30 เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตอเฉลี่ย 20.93 ± 2.00 เซนติเมตร และตอที่สามารถแตกกอได้ (Sprouts) 64 ตอ (ระบุชนิดได้ 19 ชนิด) โดยมีเส้นรอบวงตอเฉลี่ย 21.15 ± 14.29 เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตอเฉลี่ย 6.73 ± 4.35 เซนติเมตร (ตารางที่ 7)

เมื่อพิจารณาชนิดไม้เด่นของตอที่สามารถแตกกอได้ (Sprouts) จากพื้นที่หน้าตัดรวม 5 ชนิดแรก ได้แก่ ก่อแหลม (*Lithocarpus magneinii* (Hickel & A. Camus) A. Camus) หนามตะคอง (*Ziziphus cambodiana* Pierre) เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) ก่อดำ (*Lithocarpus truncatus* (King ex Hook. f.) Rehder) และค่าหุด (*Engelhardtia spicata* Lechen ex Blume var. *spicata*) โดยมีพื้นที่หน้าตัดต่อรวมเท่ากับ 0.119, 0.068, 0.056, 0.042 และ 0.026 ตารางเมตร ตามลำดับ และอื่น ๆ (ภาพที่ 15)



ภาพที่ 15 พื้นที่หน้าตัดรวม (Total basal area) ชนิดไม้เด่นของตอ
ในพื้นที่ศึกษาแปลงตัวอย่างที่ 1

ตารางที่ 7 รายชื่อชนิดตอ จำนวนตอ เส้นรอบวงตอเฉลี่ย และเส้นผ่านศูนย์กลางตอเฉลี่ย ในพื้นที่แปลงตัวอย่างที่ 1

ชื่อสามัญ	Sprouts			Stump			จำนวนตอทั้งหมด (ตอ)	ผลรวมค่าเฉลี่ยของ GBH (ซม.)	ผลรวมค่าเฉลี่ยของ DBH (ซม.)
	จำนวน (ตอ)	GBH เฉลี่ย (ซม.)	DBH เฉลี่ย (ซม.)	จำนวน (ตอ)	GBH เฉลี่ย (ซม.)	DBH เฉลี่ย (ซม.)			
ไม่สามารถระบุชนิดได้	-	-	-	25	66.11	21.04	25	66.11	21.04
กอดำ	1	72.50	23.08	-	-	-	1	72.50	23.08
ก่อนก	1	31.30	9.96	-	-	-	1	31.30	9.96
ก้อพะ	5	15.90	5.06	-	-	-	5	15.90	5.06
ก้อแหลม	22	14.94	4.76	1	57.20	18.21	23	16.78	5.34
แข่งกวางดง	1	13.20	4.20	-	-	-	1	13.20	4.20
คำหุด	6	17.97	5.72	-	-	-	6	17.97	5.72
ตะเคียนหนู	1	18.80	5.98	-	-	-	1	18.80	5.98
เต็ง	7	27.11	8.63	-	-	-	7	27.11	8.63
เต็งหนาม	1	28.60	9.10	-	-	-	1	28.60	9.10
ปอ sp.	1	36.40	11.59	-	-	-	1	36.40	11.59
ปอแก่นเทา	1	19.50	6.21	-	-	-	1	19.50	6.21
ผ่าเสี้ยน	2	29.68	9.45	-	-	-	2	29.68	9.45
มะกอกป่า	1	42.50	13.53	-	-	-	1	42.50	13.53
มะขามป้อม	2	14.40	4.58	-	-	-	2	14.40	4.58
ยมหิน	1	24.20	7.70	-	-	-	1	24.20	7.70
รัง	2	13.25	4.22	-	-	-	2	13.25	4.22
สมอไทย	1	34.70	11.05	-	-	-	1	34.70	11.05
หนามตะคอง	4	35.68	11.36	-	-	-	4	35.68	11.36
อินทนิลบก	4	17.18	5.47	-	-	-	4	17.18	5.47
รวม	64	21.15	6.73	26	65.76	20.93	90	34.04	10.83

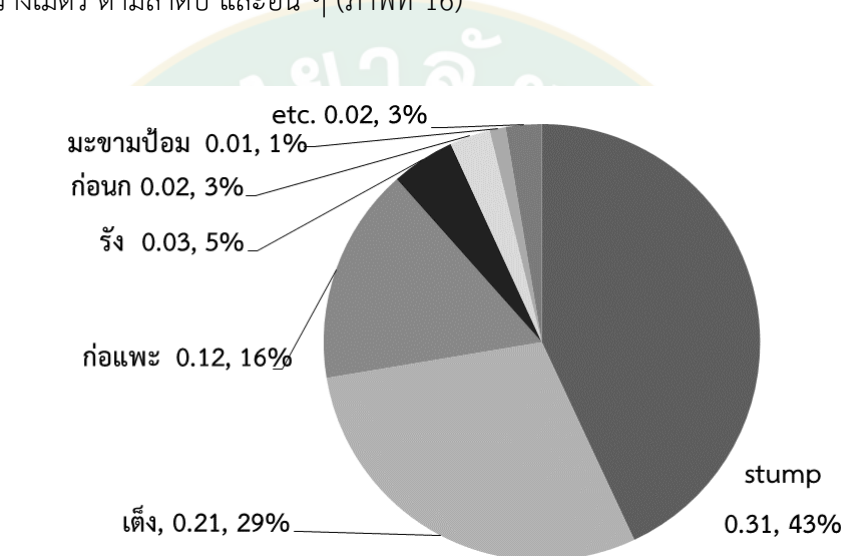
หมายเหตุ Sprouts คือ ตอที่สามารถแตกกอได้
GBH คือ เส้นรอบวงของตอ

Stump คือ ตอที่ตายแล้ว
DBH คือ เส้นผ่านศูนย์กลางตอ

แปลงตัวอย่างที่ 2 พบตอไม้ในพื้นที่ทั้งหมด 67 ตอ (268 ตอต่อเฮกแตร์) คิดเป็นพื้นที่หน้าตัดตอรวมทั้งหมดในพื้นที่เท่ากับ 0.73 ตารางเมตร (2.92 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์) ขนาดเส้นรอบวงของตอที่ถูกตัดในแปลงตัวอย่างที่ 2 ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 6.02 - 65.00 เซนติเมตร ขนาดเส้นรอบวงตอเฉลี่ย 34.46 ± 8.29 เซนติเมตร และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตอเฉลี่ย 11.02 ± 2.64 เซนติเมตร ทั้งนี้สามารถแบ่งเป็นตอที่ตายแล้ว (Stump) 36 ตอ โดยมีเส้นรอบวงตอเฉลี่ย 35.96 ± 8.39

เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตอเฉลี่ย 11.45 ± 2.67 เซนติเมตร และตอที่สามารถแตกกอได้ (Sprouts) 31 ตอ (ระบุชนิดได้ 9 ชนิด) โดยมีเส้นรอบวงตอเฉลี่ย 33.05 ± 9.86 เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตอเฉลี่ย 10.52 ± 3.14 เซนติเมตร (ตารางที่ 8)

เมื่อพิจารณาไม้เด่นของตอที่สามารถแตกกอได้จากพื้นที่หน้าตัดรวม 5 ชนิดแรก ได้แก่ เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) ก่อแพะ (*Quercus kerrii* Craib) รัง (*Shorea siamensis* Miq.) ก้อนก (*Lithocarpus polystachyus* (Wall. ex A. DC.) Rehder) และมะขามป้อม (*Phyllanthus emblica* L.) โดยมีพื้นที่หน้าตัดตอรวมเท่ากับ 0.214, 0.117, 0.034, 0.022 และ 0.009 ตารางเมตร ตามลำดับ และอื่น ๆ (ภาพที่ 16)



ภาพที่ 16 พื้นที่หน้าตัดรวม (total basal area) ชนิดไม้เด่นของตอในพื้นที่ศึกษาแปลงตัวอย่างที่ 2

ตารางที่ 8 รายชื่อชนิดตอ จำนวนตอ เส้นรอบวงของตอเฉลี่ย และเส้นผ่านศูนย์กลางของตอเฉลี่ย ในพื้นที่แปลงตัวอย่างที่ 2

ชื่อสามัญ	Sprouts			Stump			จำนวนตอทั้งหมด (ตอ)	ผลรวมค่าเฉลี่ยของ GBH (ซม.)	ผลรวมค่าเฉลี่ยของ DBH (ซม.)
	จำนวน (ตอ)	GBH เฉลี่ย (ซม.)	DBH เฉลี่ย (ซม.)	จำนวน (ตอ)	GBH เฉลี่ย (ซม.)	DBH เฉลี่ย (ซม.)			
ไม่สามารถระบุชนิดได้	-	-	-	28	34.67	11.04	28	34.67	11.04
ก๊วว	1	29.00	9.23	-	-	-	1	29.00	9.23
ก่อนก	1	46.00	14.64	1	25.50	8.12	2	35.75	11.38
ก่อแพะ	8	34.21	10.89	3	38.53	12.27	11	35.39	11.27
เต็ง	14	33.48	10.66	4	45.63	14.52	18	36.18	11.52
ปอแกนเทา	1	26.00	8.28	-	-	-	1	26.00	8.28
มะขามป้อม	2	23.35	7.43	-	-	-	2	23.35	7.43
รัง	2	46.10	14.67	-	-	-	2	46.10	14.67
สมอไทย	1	17.50	5.57	-	-	-	1	17.50	5.57
เหมือดโลด	1	24.80	7.89	-	-	-	1	24.80	7.89
รวม	31	33.05	10.52	36	35.96	11.45	67	34.61	11.02

หมายเหตุ Sprouts คือ ตอที่สามารถแตกกอได้ Stump คือ ตอที่ตายแล้ว
GBH คือ เส้นรอบวงของตอ DBH คือ เส้นผ่านศูนย์กลางของตอ

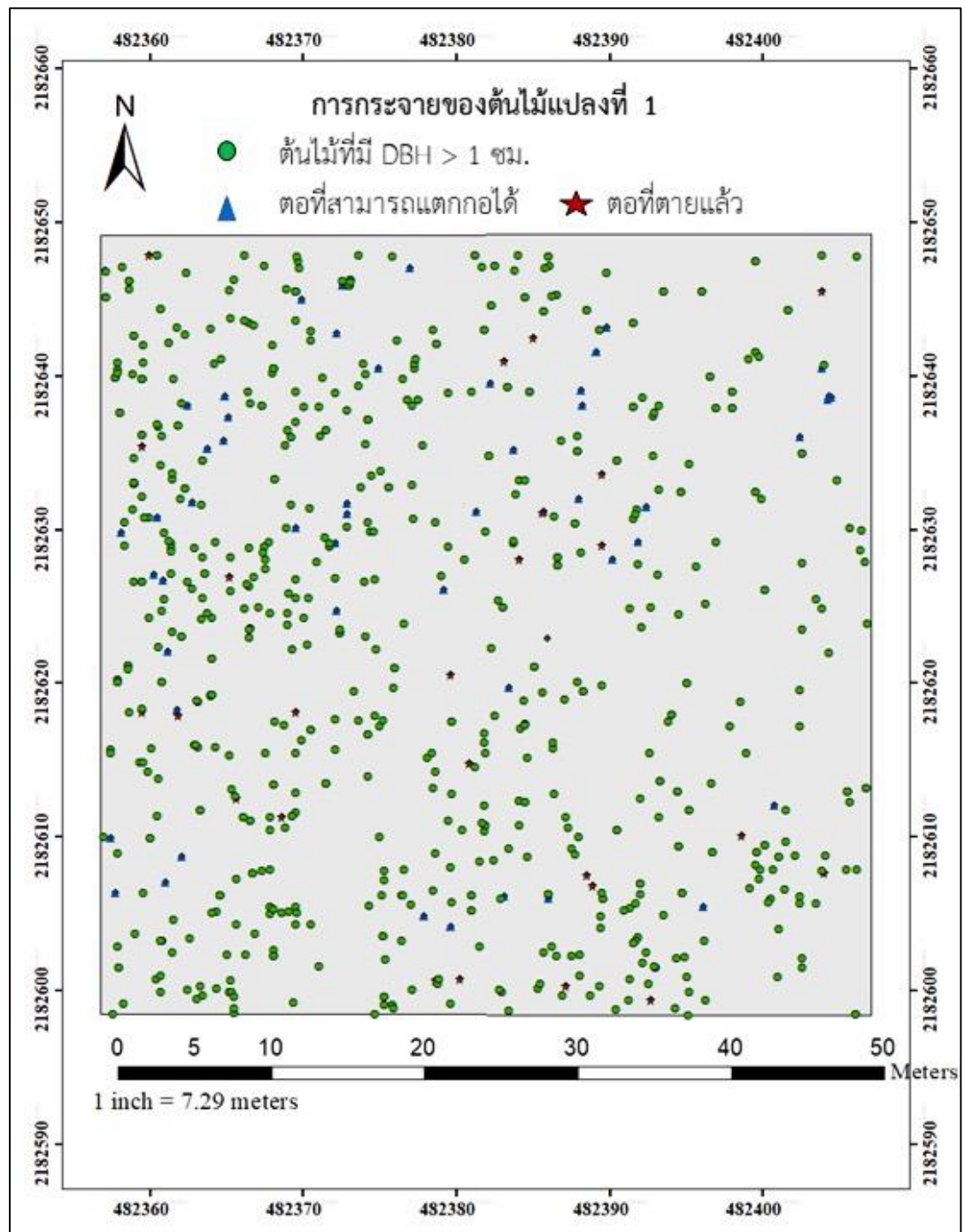
ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบจำนวนตอ ลักษณะตอที่สามารถแตกกอได้ (Sprouts) ตอที่ตายแล้ว (Stump) และเส้นผ่านศูนย์กลางตอเฉลี่ยของแปลงตัวอย่างที่ 1 และแปลงตัวอย่างที่ 2 ด้วยวิธี Welch t-test

ลักษณะทางนิเวศวิทยา	ค่าเฉลี่ย \pm ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน			
	ตอทั้งหมด (ตอ)	Sprouts (ตอ)	Stump (ตอ)	DBH ตอ (ตอ)
แปลงตัวอย่างที่ 1	4.29 \pm 2.69	3.56 \pm 2.48	1.63 \pm 0.89	13.89 \pm 8.69
แปลงตัวอย่างที่ 2	4.14 \pm 2.77	2.99 \pm 1.67	1.99 \pm 2.13	12.99 \pm 3.26
t-test	0.38629	1.8234	-1.3066	0.9981
p-value	0.7017 ^{ns}	0.07839 ^{ns}	0.2074 ^{ns}	0.3272 ^{ns}

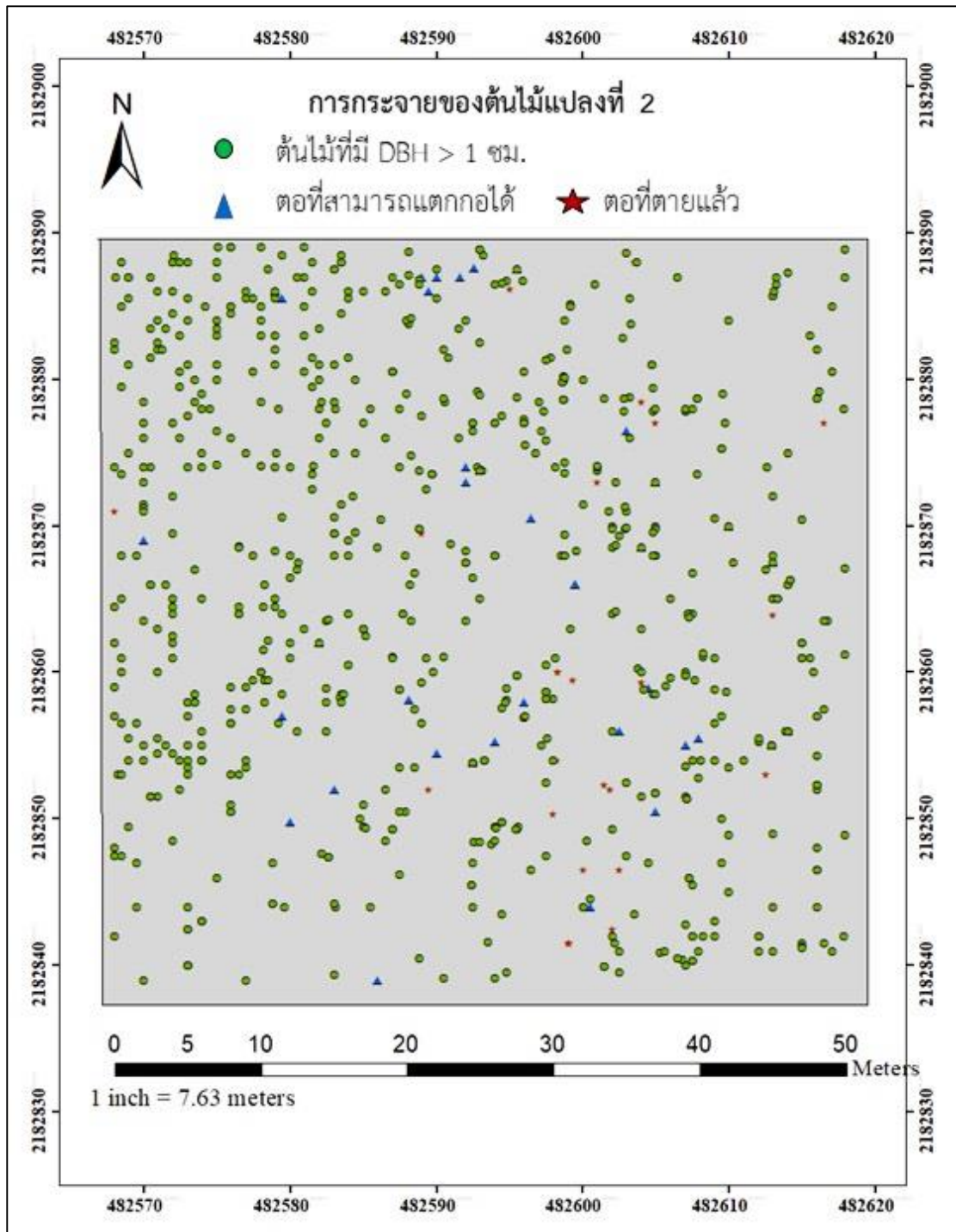
หมายเหตุ Sprouts คือ ตอที่สามารถแตกกอได้ Stump คือ ตอที่ตายแล้ว
DBH ตอ คือ เส้นผ่านศูนย์กลางตอเฉลี่ย
ns (non significant different) คือ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

การกระจายของต้นไม้และตอในแปลงตัวอย่าง ได้ทำการแปลงค่าพิกัดของต้นไม้ในแต่ละแปลง (Plot) ให้เป็นค่าพิกัดภูมิศาสตร์ในระบบ UTM โดยใช้แบบจำลองโลกแบบพื้นฐานหลักสากล WGS 84 หรือ World Geodetic System 1984 อ้างอิงจากพิกัดมุมของแปลงที่วัดได้ด้วยเครื่องหาพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS) วิเคราะห์ผลข้อมูลด้วยระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศ แสดงให้เห็นรูปแบบการกระจายของต้นไม้และตอในแปลงตัวอย่างที่ 1 (ภาพที่ 17) และแปลงตัวอย่างที่ 2 (ภาพที่ 18) ได้ชัดเจนยิ่งขึ้นในการแสดงจุดพิกัดของต้นไม้ ตอไม้ในแปลงตัวอย่าง





ภาพที่ 17 การกระจายของต้นไม้และตอที่จำลองด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
ในแนวราบ 2 มิติ ในแปลงตัวอย่างที่ 1



ภาพที่ 18 การกระจายของต้นไม้และตอที่จำลองด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
ในแนวราบ 2 ไร่ ในแปลงตัวอย่างที่ 2

วิจารณ์ผล

ผลการศึกษาศานภาพไม้พุ่มในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ มีแปลงตัวอย่างเป็นตัวแทนสำรวจจำนวนสองแปลง ตัวอย่าง มีความสูงประมาณ 900 - 1,100 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง พบองค์ประกอบของชนิดไม้ในแปลงตัวอย่างที่ 1 สามารถระบุได้ว่าเป็นสังคมพืชป่าเต็งรัง (Deciduous dipterocarp forest) ที่มีสังคมย่อยแบบป่าเต็งรังผสมก่อ (Deciduous dipterocarp - oak forest) เนื่องจาก สัดส่วนพื้นที่หน้าตัดของชนิดไม้ที่สำรวจ พบไม้วงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) ที่เป็นไม้บ่งชี้ชนิดป่าเต็งรังตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปคือ เต็ง และรัง และไม้วงศ์ก่อ (Fagaceae) ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน (ธวัชชัย, 2549) นอกจากนี้ยังพบกลุ่มไม้ไผ่ขึ้นปะปนอยู่ด้วย สอดคล้องกับไซมอน และคณะ (2543) กล่าวว่า พื้นที่ป่าที่อยู่ในช่วงระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล 800 - 1,200 เมตร ในภาคเหนือของประเทศไทยมักจะพบชนิดไม้วงศ์ก่อและไม้ไผ่ขึ้นปะปนกันอยู่ เนื่องจากเป็นป่าเต็งรังระดับสูง องค์ประกอบของชนิดไม้แตกต่างจากป่าเต็งรังระดับต่ำ ในส่วนแปลงตัวอย่างที่ 2 มีสภาพเป็นป่าเต็งรัง (Deciduous dipterocarp forest) โครงสร้างป่ามีลักษณะค่อนข้างโปร่ง โดยมีไม้วงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) ที่ผลัดใบอย่างน้อย 2 ชนิดขึ้นไป ผสมกับชนิดไม้ผลัดใบอื่น ๆ ซึ่งพรรณไม้วงศ์ยางเป็นดัชนีบ่งชี้สภาพป่าเป็นป่าเต็งรัง ไม้เด่นที่ขึ้นในพื้นที่ ได้แก่ เต็ง และรัง จากลักษณะสภาพป่าข้างต้นจึงทำให้ค่าดัชนีความคล้ายคลึงของชนิดไม้ (Index of similarity) มากถึง 51.11% เป็นลักษณะเชิงปริมาณที่บ่งบอกว่าทั้ง 2 แปลงตัวอย่างมีชนิดพรรณไม้ที่คล้ายคลึงกันพอสมควร และระบุได้ว่าเป็นชนิดสังคมพืชหลักเป็นป่าเต็งรังเช่นเดียวกันทั้ง 2 แปลงตัวอย่าง โดยสังคมพืชป่าเต็งรังในพื้นที่แปลงตัวอย่างที่ 1 มีลักษณะโครงสร้างแตกต่างจากป่าเต็งรังทั่วไปบริเวณอื่น ๆ เช่น ป่าเต็งรังที่สถานีวิจัยสะแกราช จังหวัดนครราชสีมา ชนิดไม้เด่นที่เป็นดัชนีในป่าเต็งรังของสถานีวิจัยสะแกราชเป็นชนิดไม้วงศ์ยาง คือ รัง เต็ง และกราด ร่วมกับไม้วงศ์ถั่ว (Fabaceae) คือ ประดู่ แดง มะค่าแต้ เป็นต้น (ชัชพิมุข และคณะ, 2564) แต่สอดคล้องกับการศึกษาลักษณะนิเวศวิทยาบางประการของสังคมพืชป่าผลัดใบตามการเปลี่ยนแปลงความสูงจากระดับน้ำทะเลในอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ ตามรายงานของวิษณุภาส (2545) พบว่า ป่าเต็งรังระดับสูงมีไม้วงศ์ยางที่ผลัดใบ (Deciduous species of Dipterocarpaceae) และไม้วงศ์ก่อ (Fagaceae) เป็นชนิดไม้เด่น และการศึกษาของวิมลมาศ (2542) รายงานถึงการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของป่าเต็งรังตามระดับความสูงจากน้ำทะเล บริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ ที่พบว่าป่าเต็งรังที่ระดับความสูง 700 - 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล พบชนิดไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุด ได้แก่ พลวง เต็ง รัง แข็งกวาว เหมือนดโกลด และก่อแพะ ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน

