

บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 ผลการทดสอบใช้ตัวชี้วัดการพัฒนาชุมชนคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืนในการอยู่ร่วมกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูงของชุมชน ในพื้นที่โครงการหลวง 9 แห่ง และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 8 แห่ง รวม 17 แห่ง

1) ทบทวนความเข้าใจร่วมกับชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องถึงความสำคัญและกระบวนการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงให้เข้าสู่การเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน

จัดประชุมร่วมกับกลุ่มผู้ชุมชน สมาชิกในชุมชน เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์พัฒนาโครงการหลวง/สถานีเกษตรหลวง/โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง สาระสำคัญประกอบด้วย (1) ความเป็นมาของโครงการ เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน นโยบายการพัฒนาชุมชนของมูลนิธิโครงการหลวงและสถาบัน (2) สถานการณ์การเกิดภาวะโลกร้อน สาเหตุ และผลกระทบต่อชุมชนจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสะสมในบรรยากาศสูงจนทำให้ภูมิอากาศแปรปรวน และเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติรุนแรง (3) คำจำกัดความ ความร่วมมือ และผลที่ได้จากการเป็นสังคมคาร์บอนต่ำ (4) ขั้นตอนการดำเนินงานและกรอบการยกระดับงานพัฒนาชุมชนให้เข้าสู่ตัวชี้วัดชุมชนบนพื้นที่สูงคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน และ (5) รายละเอียดเกณฑ์และตัวชี้วัดตามแบบตรวจประเมิน พร้อมตัวอย่างกิจกรรม ได้แก่ (5.1) กิจกรรมลดการสร้างมลพิษของสิ่งแวดลอม เช่น การเผาไหม้ การใช้สารเคมี การปล่อยน้ำเสีย การสะสมกองขยะ (5.2) กิจกรรมสนับสนุนการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน และ (5.3) กิจกรรมขับเคลื่อนงานตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ชุมชนแห่งการเรียนรู้ และแผนการพัฒนาของชุมชน

นอกจากนี้ยังร่วมกับชุมชนกำหนดกลุ่มผู้แทนเพื่อบริหารและขับเคลื่อนงานพัฒนาในแต่ละมิติ และจัดทำร่างแผนปฏิบัติการเพื่อยกระดับชุมชนเข้าสู่การเป็นชุมชนบนพื้นที่สูงคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืนด้วย ในขณะเดียวกันได้จัดประชุมเพื่อทบทวนความเข้าใจโครงการและรายละเอียดเกณฑ์และตัวชี้วัดให้กับเจ้าหน้าที่ส่วนกลาง รวมทั้งประชุมติดตามผลการพัฒนาของชุมชน จำนวน 4 ครั้ง ได้แก่ (1) วันที่ 6 ธันวาคม 2563 (2) วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2564 (3) วันที่ 30 กรกฎาคม 2563 และ (4) วันที่ 31 กรกฎาคม 2563 รวมทั้งจัดฝึกอบรมเจ้าหน้าที่เพื่อเตรียมความพร้อมขอรับรองการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงคาร์บอนต่ำและยั่งยืน จำนวน 1 ครั้ง เมื่อวันที่ 16-17 มีนาคม พ.ศ. 2563 โดยเชิญรองศาสตราจารย์ ดร.สยาม อรุณศรีมรกต จากศูนย์วิจัยตรวจประเมินและให้การรับรองมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นวิทยากรบรรยายให้ความรู้ เรื่อง (1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการตรวจประเมินการจัดการสิ่งแวดล้อม (2) คุณสมบัติของผู้ตรวจประเมิน (3) การเตรียมการตรวจประเมินการจัดการสิ่งแวดล้อม (4) การตรวจประเมินในพื้นที่ (5) การสรุปผลและการรายงานผลการตรวจประเมิน (6) การประเมินและพัฒนาผู้ตรวจประเมิน (7) การจัดการสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (8) การขอการรับรองการตรวจประเมิน

การจัดการสิ่งแวดล้อม (9) การรับรองหน่วยงานตรวจประเมินในประเทศไทย และ (10) การเตรียมพร้อมรับการตรวจประเมิน

แบบตรวจประเมินชุมชน 5 มิติการพัฒนา 20 เกณฑ์การประเมิน 28 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย

มิติที่ 1 การเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จำนวน 6 เกณฑ์ประเมิน 6 ตัวชี้วัด

มิติที่ 2 การฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าไม้ จำนวน 5 เกณฑ์ประเมิน 7 ตัวชี้วัด

มิติที่ 3 การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม จำนวน 3 เกณฑ์ประเมิน 6 ตัวชี้วัด

มิติที่ 4 ความเข้มแข็งของชุมชนในการรองรับการเปลี่ยนแปลง จำนวน 3 เกณฑ์ประเมิน 5 ตัวชี้วัด

มิติที่ 5 การลดใช้ทรัพยากรธรรมชาติ จำนวน 3 เกณฑ์ประเมิน 4 ตัวชี้วัด

เพื่อให้มีความเหมาะสมสำหรับการวางแผนและวัดผลการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงตามแนวทางดำเนินงานของโครงการหลวง จึงปรับปรุงแบบตรวจประเมินชุมชนโดยใช้หลักการกำหนดตัวชี้วัด ได้แก่ ความเฉพาะเจาะจง (Specific) วัดผลได้ (Measurable) บรรลุผลได้จริง (Attainable) มีความเกี่ยวข้อง (Relevant) และมีกรอบเวลาชัดเจน (Time bound) ตลอดจนกำหนดตัวชี้วัดหลักตามฐานระดับการพัฒนาของชุมชน ดังนี้ (1) ชุมชนที่มีการพัฒนาอย่างเข้มข้น (ระดับ A) จำนวน 28 ตัวชี้วัด (2) ชุมชนที่มีการพัฒนาระดับปานกลาง (ระดับ B) จำนวน 13 ตัวชี้วัด และชุมชนที่เริ่มการพัฒนาตามแนวทางโครงการหลวง (ระดับ C) จำนวน 7 ตัวชี้วัด ซึ่งตัวชี้วัดหลักที่คัดเลือกในแต่ละระดับการพัฒนาของชุมชนจะครอบคลุมทั้ง 5 มิติข้างต้น (ตารางที่ 4.1)

การปรับปรุงแบบตรวจประเมินฉบับแก้ไขได้เพิ่มเติมคำอธิบายวิธีระบุข้อมูลแต่ละส่วน และวิธีกำหนดตัวเลขเป้าหมายสำหรับใช้วัดผลการพัฒนาตามตัวชี้วัดทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ นอกจากนี้ยังรวมข้อ/ยกเลิก/เพิ่มตัวชี้วัด เกณฑ์การประเมินและหลักฐานประกอบ ตัวอย่างการปรับปรุงแบบตรวจประเมิน เช่น

- รวมตัวชี้วัดจำนวนเกษตรกรที่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และการปลูกพืชปรับปรุงดินเป็นข้อเดียวกันในเกณฑ์การประเมิน “การฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน”
- ยกเลิกตัวชี้วัดการวัดค่าการปล่อยก๊าซ CO₂ เนื่องจากชุมชนคำนวณค่าเองไม่ได้
- เพิ่มตัวชี้วัดมิติที่ 5 การลดใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ จำนวนครัวเรือนที่ลดการใช้พลังงานไฟฟ้า และน้ำมันเชื้อเพลิง จำนวนครัวเรือนที่เปลี่ยนมาใช้พลังงานทดแทน รวมทั้งตัวชี้วัดร้อยละของพื้นที่สีเขียวเทียบพื้นที่รับผิดชอบของชุมชน

นอกจากนี้ยังปรับเพิ่มค่าคะแนนตัวชี้วัดโดยเฉพาะกิจกรรมที่สื่อถึงการเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำ เช่น การทำเกษตรอินทรีย์ การเกิด hot spot และการจัดการขยะตามหลักสุขาภิบาล รวมทั้งเปลี่ยนวิธีคิดค่าคะแนน เดิมกำหนด “คะแนน 25 ต้องดำเนินการได้ร้อยละ 100” เปลี่ยนเป็น “ดำเนินการได้ร้อยละ 91-100”



ภาพที่ 4.1 การประชุมร่วมกับชุมชนและเจ้าหน้าที่ของมูลนิธิโครงการหลวงและสถาบัน

ตารางที่ 4.1 รายการตัวชี้วัดหลักสำหรับการพัฒนาเป็นชุมชนบนพื้นที่สูงคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืนแบ่งตามระดับการพัฒนาของชุมชน