จากการวิเคราะห์ค่าความหลากหลายชนิดตามสูตรของ Shannon-Wiener พบว่าค่าความหลากหลายชนิดของแปลงตัวอย่างอยู่ในระดับปานกลางคือ มีค่าอยู่ระหว่าง 2 - 3 โดยแปลงตัวอย่างที่ 1 (3.09) มีค่าความหลากหลายชนิดสูงกว่าแปลงตัวอย่างที่ 2 (2.38) แสดงให้เห็นว่า จำนวนต้นในแต่ละชนิดไม่ในแปลงตัวอย่างที่ 1 มีความสม่ำเสมอมากกว่าแปลงตัวอย่างที่ 2 ทำให้มีค่าความหลากหลายชนิดมากกว่าค่าความหลากหลายชนิดที่พบในพื้นที่ที่มีค่าไม่แตกต่างกันมากนักกับการสำรวจป่าเต็งรังในพื้นที่อื่น ๆ เช่น ป่าเต็งรังในพื้นที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร่ เฉลิมพระเกียรติ จังหวัดแพร่ (แหลมไทย และคณะ, 2562) ป่าเต็งรังในพื้นที่สถานีวิจัยสะแกกราช จังหวัดนครราชสีมา (ชัชพิมุข และคณะ, 2564) และป่าเต็งรังในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่ (วิชญ์ภาส, 2545) ที่มีค่าความหลากหลายชนิดเท่ากับ 2.42, 2.97 และ 3.08 หากเปรียบเทียบกับบางพื้นที่ที่เป็นป่าเต็งรังที่มีการจัดการโดยมนุษย์ เช่น ป่าเต็งรังบริเวณสถานีวนวัฒนวิจัยอินทิล จังหวัดเชียงใหม่ มีค่าความหลากหลายชนิดค่อนข้างสูงถึง 3.24 (สาโรจน์ และคณะ, 2555) เนื่องจากจากบริเวณพื้นที่ป่าเต็งรังดังกล่าวมีการป้องกันไม่ให้ไฟป่าเข้ามาในพื้นที่ ซึ่งโดยทั่วไปของค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของ Shannon-Wiener จะมีค่าตั้งแต่ 0 - 5 หากใกล้เคียง 5 สามารถระบุได้ว่าพื้นที่นั้นมีความหลากหลายชนิดสูง (ยงยุทธ, 2553) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสมบูรณ์ของป่าในบริเวณนั้นได้เป็นอย่างดี (ดอกรัก และคณะ, 2558) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากปัจจัยแวดล้อมในพื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน ได้แก่ สภาพภูเขาที่เกิดจากความแตกต่างของความสูงจากระดับน้ำทะเล ความลาดชัน และทิศด้านลาด อาจทำให้สังคมพืชย่อยแตกต่างกันไป เมื่อพิจารณาบริเวณตำแหน่งที่ตั้งของแปลงตัวอย่าง แปลงตัวอย่างที่ 1 ในอดีตเคยเป็นไร่เหล้าจากรูปแบบการทำไร่เลื่อนลอยมีการฟื้นฟูโดยการปลูกไม้ชนิดอื่นแซม ร่วมกับการฟื้นตัวตามธรรมชาติของพื้นที่ป่า ทิศด้านลาดของแปลงตัวอย่างอยู่ทางด้านทิศตะวันตกมีแนวลาดเอียงไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นทิศได้รับแสงจากดวงอาทิตย์ตั้งแต่เที่ยงจนถึงเย็น ส่งผลต่อความชื้นในพื้นที่ป่าโดยตรง เมื่อปล่อยพื้นที่ให้มีการฟื้นตัวนานถึง 20 ปี สังคมพืชอาจเริ่มมีความซับซ้อนทางโครงสร้างและองค์ประกอบของชนิดพรรณพืชมากขึ้น (กฤติยา, 2552) ทั้งในด้านจำนวนต้น ความหนาแน่น ความสูงของต้น และความหลากหลายที่มากขึ้น เนื่องจากการก่อกองปัจจัยแวดล้อมโดยเฉพาะเรื่องของปริมาณแสง ส่วนสีบพันธุ์ที่หลงเหลือหรือถูกนำพามาใหม่ก็พร้อมที่จะทดแทนเป็นป่าที่สมบูรณ์สอดคล้องกับการรายงานเรื่องการฟื้นฟูป่าดิบเขาในประเทศไทยของแหลมไทย และคณะ (2555) ระบุว่า ทิศด้านลาดมีผลต่อการได้รับพลังงานแสงของพืชจากดวงอาทิตย์ โดยทิศด้านลาดที่หันไปทางทิศตะวันออกและทิศตะวันตก ย่อมได้รับพลังงานมากกว่าทิศเหนือและทิศใต้ ในขณะที่แปลงตัวอย่างที่ 2 มีสภาพเป็นป่าเต็งรัง มีความลาดชันสูง ทิศด้านลาดของแปลงตัวอย่างมีแนวลาดเอียงไปทิศใต้ แต่เนื่องจากพื้นที่แปลงตัวอย่างตั้งอยู่บนสันเขา จึงได้รับแสงจากดวงอาทิตย์ตกกระทบตลอดวัน โดยปกติแล้วปัจจัยแวดล้อมโดยทั่วไปของป่าเต็งรังมักมีสภาพอากาศที่ค่อนข้างแห้งแล้ง ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ซึ่งส่วนใหญ่มีอนุภาคทรายผสมกรวด ไม่อุ้มน้ำ และมักมีไฟป่าเกิดขึ้นเป็นประจำ (ธวัชชัย,

2549) ทำให้มีความแห้งแล้งมากกว่า เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในพื้นที่ที่เพิ่มสูงขึ้นจะเกิดผลกระทบต่อองค์ประกอบชนิดไม้ ทำให้ไม้ทนแล้งไม่สามารถตั้งตัวได้หรือตั้งตัวได้ยาก (Kremsater and Bunnell, 1999; สุธีระ, 2557) สอดคล้องกับรายงานความหลากหลายของพรรณพืชป่าดิบเขา ระดับต่ำในอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย ของดอกกรัก และคณะ (2558) ที่ระบุว่า ความสูงของพื้นที่ที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการตั้งตัวของสังคมพืช ดังนั้น ในแปลงตัวอย่างที่ 2 ที่มีลักษณะสภาพป่าเช่นนี้ จึงส่งผลให้ความหลากหลายชนิดของป่าเต็งรังในพื้นที่ที่มีค่าค่อนข้างต่ำ ชนิดไม้ที่สามารถสืบต่อพันธุ์ได้ในพื้นที่ จึงเป็นไม้ในสังคมแห้งแล้งเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ ชนิดไม้ป่าเต็งรัง และไม้ก่อที่ผลัดใบ เป็นต้น

ด้านการสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติในขอบเขตของแปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยโดยการวิเคราะห์จากรูปแบบการกระจายตามช่วงชั้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของต้นไม้ที่ระดับความสูงเพียงอกตั้งแต่ขนาด 1 เซนติเมตรขึ้นไป ในแปลงตัวอย่างที่ 1 มีรูปแบบการกระจายของชั้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางในลักษณะซีกกำลังเชิงลบ หรือ L-shape ซึ่งถือว่าเป็นลักษณะที่ดีของป่าธรรมชาติที่มีจำนวนต้นไม้ขนาดเล็กต่อพื้นที่สูงกว่าต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่ การศึกษาการกระจายของชั้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของชนิดไม้บ่งบอกถึงแนวทางการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติที่เกิดขึ้นในป่านั้น ๆ ได้ โดย Poorter et al. (1996) กล่าวว่า พื้นที่ป่าที่ป่าที่มีรูปแบบการทดแทนตามธรรมชาติในอนาคตที่ดีคือ การมีต้นไม้ขนาดเล็กมากกว่าต้นไม้ขนาดใหญ่ ต้นไม้ขนาดเล็กเหล่านี้จะเจริญเติบโตเป็นต้นไม้ขนาดใหญ่ได้ในอนาคต ดังมีรายงานในพื้นที่ป่าในภาคเหนือของประเทศไทย เช่น ผลการศึกษาของวิมลมาศ (2542) ที่ศึกษาในพื้นที่ป่าเต็งรังที่ระดับความสูง 700-1,000 เมตร พบว่าชนิดไม้ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดเล็กมีจำนวนมาก และมีจำนวนลดหลั่นลงมาเมื่อเส้นผ่านศูนย์กลางมีขนาดใหญ่ขึ้น สามารถระบุได้ว่า พื้นที่ป่านั้นอยู่ในสถานะที่ค่อนข้างที่มีขอบเขตการทดแทนตามธรรมชาติที่ดีในระยะเวลาต่อไป (Stationary stage) (Ogawa et al., 1965) ในขณะที่รูปแบบการกระจายของชั้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของแปลงตัวอย่างที่ 2 มีลักษณะระฆังคว่ำ (Bell-shape) แสดงให้เห็นว่าแปลงตัวอย่างนี้มีรูปแบบการทดแทนตามธรรมชาติที่ไม่ปกติ มีการสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติที่ค่อนข้างขาดช่วง (Lu et al., 2021) อาจเกิดจากเหตุที่มีการรบกวนในพื้นที่มาก ทั้งการรบกวนจากธรรมชาติ (Natural disturbance) หรือการรบกวนโดยมนุษย์ (Human disturbance) ซึ่งในพื้นที่ศึกษามีลักษณะเกิดจากการรบกวนโดยมนุษย์ โดยพิจารณาจากต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดเล็กมีจำนวนน้อย และพบร่องรอยตัดจากกิจกรรมของมนุษย์ ผนวกกับปัจจัยด้านไฟป่าที่เข้ามาในพื้นที่ป่าเต็งรังในพื้นที่ศึกษา ซึ่งโดยปกติของป่าเต็งรังจะได้รับอิทธิพลจากไฟป่าเข้ามารบกวนในพื้นที่เกือบทุก ๆ ปี หรือมีความถี่เกินไป อย่างไรก็ตามไฟป่ากับสังคมพืชป่าเต็งรังนั้น นับได้ว่าปัจจัยไฟป่าเป็นปัจจัยสำคัญในการรักษาโครงสร้างป่า การคงอยู่ของชนิด และการสืบต่อพันธุ์ของพรรณไม้ในป่าชนิดนี้ไว้ พรรณไม้ป่าเต็งรังส่วนใหญ่จึงต้องมีการปรับตัวให้ดำรงอยู่ และสืบต่อพันธุ์ได้ในปัจจัยแวดล้อมของการเกิดไฟป่า

(ดอกรัก, 2549; ภาควิชาวนวัฒนวิทยา, 2550) สอดคล้องกับการรายงานเรื่องการเจริญทดแทนของพรรณไม้ท้องถิ่นของสุธีระ และคณะ (2562) ได้กล่าวถึงความสามารถในการเจริญทดแทนตามธรรมชาติของพรรณไม้ท้องถิ่นบางชนิดที่เข้ามาตั้งตัวในพื้นที่ป่าฟื้นฟูในพื้นที่สวนป่าขุนหาญ จังหวัดศรีสะเกษ โดยพบว่าชนิดพรรณไม้ที่เข้ามาทดแทนตามธรรมชาติมักมีจำนวนต้นไม้ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดเล็กที่มีจำนวนน้อย และไม่สม่ำเสมอแตกต่างกันไป ทั้งนี้อาจเกิดจากศักยภาพของพื้นที่ทั้งในด้านปัจจัยแวดล้อมที่เป็นตัวกำหนดหรือส่วนสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของชนิดพรรณไม้นั้น ๆ (Harms et al., 2001; Lan et al., 2011) และจากการรายงานของพรเทพ (2546) ศึกษาเรื่องพลวัตของกล้าไม้รังในพื้นที่ที่ไฟไหม้บริเวณป่าเต็งรังสะแกกราช จังหวัดนครราชสีมา กล่าวว่า กล้าไม้ป่าเต็งรังเมื่อถูกไฟป่ายังไม่สามารถทนทานต่อไฟได้ จึงทำให้พบกล้าไม้ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดเล็กมีจำนวนน้อย แต่เมื่อถึงช่วงต้นของฤดูการเติบโตกล้าไม้ก็จะมีการแตกหน่อขึ้นมาใหม่บริเวณคอราก ซึ่งการแตกหน่อใหม่จะวนเวียนต่อไปเรื่อย ๆ จนกว่ากล้าไม้นั้นจะเติบโตจนสามารถทนทานต่อไฟป่า

ในด้านผลการวิเคราะห์ความสูงของต้นไม้ในพื้นที่แปลงตัวอย่างด้วยสมการความสัมพันธ์ในรูปของสมการ Hyperbolic พบว่า แปลงตัวอย่างที่ 2 มีความสูงเฉลี่ยมากกว่าแปลงตัวอย่างที่ 1 คือ 11.87 ± 1.45 เมตร และ 8.08 ± 1.91 เมตร ตามลำดับ ความสูงที่ได้ อาจเกิดจากปัจจัยหลายด้านที่ส่งผลต่อความสูงของสังคมพืช เช่น ความหนาแน่นของต้นไม้ต่อพื้นที่ คุณสมบัติของดิน ทิศด้านลาด และปริมาณความเข้มของแสง (สุนทร, 2544) อาจกล่าวได้ว่าแปลงตัวอย่างที่ 2 ที่เป็นสังคมพืชป่าเต็งรังเรือนยอดโปร่ง อยู่บริเวณสันเขา มีความลาดชันสูง ทำให้ต้นไม้ได้รับแสงสว่างมาก ในขณะที่แปลงตัวอย่างที่ 1 อยู่บริเวณที่ลาดเชิงเขา มีไม้ไม่ผลัดใบปะปนอยู่มากกว่า ชั้นเรือนยอดค่อนข้างทึบ ดังนั้นปัจจัยเกี่ยวกับภูมิประเทศจึงมีอิทธิพลต่อความสูงของต้นไม้ (อุทิศ, 2542) ทั้งนี้ค่าความสูงของต้นไม้ที่มากกว่าย่อมหมายความว่าปริมาตรไม้ในพื้นที่มากกว่าพื้นที่ที่มีค่าความสูงของต้นไม้ที่น้อยกว่า (สกุลเดช, 2559) ค่าความสูงเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับผลการวิเคราะห์ปริมาตรไม้ พบว่าปริมาตรไม้ในแปลงตัวอย่างที่ 2 มีปริมาตรไม้รวมมากกว่าแปลงตัวอย่างที่ 1 คือ 36.86 และ 27.95 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ชนิดไม้ที่มีปริมาตรสูงสุดคือ ไม้วงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) คือ เต็ง และรัง และในไม้วงศ์ก่อ (Fagaceae) คือ ก่อพะยะ ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการวิเคราะห์องค์ประกอบไม้ที่พบในพื้นที่ข้างต้น เมื่อเทียบบัญญัติไตรยางศ์กับพื้นที่ทั้งหมดในขอบเขตแปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยที่ชุมชนสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ในการเก็บหาไม้พินได้ เนื้อที่ 700 ไร่ พบว่ามีปริมาตรไม้เท่ากับ 29,033.15 ลูกบาศก์เมตร

ในพื้นที่แปลงตัวอย่างมีต้นไม้ที่สำรวจพบทั้งหมด 157 ตอ แบ่งเป็นตอที่ตายแล้ว (Stump) 62 ตอ และตอที่สามารถแตกกอได้ (Sprouts) 95 ตอ ในจำนวนตอที่สามารถแตกกอได้สามารถทำการระบุชนิดได้ 21 ชนิด โดยมีชนิดตอที่คล้ายคลึงกันทั้งสองแปลงตัวอย่างถึงร้อยละ 50 กล่าวได้ว่า พื้นที่แปลงตัวอย่างทั้งสองแปลงมีความแตกต่างทางด้านลักษณะนิเวศวิทยาและลักษณะ

ภูมิภาคตามทีกล่าวมาข้างต้น แต่การใช้ประโยชน์ไม้พื้โดยพิจารณาจากตอไม้ที่พบในพื้นที่ทั้งด้านชนิดตอ ขนาดเส้นรอบวงของตอ และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตอ มีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกันทั้งสองแปลงตัวอย่าง แสดงให้เห็นว่า ชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงได้มีการเข้ามาใช้ประโยชน์ด้านเนื้อไม้จากพื้นที่ป่าใช้สอย โดยมีความต้องการใช้ประโยชน์ไม้พื้ที่ขนาดเส้นรอบวงประมาณ 20 - 50 เซนติเมตร สำหรับชนิดที่มีการแตกกอได้ดี คือในไม้วงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) ได้แก่ เต็ง และรัง ในไม้วงศ์ก่อ (Fagaceae) ได้แก่ ก่อแพะ และก่อแหลม มีเส้นรอบวงของตอเฉลี่ยในแปลงตัวอย่างที่ 1 และ แปลงตัวอย่างที่ 2 คือ 21.15 ± 14.29 เซนติเมตร และ 33.05 ± 9.86 เซนติเมตร ตามลำดับ สอดคล้องกับการศึกษาความสามารถในแตกหน่อและการเจริญเติบโตของชนิดไม้ที่สำคัญในป่าแดง (ป่าเต็งรัง) ของ สติติย และเลิศ (2512) และประคอง และสติติย (2514) ในพื้นที่ป่าแม่หวด อำเภองาว จังหวัดลำปาง ทีระบุคล้ายกันว่าชนิดไม้วงศ์ยางมีความสามารถในการแตกหน่อได้ดี เช่น เต็ง รัง พลวง และเหียง และไม้ทีมีเส้นรอบวงขนาดเล็ก ขนาดประมาณ 20 - 40 เซนติเมตร มีประสิทธิภาพในการแตกหน่อได้ดีกว่าไม้ทีมีเส้นรอบวงขนาดใหญ่ ดังนั้น การจัดการป่าไม้ทีมีวัตถุประสงค์การใช้ไม้ขนาดเล็ก เช่น ไม้พื้ การนำวนวัฒนวิธีแบบ Coppice system มาใช้เป็นสิ่งทีเป็นไปได้

ชนิดของตอไม้ทีพบในพื้นที่ แสดงให้เห็นว่าชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงมีความนิยมใช้ไม้เต็ง ไม้รัง และไม้ก่อชนิดต่าง ๆ มาใช้เป็นไม้พื้ สอดคล้องกับการศึกษาของสมพงษ์ (2561) ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์ป่าชุมชนบ้านป่าไผ่ ตำบลเมืองแหง อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ และการรายงานเรื่องการปรับตัวในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้ของชุมชนวัดจันทร์ อำเภอกัลยาณิวัฒนา จังหวัดเชียงใหม่ ของรัชณี และนิตยา (2561) ทีระบุว่า ชนิดไม้ทีนิยมนำมาทำเป็นไม้พื้ในกลุ่มชาติพันธุ์บนพื้นที่สูงของจังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ ก่อชนิดต่าง ๆ เต็ง รัง แข็งกวาง ตั้วรอกฟ้า ตะแบก และ ไม้สนทั้งสองชนิด โดยพิจารณาถึงคุณสมบัติของไม้ในการทำพื้คือ ต้องเป็นไม้เนื้อแข็ง ไม้ล้มหรือตายแล้ว ไม้แห้ง สามารถติดไฟง่าย อยู่ได้นาน เป็นถ่านดี มีควันน้อย และมีความสะดวกในการเก็บหา

ส่วนที่ 2 ชนิดและปริมาณของการใช้ประโยชน์ไม้พื้ในพื้นที่ โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

การศึกษาชนิดและปริมาณของการใช้ประโยชน์ไม้พื้ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง ได้ดำเนินการสัมภาษณ์ตัวแทนของแต่ละหลังคาเรือนในชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง จำนวน 35 หลังคาเรือน โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างทีผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 หลังคาเรือน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 62.86 และเพศหญิงจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 37.14 โดยผู้ให้สัมภาษณ์มีสถานภาพในครัวเรือนเป็นหัวหน้าครัวเรือนจำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 80 และเป็นสมาชิกในครัวเรือนจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 20 ทั้งนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 26 - 35 ปี จำนวน 9 คน รองลงมาคืออายุระหว่าง 36 - 45 ปี จำนวน 8 คน อายุระหว่าง 46 - 55 ปี จำนวน 7 คน อายุระหว่าง 56 - 65 ปี จำนวน 6 คน อายุ 66 ปีขึ้นไป จำนวน 3 คน และอายุระหว่าง 16 - 25 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 25.71, 22.86, 20.00, 17.14, 8.57 และ 5.71 ตามลำดับ ในจำนวนนี้มีอายุสูงสุด 74 ปี และอายุน้อยที่สุด 22 ปี มีค่าเฉลี่ยของอายุ 45 ปี

จำนวนสมาชิกในครัวเรือนของผู้ให้สัมภาษณ์ ส่วนใหญ่มีจำนวน 3 - 4 คน จำนวน 19 คน รองลงมาคือจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 1 - 2 คน จำนวน 10 คน 5 - 6 คน จำนวน 5 คน และตั้งแต่ 7 คนขึ้นไป มีเพียง 1 หลังคาเรือน คิดเป็นร้อยละ 54.29, 28.57, 14.29 และ 2.86 ตามลำดับ โดยครัวเรือนที่มีจำนวนสมาชิกมากที่สุดมีมากถึง 8 คน และจำนวนสมาชิกน้อยที่สุดเพียง 1 คน ค่าเฉลี่ยของจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเท่ากับ 3 คน

ชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงเป็นชุมชนชาวไทยภูเขา กลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ หรือมูเซอแดง ที่อพยพมาตั้งถิ่นฐานบริเวณที่ราบห้วยแม่เกียงฝั่งซ้ายเพื่อดูแลพืชผลทางการเกษตรและเลี้ยงสัตว์ ดังนั้นการประกอบอาชีพของชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงเป็นไปในลักษณะเพื่อยังชีพ จากการสัมภาษณ์ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 62.86 สามารถแบ่งเป็นพืชไร่และไม้ผล พืชไร่ที่ทำการเพาะปลูกได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวไร่ ถั่วลิสง และถั่วแปบ คิดเป็นร้อยละ 68.97, 13.79, 13.79 และ 3.45 ตามลำดับ ไม้ผลที่ปลูกได้แก่ อะโวคาโด มะม่วง และลิ้นจี่ คิดเป็นร้อยละ 50, 41.67 และ 8.33 ตามลำดับ รองลงมาประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป จำนวน 8 คน (ร้อยละ 22.86) และเจ้าหน้าที่ในโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง จำนวน 5 คน (ร้อยละ 14.29) (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

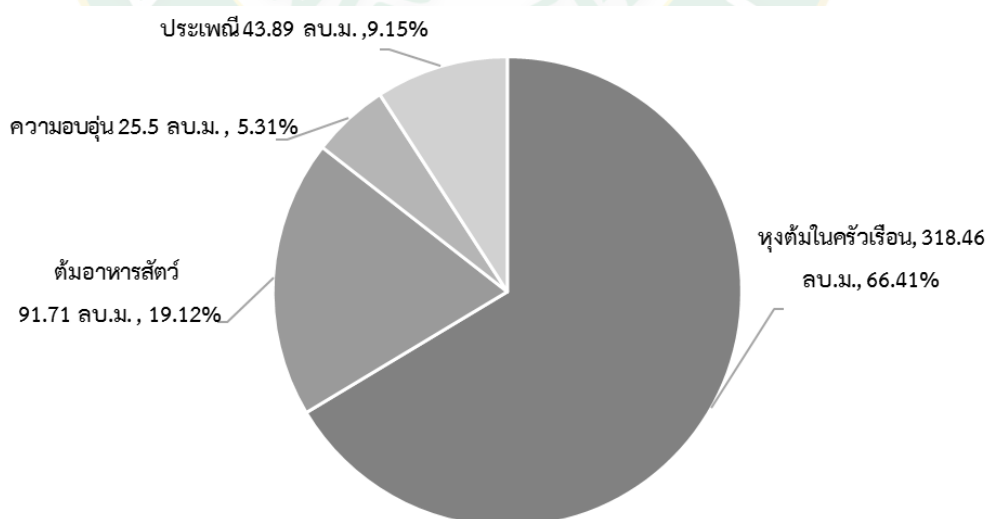
ข้อมูลพื้นฐาน	รายละเอียด	จำนวน (n=35)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	22	62.86
	หญิง	13	37.14
สถานภาพในครอบครัว	หัวหน้าครัวเรือน	28	80.00
	สมาชิก	7	20.00
อายุ	16 - 25 ปี	2	5.71
	26 - 35 ปี	9	25.71
	36 - 45 ปี	8	22.86
	46 - 55 ปี	7	20.00
	56 - 65 ปี	6	17.14
	66 ปีขึ้นไป	3	8.57
จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	1 - 2 คน	10	28.57
	3 - 4 คน	19	54.29
	5 - 6 คน	5	14.29
	> 7 คนขึ้นไป	1	2.86
อาชีพ	รับจ้างทั่วไป	8	22.86
	รับจ้างในโครงการ	5	14.29
	เกษตรกรกรรม*	22	62.86
	พืชไร่ (n=29)		
	- ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	20	68.97
	- ข้าวไร่	4	13.79
	- ถั่วลิสง	4	13.79
	- ถั่วแปบ	1	3.45
	ไม้ผล (n=12)		
	- อะโวคาโด	6	50.00
	- มะม่วง	5	41.67
	- ลิ้นจี่	1	8.33

หมายเหตุ * หมายถึง ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

2. ข้อมูลด้านการใช้ประโยชน์ไม้พิน

2.1 ลักษณะการใช้ประโยชน์ไม้พิน

เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศและทรัพยากรที่มีโดยรอบชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงเป็นภูเขาสูงและป่าไม้ สภาพอากาศหนาวเย็น ทั้งยังเป็นชุมชนที่อยู่ห่างไกล ไม่มีไฟฟ้า ลักษณะดังกล่าวจึงเป็นตัวกำหนดวิถีชีวิตชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงให้ต้องพึ่งพิงป่าในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ ปัจจัย 4 อุปกรณ์ทางการเกษตร เครื่องมือเครื่องใช้ในบ้านเรือน ตลอดจนเป็นแหล่งเก็บหาไม้พินเพื่อใช้ประโยชน์ในครอบครัว จากการศึกษาลักษณะการใช้ประโยชน์ไม้พินของชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง โดยคำนวณปริมาตรไม้พินจากสูตรการหาปริมาตรรูปทรงสี่เหลี่ยมคือ กว้าง x หนา x ยาว เมื่อพิจารณาลักษณะรูปทรงของไม้พินที่ใช้ พบว่าไม้พินที่ใช้จะมีมัดพร้าวหรือขวานผ่าเป็นท่อน มีขนาดโดยเฉลี่ย 5 x 5 x 50 เซนติเมตร คิดเป็น 0.00125 ลูกบาศก์เมตรต่อท่อนพบว่า มีปริมาณการใช้ไม้พินรวมทั้งสิ้น 479.56 ลูกบาศก์เมตรต่อปี (เฉลี่ย 11.75 ลูกบาศก์เมตรต่อหลังคาเรือนต่อปี) โดยมีการใช้ประโยชน์ไม้พินเพื่อการหุงต้มในครัวเรือนมากที่สุด มีปริมาณ 318.46 ลูกบาศก์เมตรต่อปี คิดเป็นร้อยละ 66.41 รองลงมาคือ ใช้เพื่อเป็นไม้พินในการหุงต้มอาหารสัตว์ ใช้เพื่อประกอบพิธีกรรม และใช้เพื่อให้ความอบอุ่นในช่วงฤดูหนาว มีปริมาณ 91.71, 43.89 และ 25.50 ลูกบาศก์เมตรต่อปี คิดเป็นร้อยละ 19.21, 9.15 และ 5.32 ตามลำดับ ทั้งนี้สามารถจำแนกลักษณะการใช้ประโยชน์การใช้ไม้พินออกเป็น 4 ลักษณะ มีรายละเอียดดังนี้ (ภาพที่ 19 และตารางที่ 11)



ภาพที่ 19 การใช้ประโยชน์ไม้พินของชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง

ตารางที่ 11 ลักษณะการใช้ประโยชน์ไม้พื้น จำนวนครั้งที่ใช้ ปริมาณที่ใช้ไม้พื้น ชนิดไม้พื้น และช่วงเวลาที่ใช้ไม้พื้นของชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง

ลักษณะการใช้ประโยชน์ ไม้พื้น	จำนวนครั้งที่ใช้/วัน			ปริมาณที่ใช้/วัน (ลบ.ม./วัน)	ปริมาณที่ใช้/ปี (ลบ.ม./ปี)	ร้อยละ	ชนิดไม้ที่ใช้ เป็นไม้พื้น	ช่วงเวลาที่ใช้
	1 ครั้ง	2 ครั้ง	3 ครั้ง					
1. พุงต้มในครัวเรือน	2.86%	48.57%	48.57%	0.87	318.46	66.41	ก่อ เต็ง ลินจี่ ลำไย	ทุกวัน (365 วัน)
2. ต้มอาหารสัตว์	94.12%	5.88%	-	0.25	91.71	19.12	ก่อ เต็ง ไม้เท้าไป	ทุกวัน (365 วัน)
3. ความอบอุ่น						5.32		
- ใช้ในบ้าน	20.00%	-	-	0.09	10.65		ก่อ ไม้เท้าไป	ฤดูหนาว (120 วัน)
- กลางลาน	25.71%	-	-	0.12	14.85		ก่อ ไม้เท้าไป	ฤดูหนาว (120 วัน)
- ไม้ใช้	54.29%	-	-	-	-			
4. ประเพณี						9.15		
- กินข้าวใหม่	57.14%	20.00%	22.86%	0.85	0.85		ก่อ เต็ง ลินจี่ ลำไย	เทศกาล (1 วัน)
- กินวอ			ใช้ตลอดเทศกาล	43.04	43.04		ก่อ เต็ง ไม้ ลินจี่ ลำไย	เทศกาล (7 วัน)
รวมปริมาณที่ใช้ไม้พื้นของชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง					479.56			
						100		

1) ใช้เพื่อการหุงต้มในครัวเรือน

ชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงมีการใช้ไม้ฟืนเพื่อการหุงต้มในครัวเรือนทั้งช่วงเช้าที่เป็นเวลาเร่งด่วนก่อนออกไปทำงาน ช่วงกลางวัน และช่วงเย็นหลังจากกลับจากการทำงาน จากการสัมภาษณ์พบว่า มีจำนวนครั้งที่ใช้ไม้ฟืน 3 ครั้งต่อวันคือ เช้า กลางวัน และเย็น จำนวน 17 หลังคาเรือน ใช้ไม้ฟืน 2 ครั้งต่อวันคือ เช้าและเย็น จำนวน 17 หลังคาเรือน และใช้ไม้ฟืน 1 ครั้งต่อวัน คือ เย็น จำนวน 1 หลังคาเรือน คิดเป็นร้อยละ 48.57, 48.57 และ 2.86 โดยปริมาณที่ใช้ไม้ฟืนใน 1 ครั้ง เฉลี่ย 8 ท่อน หรือมีปริมาตรเฉลี่ย 0.0249 ลูกบาศก์เมตร ใน 1 วันใช้ไม้ฟืน 0.873 ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็น 318.46 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ชนิดไม้ที่เป็นไม้ฟืนเพื่อใช้หุงต้มในครัวเรือน ได้แก่ ไม้ก่อชนิดต่าง ๆ ไม้เต็ง ไม้ลิ้นจี่ และไม้ลำไย คิดเป็นร้อยละ 82.50, 10, 5 และ 2.50 ตามลำดับ (ภาพที่ 20 และตารางที่ 12)



ภาพที่ 20 การใช้ไม้ฟืนเพื่อการหุงต้มในครัวเรือน

ตารางที่ 12 ลักษณะการใช้ประโยชน์ไม้ฟืนเพื่อใช้หุงต้มในครัวเรือนของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

การใช้ประโยชน์ไม้ฟืน	จำนวน	ร้อยละ	หมายเหตุ
จำนวนครั้งที่ใช้ไม้ฟืน	1 ครั้งต่อวัน	1	2.86 (n=35)
	2 ครั้งต่อวัน	17	48.57
	3 ครั้งต่อวัน	17	48.57
ชนิดไม้ฟืน*	ไม้ก่อชนิดต่าง ๆ	33	82.50 (n=40)
	ไม้เต็ง	4	10.00
	ไม้ลิ้นจี่	2	5.00
	ไม้ลำไย	1	2.50

หมายเหตุ : * หมายถึง ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

2) ใช้เพื่อเป็นไม้ฟันในการหุงต้มอาหารสัตว์

สัตว์เลี้ยงที่มีในชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงมีทั้งสัตว์เล็กและสัตว์ใหญ่ ได้แก่ ไก่ สุกร (หมู) วัว และควาย สำหรับวัว และควาย จะมีการเลี้ยงและสร้างคอกไว้ขายป่านอกหมู่บ้าน ใช้วิธีการเลี้ยงแบบปล่อยให้หาอาหารกินเองตามธรรมชาติ ประมาณ 3 – 4 วัน เจ้าของจึงตามไปดูแลสัตว์เลี้ยงของตนครั้งหนึ่งแล้วจึงต้อนกลับมาที่คอกและปล่อยไปอีกเป็นแบบนี้เรื่อย ๆ แต่ในช่วงการปลูกพืชผลการเกษตร เจ้าของจะต้อนวัวควายกลับมาไว้ที่คอก เนื่องจากยังต้องอาศัยแรงงานจากวัว และควายเหล่านี้ อีกทั้งยังเป็นการป้องกันไม่ให้วัว ควาย เข้าไปกินหรือเหยียบย่ำผลผลิตในไร่นาของตนและของผู้อื่น การเลี้ยงหมูหรือไก่อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่างควบคู่กัน โดยเลี้ยงไว้ตามใต้ถุนบ้านหรือคอกที่อยู่ในบริเวณบ้าน มีการต้มข้าวหมูโดยใช้ข้าวโพดที่ปลูกไว้ หรือเศษอาหาร เศษพืชผัก ต้นกล้วย ยอดไม้ และรำข้าว ตามแต่จะหาได้ในแต่ละวันมาต้มเป็นอาหารใช้เลี้ยงหมู (ภาพที่ 21) ส่วนใหญ่จะเลี้ยงหมูและไก่ไว้เพื่อการบริโภคและประกอบพิธีกรรมเป็นหลัก หากมีจำนวนมากพอจึงจะขายเป็นรายได้เสริม



ภาพที่ 21 การใช้ไม้ฟันเพื่อต้มอาหารเลี้ยงสัตว์

จากการสัมภาษณ์ ผู้ให้สัมภาษณ์มีการใช้ไม้พินเพื่อหุงต้มอาหารเลี้ยงสุกร (หมู) จำนวน 16 หลังคาเรือน คิดเป็นร้อยละ 45.71 และต้มอาหารเลี้ยงสุนัข จำนวน 1 หลังคาเรือน คิดเป็นร้อยละ 2.86 และส่วนที่เหลือ 18 หลังคาเรือน คิดเป็นร้อยละ 51.43 ไม่มีการหุงต้มอาหารเลี้ยงสัตว์ เนื่องจากไม่ได้เลี้ยงสัตว์ จำนวนครั้งที่ใช้ไม้พินในการหุงต้มอาหารสัตว์ส่วนใหญ่จะหุงต้มเพียง 1 ครั้งต่อวัน จำนวน 16 หลังคาเรือน คิดเป็นร้อยละ 94.12 และมีบางครัวเรือนที่หุงต้มอาหารสัตว์ 2 ครั้งต่อวัน จำนวน 1 หลังคาเรือน คิดเป็นร้อยละ 5.88 (ตารางที่ 13) โดยปริมาณที่ใช้ไม้พินใน 1 ครั้ง มีค่าเฉลี่ย 11 ท่อน หรือมีปริมาตรเฉลี่ย 0.0157 ลูกบาศก์เมตร ใน 1 วันใช้ไม้พิน 0.251 ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็น 91.71 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ชนิดไม้ที่เป็นไม้พิน ได้แก่ ไม้ไผ่แห้ง ไม้ก่อก่อนิตต่าง ๆ ไม้แห้งทั่วไป และไม้เต็ง คิดเป็นร้อยละ 61.90, 19.05, 14.29 และ 4.76 ตามลำดับ

ตารางที่ 13 ลักษณะการใช้ประโยชน์ไม้พินเพื่อใช้ในการหุงต้มอาหารสัตว์ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

การใช้ประโยชน์ไม้พิน		จำนวน	ร้อยละ	หมายเหตุ
ชนิดสัตว์เลี้ยง	ไม่เลี้ยงสัตว์	18	51.43	(n=35)
	สุกร (หมู)	16	45.71	
	สุนัข	1	2.86	
จำนวนครั้งที่ใช้ไม้พิน*	1 ครั้งต่อวัน	16	94.12	(n=17)
	2 ครั้งต่อวัน	1	5.88	
ชนิดไม้พิน*	ไม้ไผ่แห้ง	13	61.90	(n=21)
	ไม้ก่อก่อนิตต่าง ๆ	4	19.05	
	ไม้แห้งทั่วไป	3	14.29	
	ไม้เต็ง	1	4.76	

หมายเหตุ : * หมายถึง ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

3) ใช้เพื่อให้ความอบอุ่นในช่วงฤดูหนาว

ลักษณะบ้านเรือนของกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ มีการปลูกบ้านยกพื้นใต้ถุนสูง เพื่อใช้เป็นที่เก็บพิน และบางครั้งใช้เป็นที่ตั้งครกตำข้าว เส้าไม้เนื้อแข็ง พื้นบ้านและฝาบ้านทำจากไม้ไผ่เรียกว่า ไม้ฟาก หลังคามุงด้วยหญ้าคาที่มัดเป็นพ่อนมุงทับกันหนาแน่น ซึ่งทำให้ใช้ได้ทนนานและอบอุ่นในฤดูหนาว แต่ปัจจุบันเปลี่ยนเป็นกระเบื้องและสังกะสี ตัวบ้านแบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนหน้าเป็นชานนอกชายคา ปูด้วยไม้ฟาก (ไม้ไผ่) มีบันไดเป็นท่อนยาวพาดจากพื้นดินขึ้นไปสู่บ้าน ตอนหลังเป็นห้องสี่เหลี่ยมกว้าง 3 ถึง 4 เมตร มีฝาไม้ไผ่สานปิดรอบทุกด้านสูงประมาณ 1 เมตรครึ่งภายในบ้านไม่มีเพดาน ตรงกลางห้องมีเตาไฟ 1 เตาสำหรับทำอาหารและใช้ก่อกองไฟให้ความอบอุ่นในช่วงฤดูหนาว รอบ ๆ เตาไฟจะเป็นที่นอนและใช้เป็นที่ต้อนรับแขก (ภาพที่ 22)



ภาพที่ 22 ลักษณะบ้านเรือนในชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง

จากการสัมภาษณ์พบว่า มีการก่อกองไฟเพื่อความอบอุ่นในช่วงฤดูหนาว แบ่งเป็นใช้ไม้ฟืนก่อกองไฟเพื่อความอบอุ่นบริเวณกลางลานบ้าน จำนวน 9 หลังคาเรือน คิดเป็นร้อยละ 25.71 และใช้ไม้ฟืนก่อกองไฟเพื่อความอบอุ่นภายในครัวเรือน ร้อยละจำนวน 7 หลังคาเรือน คิดเป็นร้อยละ 20 ไม่ได้ใช้ไม้ฟืนในการก่อกองไฟเพื่อความอบอุ่น จำนวน 19 หลังคาเรือน คิดเป็นร้อยละ 54.29 (ตารางที่ 14) ปริมาณที่ใช้ไม้ฟืนในการก่อกองไฟใน 1 ครั้ง มีค่าเฉลี่ย 11 ท่อน หรือมีปริมาตรเฉลี่ย 0.013 ลูกบาศก์เมตร ใน 1 วันใช้ไม้ฟืน 0.213 ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็น 25.50 ลูกบาศก์เมตรต่อปี (ฤดูหนาวอยู่ในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ระยะเวลาประมาณ 120 วัน) ชนิดไม้ที่เป็นไม้ฟืนเพื่อความอบอุ่นในช่วงฤดูหนาว ได้แก่ ไม้แห้งทั่วไป ไม้กอชนิดต่าง ๆ และไม้ไผ่แห้ง คิดเป็นร้อยละ 72.22, 16.67 และ 11.11 ตามลำดับ ทั้งนี้ในชุมชนห้วยแม่เกียงไม่มีการใช้ไม้ฟืนในส่วนของการสูมไฟเพื่อความอบอุ่นและไล่แมลงแก่สัตว์เลี้ยง เนื่องจากวิธีการเลี้ยงสัตว์เป็นการเลี้ยงแบบปล่อยให้สัตว์เลี้ยง เช่น วัว ควาย หากินเองตามธรรมชาติ และทำคอกไว้ตามหัวไร่ปลายนา

ตารางที่ 14 ลักษณะการใช้ประโยชน์ไม้ฟืนเพื่อความอบอุ่นในช่วงฤดูหนาวของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

การใช้ประโยชน์ไม้ฟืน		จำนวน	ร้อยละ	หมายเหตุ
ใช้ไม้ฟืนเพื่อกองไฟ	ไม่ใช้	19	54.29	(n=35)
	ใช้ในครัวเรือน	7	20.00	
	ใช้กลางลานบ้าน	9	25.71	
ชนิดไม้ฟืน	ไม้ไผ่แห้ง	2	11.11	(n=18)
	ไม้กอชนิดต่าง ๆ	3	16.67	
	ไม้แห้งทั่วไป	13	72.22	

4) ใช้เพื่อประกอบจารีต ประเพณี และพิธีกรรม แบ่งออกเป็น 2 ประเพณี ได้แก่

- ประเพณีกินข้าวใหม่ หรือประเพณีจำลองจาเลอ เป็นประเพณีที่มีความสำคัญ เกี่ยวข้องกับการนำผลผลิตข้าวและผลผลิตอื่น ๆ ในไร่เพื่อการบริโภค ชาวไทยกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่มีความเชื่อว่าผลผลิตข้าวและผลผลิตอื่น ๆ จะได้ออกหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับเทพเจ้า เป็นสิ่งที่เทพเจ้าประทานให้ ดังนั้นจึงต้องมีการจัดประเพณีกินข้าวใหม่บวงสรวงต่อเทพเจ้าเพื่อเป็นการขออนุญาตเก็บเกี่ยวผลผลิตต่าง ๆ เพื่อมาบริโภค ประเพณีนี้จะจัดขึ้นหลังจากผลผลิตมีการออกดอกออกผล ในระหว่างช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนพฤศจิกายน การประกอบพิธีกำหนดในคืนที่พระจันทร์ส่องสว่างเต็มดวงในวันขึ้น 12 ค่ำ ถึงวันขึ้น 15 ค่ำ เป็นวันประกอบพิธี ซึ่งถือว่าเป็นสัญลักษณ์แห่งความเจริญรุ่งเรือง การประกอบพิธีจะมีการฆ่าหมู บูชาเทพเจ้าและมีการเต็นรำ ระยะเวลาประกอบพิธีมี 4 วัน คือ ประกอบพิธี 1 วัน รดน้ำดำหัวผู้เฒ่าผู้แก่ 1 วัน และ พักผ่อน 2 วัน (ภาพที่ 23)



ภาพที่ 23 ประเพณีกินข้าวใหม่ของชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 หลังคาเรือนพบว่า มีจำนวนครั้งที่ใช้ไม้พินในการประกอบพิธี 1 ครั้งต่อวัน จำนวน 20 หลังคาเรือน รองลงมาเป็น 3 ครั้งต่อวัน จำนวน 8 หลังคาเรือน และ 2 ครั้งต่อวัน จำนวน 7 หลังคาเรือน คิดเป็นร้อยละ 57.14, 22.86, 20 ตามลำดับ ปริมาณที่ใช้ใน 1 ครั้ง มีค่าเฉลี่ย 12 ท่อน หรือมีปริมาตรเฉลี่ย 0.0244 ลูกบาศก์เมตร ใน 1 เทศกาลใช้ไม้พิน

0.853 ลูกบาศก์เมตร ชนิดไม้ที่เป็นไม้พื้น ได้แก่ ไม้ก่อชนิดต่าง ๆ ไม้เต็ง ไม้ลั่นจี่ และไม้ลำไย คิดเป็นร้อยละ 86.84, 5.26, 5.26 และ 2.63 ตามลำดับ (ตารางที่ 15)

- **ประเพณีกินวอ หรือประเพณีเขาะเจ้าเว** เป็นประเพณีการฉลองปีใหม่ของกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ ประเพณีนี้ไม่มีกำหนดการเฉพาะเจาะจงแน่นอน แต่ละหมู่บ้านไม่จำเป็นต้องจัดประเพณีกินวอพร้อมกันเพราะมีความพร้อมไม่ตรงกัน การเลือกวันจัดประเพณีจะเลือกจากช่วงเวลาที่มีสมาชิกส่วนใหญ่ในหมู่บ้านอยู่พร้อมเพรียงกันและเสร็จสิ้นภาระกิจการทำงาน ทำไร่ ทำสวน หรือเก็บเกี่ยวพืชผลทางการเกษตรเสร็จสิ้น โดยเป็นช่วงระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายนของแต่ละปี เมื่อถึงช่วงเทศกาลสมาชิกของหมู่บ้านที่ไปทำงานห่างไกลจะเดินทางกลับมาร่วมงาน คนในชุมชนจะนำข้าวเหนียวหนึ่งมาตำ เสร็จแล้วจะปั้นเป็นก้อนกลม เรียกว่า “อ่อฝู” หรือ ข้าวปุก นำไปใช้เป็นเครื่องถวายเทพเจ้า และมีการฆ่าหมูดำเพื่อนำเนื้อหมูและหัวหมูสังเวดต่อเทพเจ้า ต่อจากนั้นก็จะนำเนื้อหมูมาปรุงอาหารเพื่อการเลี้ยงฉลอง (ภาพที่ 24)



ภาพที่ 24 บรรยากาศประเพณีกินวอของชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง

ประเพณีกินวอมีระยะเวลายาวนานประมาณ 7 – 12 วัน โดยแบ่งการเฉลิมฉลองออกเป็น 2 ช่วง ช่วงครึ่งแรกเป็นการฉลองปีใหม่ของผู้หญิง เรียกว่า “เขาะหลวง” หรือ “ปีใหญ่” ส่วนช่วงครึ่งหลังเป็นการฉลองปีใหม่ของผู้ชาย เรียกว่า “เขาะน้อย” หรือ “ปีเล็ก” ระหว่างช่วงแรกกับช่วงหลังจะมีหยุดพัก 1 – 2 วัน หลังจาก 2 วันนี้แล้ว กลางคืนจะมีการเต้นรำทุกคืนตั้งแต่หัวค่ำไปจนถึงรุ่งสาง ที่เรียกว่า “ก่า เคอะ เว” เป็นการละเล่นเพื่อความสนุกสนานเพื่อเฉลิมฉลองในงานประเพณีให้เทพเจ้ารับทราบว่าได้เวลาแล้วที่ชาวลาหู่จะเฉลิมฉลองให้กับท่าน ขอให้ท่านเทพเจ้าลงมาอวยพรให้กับคนในชุมชนด้วย และการเต้นจะคี (ปอย เต เว) เป็นการเต้นเป็นจังหวะตามเสียงกลอง (เงะโซ่) ฉิ่งฉาบ (แซ) และฆ้อง (โบลโโก้) ที่บ่งบอกถึงความหลากหลายของการทำมาหากิน โดยจะมีท่าทางประกอบหลากหลายท่า เช่น ท่าเกี่ยวข้าว ท่าตัดข้าว และ ท่าตีข้าว เป็นต้น นอกจากนี้ยังมี

ทำสวัสดี ทำขอบคุณ และยินดีต้อนรับ ส่วนช่วงเวลากลางวันชายหญิงกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่จะมีการเล่นที่แตกต่างกัน โดยผู้ชายจะเล่นขว้างลูกข่าง (ขอ สื่อ บ่า ตะ เว) ส่วนผู้หญิงจะเล่นลูกสะบ้า (หมะ ยี่ สื่อ ต่อ ตะ เว) และการเล่นโยนผ้า (แห่ ปุก สื่อ บ่า ตะ เว) เป็นลูกบอลกลมขนาดเท่ากำปั้น ทำจากผ้าเย็บเป็นท่อข้างในเป็นกลบหรือรำข้าว

เนื่องจากระยะเวลาเฉลิมฉลองมีระยะเวลายาวนานหลายวัน ชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยงจะจัดเตรียมไม้ฟืนเพื่อใช้สำหรับกิจกรรมของประเพณีตลอดเทศกาล โดยจะเก็บรวมกันเป็นกองในลักษณะกองสี่เหลี่ยมโดยใช้ไม้กั้นเป็นคอกหรือใต้ถุนบ้านให้เพียงพอ (ภาพที่ 25 และ 26) จากการวัดขนาดกองไม้ฟืนที่เตรียมไว้สำหรับเทศกาลกินวอในทุกหลังคาเรือน พบว่า ชุมชนห้วยแม่เกี๋ยงมีการเตรียมไม้ฟืนสำหรับใช้ตลอดเทศกาล 43.04 ลูกบาศก์เมตร เฉลี่ยหลังคาเรือนละ 1.23 ลูกบาศก์เมตร ชนิดไม้ที่เป็นไม้ฟืน ได้แก่ ไม้ก่อกชนิดต่าง ๆ ไม้เต็ง ไม้ไผ่แห้ง ไม้ลั่นจี่ และไม้ลำไย คิดเป็นร้อยละ 70.83, 20.83, 4.17, 2.08 และ 2.08 ตามลำดับ (ตารางที่ 15)