ชุมชนระดับ A	ชุมชนระดับ B	ชุมชนระดับ C
มิติที่ 1 การเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม		
ร้อยละของจำนวนเกษตรกรสมาชิกโครงการกลุ่มพืชอาหารสร้างรายได้ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (GAP)	ร้อยละของจำนวนเกษตรกรสมาชิกโครงการกลุ่มพืชอาหารสร้างรายได้ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (GAP)	ร้อยละของจำนวนเกษตรกรสมาชิกโครงการกลุ่มพืชอาหารสร้างรายได้ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (GAP)
ร้อยละของจำนวนเกษตรกรสมาชิกโครงการกลุ่มพืชอาหารสร้างรายได้ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์	ร้อยละของจำนวนเกษตรกรสมาชิกโครงการกลุ่มพืชอาหารสร้างรายได้ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ (หากมีงานส่งเสริมภายในชุมชน)	
ร้อยละของจำนวนเกษตรกรสมาชิกโครงการทุกกลุ่มพืชอาหารที่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์/ปุ๋ยหมัก/น้ำหมัก หรือการปลูกพืชหมุนเวียน/พืชคลุมดิน/พืชตามแนวระดับ/หญ้าแฝก		
ร้อยละของจำนวนเกษตรกรสมาชิกโครงการที่ให้น้ำแบบประหยัดกับพืชสร้างรายได้หลัก และข้าว		
ร้อยละของจำนวนตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำสำคัญที่ชุมชนใช้เพื่อการทำเกษตรผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 (สุ่มตรวจสอบ)		
ร้อยละของจำนวนเกษตรกรสมาชิกโครงการกลุ่มผู้เลี้ยงสัตว์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการเลี้ยงสัตว์ที่ดีที่เหมาะสมบนพื้นที่สูง		

ชุมชนระดับ A	ชุมชนระดับ B	ชุมชนระดับ C
มิติที่ 2 การฟื้นฟู และอนุรักษ์ป่าไม้		
ร้อยละของผลการดูแลรักษา หรือปลูกป่าชาวบ้านเทียบ แผนปฏิบัติการประจำปี	ร้อยละของผลการดูแลรักษา หรือปลูกป่าชาวบ้านเทียบ แผนปฏิบัติการประจำปี	
ร้อยละของกระบวนการมีส่วนร่วมชุมชนในการกำหนด ขอบเขตพื้นที่ป่าและพื้นที่เกษตร	ร้อยละของกระบวนการมีส่วนร่วมชุมชนในการกำหนด ขอบเขตพื้นที่ป่าและพื้นที่เกษตร	ร้อยละของกระบวนการมีส่วนร่วมชุมชนในการกำหนด ขอบเขตพื้นที่ป่าและพื้นที่เกษตร
ร้อยละของชนิดพืชท้องถิ่นที่ชุมชนมีการปลูกฟื้นฟูเพื่อการ อนุรักษ์และ/หรือใช้ประโยชน์เทียบแผนปฏิบัติการ ประจำปี		
ร้อยละของระยะทางถนนหลักและ/หรือพื้นที่สาธารณะ ภายในชุมชนที่มีไม้ยืนต้น (ยกเว้นบริเวณที่ตั้งบ้านเรือน)		
ร้อยละของผลการอนุรักษ์ และ/หรือฟื้นฟูป่าต้นน้ำของ ชุมชนเทียบแผนปฏิบัติการประจำปี	ร้อยละของผลการอนุรักษ์ และ/หรือฟื้นฟูป่าต้นน้ำของ ชุมชนเทียบแผนปฏิบัติการประจำปี	
จำนวนครั้งของการเกิด hot spot บริเวณพื้นที่ป่าของ ชุมชน (ตลอดปี)	จำนวนครั้งของการเกิด hot spot บริเวณพื้นที่ป่าของ ชุมชน (ตลอดปี)	จำนวนครั้งของการเกิด hot spot บริเวณพื้นที่ป่าของ ชุมชน (ตลอดปี)
ร้อยละของผลการทำแนวกันไฟเทียบแผนปฏิบัติการ ประจำปี	ร้อยละของผลการทำแนวกันไฟเทียบแผนปฏิบัติการ ประจำปี	

ชุมชนระดับ A	ชุมชนระดับ B	ชุมชนระดับ C
มิติที่ 3 การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชน		
ร้อยละของจำนวนครัวเรือนภายในชุมชนที่ใช้ส้วมและมีสุขลักษณะในบ้านเรือนที่ดี		
ร้อยละของคุณภาพแหล่งน้ำสำคัญที่ชุมชนใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภคผ่านเกณฑ์รับรองคุณภาพน้ำ (สุ่มตรวจสอบ)		
ร้อยละของจำนวนครัวเรือนภายในชุมชนที่มีการจัดการขยะครัวเรือนที่ดี และ/หรือมีการนำขยะไปใช้ประโยชน์ ^{1/}	ร้อยละของจำนวนครัวเรือนภายในชุมชนที่มีการจัดการขยะครัวเรือนที่ดี และ/หรือมีการนำขยะไปใช้ประโยชน์	
ชุมชนมีขั้นตอนการจัดการขยะที่เหมาะสมตามหลักสุขาภิบาล	ชุมชนมีขั้นตอนการจัดการขยะที่เหมาะสมตามหลักสุขาภิบาล	ชุมชนมีขั้นตอนการจัดการขยะที่เหมาะสมตามหลักสุขาภิบาล
ร้อยละของจำนวนครัวเรือน ร้านค้า ผู้ประกอบการ และวิสาหกิจภายในชุมชนที่มีการจัดการน้ำทิ้งที่ดี และ/หรือมีการนำไปใช้ประโยชน์		
ร้อยละของจำนวนครัวเรือนภายในชุมชนที่มีการจัดการสิ่งปฏิกูลและน้ำเสียจากสัตว์เลี้ยง		

ชุมชนระดับ A	ชุมชนระดับ B	ชุมชนระดับ C
มิติที่ 4 ความเข้มแข็งของชุมชนในการรองรับการเปลี่ยนแปลง		
ร้อยละของจำนวนครัวเรือนภายในชุมชนที่นำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มาใช้ในชีวิตประจำวัน	ร้อยละของจำนวนครัวเรือนภายในชุมชนที่นำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มาใช้ในชีวิตประจำวัน	ร้อยละของจำนวนครัวเรือนภายในชุมชนที่นำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มาใช้ในชีวิตประจำวัน
ร้อยละของกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการกำหนดแผนการพัฒนาชุมชน	ร้อยละของกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการกำหนดแผนการพัฒนาชุมชน	ร้อยละของกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการกำหนดแผนการพัฒนาชุมชน
ความเข้มแข็งของชุมชน		
ชุมชนแห่งการเรียนรู้		
ร้อยละของกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการป้องกัน/แก้ไขปัญหาเสพติด		
มิติที่ 5 การลดใช้ทรัพยากรธรรมชาติ		
ร้อยละของจำนวนครัวเรือนภายในชุมชนที่ลดการใช้พลังงานไฟฟ้า	ร้อยละของจำนวนครัวเรือนภายในชุมชนที่ลดการใช้พลังงานไฟฟ้า	ร้อยละของจำนวนครัวเรือนภายในชุมชนที่ลดการใช้พลังงานไฟฟ้า
ร้อยละของจำนวนครัวเรือนภายในชุมชนที่ใช้พลังงานทดแทน		
ร้อยละของจำนวนครัวเรือนภายในชุมชนที่ลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงฟอสซิล/เปลี่ยนมาใช้น้ำมันเชื้อเพลิงชีวมวล		
ร้อยละของพื้นที่สีเขียวเทียบพื้นที่รับผิดชอบของชุมชน	ร้อยละของพื้นที่สีเขียวเทียบพื้นที่รับผิดชอบของชุมชน	

2) ยกระดับการพัฒนาชุมชนต่อเนื่องจากปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 แบ่งเป็น กิจกรรมที่ชุมชนดำเนินการเอง และกิจกรรมที่ชุมชนดำเนินการร่วมกับหน่วยงาน ได้แก่

(1) การเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- กิจกรรมที่ชุมชนดำเนินการเอง เช่น ทำปุ๋ยอินทรีย์/ปุ๋ยหมัก/น้ำหมักชีวภาพ ปลุกพืชหมุนเวียน ปลุกหญ้าแฝก และให้น้ำกับต้นพืชด้วยวิธีการที่ประหยัด