ภาพที่ 25 กองไม้ฟืนชุมชนห้วยแม่เกี๋ยงในช่วงฤดูกาลเก็บหา



ภาพที่ 26 การวัดขนาดกองไม้ฟืน กว้าง x สูง x ลึก

ตารางที่ 15 ลักษณะการใช้ประโยชน์ไม้พืชมื้อเพื่อประกอบจารีต ประเพณี และพิธีกรรมของผู้ตอบแบบ สัมภาษณ์

การใช้ประโยชน์ไม้พืชมื้อ		จำนวน	ร้อยละ	หมายเหตุ
ประเพณีกินข้าวใหม่				
จำนวนครั้งที่ใช้ไม้พืชมื้อ	1 ครั้งต่อวัน	20	57.14	(n=35)
	2 ครั้งต่อวัน	7	20.00	
	3 ครั้งต่อวัน	8	22.86	
ชนิดไม้พืชมื้อ*	ไม้ก่อกชนิดต่าง ๆ	33	86.84	(n=38)
	ไม้เต็ง	2	5.26	
	ไม้ลั่นจี่	2	5.26	
	ไม้ลำไย	1	2.63	
ประเพณีกินวอ				
ชนิดไม้พืชมื้อ*	ไม้ก่อกชนิดต่าง ๆ	34	70.83	(n=48)
	ไม้เต็ง	10	20.83	
	ไม้ไผ่	2	4.17	
	ไม้ลำไย	1	2.08	
	ไม้ลั่นจี่	1	2.08	

2.2 วิธีการเก็บหาและแหล่งที่มาของไม้พืชมื้อ

วิถีชีวิตของชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงทำการเก็บไม้พืชมื้อมาไว้ในครัวเรือนเพื่อไว้ใช้ใน ชีวิตประจำวัน โดยเก็บไม้พืชมื้อไว้ใต้ถุนบ้านหรือสร้างคอกไว้เก็บไม้พืชมื้อในบริเวณบ้านที่สามารถหยิบ ใช้ได้โดยง่าย ในการตัดไม้พืชมื้อชาวบ้านคัดเลือกตัดต้นไม้ที่มีเนื้อไม้ที่สามารถนำมาทำเป็นพืชมื้อได้ หรือ ต้นไม้ที่ยืนต้นตายหรือกิ่งไม้แห้งที่เกิดจากการหักโค่น ชาวบ้านจะใช้มีดพรั้า และเลื่อยมือ ในการตัด ต้นไม้เป็นท่อน ๆ แล้วนำมาวางกองรวมกัน ทิ้งไว้ในป่าให้ไม้พืชมื้อแห้ง เพื่อให้มีน้ำหนักเบา แล้วจึงค่อย นำตะกร้าแบกไม้พืชมื้อกลับบ้าน หรือบางครั้งรวบรวมไม้พืชมื้อให้ได้ปริมาณมาก แล้วจึงนำกลับ หมู่บ้านในครั้งเดียวด้วยรถยนต์ แต่สำหรับช่วงใกล้เทศกาลกินวอ มีการเข้ามาเก็บหาไม้พืชมื้อที่เข้มข้น ขึ้นมากกว่าปกติ หรือบางครั้งมีการทำสัญลักษณ์ไว้ที่ต้นไม้วัวเพื่อเป็นการจองว่ามีเจ้าของแล้ว ขนาดไม้พืชมื้อที่จะนำมาเก็บไว้ใต้ถุนบ้านหรือคอก ชาวบ้านจะใช้ขวานหรือมีดพรั้า ฝ่าไม้พืชมื้อให้ได้ขนาด ที่พอเหมาะกับการใช้งานขนาด กว้าง (5) x หนา (5) x ยาว (50) เซนติเมตร (ภาพที่ 27)



ภาพที่ 27 ชาวบ้านใช้ขวานหรือมีดผ่า ฝักไม้พินให้ได้ขนาดที่พอเหมาะกับการใช้งาน

จากการสัมภาษณ์พบว่า ผู้ที่เข้าไปเก็บหาไม้พินส่วนใหญ่ นิยมเข้าไปเก็บไม้พินคนเดียว จำนวน 25 หลังคาเรือน คิดเป็นร้อยละ 71.43 รองลงมา คือการออกไปเก็บไม้พินพร้อมกับเครือญาติ จำนวน 4 หลังคาเรือน คิดเป็นร้อยละ 11.43 การออกไปเก็บไม้พินกับคนในครอบครัว จำนวน 3 หลังคาเรือน คิดเป็นร้อยละ 8.57 และจ้างผู้อื่นไปเก็บหาไม้พิน จำนวน 3 หลังคาเรือน คิดเป็นร้อยละ 8.57 ทั้งนี้ผู้เก็บหาไม้พินส่วนใหญ่มีอายุอยู่ระหว่าง 26 - 35 ปี รองลงมา มีอายุระหว่าง 36 - 45 ปี อายุระหว่าง 46 - 55 ปี อายุระหว่าง 56 - 65 ปี และอายุ 16 - 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.43, 20.00, 17.14, 17.14 และ 14.29 ตามลำดับ โดยมีอายุมากที่สุด 62 ปี และอายุน้อยที่สุด 20 ปี มีอายุเฉลี่ย 40 ปี (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 การเก็บหาไม้พินของชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง

	รายละเอียด	จำนวน (n=35)	ร้อยละ
ลักษณะออกหาไม้พิน	คนเดียว	25	71.43
	พร้อมกับเครือญาติ	4	11.43
	กับคนในครอบครัว	3	8.57
	จ้าง	3	8.57
อายุผู้เก็บหาไม้พิน	16 - 25 ปี	5	14.29
	26 - 35 ปี	11	31.43
	36 - 45 ปี	7	20.00
	46 - 55 ปี	6	17.14
	56 - 65 ปี	6	17.14

เนื่องจากชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงเป็นหมู่บ้านที่ตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง โครงการฯ จึงได้มีการกำหนดพื้นที่ป่าไม้ที่ชาวบ้านสามารถเข้าใช้ประโยชน์ในการเก็บหาไม้พื้และของป่าได้คือ แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอย รวมจำนวน 700 ไร่ แหล่งที่มาของไม้พื้ของชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงส่วนใหญ่จึงเก็บหามาจากป่าใช้สอย จำนวน 30 หลังคาเรือน คิดเป็นร้อยละ 83.33 โดยเข้าไปเก็บหาไม้พื้ทุกทิศทาง ส่วนมากเข้าเก็บหาจากป่าใช้สอยทางทิศเหนือของหมู่บ้าน เนื่องจากใกล้หมู่บ้าน เข้าถึงได้ง่าย รองลงมาเก็บหาไม้พื้มาจากพื้นที่เกษตรจำนวน 2 หลังคาเรือน คิดเป็นร้อยละ 5.56 และไม่สามารถระบุที่มาของแหล่งไม้พื้ได้เนื่องจากจำไปเก็บหาไม้พื้และให้เครือญาติไปเก็บหาให้ จำนวน 4 หลังคาเรือน คิดเป็นร้อยละ 11.11 โดยมีระยะทางจากหมู่บ้านถึงบริเวณที่เก็บไม้พื้เฉลี่ย 5.11 ± 1.64 กิโลเมตร (ตารางที่ 17)

ตารางที่ 17 พื้นที่สำหรับการเก็บหาไม้พื้ของคนในชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง

แหล่งที่มาของไม้พื้	จำนวน (n=36)*	ร้อยละ
ป่าใช้สอย	30	83.33
พื้นที่การเกษตร	2	5.56
ไม่สามารถระบุได้	4	11.11

หมายเหตุ : * หมายถึง ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จำนวนครั้งที่เข้าไปเก็บหาไม้พื้พบว่า ส่วนใหญ่เข้าไปเก็บหาไม้พื้ปีละครั้ง และ 1 ครั้งต่อสัปดาห์เป็นจำนวนเท่ากัน รองลงมาเข้าไปเก็บหา 6 เดือนต่อครั้งและ 1 เดือนต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 28.57, 28.57, 25.71 และ 17.14 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาหาปริมาณไม้ที่เก็บออกมาเทียบกับจำนวนครั้งที่เข้าไปเก็บหาไม้พื้พบว่า เก็บหาไม้พื้ปีละครั้ง มีปริมาณไม้พื้ที่เก็บออกมาจากป่าใช้สอยมีปริมาณทั้งหมด 440.09 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ปริมาตรไม้พื้ที่เก็บออกมาจากพื้นที่เกษตรมีปริมาณทั้งหมด 7.68 ลูกบาศก์เมตรต่อปี และไม่สามารถระบุแหล่งที่มาได้มีปริมาณทั้งหมด 18.16 ลูกบาศก์เมตรต่อปี รวมเป็นปริมาณทั้งหมด 465.93 ลูกบาศก์เมตรต่อปี (ตารางที่ 18) ชนิดไม้ที่เก็บหา ได้แก่ ไม้ก่อชนิดต่าง ๆ ไม้เต็ง ไม้ลิ้นจี่ และไม้แห้งทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 72.09, 23.26, 2.33 และ 2.33 ตามลำดับ

ตารางที่ 18 จำนวนครั้ง แหล่งที่มาของไม้พิน และปริมาณของไม้พินที่เข้าไปเก็บหา

จำนวนครั้งที่ เข้าไปเก็บหา	การเข้าไปเก็บหา		แหล่งที่มา (ลูกบาศก์เมตร)			
	จำนวน (n=35)	ร้อยละ	ป่าใช้สอย	พื้นที่การเกษตร	ไม่สามารถระบุ ที่มาได้	รวม
1 สัปดาห์ต่อครั้ง	10	28.57	338.00	4.68	-	342.68
1 เดือนต่อครั้ง	6	17.14	39.24	-	5.76	45.00
6 เดือนต่อครั้ง	9	25.71	36.10	-	-	36.10
ปีละครั้ง	10	28.57	26.75	3.00	12.4	42.15
รวม	35	100	440.09	7.68	18.16	465.93

3. ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ที่มีต่อการใช้ประโยชน์ไม้พิน

3.1 ชนิดไม้พิน

จากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ไม้พินในชนิดไม้พินที่ชุมชนมีความต้องการใช้ประโยชน์ ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดมีความต้องการถึงชนิดไม้พินที่คล้ายกัน โดยชนิดไม้ที่ต้องการนำมาใช้เป็นไม้พิน ได้แก่ ไม้ก่อกวนชนิดต่าง ๆ ไม้เต็ง ไม้รัง ไม้แห้งทั่วไป และไม้ลิ้นจี่ คิดเป็นร้อยละ 47.46, 30.51, 16.95, 3.39 และ 1.69 ตามลำดับ สาเหตุที่ต้องการใช้ไม้พินจากชนิดไม้เหล่านี้ เพราะมีความนิยมนำมาใช้เป็นไม้พินตั้งแต่อดีต ผ่าง่าย เป็นไม้พินได้ดี ติดไฟง่าย ให้ความร้อนสูง ให้ไฟสม่ำเสมอ ประกอบอาหารได้ดี ไม่มีควันดำ หลังจากการเผาไหม้ไม่เป็นขี้เถ้าแต่ให้เป็นถ่าน สามารถนำถ่านที่ได้มาใช้ในการปิ้ง การย่าง ต่อได้ การเลือกใช้ชนิดไม้พินแต่ละชนิดแบ่งตามลักษณะการใช้ประโยชน์ ได้แก่ ไม้พินที่ใช้สำหรับหุงต้มในครัวเรือน ส่วนใหญ่คือ ไม้ก่อกวนชนิดต่าง ๆ และไม้เต็ง ไม้พินที่ใช้สำหรับต้มอาหารสัตว์ ส่วนใหญ่คือ ไม้เนื้อแข็งทั่วไป และไม้ไผ่แห้ง ไม้พินที่ใช้สำหรับให้ความอบอุ่นในฤดูหนาว ส่วนใหญ่คือ ไม้ก่อกวนชนิดต่าง ๆ และไม้แห้งทั่วไป ส่วนไม้พินที่ใช้สำหรับกิจกรรมทางประเพณี พิธีกรรมส่วนใหญ่คือ ไม้ก่อกวนชนิดต่าง ๆ และไม้เต็ง

3.2 ปริมาณไม้พิน

จากการสัมภาษณ์ถึงปริมาณไม้พินที่ชุมชนเก็บหาจากป่าใช้สอย ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ร้อยละ 75 มีความคิดเห็นต่อปริมาณไม้พินจากป่าใช้สอยมีปริมาณลดลงจากเดิม เนื่องจากต้นไม้ในป่ามีอายุมาก แมลงศัตรูพืชที่ทำลายเนื้อไม้เข้าทำลายเจาะกิน และมีไฟป่าเข้าทำลาย ทำให้มีต้นไม้อ่อนและหักโค่นลงจำนวนหนึ่ง และผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 25 มีความคิดเห็นต่อปริมาณไม้พินจากป่าใช้สอยว่ามีปริมาณที่พอดีไม่มากหรือน้อยเกินไปจากเดิม เนื่องจากปกติแล้วคนในชุมชนส่วนใหญ่จะเข้า

ไปเก็บหาไม้พินเพียงปีละ 1 - 2 ครั้ง และไม่มีคนนอกหรือคนจากหมู่บ้านอื่นเข้ามาเก็บหาไม้พินในบริเวณแปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยของโครงการฯ และผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า ปริมาณไม้พินในป่าใช้สอยยังมีเพียงพอต่อความต้องการการใช้พินของคนในชุมชน แต่ไม่แน่ใจว่าจะมีปริมาณนี้สามารถเพียงพอในอนาคตหรือไม่ หากมีคนนอกหรือคนจากหมู่บ้านอื่นเข้ามาเก็บหาไม้พินในพื้นที่ อาจไม่เพียงพอต่อการใช้ไม้พินในอนาคตจึงต้องมีการปลูกไม้โตเร็วเพิ่มเพื่อทดแทนส่วนที่ตัดไป

3.3 การใช้เชื้อเพลิงอื่นทดแทนการใช้ไม้พิน

จากการสัมภาษณ์ถึงการให้เชื้อเพลิงอื่นทดแทนการใช้ไม้พินในชุมชน ผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 31.43 มีการใช้เชื้อเพลิงอื่น ๆ ทดแทนการใช้ไม้พินในครัวเรือนร่วมด้วยคือ แก๊สหุงต้ม โดยให้ความเห็นว่า ในปัจจุบันชุมชนห้วยแม่เกียงมีการคมนาคมที่เริ่มสะดวกมากกว่าอดีต วิถีชีวิตมีการยอมรับสิ่งใหม่ ๆ ที่ให้ความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น แต่ยังมีข้อจำกัดเนื่องจากชุมชนห้วยแม่เกียงยังไม่มีไฟฟ้า จึงยังไม่สามารถให้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้กำลังไฟมาก เช่น หม้อหุงข้าวได้ ประกอบกับการดำเนินชีวิตมีความเร่งรีบมากกว่าแต่ก่อน และบางครอบครัวมีเพียงเด็กและผู้สูงอายุอาศัยภายในบ้าน ทำให้ขาดแรงงานในการเก็บหาไม้พิน แก๊สหุงต้มจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเลือกใช้เป็นเชื้อเพลิงเพื่อใช้ทดแทนไม้พิน โดยวัตถุประสงค์หลักในการใช้แก๊สหุงต้มคือใช้เพื่อหุงข้าว ทำอาหารอย่างง่ายในเวลาเร่งด่วน หรือช่วงเวลาเช้าก่อนออกไปทำงานหรือไปโรงเรียนช่วงเช้า

วิจารณ์ผล

ผลการศึกษาชนิดและปริมาณของการใช้ประโยชน์ไม้พินในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยวิธีการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 35 หลังคาเรือนพบว่า มีปริมาณการใช้ไม้พินรวม 479.56 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ซึ่งมีปริมาณใกล้เคียงกับการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้ของชุมชนหมู่บ้านหลัก 32 เมืองไชแขวงอุดมไซ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ของดาวเวียง (2554) ที่ระบุว่ารูปแบบการใช้ประโยชน์ไม้พินเพื่อการหุงต้มอาหารและเป็นเชื้อเพลิงให้ความอบอุ่นในฤดูหนาว มีปริมาณรวม 465.62 ลูกบาศก์เมตรต่อปี แต่ยังมีน้อยกว่าการใช้ไม้พินในครัวเรือนของชนเผ่าลัวะบ้านสาม ที่มีปริมาตรเท่ากับ 562.78 ลูกบาศก์เมตรต่อปี โดยมีลักษณะการใช้ประโยชน์ไม้พินเพื่อการหุงต้มในครัวเรือน มากที่สุดถึง 318.46 ลูกบาศก์เมตรต่อปี รองลงมาใช้เพื่อเป็นไม้พินในการหุงต้มอาหารสัตว์ ใช้เพื่อประกอบจารีต ประเพณี และพิธีกรรม และใช้เพื่อให้ความอบอุ่นในช่วงฤดูหนาว มีปริมาณการใช้ไม้พินเท่ากับ 91.71, 43.89 และ 25.50 ลูกบาศก์เมตรต่อปี (อัมพร, 2550) เช่นเดียวกับการใช้ประโยชน์ไม้พินของชุมชนบ้านห้วยลึกที่ศึกษาจากรายงานของสุวิทย์ (2553)

โดยจำแนกวัตถุประสงค์การใช้ไม้พินได้เป็น 2 ประเภทคือ (1) ใช้เพื่อประกอบกิจวัตรประจำวันในครัวเรือน ได้แก่ การใช้หุงต้มในครัวเรือน การใช้ไม้พินเพื่อให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย และการใช้ไม้พินก่อไฟให้ความอบอุ่นป้องกันแมลงให้แก่สัตว์เลี้ยง และ (2) ใช้เพื่อพิธีกรรมตามขนบธรรมเนียมประเพณีท้องถิ่นและกิจกรรมชุมชน มีปริมาณการใช้รวม 208.75 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ซึ่งปริมาณการใช้ไม้พินของชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงมีปริมาณการใช้มากกว่าชุมชนบ้านห้วยลึก แต่อย่างน้อยกว่าการใช้ไม้พินในครัวเรือนของชนเผ่าละว้าบ้านสาม (อัมพร, 2550) รวมถึงชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงเป็นชนเผ่าลาหู่ (มุเซอ) มีปริมาณการใช้ไม้พินน้อยกว่าชนเผ่าอื่นที่ สมาน (2522) ได้เคยรายงานไว้ คือ กะเหรี่ยงอีก้อ มุเซอ ลีซอ เย้า และม้ง ที่มีการใช้ไม้พินประมาณ 20.51, 29.99, 39.64, 42.18, 53.76 และ 43.50 ลูกบาศก์เมตรต่อครัวเรือนต่อปี ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากวิถีชีวิตที่แตกต่างกันระหว่างชนเผ่าและจำนวนประชากรในแต่ละชุมชน

เนื่องจากชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง ห้อมล้อมด้วยป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์ แหล่งที่มาของไม้พินที่ชุมชนห้วยแม่เกียงไปเก็บหาจึงสามารถหามาได้จากทุกทิศทาง ส่วนมากเข้าเก็บหาจากป่าใช้สอยทางทิศเหนือของหมู่บ้าน เนื่องจากใกล้หมู่บ้านเข้าถึงได้ง่าย มีระยะทางจากหมู่บ้านถึงบริเวณที่เก็บไม้พินเฉลี่ย 5.11 ± 1.64 กิโลเมตร และมีบางครอบครัวเก็บหาไม้พินมาจากพื้นที่เกษตรของตนเองด้วย เช่นเดียวผลการศึกษาของรีนฤดี (2532) ที่ศึกษาการบริโภคไม้พินของโครงการหลวงในจังหวัดเชียงใหม่ โดยชุมชนอยู่ในพื้นที่ของโครงการหลวงทั้ง 4 แห่ง ได้แก่ โครงการหลวงวัดจันทร์ สถานีเกษตรหลวงขุนวาง โครงการหลวงอินทนนท์ และสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง มีการเก็บหาไม้พินทั้งจากป่าธรรมชาติ ป่าใช้สอย และพื้นที่การเกษตรของตนเอง การเก็บหาไม้พินของชุมชนห้วยแม่เกียง นิยมออกไปเก็บคนเดียว โดยช่วงอายุของผู้เก็บหาไม้พินอยู่ระหว่าง 26 - 35 ปี เป็นช่วงของวัยแรงงาน และมีบางครอบครัวที่จ้างผู้อื่นไปเก็บหาไม้พินเนื่องจากสมาชิกในครอบครัวเป็นผู้สูงอายุและเด็ก ที่ไม่สามารถออกไปเก็บหาไม้พินเองได้

ในส่วนในช่วงเวลาการเก็บหา จำนวนครั้งการเข้าไปเก็บไม้พิน และปริมาณที่เก็บหาออกมาของชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงพบว่า กลุ่มที่เข้าไปเก็บหาไม้พินปีละครั้งเป็นครอบครัวที่ทำงานต่างพื้นที่และจะกลับมาเมื่อถึงเทศกาลกินวอ โดยจะมีการเตรียมตัวและเริ่มเก็บหาไม้พินเพื่อใช้ในเทศกาลกินวอประมาณ 1 - 2 เดือนก่อนถึงเทศกาล ตรงกับช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงมกราคม เช่นเดียวกับการเก็บหาไม้พินเพื่อใช้ในช่วงเทศกาลของชุมชนบ้านห้วยลึกที่ส่วนใหญ่จะมีการเก็บไม้พินมากที่สุดในช่วงเทศกาลกินวอ ส่วนกลุ่มที่เก็บหาไม้พินสัปดาห์ละครั้ง เป็นครอบครัวที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวมาก มีอาชีพทำการเกษตร อาศัยอยู่ในชุมชน มีการใช้ไม้พินทุกวัน ทำให้มีปริมาณการใช้ไม้พินมากหากเก็บหาไม้พินปีละครั้งนั้น ปริมาณที่เก็บอาจไม่เพียงพอสำหรับการใช้ในรอบ 1 ปี จึงต้องมีการเก็บหาเพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง (สุวิทย์, 2553) สอดคล้องกับเปรียบเทียบการบริโภคไม้พินของราษฎรใน

และนอกเขตอุทยานแห่งชาตินันทบุรี จังหวัดน่าน ระบุว่า ในครอบครัวที่มีสมาชิกมากกว่า 6 คน จะมีการบริโภคไม้พืชมากกว่าครอบครัวที่มีสมาชิกในครอบครัวเพียง 1 - 3 คน เห็นได้ว่าสัดส่วนจำนวนสมาชิกที่เพิ่มขึ้นมีผลต่อโดยตรงต่อการใช้ประโยชน์ไม้พืชมที่เพิ่มมากขึ้น (ไพโรจน์, 2545) ส่วนกลุ่มที่เก็บหาไม้พืชมเดือนละครั้งและ 6 เดือนต่อครั้ง เป็นครอบครัวมีจำนวนสมาชิกในครอบครัวปานกลาง 4 - 5 คน และเริ่มมีการใช้เชื้อเพลิงทดแทนไม้พืน เช่น แก๊สหุงต้ม เช่นเดียวกับผลการศึกษาเรื่องการปรับตัวในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้ของชุมชนบ้านวัดจันทร์ อำเภอภักดีพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่ ของรัชณี และนิตยา (2561) ระบุว่า ชุมชนบ้านวัดจันทร์มีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าและเตาแก๊สในการปรุงอาหารอย่างง่ายในเวลาเร่งด่วน และการศึกษาของสมพงษ์ (2561) กล่าวว่า ในชุมชนบ้านป่าไผ่ ตำบลเมืองแหง อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ พบมีความแตกต่างในระยะเวลาที่มีการเก็บหาไม้พืนคือ มีการเก็บหาปีละ 1 ครั้ง ด้วยการตัดไม้ใหญ่เพื่อใช้ได้ตลอดทั้งปี โดยและจะมีการหาไม้พืนมากที่สุดในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์