- กิจกรรมที่ชุมชนดำเนินการร่วมกับหน่วยงาน เช่น ปลุกพืชเศรษฐกิจภายใต้ข้อกำหนดของการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (จีเอพี) และเกษตรอินทรีย์ ตรวจสอบคุณภาพน้ำเกษตรที่ใช้ภายในพื้นที่เพาะปลูกพืชของชุมชน และเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจภายใต้ข้อกำหนดการเลี้ยงสัตว์ที่ดีที่เหมาะสมบนพื้นที่สูง

(2) การฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าไม้

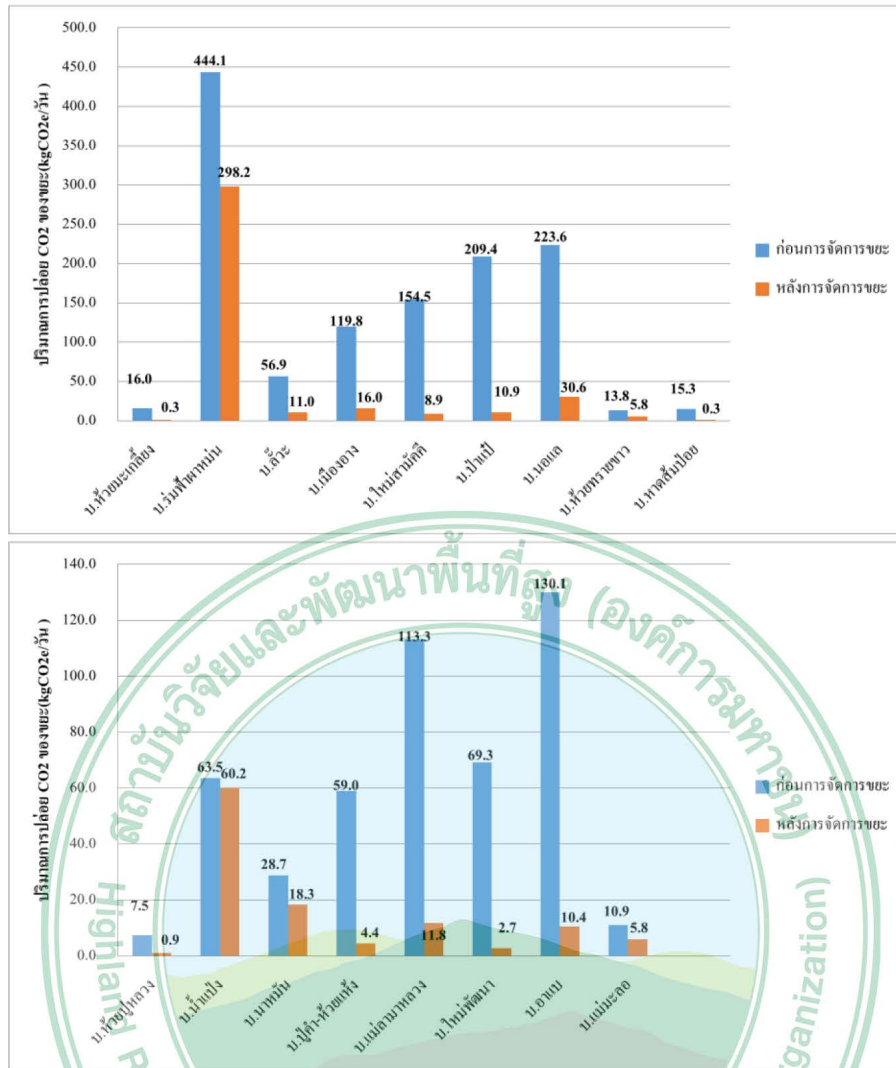
- กิจกรรมที่ชุมชนดำเนินการเอง เช่น ปลูกป่าชาวบ้าน อนุรักษ์และฟื้นฟูพืชท้องถิ่น ปลูกไม้ริมถนน อนุรักษ์และฟื้นฟูป่าต้นน้ำ

- กิจกรรมที่ชุมชนดำเนินการร่วมกับหน่วยงาน เช่น สำรวจพื้นที่และดับไฟป่า จัดทำแนวกันไฟ สำรวจและจัดทำแผนที่ขอบเขตพื้นที่ป่าและพื้นที่เกษตร

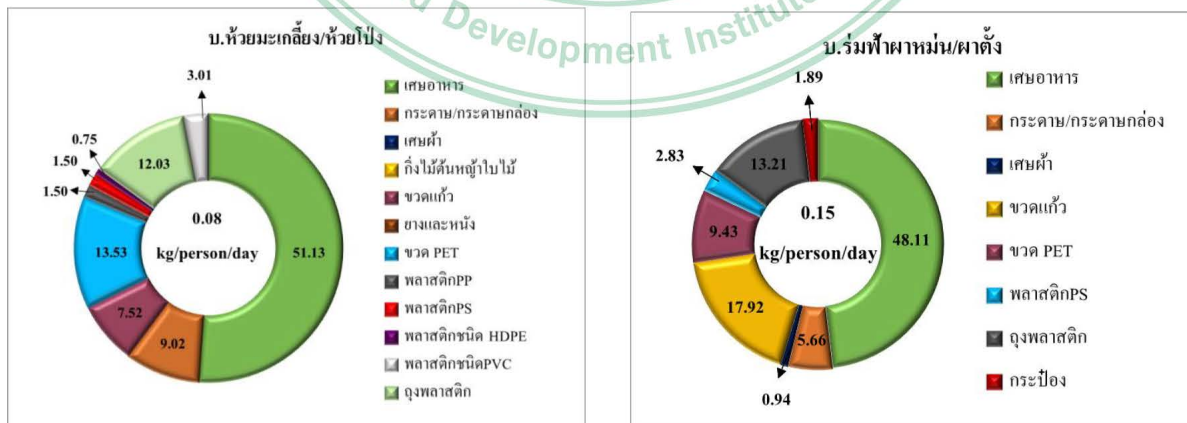
(3) การจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน

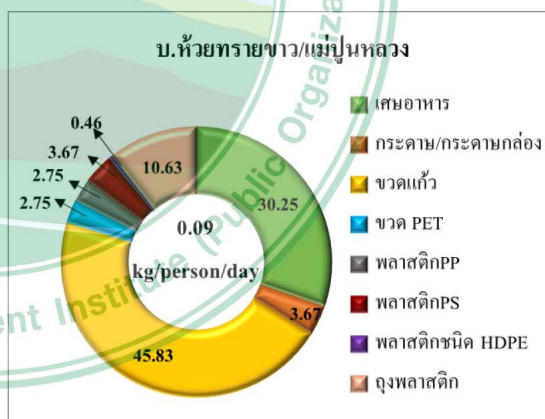
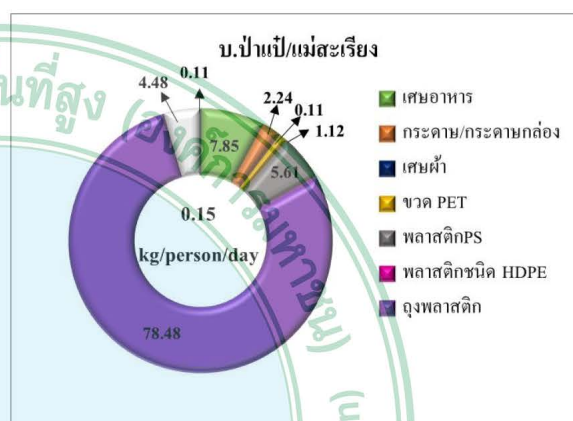
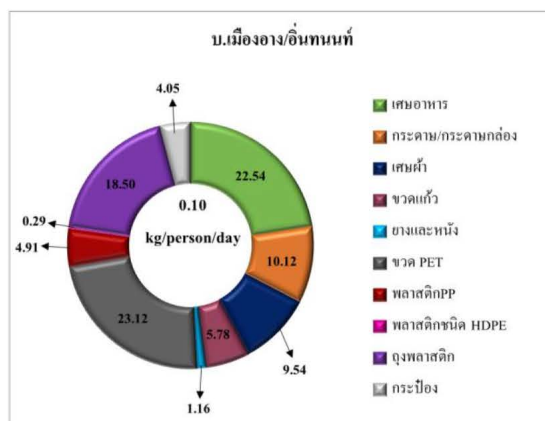
- กิจกรรมที่ชุมชนดำเนินการเอง เช่น รักษาความสะอาดห้องน้ำและบ้านเรือน คัดแยกขยะในครัวเรือน จัดการน้ำทิ้งในครัวเรือน/ร้านค้า (ทำเป็นปุ๋ยหมักหรือบำบัดคุณภาพน้ำทิ้งก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม) จัดการสิ่งปฏิกูลและน้ำเสียจากสัตว์เลี้ยง (ทำเป็นปุ๋ยมูลสัตว์) เป็นต้น