ชนิดไม้ที่ชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงต้องการนำมาใช้เป็นไม้พืนคือ ในไม้วงศ์ก่อ (Fagaceae) ได้แก่ ก่อแพะ ก่อแหลม ในไม้วงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) ได้แก่ เต็ง รัง และไม้แห้งทั่วไป สอดคล้องกับการศึกษาในพื้นที่อื่น ๆ (สมพงษ์, 2561; รัชณี และนิตยา, 2561; รื่นฤดี, 2532; อัมพร, 2550) และไม้ลิ้นจี่ ซึ่งชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงในหลายครอบครัวมีการปลูกลิ้นจี่ในพื้นที่การเกษตรของตน จึงมีการนำไม้ลิ้นจี่ที่เกิดจากการลิดกิ่งในการเร่งผลผลิต และเศษไม้ลิ้นจี่มาใช้ประโยชน์ไม้พืน อย่างไรก็ตามชนิดไม้ป่าข้างต้นมีความนิยมนำมาใช้เป็นไม้พืนตั้งแต่อดีต ฝ่าง่าย เป็นไม้พืนได้ดี ติดไฟง่าย ให้ความร้อนสูง ให้ไฟสม่ำเสมอ ประกอบอาหารได้ดี ไม่มีควันดำ หลังจากการเผาไหม้ไม่เป็นขี้เถ้า แต่ให้เป็นถ่าน สามารถนำถ่านที่ได้มาใช้ในการย่างสิ่งต่าง ๆ ต่อได้ สอดคล้องกับการศึกษาปัจจัยในการคัดเลือกไม้พืนของชุมชนบ้านวัดจันทร์ ที่จะคำนึงถึง คุณสมบัติของไม้ในการทำพืน เช่น การติดไฟง่าย และอยู่ได้นาน เป็นถ่านดี มีควันน้อย ลักษณะของไม้ที่นำมาทำพืน เช่น เป็นไม้เนื้อแข็ง ไม้ล้มหรือยืนต้นตาย ไม้แห้ง โดยชนิดไม้ที่มีคุณสมบัติดังกล่าวคือ กลุ่มไม้ก่อ เนื่องจากติดไฟได้ดี คุเป็นถ่านได้นาน (รัชณี และนิตยา, 2561)

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณการใช้ไม้พืนของชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง ปริมาณไม้พืนที่เก็บหาออกมา และปริมาตรไม้ที่มีในป่าจากการสำรวจ พบว่ายังมีปริมาณที่สัมพันธ์กัน ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมว่าปริมาณไม้พืนในป่าใช้สอยยังมีความเพียงพอต่อความต้องการการใช้พืนของคนในชุมชน แต่ไม่แน่ใจว่าจะมีเพียงพอในอนาคตหรือไม่ ต้นไม้ในป่ามีอายุมาก แมลงศัตรูพืชที่ทำลายเนื้อไม้เข้าทำลายเจาะกิน และมีไฟป่าเข้าทำลาย ทำให้มีต้นไม้ล้มและหักโค่นลงจำนวนหนึ่ง และหากมีคนนอกหรือคนจากหมู่บ้านอื่นเข้ามาเก็บหาไม้พืนในพื้นที่อาจไม่เพียงพอต่อการใช้ในอนาคต จึงต้องมีการปลูกไม้โตเร็วเพิ่มเพื่อทดแทนส่วนที่ตัดไป

ส่วนที่ 3 แนวทางการจัดการป่าไม้พืชมในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูง ตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

การศึกษาแนวทางการจัดการป่าไม้พืชมในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง ทำการศึกษาจากการนำผลการสำรวจสถานภาพของป่าไม้พืชมในขอบเขตของแปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยโครงการฯ และชนิดและปริมาณของการใช้ประโยชน์ไม้พืชมในชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง มาวิเคราะห์สรุปข้อมูล แล้วนำเสนอให้แก่ชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง โดยการจัดเวทีชุมชนให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น (Focus group discussion)

จากการจัดเวทีชุมชนเมื่อวันที่ 15 กันยายน 2564 เวลา 10.00 น. ณ ศูนย์การเรียนรู้ชุมชนชาวไทยภูเขา “แม่ฟ้าหลวง” บ้านห้วยแม่เกี๋ยง ประกอบด้วย หัวหน้าโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง เจ้าหน้าที่โครงการฯ ครูศูนย์การเรียนรู้ชุมชนชาวไทยภูเขา “แม่ฟ้าหลวง” (ศศช.) ทหาร ผู้นำชุมชน และตัวแทนชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง จำนวน 30 คน (ภาคผนวก ก.4)

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการศึกษาวิจัยเบื้องต้นเกี่ยวกับ โครงสร้างป่า ความหลากหลายชนิดและองค์ประกอบของชนิดไม้ ปริมาตรไม้ การสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติ ซึ่งได้จากการการวางแผนตัวอย่างในพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยโครงการฯ โดยสรุปข้อมูล และเปรียบเทียบผลการศึกษาของต้นไม้ในแปลงตัวอย่างทั้งสองแปลง เปรียบเทียบรูปแบบการกระจายของต้นไม้ในลักษณะซีกกำลังเชิงลบ (L-shape) ที่แสดงถึงลักษณะที่ดีของป่าธรรมชาติ ต้นไม้มีการทดแทนตามธรรมชาติในอนาคตที่ดีกับรูปแบบการกระจายของต้นไม้ในลักษณะระฆังคว่ำ (Bell-shape) ที่แสดงให้เห็นถึงการสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติที่ค่อนข้างขาดช่วง อาจเกิดจากการรบกวนของมนุษย์หรือการรบกวนจากธรรมชาติ รวมถึงลักษณะการใช้ประโยชน์ไม้พืชมของชุมชน ชนิดไม้พืชม ปริมาณการใช้ไม้พืชมในแต่ละครั้ง การเก็บหาไม้พืชม ที่ได้จากการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างให้ชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยงได้ทราบ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาถึงแนวทางการจัดการป่าไม้พืชมในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง ร่วมกันในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. แนวทางการอนุรักษ์พื้นที่ป่าของชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง

จากการจัดเวทีชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง ผู้เข้าร่วมเวทีชุมชนได้แสดงความคิดเห็นเรื่องแนวทางการจัดการพื้นที่ป่า โดยการดำเนินงานของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง จัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2546 ตรงกับช่วงรอยต่อของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) และฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 - 2550) มีการนำหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้บรรจุเป็นไว้แผนดังกล่าวให้เป็นนโยบายที่สำคัญของรัฐ เช่น การเพิ่มพื้นที่ป่าอนุรักษ์ให้ได้ร้อยละ 25 ของพื้นที่ประเทศ และมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนเพื่อเป็นศูนย์กลางการ

พัฒนาในด้านต่าง ๆ โดยการสนับสนุนส่งเสริมให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรป่าไม้ วัตถุประสงค์ของโครงการฯ มุ่งหมายให้ราษฎรสามารถดำรงชีพกับป่าได้อย่างยั่งยืน ปรับปรุงระบบ นิเวศต้นน้ำคืนความอุดมสมบูรณ์ให้กับผืนป่า เนื่องจากโครงการฯ มีพื้นที่ทั้งหมดอยู่ในเขตป่าอนุรักษ์ อุทยานแห่งชาติผาแดง จึงได้มีสำรวจพื้นที่ป่าเพื่อดำเนินการวางแผนและแบ่งแนวเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ป่าใช้สอยและพื้นที่เกษตร โดยมีแผนงานปลูกป่า ปรับปรุงระบบนิเวศ และแผนงานปลูกป่าหวาย เพื่อคงพื้นที่ไว้เป็นป่าอนุรักษ์ต้นน้ำไม่มีการเข้าไปตัดไม้ออกมาใช้ประโยชน์ แผนงานปลูกป่าไม้ทั่วไป และแผนงานปลูกป่าไม้ใช้สอย เพื่อให้ชุมชนสามารถเข้าใช้ประโยชน์ได้ และมีการปลูกซ่อมแซมและ บำรุงฟื้นฟูแปลงปลูกป่าเดิมตามแผนงานดังกล่าวต่อเนื่องในทุก ๆ ปี ทั้งนี้โครงการฯ ได้มีการเพาะชำ กล้าไม้ อาทิ สัก มะค่า เสี้ยวดอกขาว ก่อชนิดต่าง ๆ ไม้ และหวาย ไว้เพื่อแจกจ่ายให้แก่ราษฎร รวมถึงการจัดกิจกรรมปลูกต้นไม้ในวันสำคัญต่าง ๆ กิจกรรมครูป่าไม้เพื่อช่วยสร้างจิตสำนึกในการ อนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ให้กับเด็กนักเรียนในชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงและชุมชนใกล้เคียง แนวทาง ปฏิบัติงานของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียงเป็นไปตาม แผนปฏิบัติการกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (2562) ที่มีพันธกิจมุ่งเน้นอนุรักษ์ ค้ำครองและฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ละสัตว์ป่า วิจัยและพัฒนาและให้บริการด้านวิชาการ บริหารจัดการ ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าโดยการมีส่วนร่วมบนพื้นฐานเทคโนโลยีที่เหมาะสม และส่งเสริมการใช้ ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน

ปัจจุบันชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาป่า ให้ความร่วมมือและสนับสนุน กิจกรรมการดำเนินงานของโครงการฯ เช่น การทำแนวกันไฟ การลาดตระเวนป้องกันรักษาป่าไม่ให้มี ไฟป่าเกิดขึ้นในพื้นที่ จัดกิจกรรมปลูกต้นไม้ในวันสำคัญต่าง ๆ เช่น ปลูกต้นไม้เสริมในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ปลูกไม้ทดแทนในพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอย และปลูกในพื้นที่ทำการเกษตรของชาวบ้าน โดยอาจ ปลูกเป็นแนวรั้วเพื่อระบุขอบเขตแปลงที่ทำกินของตนเอง

2. แนวทางการจัดการป่าไม้พื้นและการใช้ประโยชน์ไม้พื้นของชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง

ชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงไม่มีกฎระเบียบเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากไม้พื้นโดยตรง การจัดการป่าและการใช้ประโยชน์ไม้พื้นของชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงเป็นไปอย่างอิสระ ชาวบ้านไม่ได้มี การแบ่งพื้นที่ในการดูแลรักษาและใช้ประโยชน์อย่างชัดเจน เป็นเพียงข้อตกลงร่วมกับโครงการสถานี พัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง ในการกำหนดขอบเขตพื้นที่ที่สามารถเข้าใช้ ประโยชน์ได้ เช่น ขอบเขตพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยของโครงการฯ เป็นต้น ส่วนแปลงปลูกป่า ปรับปรุงระบบนิเวศ และแปลงปลูกป่าหวาย ชุมชนไม่สามารถเข้าไปตัดไม้ได้เนื่องจากเป็นพื้นที่ อนุรักษ์ที่สงวนไว้เป็นป่าต้นน้ำ การดูแลรักษาป่าของชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงเป็นไปในรูปแบบการ ดำเนินชีวิตพื้นฐานทั่วไป กล่าวคือ ป่าอยู่ใกล้พื้นที่ทำกินของใคร บุคคลนั้นหรือครอบครัวนั้นก็ช่วยกัน

ดูแลกันไป ทำการเกษตรตรงจุดไหนก็ช่วยกันดูแลที่ตรงนั้น เพราะทุกคนในชุมชนถือว่าป่าเป็นของส่วนรวม เช่นเดียวกับการจัดการไม้พื้ของชุมชนบ้านห้วยลึก (สุวิทย์, 2553) ที่ไม่มีกฎระเบียบเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากไม้พื้โดยตรง แต่เป็นเพียงข้อตกลงเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากป่าที่ครอบคลุมการใช้ประโยชน์จากป่าในทุกด้านร่วมกับโครงการพัฒนาป่าไม้ตามแนวพระราชดำริบ้านห้วยลึก

ปัจจุบันชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง ได้มีการดำเนินการจัดกิจกรรมร่วมกับโครงการฯ ในวันสำคัญต่าง ๆ ในการปลูกป่าเสริมและทดแทนในบริเวณป่าใช้สอยและป่าอนุรักษ์เพื่อฟื้นฟูป่าระบบนิเวศป่าและทดแทนไม้ที่นำไปใช้เป็นไม้พื้ แต่ยังไม่สามารถดำเนินการอย่างเป็นระบบป่าพื้แบบแปลงหมุนเวียนชนิดไม้ที่ชุมชนนิยมใช้เป็นไม้พื้ ได้แก่ ก่อชนิดต่าง ๆ เต็ง รัง ทั้งนี้ ชุมชนให้ความคิดเห็นว่าการจัดกิจกรรมปลูกต้นไม้ทดแทนในป่าใช้สอยในวันสำคัญต่าง ๆ และปลูกเสริมในพื้นที่ทำการเกษตรของตนเองโดยอาจจะปลูกเป็นแนวรั้วระบุดิบเขต หรือปลูกผสมในแปลงที่ทำกิน โดยใช้ชนิดไม้โตเร็วและไม้เนื้อแข็งที่ใช้เป็นไม้พื้ที่เป็นความต้องการของชุมชน

ผลของการจัดเวทีชุมชนเพื่อกำหนดแนวทางการจัดการป่าไม้พื้ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง สามารถสรุปได้ดังนี้

1. กำหนดพื้นที่ขอบเขตป่าอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ป่าไม้ใช้สอย และพื้นที่ทำการเกษตรให้ชัดเจน ทั้งนี้โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง ได้กำหนดขอบเขตพื้นที่ไว้ชัดเจนอยู่แล้ว เนื่องจากโครงการฯ มีพื้นที่ทั้งหมดอยู่ในเขตป่าอนุรักษ์อุทยานแห่งชาติผาแดง จึงได้มีการสำรวจพื้นที่ป่าเพื่อดำเนินการวางแผนและแบ่งแนวเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ป่าใช้สอยและพื้นที่เกษตรเพียงแต่ขอความร่วมมือชุมชนไม่รุกล้ำในพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยของการดำเนินงานของโครงการฯ และอุทยานแห่งชาติผาแดง

2. สร้างกฎ ระเบียบ กติกาที่ชุมชนยอมรับและสร้างขึ้นเอง สำหรับการให้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้ให้ชัดเจน และกำหนดบทลงโทษสำหรับผู้ฝ่าฝืนและกระทำผิด

3. สร้างข้อตกลงในการเก็บหาไม้พื้ในพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยเป็นรายปี ตัวอย่างเช่นแปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยในพื้นที่โครงการฯ ที่ชุมชนสามารถเข้าใช้ประโยชน์ได้มีทั้งหมด 700 ไร่ แบ่งเป็น 7 แปลง แปลงละ 100 ไร่ โดยหมุนเวียนการเข้าไปเก็บหาไม้พื้ปีละแปลง เพื่อให้ป่าฟื้นตัวและต้นไม้เติบโตพอที่จะเป็นไม้พื้ในอนาคต

4. โครงการฯ สนับสนุนกล้าไม้ท้องถิ่นที่ชุมชนต้องการนำมาเป็นไม้พื้ เช่น ไม้ก่อกชนิดต่าง ๆ เต็ง รัง และไม้เนื้อแข็งทั่วไป พร้อมแนะนำให้ความรู้ในการคัดเลือกชนิดไม้โตเร็วที่เหมาะสมกับพื้นที่และความเหมาะสมที่จะเป็นไม้พื้ของไม้ชนิดนั้น ๆ ส่งเสริมการปลูกไม้โตเร็วทดแทนที่สามารถนำเนื้อไม้มาใช้เป็นไม้พื้ได้ในพื้นที่การเกษตรของราษฎร ทั้งนี้เป็นไปตามการปลูกป่าตามพระราชดำริ คือการปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง

หลักการทรงงานกับแนวทางการจัดการป่าไม้พื้น

การใช้ประโยชน์ไม้พื้นในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง สามารถน้อมนำหลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร มาพิจารณาเพื่อเป็นแนวทางการจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืนในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง ได้ดังนี้

1. ซื่อสัตย์ สุจริต จริ่งใจต่อกัน

การดำเนินงานของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในทุก ๆ มิติ ต้องได้รับความร่วมมือจากหลายหน่วยงาน ทั้งหน่วยงานภายนอก หน่วยงานภายใน และชาวบ้านในชุมชนห้วยแม่เกียง ซึ่งต้องมีความซื่อสัตย์จริงใจต่อกัน เพื่อให้กระบวนการขับเคลื่อนกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการฯ และชุมชนประสบผลสำเร็จโดยแท้จริง

2. รู้ รัก สามัคคี

โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง มีการดำเนินงานร่วมกันหลายหน่วยงาน เช่น สำนักพระราชวัง กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน กรมชลประทาน กรมประมง และกองทัพภาคที่ 3 โดยมีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เป็นหน่วยงานหลักในการประสานงานกับราษฎรในพื้นที่ เพื่อให้การดำเนินงานสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันและประสบผลสำเร็จ ทุกฝ่ายจึงต้องมีความเห็นชอบที่จะดำเนินการกิจการงานต่าง ๆ และมีความสามัคคี ร่วมมือร่วมใจกันในทุก ๆ ฝ่าย

3. ศึกษาข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทำงานอย่างผู้รู้จริง

การดำเนินงานโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง ต้องค่อยเป็นค่อยไป มีการศึกษาสภาพภูมิประเทศ ทรัพยากรธรรมชาติที่มีในพื้นที่ รวมถึงวิถีชีวิต วัฒนธรรม ประเพณีของชุมชนในพื้นที่อย่างละเอียด เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในโครงการฯ ได้อย่างถูกต้อง มองเห็นปัญหาที่มีได้อย่างลึกซึ้งและเข้าใจในบริบทความเป็นอยู่ของคนในพื้นที่ เพื่อให้ตรงตามความต้องการของชุมชน และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในพื้นที่นั้น ๆ

4. ระเบิดจากข้างใน

การขับเคลื่อนกิจกรรมใด ๆ ของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง ชุมชนจะต้องเข้ามามีบทบาทร่วมในการดำเนินการ โดยต้องสร้างความเข้มแข็งให้กับคนในชุมชนเพื่อให้มีสภาพพร้อมที่จะรับการพัฒนาเสียก่อน มิใช่การนำเอาความเจริญหรือบุคคลจากสังคมภายนอกเข้าไปหาชุมชนที่ยังไม่ทันได้มีโอกาสเตรียมตัวหรือตั้งตัว ดังนั้น ก่อนจะดำเนินการใด ๆ

โครงการฯ จึงควรเตรียมความพร้อมให้กับชุมชนได้พิจารณาและทราบถึงความสำคัญ จึงจะทำให้การขับเคลื่อนการพัฒนาเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. ทำตามลำดับขั้น

การบริหารจัดการทรัพยากรในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยงเพื่อการใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างยั่งยืน ควรดำเนินการไปที่ละขั้นตอนโดยเริ่มจากการสร้างความตระหนักหรือการรับรู้ให้แก่ชุมชน (awareness) เพื่อให้รับทราบและเข้าใจถึงสิ่งที่ควรรู้เบื้องต้นก่อน เช่น การปลูกหญ้าแฝกจะช่วยป้องกันดินพังทลาย และใช้ปุ๋ยธรรมชาติจะช่วยประหยัดและบำรุงดิน การสร้างความสนใจแก่ประชาชน (interest) สามารถอธิบายให้เข้าใจได้ง่าย รวดเร็ว หลังจากนั้นทำการประเมินผล (evaluation) ว่าชุมชนสามารถนำไปปฏิบัติได้ในส่วนของตนเองหรือไม่ รวมทั้งสนับสนุนข้อมูลงานวิชาการต่าง ๆ เพื่อให้ชุมชนสามารถนำไปใช้ได้จริงและเกิดประโยชน์สูงสุด

6. ภูมิสังคม

การพัฒนาใด ๆ ในโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยงจะต้องคำนึงถึงสภาพภูมิประเทศโดยรอบให้ละเอียด ครอบคลุม รอบด้าน ในด้านสังคมต้องศึกษาเกี่ยวกับลักษณะนิสัยใจคอของคนชุมชน ข้อจำกัดและความต้องการของชุมชน ตลอดจนประเพณีวัฒนธรรม โดยใช้หลักในการปรับตัวให้ชุมชนอยู่กับธรรมชาติ เพื่อการพัฒนานั้นจะมีความเหมาะสมกับชุมชนมากที่สุด ไม่เป็นการไปเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของชุมชน

7. ปลูกป่าในใจคน

การดูแลทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง สิ่งสำคัญที่สุดคือชุมชนในพื้นที่ที่มีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนกิจกรรมของโครงการฯ โดยการปลูกจิตสำนึกในการรักษาป่าไม้ให้กับชุมชน ให้ชุมชนร่วมกันดูแลและหวงแหนป่าไม้ด้วยจิตสำนึกเพื่อรักษาปัจจัยแห่งชีวิตของตนเอง

8. ประโยชน์ส่วนรวม

การดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง มิใช่เป็นหน้าที่ของบุคคลใดบุคคลคนหนึ่ง แต่เป็นหน้าที่ของทุกภาคส่วน ทั้งหน่วยงานราชการ เอกชน และชุมชน ที่จะต้องช่วยกันดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติ โดยปฏิบัติ

หน้าที่ทุก ๆ ประการให้บริสุทธิ์ บริบูรณ์ เต็มกำลังสติปัญญา ความรู้ ความสามารถที่มีให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมสูงสุด

9. เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา

การพัฒนาใด ๆ ในโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง นั้นทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ทั้งหน่วยงานราชการ เอกชน และชุมชน ต้องมีความเข้าใจถึงความสำคัญของพื้นที่ เข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นและกระบวนการจัดการปัญหา ปรับความเข้าใจระหว่างผู้ให้และผู้รับ สร้างความร่วมมือร่วมใจ ความสามัคคีของผู้ปฏิบัติงานและชุมชน เมื่อเกิดความเข้าใจซึ่งกันและกันแล้ว การทำงานจึงจะนำไปสู่การพัฒนา และประสบผลสำเร็จอย่างแท้จริง

10. การมีส่วนร่วม

เพื่อให้การดำเนินงานของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง เป็นไปในทิศทางเดียวกันและประสบผลสำเร็จ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและชุมชนต้องมีส่วนร่วมในการคิด ตัดสินใจ วางแผน ดำเนินการ รับผลประโยชน์ และประเมินผล จะทำให้การบริหารงานของโครงการฯ ประสบผลสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การใช้ประโยชน์ไม้พินเพื่อเป็นแนวทางการจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืนในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ เป็นการเป็นการศึกษาเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ควบคู่กัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจสถานภาพป่าไม้พิน ชนิดและปริมาณของการใช้ประโยชน์ไม้พิน เพื่อหาแนวทางการจัดการป่าไม้พินในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาสามารถสรุปได้ดังนี้

สรุปผล

สถานภาพของป่าไม้พินในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

1. องค์ประกอบของชนิดไม้ในพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง ที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 900 - 1,100 เมตร พบชนิดไม้ทั้งหมด 68 ชนิด 58 สกุล ใน 30 วงศ์ เป็นกลุ่มของชนิดไม้ป่าเต็งรังระดับสูงที่มีไม้วงศ์ก่อขึ้นร่วมด้วย มีค่าความหลากหลายชนิดอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง โดยแปลงตัวอย่างที่ 1 มีค่าความหลากหลายเท่ากับ 3.09 และแปลงตัวอย่างที่ 2 มีค่าความหลากหลายเท่ากับ 2.38 และเมื่อพิจารณาความหนาแน่นของต้นไม้เฉลี่ยพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในส่วนเส้นผ่านศูนย์กลางของต้นไม้เฉลี่ย และพื้นที่หน้าตัดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น $P < 0.001$ และ $P < 0.05$ ตามลำดับ

2. ความคล้ายคลึงของชนิดไม้ในพื้นที่ที่มีค่าร้อยละ 51.11 มีจำนวนชนิดที่เหมือนกันมากถึง 23 ชนิด จากจำนวน 68 ชนิด เมื่อทำการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างจำนวนชนิดเฉลี่ยของแปลงย่อยในสองแปลงตัวอย่างพบว่า ทั้งสองแปลงตัวอย่างมีจำนวนชนิดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น $P < 0.05$

3. ความสูงของต้นไม้ในพื้นที่แปลงตัวอย่างที่ 1 มีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 8.08 ± 1.91 เมตร แปลงตัวอย่างที่ 2 มีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 11.87 ± 1.45 เมตร และค่าความสูงมากที่สุดที่จะเกิดขึ้นได้ (H_{max}) ในพื้นที่มีค่าเท่ากับ 28.02 เมตร เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของความสูงเฉลี่ยของแปลงย่อยในสองแปลงพบว่า ทั้งสองแปลงตัวอย่างมีความสูงไม่แตกต่างกันทางสถิติ

4. ปริมาตรไม้ยืนต้นในแปลงตัวอย่างมีปริมาตรไม้รวม 64.81 ลูกบาศก์เมตร เฉลี่ยเท่ากับ 0.06 ลูกบาศก์เมตรต่อต้น เมื่อทำการวิเคราะห์ความแตกต่างของปริมาตรไม้ในแต่ละแปลงตัวอย่างพบว่า มีปริมาตรไม้ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ทั้งนี้เมื่อเทียบกับพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยทั้งหมดจำนวน 700 ไร่ ของพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง มีปริมาตรไม้รวมทั้งพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยเท่ากับ 29,033.15 ลูกบาศก์เมตร

5. การสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติในแปลงตัวอย่างที่ 1 มีรูปแบบการกระจายในลักษณะซี่กำลังเชิงลบ หรือ L-shape ซึ่งถือว่าเป็นลักษณะที่ดีของป่าธรรมชาติที่มีต้นไม้ขนาดเล็กมีความหนาแน่นต่อพื้นที่สูงกว่าต้นที่มีขนาดใหญ่กว่า และแปลงตัวอย่างที่ 2 มีรูปแบบการกระจายในลักษณะระฆังคว่ำ หรือ Bell-shape โดยเป็นรูปแบบการทดแทนตามธรรมชาติที่ไม่ปกติ การสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติที่ค่อนข้างขาดช่วง

6. การเข้าใช้ประโยชน์ในพื้นที่พิจารณาจากการพบต่อไม้ในพื้นที่ทั้งหมด 157 ตอ มีพื้นที่หน้าตัดรวมของตอเท่ากับ 2.28 ตารางเมตร สามารถระบุเป็นตอที่ตายแล้ว (Stump) จำนวน 62 ตอ และตอที่สามารถแตกกอได้ (Sprouts) จำนวน 95 ตอ (ทำการระบุชนิดได้ 21 ชนิด) เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของตอไม้ทั้งหมด ตอที่ตายแล้ว ตอที่สามารถแตกกอได้ และพื้นที่หน้าตัดเฉลี่ยในแต่ละแปลงตัวอย่างพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ชนิดและปริมาณของการใช้ประโยชน์ไม้พื้นในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

1. ชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยงมีปริมาณการใช้ไม้พื้นรวม 479.56 ลูกบาศก์เมตรต่อปี โดยมีลักษณะการใช้ประโยชน์ไม้พื้น 4 ลักษณะ คือ 1) ใช้เพื่อการหุงต้มในครัวเรือน 318.46 ลูกบาศก์เมตรต่อปี 2) ใช้เพื่อเป็นไม้พื้นในการหุงต้มอาหารสัตว์ 91.71 ลูกบาศก์เมตรต่อปี 3) ใช้เพื่อให้ความอบอุ่นในช่วงฤดูหนาว 25.50 ลูกบาศก์เมตรต่อปี และ 4) ใช้เพื่อประกอบจาริต ประเพณี และพิธีกรรม 43.89 ลูกบาศก์เมตร โดยชนิดไม้พื้นที่ใช้ได้แก่ ก่อชนิดต่าง ๆ เต็ง และไม้แห้งทั่วไป

2. แหล่งที่มาของไม้พื้นของชุมชนห้วยแม่เกี๋ยง สามารถระบุได้ว่ามาจากป่าใช้สอยในขอบเขตแปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง มีปริมาณไม้พื้นที่เก็บออกมา 440.09 ลูกบาศก์เมตรต่อปี พื้นที่การเกษตร 7.68 ลูกบาศก์เมตรต่อปี และไม่สามารถระบุที่มาของไม้พื้นได้ 18.16 ลูกบาศก์เมตรต่อปี มีปริมาตรไม้รวมทั้งหมด 465.93 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ชนิดไม้ที่เก็บหาออกมาได้แก่ ไม้ก่อก่อชนิดต่าง ๆ ไม้เต็ง ไม้ลิ้นจี่ และไม้แห้งทั่วไป

แนวทางการจัดการป่าไม้พื้ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

ชุมชนห้วยแม่เกี๋ยงมีความเห็นว่า ควรกำหนดพื้นที่ขอบเขตป่าอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ป่าไม้ใช้สอย และพื้นที่ทำการเกษตรให้ชัดเจน สร้างกฎ ระเบียบ กติกาที่ชุมชนยอมรับและสร้างขึ้นเอง สำหรับการ ใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้ให้ชัดเจน และกำหนดบทลงโทษสำหรับผู้ฝ่าฝืนและกระทำผิด โดยโครงการฯ ให้การสนับสนุนกล้าไม้ท้องถิ่นที่ชุมชนต้องการนำมาเป็นไม้พื้ เช่น ไม้ก่อชนิดต่าง ๆ ไม้เต็ง ไม้รัง และไม้แห้งทั่วไป พร้อมแนะนำให้ความรู้ในการคัดเลือกชนิดไม้โตเร็วที่เหมาะสมกับพื้นที่ และความเหมาะสมที่จะเป็นไม้พื้ของไม้ชนิดนั้น ๆ และชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยงให้ความร่วมมือและมี ส่วนร่วมในการดูแลรักษาป่า สนับสนุนกิจกรรมการทำงานของโครงการฯ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะต่อผลการวิจัย

1.1 จากผลการศึกษาทำให้ทราบถึงชนิดไม้ที่ชุมชนมีความต้องการใช้ประโยชน์เป็นไม้พื้ อาทิ ก่อชนิดต่าง ๆ เต็ง รัง และมีปริมาณการใช้ประโยชน์ไม้พื้ 479.56 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ในขณะที่ ปริมาตรไม้ที่ใช้เป็นไม้พื้มีอยู่อย่างจำกัด และพื้นที่ป่ามีรูปแบบการทดแทนตามธรรมชาติไม่ปกติ การสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติของชนิดไม้ค่อนข้างขาดช่วง หากไม่มีการจัดการพื้นที่ป่าอย่างเหมาะสม อาจทำให้ ชนิดไม้ที่ใช้ประโยชน์เป็นไม้พื้มีปริมาณที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการ ดังนั้น โครงการ สถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง จึงควรมีพิจารณาเพาะชำชนิดกล้าไม้ที่ ชุมชนต้องการ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการปลูกทดแทนไม้พื้ที่ถูกตัดไป

1.2 ผลการศึกษาจำนวนและขนาดต่อไม้ที่พบในพื้นที่ ทำให้ทราบว่าขนาดไม้พื้ที่ชุมชนนำ ใช้ประโยชน์เป็นไม้พื้ มีขนาดเส้นรอบวงเฉลี่ย 29.48 ± 14.08 เซนติเมตร และชนิดไม้ที่เป็นไม้พื้ส่วนใหญ่ ได้แก่ ก่อชนิดต่าง ๆ เต็ง รัง ซึ่งเป็นไม้เนื้อแข็ง มีการเจริญเติบโตช้า การตัดต้นไม้เพื่อนำมาใช้ เป็นไม้พื้ อาจทำให้การทดแทนตามธรรมชาติมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอต่อการ ใช้ประโยชน์ของชุมชน ในขณะที่กิ่งไม้บางกิ่ง มีขนาดความโตใกล้เคียงกับขนาดของไม้พื้ที่ชุมชนใช้ประโยชน์ ดังนั้นหาก เปลี่ยนจากการตัดต้นไม้มาเป็นการตัดกิ่งจากต้นเพื่อเป็นไม้พื้ ส่งผลให้ต้นไม้สามารถเติบโตและเป็น ไม้พื้ในป่าต่อไปได้

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

งานวิจัยเรื่อง การใช้ประโยชน์ไม้พื้เพื่อเป็นแนวทางการจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืนในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ เป็นการศึกษาสถานภาพไม้พื้ที่มีในป่าเปรียบเทียบกับชนิดและปริมาณการใช้ประโยชน์ไม้พื้ของชุมชนห้วยแม่เกี๋ยงในปัจจุบัน ว่ามีความเพียงพอต่อการใช้ประโยชน์หรือไม่ แต่ความต้องการใช้ประโยชน์ไม้พื้ของชุมชนห้วยแม่เกี๋ยงในอนาคตนั้น ไม่สามารถระบุได้ว่าจะยังมีความเพียงพอต่อความต้องการใช้ไม้พื้หรือไม่ จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคต ดังนี้

2.1 เก็บข้อมูลสถานภาพของทรัพยากรป่าไม้เป็นระยะ เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของสภาพป่า เพื่อให้ทราบถึงพลวัตรของป่า แนวโน้มของการกระจายของชนิดไม้ การทดแทนของต้นไม้ รวมถึงศึกษาความสมบูรณ์ของธาตุอาหารในดิน มวลชีวภาพ เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนและการจัดการทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ได้

2.2 ศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของต้นไม้แต่ละชนิดในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง เพื่อคาดการณ์ถึงความสามารถของไม้แต่ละชนิดที่จะนำมาเป็นไม้พื้ได้

2.3 ศึกษาวัฒนธรรมท้องถิ่น วิถีชีวิตความเป็นอยู่ และจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลต่อความต้องการใช้ประโยชน์ไม้พื้อย่างไร เพื่อให้มีความเข้าใจในระบบการจัดการทรัพยากรสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนและจัดการทรัพยากรธรรมชาติให้มีความเหมาะสม และสามารถใช้ประโยชน์ทรัพยากรได้อย่างยั่งยืน

บรรณานุกรม

- กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. 2562. **แผนปฏิบัติการราชการกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ระยะ 3 ปี (พ.ศ.2563 – 2565)**. กรุงเทพฯ: ฝ่ายนโยบายป่าไม้ ส่วนนโยบาย และแผน สำนักแผนงานและสารสนเทศ.
- กฤติยา ทองคุ้ม. 2552. **ผลของการทำการเกษตรแบบไร่หมุนเวียนต่อการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของ สัตว์ป่าและความอุดมสมบูรณ์ของดิน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กองนิติการ. 2484. **พระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484**. กรุงเทพฯ: กรมป่าไม้.
- กองอนุรักษ์ต้นน้ำ. 2523. **การสำรวจการใช้ไม้พื้นของชาวเขาเผ่าต่าง ๆ**. กรุงเทพฯ: กรมป่าไม้.
- _____. 2525. **การหาปริมาณไม้เพื่อทำฟืนและเผาถ่านในพื้นที่ปลูกป่าเพื่อรักษาต้นน้ำ**. กรุงเทพฯ: กรมป่าไม้.
- เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง. 2553. **ป่าและการป่าไม้**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- คณะกรรมการนโยบายป่าไม้แห่งชาติ. 2562. **นโยบายป่าไม้แห่งชาติ 2562**. กรุงเทพฯ: สำนักแผนงานและสารสนเทศ กรมป่าไม้.
- คณินิจ ฟองสา. 2553. **การใช้ประโยชน์และการจัดการป่าไม้ในป่าชุมชน หมู่บ้านแม่แะ ตำบล แม่แะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- คุณานนต์ ดาวนุไร, ภาณุมาศ จันทร์สุวรรณ, สมราน สุดดี, สราวุธ สังข์แก้ว และ อัจฉรา ตีระวัฒนานนท์. 2562. **ไม้พื้นล่าง : แนวทางการศึกษาและความหลากหลาย Undergrowth plants : Study approaches and Diversity**. ปทุมธานี: พิพิธภัณฑสถานชาติวิทยา องค์การพิพิธภัณฑสถานวิทยาาสตร์แห่งชาติ.
- โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง. 2562. **รายงานประจำปี 2562**. เชียงใหม่: สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 (เชียงใหม่) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.
- ซัชพิมุข ยะธา, สติติย์ ถิ่นกำแพง และ ดอกกรัก มารอด. 2564. **โครงสร้างและความหลากหลายของ พรรณไม้ในแปลงถาวรป่าเต็งรังขนาด 16 เฮกตาร์ บริเวณสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช จังหวัดนครราชสีมา**. น. 1-10. ใน **การประชุมวิชาการเครือข่ายวิจัยนิเวศวิทยาป่าไม้ ประเทศไทย ครั้งที่ 10**. 4-5 กุมภาพันธ์ 2564 ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ จังหวัดแพร่.
- ไซมอน การ์ดเนอร์, พินดา สิทธิสุนทร และ วิไลวรรณ อนุสารสุนทร. 2543. **ต้นไม้เมืองเหนือ คู่มือ**

- ศึกษาพรรณไม้ยืนต้นในป่าภาคเหนือ ประเทศไทย. กรุงเทพฯ: โครงการจัดพิมพ์คปไฟ. ฦพล บัญทบ. 2547. บัญของฦที่ไ้เกิดเป็นฦไทยกายไ้ร่มพระบารมีปกเกล้าฯ. **วารสารอันเนื่อง มาจากพระราชดำริ**, 2(3), 9-17.
- ดอกรัก มารอด. 2549. **บทปฏิบัติการการวิเคราะห์สังคฦพิช**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- _____. 2555. **การฟื้นฟูป่าแบบผสมผสาน เพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ**. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://biodiversity.forest.go.th/index.php?> (14 ตุลาคม 2563).
- ดอกรัก มารอด, สราวุธ สังข์แก้ว, ประทีป ด้วงแคะ, แผลมไทย อาษานอก, ต่อลาภ คำโย, สุธีระ เหมฮีก, อัมพร ปานมจล และ สกิต ถิ่นกำแพง. 2558. ความหลากหลายของพรรณพืชป่าดิบเขาระดับต่ำบริเวณลุ่มน้ำห้วยคอกม้า อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่. ใน **การประชุมวิชาการเครือข่ายวิจัยนิเวศวิทยาป่าไม้ประเทศไทย ครั้งที่ 4**. 22-23 มกราคม 2558 ณ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก.
- ดาวเวียง สิทธิราช. 2554. การใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้ของชุมชนหมู่บ้านหลัก 32 เมืองไซ แขวงอุดมไซ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว. **วารสารวนศาสตร์**, 30(3), 43-53.
- เต็ม สมิตินันท์. 2557. **ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย (ฉบับปรับปรุง)**. กรุงเทพฯ: สำนักงานหอพรรณไม้สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.
- ธวัชชัย สันติสุข. 2549. **ป่าของประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: สำนักหอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.
- นิวัติ เรืองพานิช. 2542. **การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพฯ: คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประคอง อินทรจันทร์ และ สกิตย์ วัชรกิตติ. 2514. ความสามารถในการแตกหน่อและความเจริญเติบโตของไม้ชนิดสำคัญในป่าแดง. น. 392-400. ใน **การประชุมทางวิชาการเกษตรศาสตร์และชีววิทยา ครั้งที่ 10 สาขาพืช**. 3-5 กุมภาพันธ์ 2514 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- ประวิทย์ เรืองจรัส. 2544. **การจัดการทรัพยากรป่าไม้โดยชุมชน: กรณีศึกษาชุมชนลุ่มน้ำจาวอำเภองาว จังหวัดลำปาง**. การค้นคว้าอิสระปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ปัสสิ ประสมสินธ์ และ ขวัญชัย ดวงสถาพร. 2548. **การคณิตป่าไม้ 1 : คู่มือการศึกษาและฝึกปฏิบัติงานภาคสนาม**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการจัดการป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พรเทพ เหมือนพงษ์. 2546. **พลวัตของกล้าไม้รังในพื้นที่ที่ไฟไหม้และที่ป้องกันไฟไหม้ บริเวณป่าเต็งรังสะแกราช จังหวัดนครราชสีมา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- เพ็ญประภา ศรีจันทร์. 2551. ระบบการจัดการทรัพยากรป่าไม้และไม้พื้กับวิถีชีวิตของชุมชน
ปกากะเณอ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ไพโรจน์ ดาราเพ็ญ. 2545. การบริโภคไม้พื้ของราษฎรท้องถิ่นในเขตและนอกเขตอุทยานแห่งชาติ
นันทบุรี อำเภอน้ำแ้วงผา จังหวัดน่าน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ภัทรพร รักเปี่ยม. 2562. นวัตกรรมสามประสาน: สูตรสำเร็จในการปลูกป่าบ้าน. [ระบบออนไลน์].
แหล่งที่มา <https://www.sanook.com/campus/1397341/>
(25 ตุลาคม 2563).
- ภาควิชาวนวัฒนวิทยา. 2550. วนวัฒนวิทยา พื้นฐานการปลูกป่า. กรุงเทพฯ: อักษรสยาม
การพิมพ์.
- มูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม. 2560. บทสรุปผู้บริหาร โครงการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการใช้
พลังงานทดแทนในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนและอุตสาหกรรมขนาดเล็กของประเทศไทย.
กรุงเทพฯ: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน.
- ยงยุทธ ไตรสุรัตน์. 2553. การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ. กรุงเทพฯ: ภาควิชาชีววิทยา
ป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- รัชณี โพธิ์แทน และ นิตยา เมี้ยนมิตร. 2561. การปรับตัวในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้ของ
ชุมชนบ้านวัดจันทร์ อำเภอกัลยาณิวัฒนา จังหวัดเชียงใหม่. น. 89-101. ใน การประชุมการ
ป่าไม้ ประจำปี พ.ศ. 2561 “การปฏิรูปป่าไม้แห่งชาติ”. 22 – 24 สิงหาคม 2561
ณ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- รินฤดี พลเชียงสา. 2532. การบริโภคไม้พื้และนิเวศวิทยาในพื้นที่สูงภาคเหนือ : ศึกษากรณี
โครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วรกานต์ ปิ่นหยง. 2547. สถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ. น. 101-105. ใน รายงาน
การประชุมวิชาการเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ กับการ
อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. วันที่ 5-6 สิงหาคม 2547. กรุงเทพฯ: สวน
พฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้า.
- วิษณุภาส สังพาลี. 2545. ลักษณะนิเวศวิทยาบางประการของสังคมพืชป่าผลัดใบตามการ
เปลี่ยนแปลงความสูงจากระดับน้ำทะเล ในอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์. วิทยานิพนธ์
ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิชนี บุญญะปฏิภาค. 2545. ไม้พื้. กรุงเทพฯ: ส่วนวิจัยและพัฒนาป่าไม้ สำนักวิชาการป่าไม้
กรมป่าไม้.
- วิมลมาศ นุ้ยภักดี. 2542. การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของป่าเต็งรังตามระดับความสูงบริเวณสวน
พฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วีระวัฒน์ ฉินทกานันท์. 2539. **ระดับการพึงพิงของปากับเศรษฐกิจครัวเรือน และความสัมพันธ์ทางสังคมของราษฎรบ้านหนองแขง ตำบลนาตาล อำเภอกำคั่นโท จังหวัดกาฬสินธุ์.**

วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ศุภชัย เครือข่ายการเรียนรู้เพื่อภูมิภาค. 2560. **โครงการ “รักษาน้ำน่าน” เพิ่มพื้นที่สีเขียวด้วยนวัตกรรมการปลูกป่าทรงมหาดไทย ใช้ 3 เทคโนโลยี.** [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.clnr.chula.ac.th/index.php/activities-2559/156-> (25 ตุลาคม 2563).

สกุลเดช นันตา. 2559. **ผลของการฟื้นฟูป่าต้นน้ำด้วยการปลูกไม้สนสามใบแลบทบาทการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ กรณีศึกษา ลุ่มน้ำแม่แจ่ม อำเภอมแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน). 2559. **แผนแม่บทโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2560 –2564).** กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน).

สถิตย์ วัชรกิตติ และ เลิศ จันทนภาพ. 2512. **ความสามารถในการแตกหน่อและความเจริญเติบโตของไม้ชนิดสำคัญในป่าแดง.** น. 421-427. ใน **การประชุมทางวิชาการเกษตรศาสตร์และชีววิทยา ครั้งที่ 8 สาขาพืช.** 3-6 กุมภาพันธ์ 2512 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

สมพงษ์ ปละทองคำ. 2561. **การใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์ป่าชุมชนบ้านป่าไผ่ ตำบลเมืองแหง อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

สมาน รวยสูงเนิน. 2522. **ไม้พื้ Friewood Crops.** กรุงเทพฯ: ฝ่ายวิจัย กองอนุรักษ์ต้นน้ำ กรมป่าไม้.

สามารถ มุขสมบัติ และ ธัญนรินทร์ ณ นคร. 2538. **การใช้ Spiegel Relaskop เพื่อจัดสร้างตารางปริมาตรไม้บริเวณป่าสาธิตเขตรแม่แตง อำเภองาว จังหวัดลำปาง.** กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้.

สาโรจน์ วัฒนสุขสกุล, สุนทร คำยอง, เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง และ นิวัติ อนงค์รักษ์. 2555. **ความหลากหลายชนิดพันธุ์ไม้และการสะสมคาร์บอนในป่าเต็งรังที่มีไฟป่าและไม่มีไฟป่า บริเวณสถานีวิจัยวนวัฒนวิจัยอินทขิล จังหวัดเชียงใหม่.** **วารสารวนศาสตร์,** 31(3), 1-14.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2555. **สมเด็จพระบรมราชินีนาถนักพัฒนาเพื่อปวงประชาสุขสานต์.** กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.).

2555. **สถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ.** [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.rdpb.go.th/th/Projects/โครงการที่สำคัญ-c38/สถานีพัฒนาการเกษตรที่สูง>

ตามพระราชดำริ-v7432 (3 สิงหาคม 2563).

- _____. 2562. **หลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระมหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร**. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- _____. ม.ป.ป. **การฟื้นฟูและพัฒนาป่าไม้**. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://km.rdpb.go.th/Knowledge/View/87> (14 ตุลาคม 2563).
- สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. 2557. **คู่มือการปฏิบัติงานโครงการสร้างป่า สร้างรายได้ ตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี**. พิษณุโลก: ทรูทูลไทย.
- _____. ม.ป.ป. **โครงการรักษาน้ำ**. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา http://www.psproject.org/Projects_rakphanan.html (28 ตุลาคม 2563).
- สำนักอนุรักษ์และการจัดการต้นน้ำ. 2560. **คู่มือการเพาะชำกล้าไม้ท้องถิ่นเพื่อใช้ในการปลูกฟื้นฟูป่าต้นน้ำลำธาร**. กรุงเทพฯ: กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.
- สิรินทร์ แก้วละเอียด. 2560. **แนวทางการฟื้นฟูระบบนิเวศป่าไม้เพื่อความมั่นคงด้านทรัพยากรของประเทศอย่างยั่งยืน**. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร.
- สุธีระ เหมอิก. 2557. **การตั้งตัวของพันธุ์ไม้บริเวณแนวรอยต่อป่าดิบเขาระดับต่ำ อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุธีระ เหมอิก, วิชญ์ภาส สังพาลี, เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง, ชนิษฐา เสถียรพีระกุล และ ชาติรี มีแก้ว. 2562. **การเจริญทดแทนตามธรรมชาติของพรรณไม้ท้องถิ่น ภายหลังจากฟื้นฟูด้วยการปลูกสร้างสวนป่ายุคาลิปตัส สวนป่าขุนหาญ จังหวัดศรีสะเกษ**. *วารสารวนศาสตร์*, 38(1), 66-80.
- สุนทร ค่ายอง. 2544. **ผลกระทบทางนิเวศวิทยาของการปลูกป่าไม้สนสามใบเป็นสวนป่าบนพื้นที่ต้นน้ำที่สูงในภาคเหนือ**. เชียงใหม่: ภาควิชาปฐพีศาสตร์และอนุรักษ์ศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุพัฒน์ สุกมลสันต์. 2560. **การเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดสอบเพื่อการวิจัย**. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*, 9(2), 51-70.
- สุรเด่น สัญญอาจ. 2529. **รายงานการศึกษาวิชาวนวัฒน์ 592: พลังงานจากไม้**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวิทย์ แสงศรีจันทร์. 2553. **การใช้ประโยชน์และการจัดการไม้พืชมของชุมชนบ้านห้วยลึก ตำบลเปียงหลวง อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- แหลมไทย อาษานอก, ดอกกรัก มารอด และ อัมพร ปานมงคล. 2555. **การฟื้นฟูป่าดิบเขาในประเทศไทย: กรณีศึกษาอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ - ปุย**. In รายงานฉบับสมบูรณ์กรม

อุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ: กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.

แหลมไทย อาชานอก, ธารรัตน์ แก้วกระจ่าง, ฑีฆา โยธาภักดี, ภัทรวิษณุ ดาวเรือง, ประสิทธิ์ วงษ์พรม, ทัศนัย จันทอง, วิยะวัฒน์ ใจตรง และ วัชระ สงวนสมบัติ. 2562.

ความหลากหลายทางชีวภาพและการประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าเต็งรัง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ – แพร่ เฉลิมพระเกียรติ จังหวัดแพร่. **วารสารวิจัยนิเวศวิทยาป่าไม้ เมืองไทย**, 3(1), 47-58.

อรรถัย มิ่งธิพล. 2548. **ชุมชน ทรัพยากร และความหลากหลายทางชีวภาพ.** เชียงใหม่: ภาควิชาภูมิ ทัศน์และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

อภินิษฐ์พงษ์ สวาสดีนา. 2551. **การศึกษาความหลากหลายของพันธุ์พืชพื้นที่ป่าต้นน้ำบ้านห้วยแม่ เกียง ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่.** เชียงใหม่: ส่วนฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่ อนุรักษ์ สำนักบริการพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 (เชียงใหม่) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.