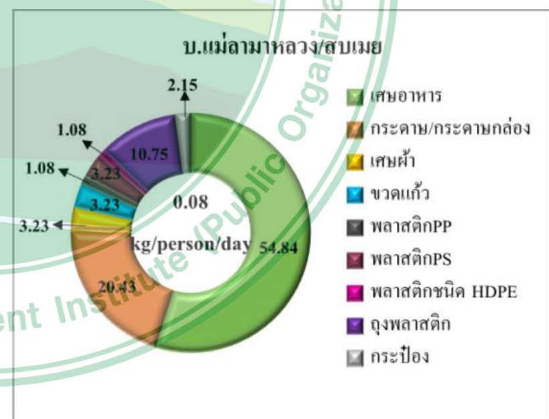
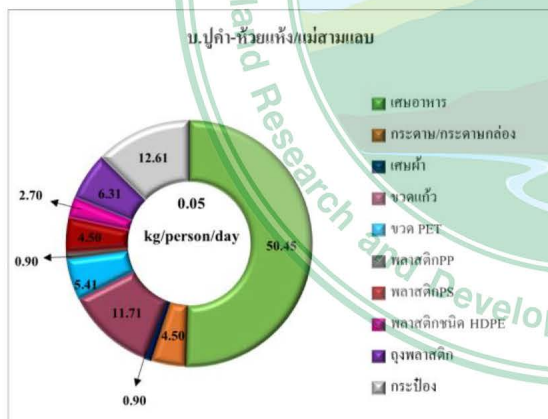
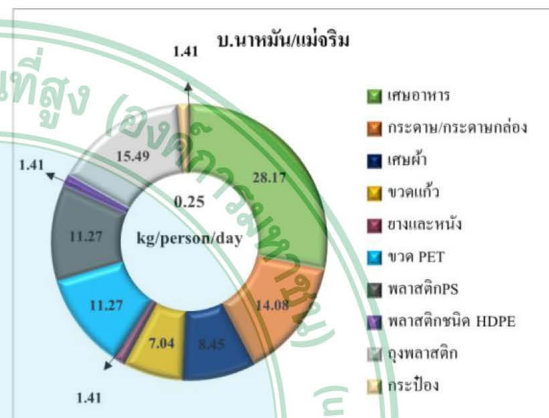
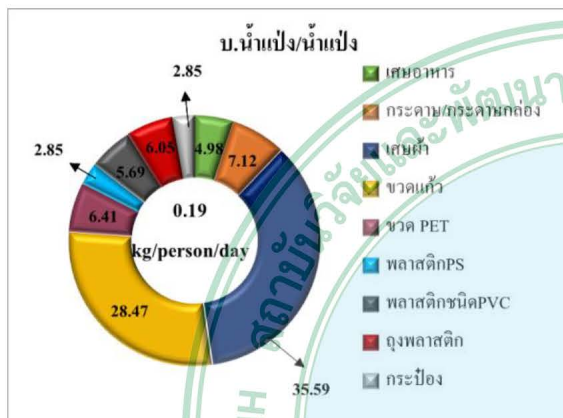
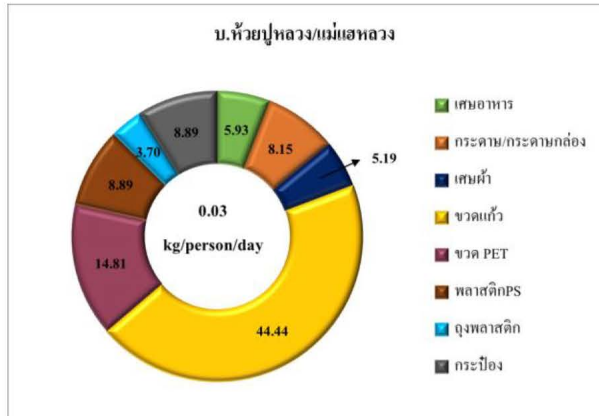
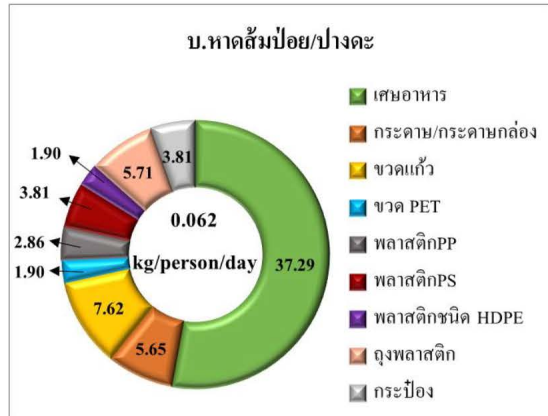
- กิจกรรมที่ชุมชนดำเนินการร่วมกับหน่วยงาน เช่น ตรวจสอบคุณภาพแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยส่วนใหญ่พบเชื้อ *E.coli* ปนเปื้อนอยู่ในน้ำเกินค่ามาตรฐาน ปรับวิธีการจัดการขยะของชุมชนเพื่อลดปริมาณขยะที่ต้องกำจัดซึ่งส่วนใหญ่ชุมชนยังนำไปทิ้งที่บ่อขยะที่ขุดไว้และเผาเป็นบางครั้งก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกสะสมในบรรยากาศ ผลสำรวจปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของชุมชน 17 แห่ง (ภาพที่ 4.2) อยู่ในช่วง 7.50-234.42 KgCO₂eq/วัน คิดเป็นค่าเฉลี่ย 133.78 KgCO₂eq/วัน อย่างไรก็ตามชุมชนที่ปรับวิธีการจัดการขยะ เช่น จัดตั้งธนาคารขยะ/นำขยะรีไซเคิลไปขาย สามารถลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ถึงร้อยละ 75 โดยข้อมูลองค์ประกอบขยะ 4 ประเภท ได้แก่ ขยะอินทรีย์ (เช่น เศษอาหาร เศษพืชหลังการตัดแต่ง) ขยะรีไซเคิล (เช่น กระดาษ ขวดแก้ว ขวดพลาสติก กระป๋องนม โลหะ) ขยะอันตราย (เช่น ภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้แล้ว หลอดไฟ ถ่านไฟ แบตเตอรี่ กระป๋องสเปรย์ เครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์) และขยะทั่วไป (เช่น ถุงพลาสติก กล่องโฟม ถุงขนม) ของแต่ละชุมชนมีความแตกต่างกัน รายละเอียดดังแสดงในภาพที่ 4.3

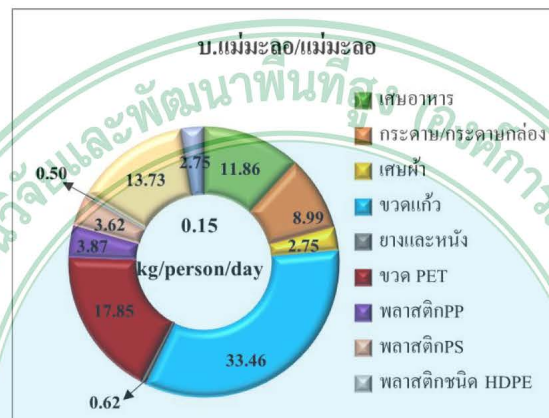
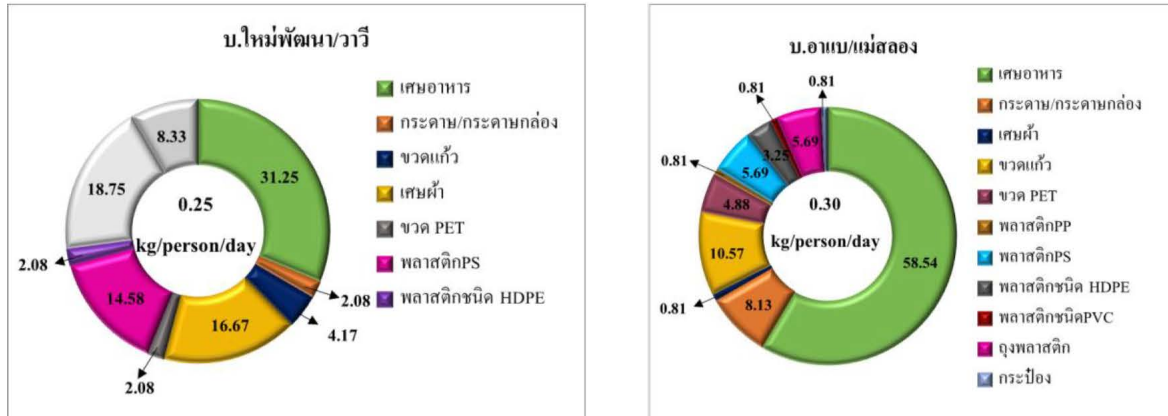


ภาพที่ 4.2 ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เปรียบเทียบก่อนและหลังการจัดการขยะของชุมชน









ภาพที่ 4.3 ร้อยละองค์ประกอบของขยะมูลฝอยที่พบในชุมชนโครงการหลวง 9 แห่ง และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 8 แห่ง

(4) ความเข้มแข็งของชุมชนในการรองรับการเปลี่ยนแปลง

- กิจกรรมที่ชุมชนดำเนินการเอง เช่น นำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การออมทรัพย์ การร่วมกิจกรรมสาธารณะประโยชน์ (ทำความสะอาดภายในชุมชน ทำฝายชะลอน้ำ เป็นต้น) การลดรายจ่าย/เพิ่มรายได้ (ปลูกผักกินเอง ขายผลผลิตสด/แปรรูปเพิ่มมูลค่า เป็นต้น) การถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นและวัฒนธรรมสู่ลูกหลาน (งานหัตถกรรม จักรสาน อาหารประจำชนเผ่า งานประเพณีประจำปี เป็นต้น) ขับเคลื่อนงานพัฒนาของชุมชน (ประชุมประจำเดือน เป็นต้น)

- กิจกรรมที่ชุมชนดำเนินการร่วมกับหน่วยงาน เช่น จัดทำแผนชุมชน พัฒนาแหล่งเรียนรู้ของชุมชนเพื่อการศึกษาดูงานของสมาชิกภายใน/ภายนอกชุมชน และจัดกิจกรรมสร้างความสามัคคีของสมาชิกภายในชุมชนเพื่อเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาหาเสพติด

(5) การลดใช้ทรัพยากรพลังงานและลดการปล่อยมลพิษลงสู่สิ่งแวดล้อม

- กิจกรรมที่ชุมชนดำเนินการเอง เช่น ลดการใช้ไฟฟ้าภายในครัวเรือน/ใช้เท่าที่จำเป็น เลือกใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน ใช้พลังงานทดแทน (พลังงานน้ำ/แสงอาทิตย์ เป็นต้น) ลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงจาก

ธรรมชาติ (เดินทางร่วมกัน วางแผนการเดินทาง บำรุงรักษาสภาพรถ เลือกใช้น้ำมันไบโอดีเซล ลดความเร็ว ขณะขับรถ เป็นต้น)

- กิจกรรมที่ชุมชนดำเนินการร่วมกับหน่วยงาน เช่น จัดทำแผนที่หรือภาพถ่ายแสดงพื้นที่สีเขียวของชุมชน (ป่าไม้และไม้ยืนต้น)

3) ติดตามและให้คำแนะนำการดำเนินงาน

เจ้าหน้าที่โครงการหลวง สวพส. และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องได้สนับสนุนกิจกรรมของชุมชน 28 เรื่อง และติดตามผลการดำเนินงานเพื่อให้สอดคล้องกับตัวชี้วัด 5 มิติการพัฒนา ตัวอย่างกิจกรรมแสดงในภาพที่ 4.4



สัมภาษณ์เกษตรกร GAP



เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำเพื่อการเกษตร



ปลูกป่าชาวบ้าน



ทำฝาย



ขยายพันธุ์พืชท้องถิ่นของชุมชน



ทำแนวกันไฟ



คัดแยกประเภทขยะในครัวเรือน



รับซื้อขยะรีไซเคิล



เก็บตัวอย่างน้ำดื่มน้ำใช้ของชุมชน



ติดตั้งบ่อบำบัดน้ำทิ้งครัวเรือน



สนับสนุนกิจกรรมของกลุ่มแม่บ้าน



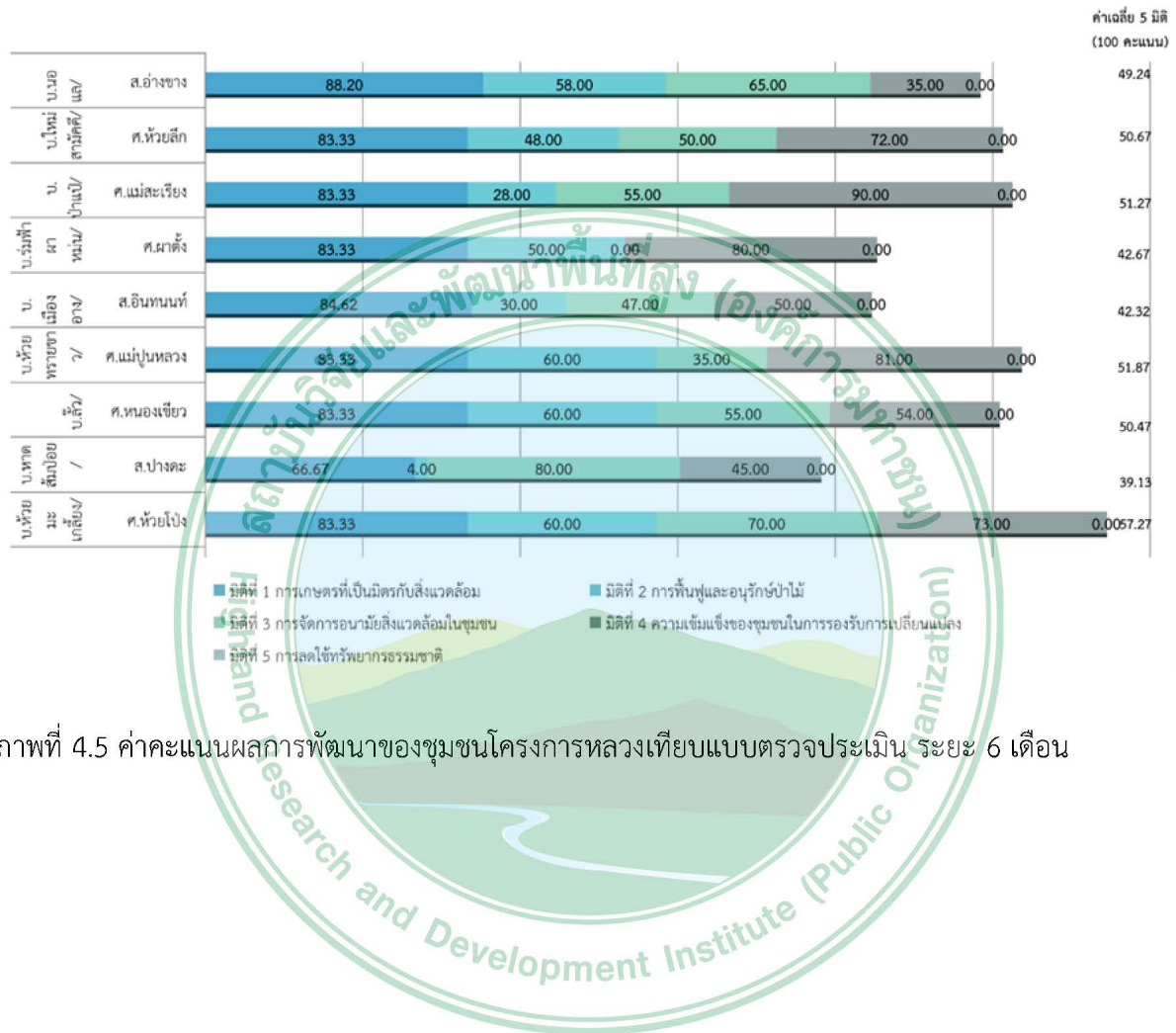
ประชุมทบทวนแผนพัฒนาของชุมชน

ภาพที่ 4.4 ตัวอย่างกิจกรรมพัฒนาเพื่อยกระดับเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืนตามแนวทางโครงการหลวง

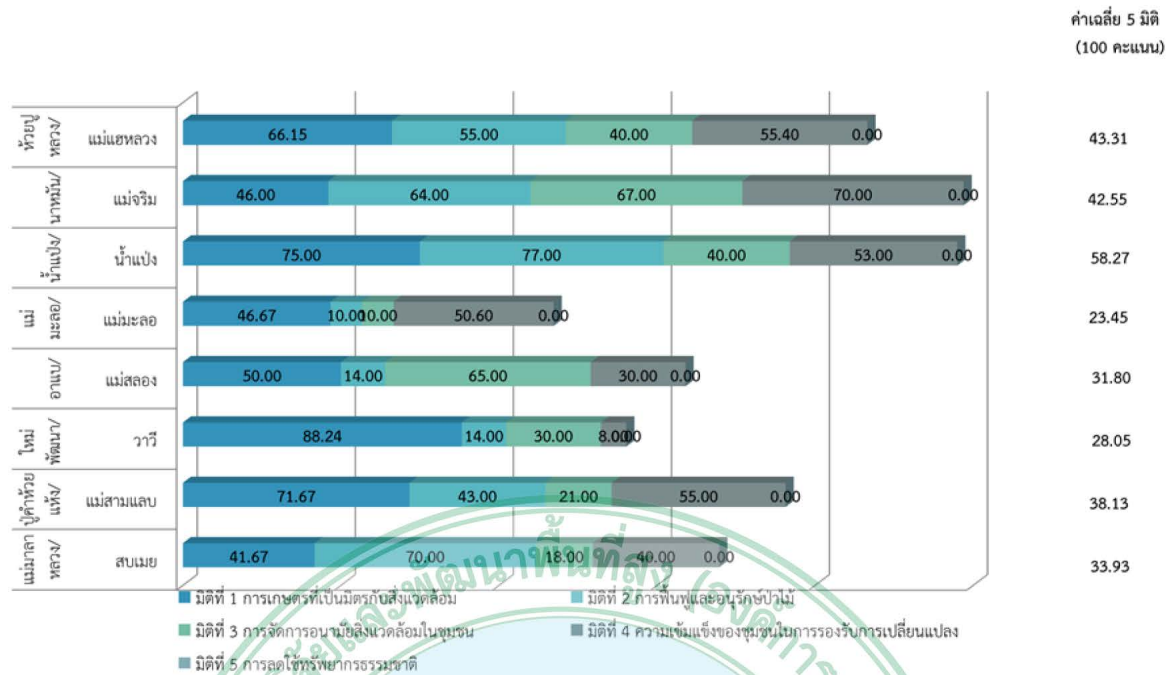
4) ประเมินผลการพัฒนาของชุมชนโดยเปรียบเทียบแบบตรวจประเมินการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูง คาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืนฉบับปรับปรุง ประกอบด้วย 5 มิติการพัฒนา 20 เกณฑ์การประเมิน 28 ตัวชี้วัด แบ่งเป็น ระยะ 6 เดือน และระยะ 12 เดือน (ประเมินตัวเอง) โดยประเมินผลการพัฒนาเป็นค่าคะแนนจากการได้ทำกิจกรรม แต่ยังไม่มีการจัดทำและรวบรวมเอกสารสำหรับใช้เป็นหลักฐานประกอบการตรวจประเมิน

(1) ความก้าวหน้าผลการพัฒนาชุมชน 17 แห่ง ระยะ 6 เดือน มีค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 23.45-57.27 ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าชุมชนที่ได้ค่าคะแนนมากที่สุดคือ บ้านห้วยมะเกลือยง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง

ห้วยโป่ง ส่วนชุมชนบ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ ได้คะแนนน้อยที่สุด ทั้งนี้กิจกรรมที่ต้องเร่งดำเนินงานหลังจากการติดตามให้คำแนะนำของเจ้าหน้าที่ ได้แก่ การปลูกป่าชาวบ้าน ป่าต้นน้ำ ไม่ริมถนน การเฝ้าระวังการเกิด hot spot การปรับปรุงวิธีการจัดการขยะ น้ำทิ้งและสัตว์เลี้ยง การจัดทำแผนชุมชน และการปรับเปลี่ยนวิถีการดำรงชีวิตเพื่อลดใช้ทรัพยากรธรรมชาติและการสำรวจจำนวนครัวเรือนที่เข้าร่วมกิจกรรม ดังภาพที่ 4.5 และ 4.6



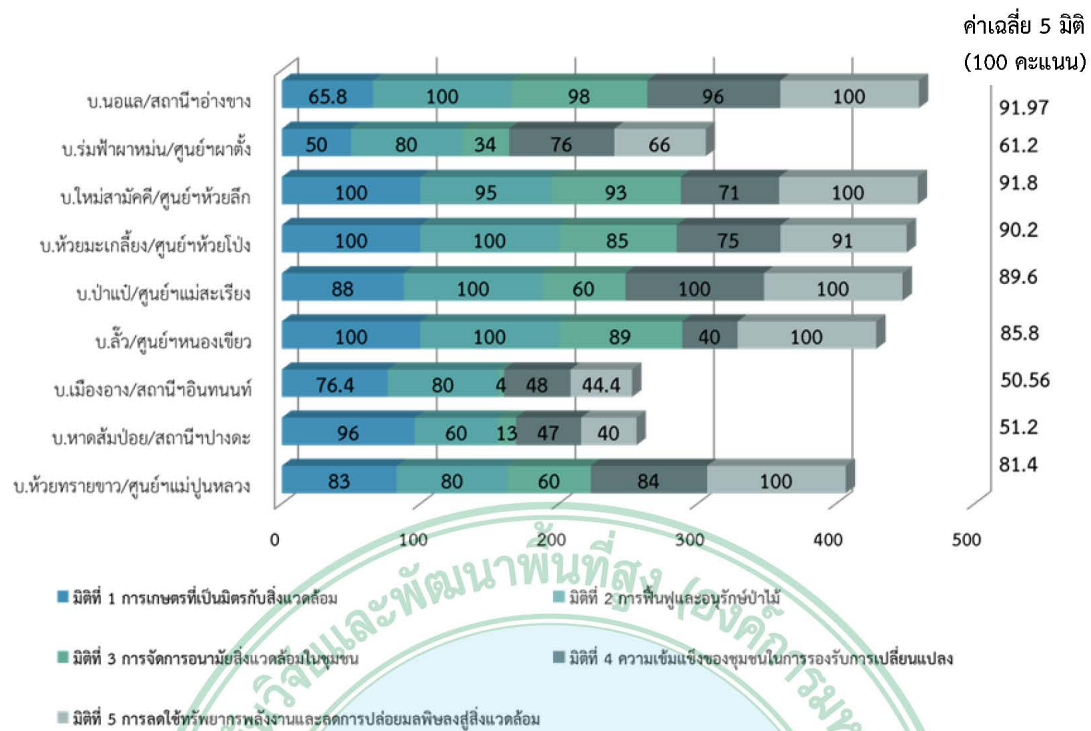
ภาพที่ 4.5 ค่าคะแนนผลการพัฒนาของชุมชนโครงการหลวงเทียบแบบตรวจประเมิน ระยะ 6 เดือน



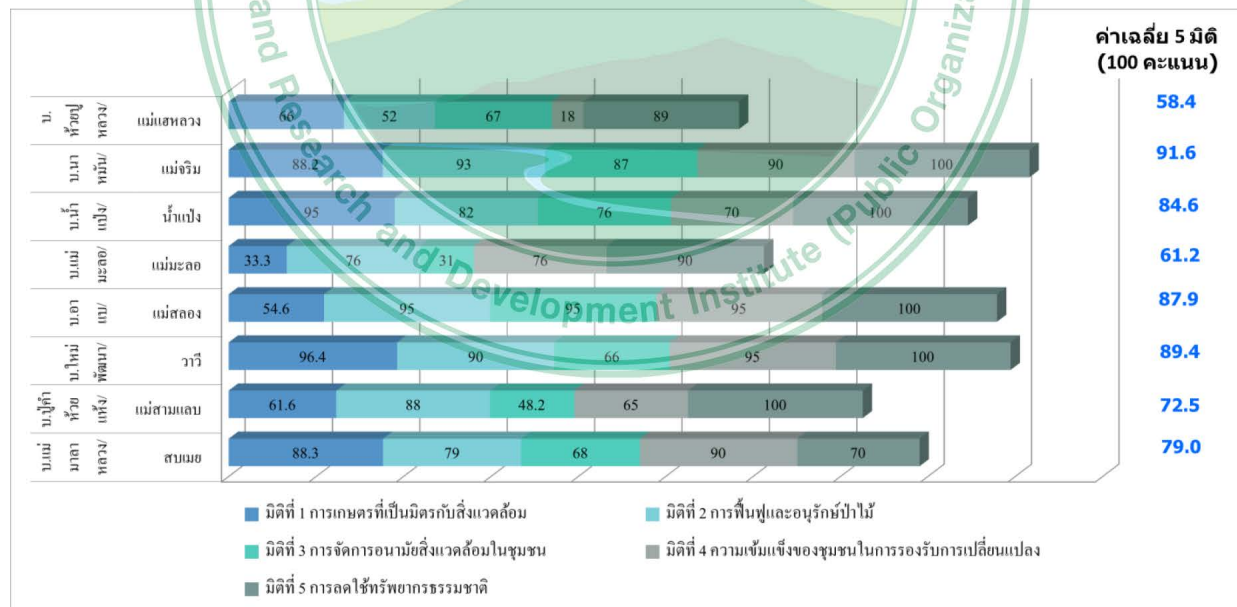
ภาพที่ 4.6 ค่าคะแนนผลการพัฒนาของชุมชนโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเทียบแบบตรวจประเมิน ระยะ 6 เดือน