อัมพร ปานมงคล. 2550. **การบริโภคไม้พินของชนเผ่าละว้าบ้านสาม ในโครงการสถานีพัฒนาการ เกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ดอยอมพาย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

อิทธิพล วรณช. 2548. **วันที่ธงชัยพลีบนทิวดอยกับสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูง. วารสารอัน เนิ่งมาจากพระราชดำริ ตอน “ภูมิสังคม”,** 3(3), 51-55.

อุทิศ ภูอินทร์. 2542. **นิเวศวิทยาพื้นฐานเพื่อการป่าไม้.** กรุงเทพฯ: ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Byron, N. & Arnold, M. 1997. **What Futures or the People of the Tropical Forests? In CIFOR Working Paper No. 19.** Bogor: Centre for International Forestry Research, Bangladesh.

Harms, K. E., Condit, R., Hubbell, S. P. & Foster, R. B. 2001. Habitat associations of trees and shrubs in a 50-ha neotropical forest plot. **Journal of Ecology**, 89(6), 947-959.

Kremsater, L. L. & Bunnell, F. L. 1999. Creating black – tailed deer winter range in second growth forest. **Northwest Environmental**, 6, 387-388.

Lan, G., Hu, Y., Cao, M. & Zhu, H. 2011. Topography related spatial distribution of dominant tree species in a tropical seasonal rain forest in China. **Fuel and Energy Abstracts**, 262(8), 1507-1513.

Lu, R., Qiao, Y., Wang, J., Zhu, C., Cui, E., Xu, X., He, Y., Zhao, Z., Du, Y., Yan, L., Shen, G., Yang, Q., Wang, X. & Xia, J. 2021. The U-shaped pattern of size-dependent

- mortality and its correlated factors in a subtropical monsoon evergreen forest. **Journal of Ecology**, 109(6), 2421-2433.
- Ogawa, H. K., Yoda, K., Ogino, K., Shidei, T., Ratanawongse, D. & Apasutaya, C. 1965. Comparative ecology study on three main types of forest vegetation in Thailand. **I. Structure and floristic composition** *Nature and Life in Southeast Asia*, 4, 13-48.
- Okawa, H. K. & Kira, T. 1977. Methods of estimating forest biomass. pp. 15-25, 35-36. In Shidei T & Kira T. (Ed.), **Primary productivity of Japanese forests. Productivity of terrestrial communities**. Tokyo: University of Tokyo Press.
- Oliveira, A. P., Schiavini, I., Vale, V., Lopes, S., Arantes, C., Gusson, A., Prado Júnior, J. & Neto, O. 2014. Mortality, recruitment and growth of the tree communities in three forest formations at the Panga Ecological Station over ten years (1997-2007). **Acta Botanica Brasilica**, 28(2), 234-248.
- Poorter, L., Bongers, F., van Rompaey, R. S. A. R. & de Klerk, M. 1996. Regeneration of canopy tree species at five sites in West African moist forest. **Forest Ecology and Management**, 84(1), 61-69.
- Schulze, E.-D., Beck, E., Buchmann, N., Müller-Hohenstein, S. C. K. & Scherer-Lorenzen, M. 2009. **Plant Ecology**. 2nd ed. Berlin, Germany: Springer-Verlag.
- Sørensen, T. J. 1948. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content and its application to analyses of the vegetation on Danish commons. **Biologiske Skrifter**, 5(4), 1-34.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

แบบบันทึกข้อมูล และแบบสัมภาษณ์

ภาคผนวก ก. 3

แบบสัมภาษณ์

คำอธิบาย แบบสัมภาษณ์ประกอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ

เรื่อง การใช้ประโยชน์ไม้พินเพื่อเป็นแนวทางการจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืนในพื้นที่โครงการ
สถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

ผู้วิจัย นางสาวน้ำฤทัย วันสา นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน
คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ผู้ให้สัมภาษณ์.....บ้านเลขที่.....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป

คำชี้แจง : โปรดกาเครื่องหมาย และเติมข้อมูลลงในช่องว่างให้สอดคล้องกับคำถามและตรงกับ
ความเป็นจริง

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุปี
3. สถานภาพในครัวเรือน หัวหน้าครัวเรือน สมาชิกในครัวเรือน
4. สมาชิกในครัวเรือนที่อาศัยอยู่ด้วยกัน (รวมทั้งตัวท่านเอง) จำนวน.....คน
5. อาชีพหลักของครัวเรือน
 - เกษตรกรรม
 - พืชไร่ (ระบุ) 1.จำนวน.....ไร่
 - 2.จำนวน.....ไร่
 - ไม้ผล (ระบุ) 1.จำนวน.....ต้น/ไร่ อายุต้น.....ปี
 - 2.จำนวน.....ต้น/ไร่ อายุต้น.....ปี
 - อื่น ๆ (ระบุ) 1.จำนวน.....ต้น/ไร่ อายุต้น.....ปี
 - 2.จำนวน.....ต้น/ไร่ อายุต้น.....ปี
 - อื่น ๆ (ระบุ).....

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านการใช้ประโยชน์ไม้พิน

คำชี้แจง : โปรดกาเครื่องหมาย ✓ และเติมข้อมูลลงในช่องว่างให้สอดคล้องกับคำถามและตรงกับความเป็นจริง

1. ลักษณะการใช้ประโยชน์ไม้พิน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 1.1 เพื่อใช้หุงต้มในครัวเรือน จำนวน.....ครั้ง/วัน
 ใน 1 ครั้ง มีปริมาณการใช้.....ท่อน/ครั้ง
 ชนิดไม้พินที่ใช้ (ระบุ).....
- 1.2 เพื่อใช้เป็นไม้พินในการต้มอาหารสัตว์
 ชนิดสัตว์เลี้ยง.....จำนวน.....ตัว
 จำนวน.....ครั้ง/วัน
 ใน 1 ครั้ง มีปริมาณการใช้.....ท่อน/ครั้ง
 ชนิดไม้พินที่ใช้ (ระบุ).....
- 1.3 เพื่อให้ความอบอุ่นในช่วงฤดูหนาว (ระบุช่วงเวลา).....
 วิธีการใช้ไม้พินเพื่อให้ความอบอุ่น
- 1.3.1 ใช้ในครัวเรือน.....
 ใช้ไม้พินจำนวน.....ครั้ง/วัน ใน 1 ครั้ง มีปริมาณการใช้.....ท่อน/ครั้ง
 ชนิดไม้พินที่ใช้ (ระบุ).....
- 1.3.2 กลางลานบ้าน/นอกบ้าน.....
 ใช้ไม้พินจำนวน.....ครั้ง/วัน ใน 1 ครั้ง มีปริมาณการใช้.....ท่อน/ครั้ง
 ชนิดไม้พินที่ใช้ (ระบุ).....
- 1.4 สุมไฟไล่แมลงให้สัตว์เลี้ยง
 ชนิดสัตว์เลี้ยง.....จำนวน.....ตัว
 ใช้ไม้พินจำนวน.....ครั้ง/วัน ใน 1 ครั้ง มีปริมาณการใช้.....ท่อน/ครั้ง
 ชนิดไม้พินที่ใช้ (ระบุ).....
- 1.5 เพื่อใช้ประกอบประเพณีกินข้าวใหม่
 จำนวนวันของการจัดประเพณี.....วัน
 ใช้ไม้พินจำนวน.....ครั้ง/วัน ใน 1 ครั้ง มีปริมาณการใช้.....ท่อน/ครั้ง
 ชนิดไม้พินที่ใช้ (ระบุ).....

1.6 เพื่อใช้ประกอบประเพณีกินวอ

จำนวนวันของการจัดประเพณี.....วัน

ใช้ไม้พินจำนวน.....ครั้ง/วัน ใน 1 ครั้ง มีปริมาณการใช้.....ท่อน/ครั้ง

ชนิดไม้พินที่ใช้ (ระบุ).....

2. วิธีการเก็บหาไม้พิน

2.1 ผู้เก็บหาไม้พิน จำนวนคนในครัวเรือนที่เก็บหาไม้พิน.....คน

คนที่ 1.....อายุ.....ปี

คนที่ 2.....อายุ.....ปี

คนที่ 3.....อายุ.....ปี

2.2 ลักษณะออกหาไม้พิน

ไปคนเดียว ไปกับคนในครอบครัว ไปกับเครือญาติ

จ้างไปเก็บ อื่น ๆ

2.3 แหล่งที่มาของการเก็บหาไม้พิน

ป่าธรรมชาติ (ระบุ).....ระยะทาง.....กิโลเมตร

ชนิดไม้พิน.....

ช่วงเดือนที่เก็บหาไม้พิน มกราคม - มีนาคม เมษายน - มิถุนายน

กรกฎาคม - กันยายน ตุลาคม - ธันวาคม

เพราะเหตุใด.....

จำนวนครั้งที่เก็บไม้พิน 1 สัปดาห์/ครั้ง 1 เดือน/ครั้ง

6 เดือน/ครั้ง ปีละครั้ง

ปริมาณไม้พินที่เก็บต่อครั้ง (ระบุตัวเลข)..... ท่อน ตะกร้า

กระสอบ คันรถ

วิธีการเก็บหา.....

คุณสมบัติไม้พิน.....

พื้นที่การเกษตร/พื้นที่ทำกินของครัวเรือน

ชนิดพืชที่ปลูก.....ระยะทาง.....กิโลเมตร

ชนิดไม้พื้.....

ช่วงเดือนที่เก็บหาไม้พื้ มกราคม - มีนาคม เมษายน - มิถุนายน

กรกฎาคม - กันยายน ตุลาคม - ธันวาคม

เพราะเหตุใด.....

.....

จำนวนครั้งที่เก็บไม้พื้ 1 สัปดาห์/ครั้ง 1 เดือน/ครั้ง

6 เดือน/ครั้ง ปีละครั้ง

ปริมาณไม้พื้ที่เก็บต่อครั้ง (ระบุตัวเลข)..... ท่อน ตะกร้า

กระสอบ คันรถ

วิธีการเก็บหา.....

คุณสมบัติไม้พื้.....

3. ความคิดเห็นต่อการใช้ไม้พื้

3.1 ท่านคิดว่าปริมาณไม้พื้ที่ครัวเรือนเก็บหาจากป่าธรรมชาติเพิ่มขึ้นหรือลดลงอย่างไร
เพียงพอสอดคล้องความต้องการหรือไม่ (อธิบาย)

.....

3.2 ชนิดไม้พื้ที่ท่านต้องการใช้มีอะไรบ้าง เพราะอะไร (อธิบาย)

.....

3.3 ท่านมีการใช้เชื้อเพลิงชนิดอื่นทดแทนการใช้ไม้พื้ในครัวเรือนหรือไม่

ไม่มี

มี (ใช้อะไร)..... ใช้เพื่อ.....

3.4 ท่านมีแนวคิดในการปลูกทดแทนไม้พื้ในพื้นที่ทำกินของท่านหรือไม่

ไม่มี

มี (อย่างไร)

.....

ภาคผนวก ก. 4

รายชื่อผู้เข้าร่วมเวทีชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หมายเหตุ
1	นางสาวรภาดา สุวรรณผลพ	หัวหน้าโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงฯ ห้วยแม่เกี๋ยง
2	นายสงกรานต์ บุญเที่ยง	เจ้าหน้าที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงฯ ห้วยแม่เกี๋ยง
3	จ.ส.อ. กษิติชัฐ บัวสุข	เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ ชป. ห้วยแม่เกี๋ยง
4	นายมงคล สุนันตะ	ครู ศศช. บ้านห้วยแม่เกี๋ยง
5	นางสาวสมบุญ วงศ์สถาน	ครู ศศช. บ้านห้วยแม่เกี๋ยง
6	นายยุทธการ ไชยฮัง	เจ้าหน้าที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงฯ ห้วยแม่เกี๋ยง
7	นางสาววารุณี หลวงมณี	เจ้าหน้าที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงฯ ห้วยแม่เกี๋ยง
8	นายจะพะ จะพะ	ผู้นำชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง
9	นายยะโบ จะกู	ชาวบ้านชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง
10	ด.ญ. วิลาสินี จะสติ	ชาวบ้านชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง
11	นางสาวพรรณิ จะเสื่อ	ชาวบ้านชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง
12	นางสาวธนพร จะโบ	ชาวบ้านชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง
13	นางสาวอารีญา จะหยู	ชาวบ้านชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง
14	นางสาววันทนา แก่แล	ชาวบ้านชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง
15	นางนະสี จะหยู	ชาวบ้านชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง
16	นางสาววรรณัน หมื่นคำ	ชาวบ้านชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง
17	นางนาแฮ ปะฟู	ชาวบ้านชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง
18	นางสาวพิสมัย จะกู	ชาวบ้านชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง
19	นายจะหวา จะกู	ชาวบ้านชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง
20	นายอีกา จะโบ	ชาวบ้านชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง
21	นางหญิง จะแฮ	ชาวบ้านชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง
22	นางนาอื้อ ฉิมป่า	ชาวบ้านชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง
23	นางนาตะ จะแฮ	ชาวบ้านชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง
24	นางนามีเซอ จะจู	ชาวบ้านชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง
25	นางนามีแต่ ปู่แต่	ชาวบ้านชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง
26	นางนาแตะ จะแฮ	ชาวบ้านชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง
27	นางอิดิ จะงะ	ชาวบ้านชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง
28	นางนาที ไร่ทา	ชาวบ้านชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง
29	นางสาวนาจี จะตี	ชาวบ้านชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง
30	นางนาฟู จะกู	ชาวบ้านชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง

ภาคผนวก ก. 5 (ต่อ)

ผู้เข้าร่วมเวทีชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง

การจัดเวทีชุมชนประกอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง การใช้ประโยชน์ไม้พื้นเพื่อเป็นแนวทางการจัดการป่าไม้พื้นอย่างยั่งยืนในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกียง

ผู้วิจัย : นางสาวน้ำฤทัย วันสา นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน

คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	
1	นาย ชัย โข	นาย ชัย
2	นาย จงพ = 0.ฟ =	จ.พ
3	อ.ภ. อธิวัฒน์ จ.สีจ	อธิวัฒน์
4	น.อ. พรรณี จ.สีจ	พรรณี
5	น.อ. ธนพร จ.โข	ธนพร
6	ร.อ. ดงใจ จ.โข	นาย ดงใจ
7	น.อ. อธิชากร แก้ว	
8	นาย น.สี จ.โข	
9	น.อ. อธิวัฒน์ อธิวัฒน์	
10	นาย น.สี จ.โข	
11	น.อ. อธิวัฒน์ จ.โข	อ.อ.อ
12	นาย อ.สี จ.โข	อ.อ
13	นาย อ.สี จ.โข	
14	นาย อ.สี จ.โข	
15	นาย อ.สี จ.โข	
16	นาย อ.สี จ.โข	
17	นาย อ.สี จ.โข	อ.อ
18	นาย อ.สี จ.โข	อ.อ
19	นาย อ.สี จ.โข	
20	นาย อ.สี จ.โข	
21	นาย อ.สี จ.โข	
22	นาย อ.สี จ.โข	อ.อ
23	นาย อ.สี จ.โข	



ภาคผนวก ข

ตารางผนวก

ตารางผนวกที่ 1 บัญชีรายชื่อของชนิดไม้ที่พบในแปลงตัวอย่างทั้งหมดในพื้นที่โครงการสถานี
พัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง

Name	Botanical name	Family	Habit
กระท่อมเนิน	<i>Mitragyna rotundifolia</i> (Roxb.) Kuntze	Rubiaceae	T
กระพี้เขาควาย	<i>Dalbergia cultrata</i> Graham ex Benth.	Fabaceae	T
ก๊าว	<i>Haldina cordifolia</i> (Roxb.) Ridsdale	Rubiaceae	T
กอดำ	<i>Lithocarpus truncatus</i> (King ex Hook. f.) Rehder	Fagaceae	T
ก่อนก	<i>Lithocarpus polystachyus</i> (Wall. ex A. DC.) Rehder	Fagaceae	T
ก้อแป้น	<i>Castanopsis diversifolia</i> (Kurz) King ex Hook. f.	Fagaceae	T
ก้อแพะ	<i>Quercus kerrii</i> Craib	Fagaceae	T
ก้อแหลม	<i>Lithocarpus magneinii</i> (Hickel & A. Camus) A. Camus	Fagaceae	T
กางขี้มอด	<i>Albizia odoratissima</i> (L. f.) Benth.	Fabaceae	T
กาสามปีก	<i>Vitex peduncularis</i> Wall. ex Schauer	Lamiaceae	T
กู่ก	<i>Lansea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.	Anacardiaceae	T
เกิดแดง	<i>Dalbergia assamica</i> Benth.	Fabaceae	T
ข้าวสารป่า	<i>Pavetta indica</i> L. var. <i>indica</i>	Rubiaceae	S
แข่งกวางดง	<i>Wendlandia paniculata</i> (Roxb.) DC.	Rubiaceae	ST
ค่าหด	<i>Engelhardtia spicata</i> Lechen ex Blume var. <i>spicata</i>	Juglandaceae	T
คำมอกหลวง	<i>Gardenia sootepensis</i> Hutch.	Rubiaceae	ST
แคบิต	<i>Fernandoa adenophylla</i> (Wall. ex G. Don) Steenis	Bignoniaceae	T
ไคร้ร่มด	<i>Glochidion acuminatum</i> Müll. Arg. var. <i>siamense</i> Airy Shaw	Phyllanthaceae	ST
จิว	<i>Bombax ceiba</i> Pierre	Malvaceae	T
จิกนา	<i>Barringtonia acutangula</i> (L.) Gaertn.	Lecythidaceae	ST/T
ซ้อ	<i>Gmelina arborea</i> Roxb.	Lamiaceae	T
ตะขบป่า	<i>Flacourtia indica</i> (Burm. f.) Merr.	Salicaceae	ST
ตะเคียนหนู	<i>Anogeissus acuminata</i> (Roxb. ex DC.) Guill. & Perr.	Combretaceae	T
ดัดเต่าตัน	<i>Diospyros ehretioides</i> Wall. ex G. Don	Ebenaceae	T
ดิวเกลี้ยง	<i>Cratoxylum cochinchinense</i> (Lour.) Blume	Hypericaceae	T
ดิวขน	<i>Cratoxylum formosum</i> (Jacq.) Benth. & Hook. f. ex Dyer subsp. <i>pruniflorum</i> (Kurz) Gogelein	Hypericaceae	T
เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall. ex Blume	Dipterocarpaceae	T

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

Name	Botanical name	Family	Habit
เต็งหนาม	<i>Bridelia retusa</i> (L.) A. Juss.	Phyllanthaceae	T
ประดู่	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	Fabaceae	T
ปอ sp.	<i>Macaranga</i> sp.	Euphorbiaceae	ST
ปอแก่นเทา	<i>Grewia eriocarpa</i> Juss.	Malvaceae	T
ผ้าเสี้ยน	<i>Vitex canescens</i> Kurz	Lamiaceae	T
ไผ่ชางนวล	<i>Dendrocalamus membranaceus</i> Munro	Poaceae	B
ไผ่บง	<i>Bambusa</i> sp.	Poaceae	B
พังแหร	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	Cannabaceae	ST
เพกา	<i>Oroxylum indicum</i> (L.) Benth. ex Kurz	Bignoniaceae	ST
มะกอกเกลื้อน	<i>Canarium subulatum</i> Guillaumin	Burseraceae	T
มะกอกป่า	<i>Spondias pinnata</i> (L. f.) Kurz	Anacardiaceae	T
มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i> L.	Phyllanthaceae	T
มะแฟน	<i>Protium serratum</i> Engl.	Burseraceae	T
มะม่วงหัวแมงวัน	<i>Buchanania lanzan</i> Spreng.	Anacardiaceae	T
มะसानหิง	<i>Dillenia aurea</i> Sm.	Dilleniaceae	T
มะหาด	<i>Artocarpus lacucha</i> Roxb. ex Buch.-Ham.	Moraceae	T
มันปลา	<i>Glochidion sphaerogynum</i> (Müll. Arg.) Kurz	Phyllanthaceae	S/ST
เม่าไขปลา	<i>Antidesma ghaesembilla</i> Gaertn.	Phyllanthaceae	S/T
เม่าสาย	<i>Antidesma sootepense</i> Craib	Phyllanthaceae	ST
ยมหิน	<i>Chukrasia tabularis</i> A. Juss.	Meliaceae	T
รักใหญ่	<i>Gluta usitata</i> (Wall.) Ding Hou	Anacardiaceae	T
รัง	<i>Shorea siamensis</i> Miq.	Dipterocarpaceae	T
ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	Fabaceae	T
เลียงผ้าย	<i>Kydia calycina</i> Roxb.	Malvaceae	ST
ส้มกบ	<i>Hymenodictyon orixense</i> (Roxb.) Mabb.	Rubiaceae	T
ส้มปี้	<i>Vaccinium sprengelii</i> (G. Don) Sleumer	Ericaceae	ST
สมอไทย	<i>Terminalia chebula</i> Retz. var. <i>chebula</i>	Combretaceae	T
สอม	<i>Crypteronia paniculata</i> Blume	Crypteroniaceae	T
सानใหญ่	<i>Dillenia obovata</i> (Blume) Hoogland	Dilleniaceae	T
เสลาดำ	<i>Lagerstroemia venusta</i> Wall. ex C. B. Clarke	Lythraceae	T

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

Name	Botanical name	Family	Habit
เสี้ยวป่า	<i>Bauhinia saccocalyx</i> Pierre	Fabaceae	ST
แสมสาร	<i>Senna garrettiana</i> (Craib) H. S. Irwin & Barneby	Fabaceae	T
แสดลงใจ	<i>Strychnos nux-vomica</i> L.	Loganiaceae	ST
หนามเค็ด	<i>Catunaregam spathulifolia</i> Tirveng.	Rubiaceae	ST
หนามตะคอง	<i>Ziziphus cambodiana</i> Pierre	Rhamnaceae	ST
หมี่เหม็น	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C. B. Rob.	Lauraceae	T
เหมือดคนตัวผู้	<i>Helicia nilagirica</i> Bedd.	Proteaceae	T
เหมือดโลด	<i>Aporosa villosa</i> (Wall. ex Lindl.) Baill.	Phyllanthaceae	S/ST
เหมือดหอม	<i>Symplocos racemosa</i> Roxb.	Symplocaceae	S/ST
แหลบุก	<i>Phoebe lanceolata</i> (Nees) Nees	Lauraceae	T
อินทนิลบก	<i>Lagerstroemia macrocarpa</i> Wall. ex Kurz	Lythraceae	T

หมายเหตุ

Family = ชื่อวงศ์

Botanical name = ชื่อพฤกษศาสตร์

Name = ชื่อไทย

Habit = ลักษณะวิสัยของพืช หมายถึงรูปร่างลักษณะของชนิดไม้ที่มองเห็นในสภาพธรรมชาติ เช่น ไม้พุ่ม ไม้ต้นขนาดเล็ก และใหญ่ เป็นต้น

S = Shrub ไม้พุ่ม หมายถึงพืชที่มีเนื้อไม้ และแตกกิ่งก้านสาขาในระดับใกล้เคียงกับผิวดินทำให้ดูเป็นกอ หรือ เป็นพุ่ม

ST = Shrubby Tree ไม้ต้นขนาดเล็ก

Tree = Tree ไม้ต้น หมายถึง พืชที่มีเนื้อไม้มาก มีลำต้นสูงชะลูดจากพื้นดินที่ขึ้นมาระยะหนึ่ง แล้วจึงแตกกิ่งก้านสาขาอยู่ในระดับสูง

ตารางผนวกที่ 2 ค่าเชิงปริมาณเชิงนิเวศวิทยาของชนิดไม้ในพื้นที่ศึกษาแปลงตัวอย่างที่ 1