(2) ความก้าวหน้าผลการพัฒนาชุมชน 17 แห่ง ระยะ 12 เดือน ได้ปรับเป็นการตรวจประเมินภายในซึ่งพิจารณาค่าคะแนนจากเอกสารหลักฐานรายตัวชี้วัด ข้อมูลสัมภาษณ์จากผู้นำชุมชน 5 มิติการพัฒนาและการเยี่ยมชมสถานที่ทำกิจกรรม โดยคณะผู้ตรวจประเมินภายใน ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ส่วนกลางของมูลนิธิโครงการหลวงหรือสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงและผู้แทนชุมชน ทั้งนี้ผลคะแนนและข้อบกพร่องที่ต้องเร่งดำเนินการแต่ละตัวชี้วัดได้แจ้งให้กับผู้นำชุมชนและเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์/สถานี/โครงการพัฒนารับทราบแล้ว

ค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 50.56-91.97 ชุมชนที่ได้คะแนนมากที่สุดคือ บ้านนอแล สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ส่วนชุมชนบ้านเมืองอ่าง สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ ได้คะแนนน้อยที่สุด (ภาพที่ 4.7 และ 4.8) กิจกรรมที่ต้องเร่งดำเนินการ ได้แก่ การปรับปรุงวิธีการจัดการขยะ น้ำทิ้งและสัตว์เลี้ยง การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ชุมชน กิจกรรมความเข้มแข็งของชุมชน และการสำรวจจำนวนครัวเรือนที่เข้าร่วมกิจกรรมลดใช้ทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งการเพิ่มเติมหรือแก้ไขเอกสารหลักฐานผลการดำเนินงานตามตัวอย่างแบบฟอร์มของโครงการวิจัยในทุกมิติการพัฒนา ทั้งนี้สามารถสรุปได้เบื้องต้นว่าครัวเรือนส่วนใหญ่กระตือรือร้นเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับการทำเกษตรปลอดภัย เริ่มปรับเปลี่ยนวิถีการดำรงชีวิตโดยเฉพาะสุขอนามัยภายในชุมชน ดูแลรักษาและลดใช้ทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น



ภาพที่ 4.7 ค่าคะแนนผลการพัฒนาของชุมชนโครงการหลวงเทียบแบบตรวจประเมิน ระยะ 12 เดือน



ภาพที่ 4.8 ค่าคะแนนผลการพัฒนาของชุมชนโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเทียบแบบตรวจประเมิน ระยะ 12 เดือน

5) เตรียมความพร้อมของชุมชนเพื่อเข้ารับการตรวจประเมินผลการพัฒนา โดยรวบรวมหลักฐาน ได้แก่ (1) เอกสารข้อมูล/ใบรับรองมาตรฐาน (2) ผลการดำเนินกิจกรรมหรือผลการพัฒนาที่เป็นรูปธรรมหรือหลักฐานเชิงประจักษ์ เช่น รูปถ่าย เอกสารรายงาน แผนที่ ใบประกาศ สมุดลงนาม/เอกสารรายชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรม (3) แปลงปลูกพืช หรือสถานที่ทำกิจกรรม (ภาพที่ 4.9)

เมื่อพิจารณาจากผลคะแนนการพัฒนาชุมชนตามแบบตรวจประเมิน ระยะ 12 เดือน การสอบถามความเข้าใจและผลการเข้าร่วมกิจกรรมของสมาชิกในชุมชน ข้อมูลเบื้องต้นแสดงให้เห็นว่าชุมชน 17 แห่ง มีความพร้อมที่แตกต่างกัน ตั้งแต่ระดับต่ำกว่า 69 คะแนน ระดับปานกลาง (70-79 คะแนน) ระดับดี (80-89 คะแนน) จนถึงระดับดีมาก (มากกว่า 90 คะแนน) ดังนี้

- ระดับต่ำกว่า 69 คะแนน ได้แก่ บ้านร่มฟ้าผาหม่น ศูนย์ฯ ผาตั้ง บ้านหาดส้มป่อย สถานีฯ ปางตะ บ้านเมืองอ่าง สถานีฯ อินทนนท์ บ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ บ้านห้วยปูหลวง โครงการพัฒนาพื้นที่เฉพาะฯ แม่แฮหลวง

- ระดับปานกลาง ได้แก่ บ้านแม่ลามาหลวง โครงการพัฒนาฯ สบเมย บ้านปู่คำ-ห้วยแห้ง โครงการพัฒนาฯ แม่สามแลบ

- ระดับดี ได้แก่ บ้านห้วยทรายขาว ศูนย์ฯแม่ปูนหลวง บ้านป่าแป๋ ศูนย์ฯ แม่สะเรียง บ้านลัว ศูนย์ฯ หนองเขียว บ้านอาแบ โครงการพัฒนาฯ แม่สลอง บ้านน้ำแบ่ง โครงการพัฒนาฯ น้ำแบ่ง

- ระดับดีมาก ได้แก่ บ้านใหม่สามัคคี ศูนย์ฯ ห้วยลึก บ้านห้วยมะเกลือ ศูนย์ฯ ห้วยโป่ง บ้านนอแล สถานีฯ อ่างช้าง บ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาฯ วาวี บ้านนาหมื่น โครงการพัฒนาฯ แม่จริม

อย่างไรก็ตามการเตรียมเอกสารหลักฐานประกอบการตรวจประเมินเพื่อขอรับรองชุมชนคาร์บอนต่ำส่วนใหญ่ยังต้องอาศัยเจ้าหน้าที่ช่วยดำเนินการ จึงควรคัดเลือกกลุ่มผู้แทนชุมชนหรือเยาวชนที่มีความสามารถในการจัดการเอกสารเข้าร่วมกิจกรรมตั้งแต่แรก



ชี้แจงขั้นตอนการตรวจประเมินและตรวจเอกสารผลการพัฒนาของชุมชน

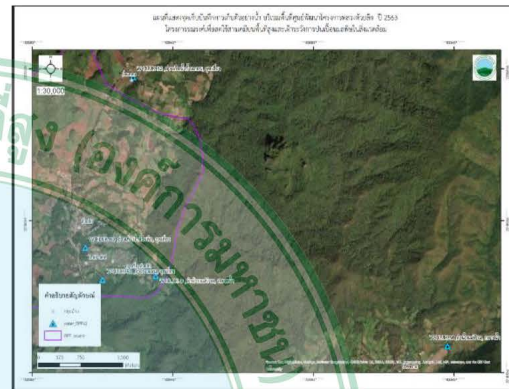


แฟ้มหลักฐานสำหรับแสดงต่อคณะกรรมการ



ใบรับรองเกษตรอินทรีย์

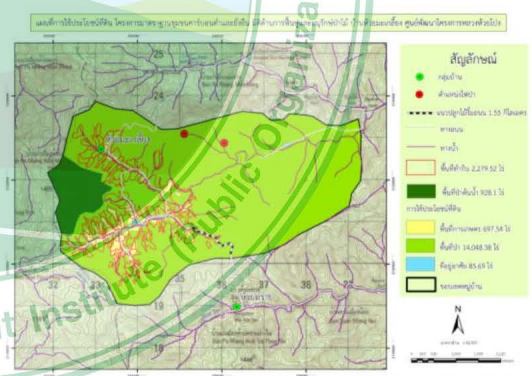
โครงการพัฒนาพื้นที่เกษตรอินทรีย์		ข้อมูลเกษตรกร		ข้อมูลพื้นที่		ข้อมูลผลผลิต		ข้อมูลการตลาด	
ลำดับ	ชื่อเกษตรกร	ชื่อพื้นที่	พื้นที่ (ไร่)	ผลผลิต (กิโลกรัม)	ราคา (บาท/กิโลกรัม)	รายได้ (บาท)	ต้นทุน (บาท)	กำไร (บาท)	หมายเหตุ
1	นายสมชาย ใจดี	พื้นที่ 1	10	1000	100	100000	50000	50000	
2	นายสมชาย ใจดี	พื้นที่ 2	10	1000	100	100000	50000	50000	
3	นายสมชาย ใจดี	พื้นที่ 3	10	1000	100	100000	50000	50000	
4	นายสมชาย ใจดี	พื้นที่ 4	10	1000	100	100000	50000	50000	
5	นายสมชาย ใจดี	พื้นที่ 5	10	1000	100	100000	50000	50000	