ชนิด	พื้นที่หน้าตัดรวม (ตร.ม) จำนวนต้น			Do	F	D	RDo (%)	RF (%)	RD (%)	IVI (%)
	พื้นที่	เฮกแตร์	ที่พบ							
ก่อแพะ	0.71183	0.17796	133	0.00007118	0.80	0.0133	18.700	8.58	27.09	54.37
รัง	0.81686	0.20422	19	0.00008169	0.44	0.0019	21.459	4.72	3.87	30.05
ค่าหุด	0.34461	0.08615	44	0.00003446	0.52	0.0044	9.053	5.58	8.96	23.59
เต็ง	0.42508	0.10627	18	0.00004251	0.48	0.0018	11.167	5.15	3.67	19.98
ก่อแหลม	0.18123	0.04531	40	0.00001812	0.64	0.0040	4.761	6.87	8.15	19.77
แสลงใจ	0.17636	0.04409	23	0.00001764	0.44	0.0023	4.633	4.72	4.68	14.04
ปอแก่นเทา	0.14903	0.03726	15	0.00001490	0.40	0.0015	3.915	4.29	3.05	11.26
มะกอกเกลื่อน	0.08957	0.02239	15	0.00000896	0.36	0.0015	2.353	3.86	3.05	9.27
ตัวขน	0.01257	0.00314	28	0.00000126	0.28	0.0028	0.330	3.00	5.70	9.04
ก่อนก	0.06930	0.01732	13	0.00000693	0.36	0.0013	1.820	3.86	2.65	8.33
หนามตะคอง	0.06427	0.01607	13	0.00000643	0.36	0.0013	1.688	3.86	2.65	8.20
จิว	0.11941	0.02985	6	0.00001194	0.20	0.0006	3.137	2.15	1.22	6.50
เต็งหนาม	0.08759	0.02190	6	0.00000876	0.24	0.0006	2.301	2.58	1.22	6.10
กางขี้มอด	0.07720	0.01930	5	0.00000772	0.20	0.0005	2.028	2.15	1.02	5.19
มะแฟน	0.09795	0.02449	6	0.00000980	0.12	0.0006	2.573	1.29	1.22	5.08
อินทนิลบก	0.01625	0.00406	7	0.00000162	0.24	0.0007	0.427	2.58	1.43	4.43
ดับเต้าตัน	0.04740	0.01185	6	0.00000474	0.16	0.0006	1.245	1.72	1.22	4.18
เพกา	0.06455	0.01614	5	0.00000645	0.12	0.0005	1.696	1.29	1.02	4.00
ปอ sp.	0.01179	0.00295	6	0.00000118	0.20	0.0006	0.310	2.15	1.22	3.68
มะม่วงหัวแมงวัน	0.02629	0.00657	5	0.00000263	0.16	0.0005	0.691	1.72	1.02	3.43
กาสามปีก	0.02854	0.00714	4	0.00000285	0.16	0.0004	0.750	1.72	0.81	3.28
สมอไทย	0.00393	0.00098	5	0.00000039	0.20	0.0005	0.103	2.15	1.02	3.27
มะขามป้อม	0.00428	0.00107	7	0.00000043	0.16	0.0007	0.113	1.72	1.43	3.25
เสี้ยวป่า	0.02619	0.00655	4	0.00000262	0.16	0.0004	0.688	1.72	0.81	3.22
ผ้าเสี้ยน	0.01638	0.00410	5	0.00000164	0.16	0.0005	0.430	1.72	1.02	3.17
ตัวเกลี้ยง	0.00375	0.00094	7	0.00000038	0.12	0.0007	0.099	1.29	1.43	2.81
เกิดแดง	0.00301	0.00075	4	0.00000030	0.16	0.0004	0.079	1.72	0.81	2.61
ไคร้ร่มด	0.01847	0.00462	3	0.00000185	0.12	0.0003	0.485	1.29	0.61	2.38
หนามเค็ด	0.00264	0.00066	5	0.00000026	0.12	0.0005	0.069	1.29	1.02	2.38
มะลิ้านหึ่ง	0.05982	0.01495	1	0.00000598	0.04	0.0001	1.571	0.43	0.20	2.20
กระทู้เขาควาย	0.01084	0.00271	3	0.00000108	0.12	0.0003	0.285	1.29	0.61	2.18
เหมือดโลด	0.00291	0.00073	3	0.00000029	0.12	0.0003	0.076	1.29	0.61	1.97
มะกอกป่า	0.00993	0.00248	2	0.00000099	0.08	0.0002	0.261	0.86	0.41	1.53
ประดู่	0.00225	0.00056	2	0.00000022	0.08	0.0002	0.059	0.86	0.41	1.32
ส้มกบ	0.00162	0.00040	2	0.00000016	0.08	0.0002	0.043	0.86	0.41	1.31
ก่อแป้น	0.00090	0.00022	2	0.00000009	0.08	0.0002	0.024	0.86	0.41	1.29
เม่าสาย	0.00032	0.00008	2	0.00000003	0.08	0.0002	0.008	0.86	0.41	1.27
เสลด้า	0.00151	0.00038	3	0.00000015	0.04	0.0003	0.040	0.43	0.61	1.08

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

ชนิด	พื้นที่หน้าตัดรวม (ตร.ม) จำนวนต้น			Do	F	D	RDo (%)	RF (%)	RD (%)	IVI (%)
	พื้นที่	เฮกแตร์	ที่พบ							
รักใหญ่	0.00186	0.00047	2	0.00000019	0.04	0.0002	0.049	0.43	0.41	0.89
ราชพฤกษ์	0.00676	0.00169	1	0.00000068	0.04	0.0001	0.178	0.43	0.20	0.81
สอม	0.00406	0.00102	1	0.00000041	0.04	0.0001	0.107	0.43	0.20	0.74
ตะขบป่า	0.00376	0.00094	1	0.00000038	0.04	0.0001	0.099	0.43	0.20	0.73
ตะเคียนหนู	0.00144	0.00036	1	0.00000014	0.04	0.0001	0.038	0.43	0.20	0.67
ข้าวสารป่า	0.00057	0.00014	1	0.00000006	0.04	0.0001	0.015	0.43	0.20	0.65
มะหาด	0.00048	0.00012	1	0.00000005	0.04	0.0001	0.013	0.43	0.20	0.65
ซ้อ	0.00039	0.00010	1	0.00000004	0.04	0.0001	0.010	0.43	0.20	0.64
แหลบุก	0.00032	0.00008	1	0.00000003	0.04	0.0001	0.008	0.43	0.20	0.64
ยมหิน	0.00016	0.00004	1	0.00000002	0.04	0.0001	0.004	0.43	0.20	0.64
พังแหร	0.00013	0.00003	1	0.00000001	0.04	0.0001	0.004	0.43	0.20	0.64
แคบิด	0.00013	0.00003	1	0.00000001	0.04	0.0001	0.003	0.43	0.20	0.64
หมีเหม็น	0.00010	0.00003	1	0.00000001	0.04	0.0001	0.003	0.43	0.20	0.64
รวม	3.807	0.952	491	0.00038066	9.32	0.0491	100	100	100	300

- หมายเหตุ
- Do = Dominance ความเด่นในด้านพื้นที่หน้าตัดของชนิดไม้ต้น
 - F = Frequency ความถี่หรือความบ่อยครั้งของชนิดไม้ต้นที่พบในแปลงตัวอย่าง
 - D = Density ความหนาแน่นของชนิดไม้ต้น
 - RD = Relative density ความหนาแน่นสัมพัทธ์ของชนิดไม้ต้น
 - RDo = Relative dominance ความเด่นสัมพัทธ์ของชนิดไม้ต้น
 - RF = Relative frequency ความถี่สัมพัทธ์ของชนิดไม้ต้น
 - IVI = Importance value index ค่าดัชนีความสำคัญของชนิดไม้ต้น

ตารางผนวกที่ 3 ค่าเชิงปริมาณเชิงนิเวศวิทยาของชนิดไม้ในพื้นที่ศึกษาแปลงตัวอย่างที่ 2

ชนิด	พื้นที่หน้าตัดรวม (ตร.ม)		จำนวน ต้นที่พบ	Do	F	D	RDo (%)	RF (%)	RD (%)	IVI (%)
	พื้นที่	เฮกแตร์								
เต็ง	2.07912	0.51978	249	0.00020791	0.80	0.0249	36.101	9.71	41.16	86.97
ก่อแพะ	1.41935	0.35484	67	0.00014194	0.76	0.0067	24.645	9.22	11.07	44.94
รัง	0.72478	0.18120	49	0.00007248	0.76	0.0049	12.585	9.22	8.10	29.91
เหมือดโลด	0.25070	0.06267	36	0.00002507	0.80	0.0036	4.353	9.71	5.95	20.01
กูก	0.17310	0.04327	23	0.00001731	0.52	0.0023	3.006	6.31	3.80	13.12
กระพี้เขาควย	0.06777	0.01694	23	0.00000678	0.48	0.0023	1.177	5.83	3.80	10.80
เลียงผ้าย	0.15174	0.03793	20	0.00001517	0.36	0.0020	2.635	4.37	3.31	10.31
จั่ว	0.12781	0.03195	12	0.00001278	0.32	0.0012	2.219	3.88	1.98	8.09
มะขามป้อม	0.08321	0.02080	12	0.00000832	0.36	0.0012	1.445	4.37	1.98	7.80
หนามเค็ด	0.04610	0.01153	17	0.00000461	0.24	0.0017	0.800	2.91	2.81	6.52
ก่อนก	0.06680	0.01670	12	0.00000668	0.24	0.0012	1.160	2.91	1.98	6.06
เม่าไขปลา	0.05943	0.01486	8	0.00000594	0.28	0.0008	1.032	3.40	1.32	5.75
กาสามปีก	0.04865	0.01216	6	0.00000486	0.24	0.0006	0.845	2.91	0.99	4.75
ตะเคียนหนู	0.04486	0.01122	11	0.00000449	0.12	0.0011	0.779	1.46	1.82	4.05
ลำใหญ่	0.04859	0.01215	5	0.00000486	0.16	0.0005	0.844	1.94	0.83	3.61
ค้ำมอกหลวง	0.03113	0.00778	6	0.00000311	0.16	0.0006	0.541	1.94	0.99	3.47
จิกนา	0.02619	0.00655	5	0.00000262	0.16	0.0005	0.455	1.94	0.83	3.22
ปอแก่นเทา	0.05114	0.01278	5	0.00000511	0.12	0.0005	0.888	1.46	0.83	3.17
กระทุ่มเนิน	0.01987	0.00497	5	0.00000199	0.16	0.0005	0.345	1.94	0.83	3.11
เต็งหนาม	0.02592	0.00648	4	0.00000259	0.16	0.0004	0.450	1.94	0.66	3.05
สมอไทย	0.06335	0.01584	3	0.00000633	0.12	0.0003	1.100	1.46	0.50	3.05
แสมสาร	0.01456	0.00364	4	0.00000146	0.12	0.0004	0.253	1.46	0.66	2.37
ส้มปี	0.01862	0.00465	2	0.00000186	0.08	0.0002	0.323	0.97	0.33	1.62
กว่าว	0.01821	0.00455	2	0.00000182	0.08	0.0002	0.316	0.97	0.33	1.62
รักใหญ่	0.01697	0.00424	2	0.00000170	0.08	0.0002	0.295	0.97	0.33	1.60
แข่งกวาดง	0.01009	0.00252	2	0.00000101	0.08	0.0002	0.175	0.97	0.33	1.48
มะกอกป่า	0.00580	0.00145	2	0.00000058	0.08	0.0002	0.101	0.97	0.33	1.40
มันปลา	0.00259	0.00065	2	0.00000026	0.08	0.0002	0.045	0.97	0.33	1.35
มะม่วงหัวแมงวัน	0.03059	0.00765	1	0.00000306	0.04	0.0001	0.531	0.49	0.17	1.18
เก็ดแดง	0.01484	0.00371	2	0.00000148	0.04	0.0002	0.258	0.49	0.33	1.07
อินทนิลบก	0.00363	0.00091	3	0.00000036	0.04	0.0003	0.063	0.49	0.50	1.04
ดีวชน	0.00702	0.00175	1	0.00000070	0.04	0.0001	0.122	0.49	0.17	0.77
เหมือดหอม	0.00299	0.00075	1	0.00000030	0.04	0.0001	0.052	0.49	0.17	0.70
แสลงใจ	0.00284	0.00071	1	0.00000028	0.04	0.0001	0.049	0.49	0.17	0.70
มะกอกเกลื้อน	0.00056	0.00014	1	0.00000006	0.04	0.0001	0.010	0.49	0.17	0.66
เหมือดคนตัวผู้	0.00028	0.00007	1	0.00000003	0.04	0.0001	0.005	0.49	0.17	0.66
รวม	5.759	1.440	605	0.00057592	8.24	0.0605	100	100	100	300

หมายเหตุ	Do	=	Dominance	ความเด่นในด้านพื้นที่หน้าตัดของชนิดไม้ต้น
	F	=	Frequency	ความถี่หรือความบ่อยครั้งของชนิดไม้ต้นที่พบในแปลงตัวอย่าง
	D	=	Density	ความหนาแน่นของชนิดไม้ต้น
	RD	=	Relative density	ความหนาแน่นสัมพัทธ์ของชนิดไม้ต้น
	RDo	=	Relative dominance	ความเด่นสัมพัทธ์ของชนิดไม้ต้น
	RF	=	Relative frequency	ความถี่สัมพัทธ์ของชนิดไม้ต้น
	IVI	=	Importance value index	ค่าดัชนีความสำคัญของชนิดไม้ต้น



ตารางผนวกที่ 4 ตารางปริมาตรไม้

สมการ (equation)	รายชื่อชนิดไม้
1 $\ln V = 2.372083 + 2.443847 \ln(\text{DBH}/100)$ $R^2 = 0.94$, sample size = 188	ไม้ในสกุลยาง เต็ง รัง เหียง พลวง กระบาก เคี่ยม ตะเคียน สยา ไข่เขียว พะยอม จันทน์กะพ้อ สนสองใบ
2 $\ln V = 2.134494 + 2.363034 \ln(\text{DBH}/100)$ $R^2 = 0.91$, sample size = 135	กระพี้จั่น กระพี้เขาควาย เกิดดำ เกิดแดง เกิด ขาว เกววัลย์เปรียง พะยุง ชิงชัน กระพี้ ถ่อน แดง ขะเจี๊ยะ แคทราย แคฝอย และสกุล มะเกลือ
3 $\ln V = 1.880578 + 2.053321 \ln(\text{DBH}/100)$ $R^2 = 0.89$, sample size = 186	รกฟ้า สมกพิเภก สมอไทย หูกวาง หูกระจง ตีนนก ชี้อ้าย กระบก ตะคร้ำ ตะคร้อ ตาเสือ ค้ำคาว สะเดา ยมหอม ยมหิน กระท้อน เลี่ยน มะฮอกกานี ชี้อ้าย ตะบูน ตะบัน รัก ตั้ว สะแกแสง ปู่เจ้า และไม้สกุลसान เสลา อินทนิล ตะแบก ชะมวง สารภี บุณนาค
4 $\ln V = 1.789563 + 2.025666 \ln(\text{DBH}/100)$ $R^2 = 0.90$, sample size = 36	กางขี้มอด คุณ พฤกษ์ มะค่าโมง นนทรี กระถิน พิมาน มะขามป้า หลุมพอ และสกุลชี้เหล็ก
5 $\ln V = 2.037096 + 2.299618 \ln(\text{DBH}/100)$ $R^2 = 0.94$, sample size = 99	ไม้ในสกุลประดู่ เต็ม
6 $\ln V = 2.119907 + 2.296511 \ln(\text{DBH}/100)$ $R^2 = 0.94$, sample size = 186	สัก ตีนนก ผ่าเสี้ยน หมากเล็กหมากน้อย ไข่เน่า กระจับเขา กาสามปึก สวอง
7 $\ln V = 2.250111 + 2.414209 \ln(\text{DBH}/100)$ $R^2 = 0.93$, sample size = 138	ไม้ชนิดอื่นๆ เช่น กูก ขว้าว จั้วป่า ทองหลางป่า มะม่วงป่า ซ้อ โมกมัน แสมสาร และไม้ในสกุล ปอ ก่อ เปล้า เป็นต้น

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

ลำดับ	จำนวนครั้งที่ใช้/วัน	หุงต้มในครัวเรือน			หุงต้มอาหารสัตว์			ความอบอุ่นในช่วงฤดูหนาว			ประกอบจารีต ประเพณี และพิธีกรรม						
		จำนวนครั้งที่ใช้/ครั้ง (ก่อน)	ปริมาตร (ลบ.ม./วัน)	ชนิดสัตว์เลี้ยง	จำนวนครั้งที่ใช้/ครั้ง (ก่อน)	ปริมาตร (ลบ.ม./วัน)	จำนวนไม่พินที่ใช้/ครั้ง	ปริมาตร (ลบ.ม./วัน)	จำนวนไม่พินที่ใช้/ครั้ง	ปริมาตร (ลบ.ม./วัน)	ประเพณีกินข้าวใหม่		ประเพณีกินวอ				
											จำนวนครั้งที่ใช้/ครั้ง	ปริมาตร		จำนวนครั้งที่ใช้/ครั้ง	ปริมาตร	ขนาดกองไม่พิน (ชม.)	คิดเป็นปริมาณ (ลูกบาศก์เมตร)
20	3	10	0.0375	หมู	1	14	0.0175	-	20	0.0250	3	12	0.0450	130	120	40	0.624
21	2	6	0.0150	หมู	1	6	0.0075	-	-	-	1	15	0.0188	120	125	40	0.600
22	3	6	0.0225	-	-	-	-	-	-	-	1	10	0.0125	145	100	50	1.625
23	2	6	0.0150	-	-	-	-	-	-	-	1	10	0.0125	140	150	50	1.050
24	3	10	0.0375	-	-	-	-	-	-	-	2	10	0.0250	130	130	50	0.845
25	2	6	0.0150	หมู	1	15	0.0188	-	-	-	3	10	0.0375	125	230	50	1.438
26	3	10	0.0375	-	-	-	-	-	-	-	2	10	0.0250	135	170	50	1.148
27	3	10	0.0375	-	-	-	-	-	7	0.0088	2	10	0.0250	160	190	50	1.520
28	3	6	0.0225	หมู	1	5	0.0063	-	6	0.0075	1	7	0.0088	160	210	40	2.075
29	3	7	0.0263	หมู	1	10	0.0125	-	10	0.0125	3	9	0.0338	140	130	40	1.208
30	2	4	0.0100	-	-	-	-	-	-	-	1	6	0.0075	130	100	50	0.650
31	2	5	0.0125	-	-	-	-	-	-	-	1	10	0.0125	160	200	50	1.600
32	3	9	0.0338	หมู	1	15	0.0188	11	-	0.0138	3	15	0.0563	160	170	50	2.635
														150	170	50	

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

ลำดับ	จำนวนครั้งที่ใช้/ครั้ง	ปริมาณ (ลบ.ม./วัน)	ชนิดสัตว์เลี้ยง	หุ้งต้มอาหารสัตว์		ความอบอุ่นในช่วงฤดูหนาว		ประกอบจารีต ประเพณี และพิธีกรรม								
				จำนวนครั้งที่ใช้/ครั้ง	ปริมาณ (ลบ.ม./วัน)	จำนวนไม่พินที่ใช้/ครั้ง	ปริมาณ (ลบ.ม./วัน)	จำนวนครั้งที่ใช้/ครั้ง	ปริมาณ (ลบ.ม./วัน)	จำนวนครั้งที่ใช้/ครั้ง	ปริมาณ (ลบ.ม./วัน)	จำนวนครั้งที่ใช้/ครั้ง	ปริมาณ (ลบ.ม./วัน)			
33	2	0.0175	-	-	-	-	-	1	15	0.0188	120	150	40	0.720		
34	2	0.0175	หมู	1	4	0.0050	6	-	0.0075	1	10	0.0125	130	180	40	0.936
35	2	0.0250	หมู	1	10	0.0125	-	-	-	1	10	0.0125	170	80	50	0.680
รวม		0.8725			10.94	0.2513			0.2125		12.03	0.0244				43.042
เฉลี่ย	7.86	0.0249			10.63	0.0133			0.0133		12.03	0.0244				1.230



ภาคผนวก ค

ภาพผนวก



ภาพผนวกที่ 1 โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง



ภาพผนวกที่ 2 ชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยงตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง



ภาพผนวกที่ 3 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล



ภาพผนวกที่ 4 ประชุม วางแผน เพื่อคัดเลือกพื้นที่วางแปลงตัวอย่างในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง



ภาพผนวกที่ 5 สภาพพื้นที่ป่าในพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้ใช้สอยของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยแม่เกี๋ยง



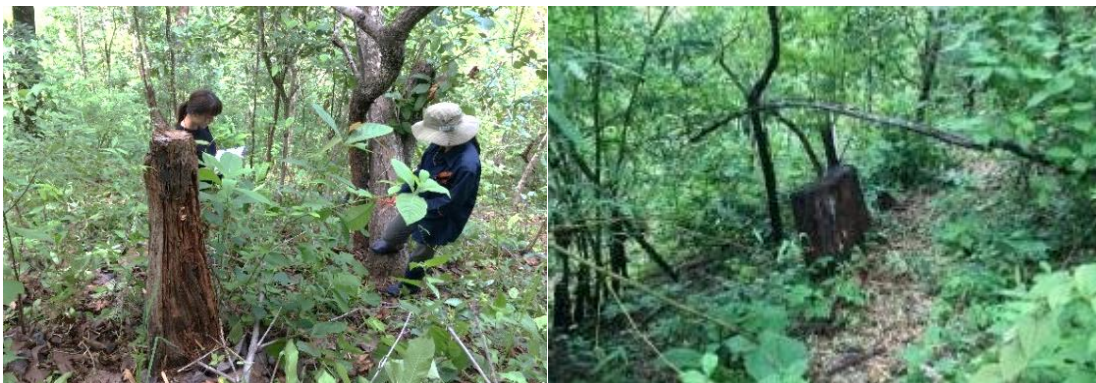
ภาพผนวกที่ 6 การวางแปลงตัวอย่างในพื้นที่ศึกษา



ภาพผนวกที่ 7 การวัดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก 1.30 เมตร (DBH)
ติดหมายเลขต้น และบันทึกข้อมูล



ภาพผนวกที่ 8 ตอไม้ที่มีการแตกกอ (Sprouts)



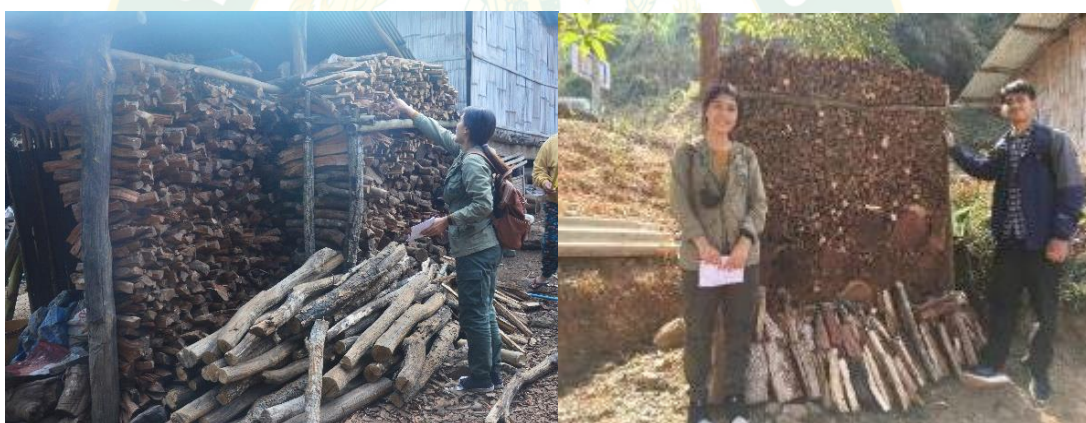
ภาพผนวกที่ 9 ตอไม้ที่ตายแล้ว (Stump)



ภาพผนวกที่ 10 การวัดขนาดตอไม้ที่พบในแปลงตัวอย่าง ติดหมายเลขตอ และบันทึกข้อมูล



ภาพผนวกที่ 11 ร่องรอยการเข้าใช้ประโยชน์ของชุมชนในพื้นที่แปลงตัวอย่าง



ภาพผนวกที่ 12 สํารวจและวัดขนาดกองไม้ฟืนในชุมชนบ้านห้วยแม่เกี๋ยง



ภาพผนวกที่ 13 คอกสัตว์เลี้ยง ได้แก่ วัว ควาย ที่อยู่ชายป่านอกหมู่บ้าน



ภาพผนวกที่ 14 ชุมชนบ้านห้วยแม่เกียงเลี้ยงหมูไว้ตามใต้ถุนบ้านหรือคอกที่อยู่ในบริเวณบ้าน



ภาพผนวกที่ 15 การจัดเวทีชุมชนบ้านห้วยแม่เกียง

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวน้ำฤทัย วันสา
เกิดเมื่อ	17 พฤศจิกายน 2532
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2555 ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรและเทคโนโลยีทางไม้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2556 พนักงานจ้างเหมาบริการ โครงการธนาคารพืชมั่นเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดแม่ฮ่องสอน พ.ศ. 2557 นักวิชาการป่าไม้ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช พ.ศ. 2560 - ปัจจุบัน นักวิชาการป่าไม้ปฏิบัติการ ส่วนประสานโครงการพระราชดำริ และกิจการพิเศษ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 (เชียงใหม่) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
อีเมล	namwansa74@gmail.com