แผนการฟื้นฟูคุณภาพดินเพาะปลูกพืช

แผนที่จุดเก็บตัวอย่างแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร

โครงการพัฒนาพื้นที่เกษตรอินทรีย์		ข้อมูลเกษตรกร		ข้อมูลพื้นที่		ข้อมูลผลผลิต		ข้อมูลการตลาด	
ลำดับ	ชื่อเกษตรกร	ชื่อพื้นที่	พื้นที่ (ไร่)	ผลผลิต (กิโลกรัม)	ราคา (บาท/กิโลกรัม)	รายได้ (บาท)	ต้นทุน (บาท)	กำไร (บาท)	หมายเหตุ
1	นายสมชาย ใจดี	พื้นที่ 1	10	1000	100	100000	50000	50000	
2	นายสมชาย ใจดี	พื้นที่ 2	10	1000	100	100000	50000	50000	
3	นายสมชาย ใจดี	พื้นที่ 3	10	1000	100	100000	50000	50000	
4	นายสมชาย ใจดี	พื้นที่ 4	10	1000	100	100000	50000	50000	
5	นายสมชาย ใจดี	พื้นที่ 5	10	1000	100	100000	50000	50000	

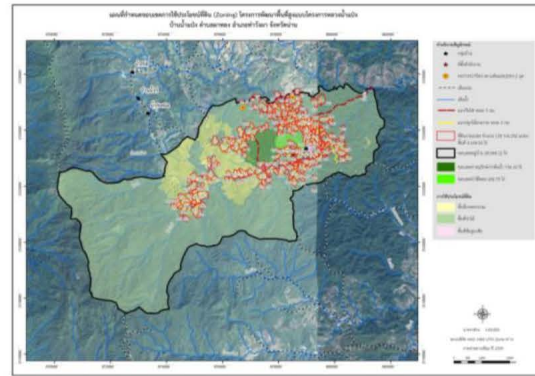


ทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกปาล์วยาวบ้าน

แผนที่แสดงจุดความร้อน (Hot spot)



ภาพกิจกรรมการซ่อมบำรุงเครื่องยนต์



แผนที่พื้นที่ป่าและไม้ยืนต้น (พื้นที่สีเขียว)

ภาพที่ 4.9 การตรวจประเมินภายในและตัวอย่างเอกสารหลักฐานสำหรับแสดงต่อคณะกรรมการตรวจประเมินรายตัวชี้วัด

4.2 ผลการสำรวจสถานะการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการกักเก็บคาร์บอนในชุมชนคาร์บอนต่ำบนพื้นที่สูง

กิจกรรมวิจัยที่ 1 ผลสำรวจปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมหลักของชุมชนโครงการหลวงและชุมชนโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่เข้าร่วมโครงการ 17 แห่ง ก่อนยกระดับงานพัฒนาตามตัวชี้วัด

ผลจากการสัมภาษณ์ครัวเรือนภายในชุมชนแต่ละแห่ง (ร้อยละ 70 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดที่อาศัยอยู่ในชุมชน) ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าความแตกต่างของวิถีชีวิตซึ่งมีหลากหลายชาติพันธุ์ ได้แก่ คนไทย ไทยพื้นเมือง กะเหรี่ยง ลัวะ มูเซอแดง อาข่า เมี่ยน และม้ง ส่งผลต่อโอกาสและปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างมีนัยสำคัญ กิจกรรมสำคัญที่ก่อให้เกิดการสะสมก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศอ้างอิงตามมิติการพัฒนาในเกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัดชุมชนบนพื้นที่สูงคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน สรุปดังนี้

มิติการพัฒนา	กิจกรรมที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก
1. การเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	1.1 การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการเผาไหม้เป็นพลังงานของเครื่องจักรกลเกษตร เช่น เครื่องไถพรวน เครื่องตัดหญ้า เลื่อยยนต์ เครื่องปั่นกระแสไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น 1.2 การใช้สารเคมีเกษตร เช่น ปุ๋ยบำรุงต้นพืช สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
2. การฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าไม้	2.1 การเผาพื้นที่เพื่อเตรียมเพาะปลูกพืช 2.2 การเกิดไฟป่าจากธรรมชาติหรือจากมนุษย์
3. การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชน	3.1 การหมักของกองขยะ และการเผาขยะ 3.2 การหมักของน้ำเสียจากครัวเรือน ร้านค้า และการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร

มิติการพัฒนา	กิจกรรมที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก
	3.3 การหมักของสิ่งปฏิกูลจากสัตว์เลี้ยง
4. ความเข้มแข็งของชุมชนในการรองรับการเปลี่ยนแปลง	ไม่มี
5. การลดใช้ทรัพยากรธรรมชาติ	5.1 การใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน/พื้นที่ทำการเกษตร 5.2 การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของยานพาหนะ (รถจักรยานยนต์ หรือรถยนต์) เพื่อขนส่งผลผลิตไปจำหน่ายและเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆ เช่น จากที่พักไปแปลงเกษตร โรงคัดบรรจุ ร้านค้าในชุมชน ระหว่างชุมชนใกล้เคียง หรือติดต่อธุระในตัวเมือง เป็นต้น 5.3 การใช้เชื้อเพลิง เช่น ฟืน ถ่าน หรือแก๊สหุงต้ม เพื่อประกอบอาหารในครัวเรือน ต้มน้ำดื่ม/อาบน้ำ นึ่งเมี่ยง ผิงไฟช่วงหน้าหนาว เป็นต้น

นอกจากนี้จำนวนครัวเรือนของชุมชนเป็นอีกตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แบ่งเป็น การแปรผันตามและการแปรผกผันกับลักษณะการดำรงชีวิต ตัวอย่างการแปรผันตาม เช่น ชุมชนขนาดใหญ่ มีสมาชิกอาศัยอยู่หลายครัวเรือน และมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากหลายกิจกรรม ในทางตรงกันข้ามการแปรผกผัน เช่น ชุมชนมีขนาดใหญ่ สมาชิกอาศัยอยู่หลายครัวเรือน แต่ทำเกษตรอินทรีย์ มีตัวแทนรวบรวมนำผลผลิตไปส่ง ไม่ได้เลี้ยงสัตว์จำนวนมาก มีหน่วยงานรับขยะไปกำจัดนอกชุมชน จะมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อยกว่าชุมชนขนาดเล็กที่มีการทำการเกษตรโดยใช้ปุ๋ยเคมีปริมาณมาก ใช้รถส่วนตัวส่งผลผลิตเอง เลี้ยงสัตว์จำนวนมาก และมีการเผาหรือทิ้งขยะในบ่อขยะชุมชน เป็นต้น ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน 17 แห่ง แสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลพื้นฐานและวิธีการจำหน่ายผลิตผลเกษตรของชุมชนโครงการหลวงและชุมชนโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 17 แห่ง

ชุมชน (สถานี/ศูนย์ฯ/โครงการ พัฒนาฯ)	ที่อยู่	จำนวน ครัวเรือนที่ เก็บข้อมูล (หลังคา)	จำนวน สมาชิก ในชุมชน (คน)	เชื้อชาติ	จำนวนสมาชิก โครงการหลวง/สวพส. ^{1/} (ครัวเรือน) เกษตรกร GAP =	วิธีการขนส่งผลิตผลไปจำหน่าย ^{2/} (เกษตรกรสมาชิกและไม่เป็นสมาชิก)	สถานที่จำหน่ายผลิตผล ^{2/} (เกษตรกรสมาชิกและไม่เป็นสมาชิก)
1. บ้านหาดส้มป่อย/ ส.ปางตะ	หมู่ 7 ด.แม่สาบ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่	22	125	พื้นเมือง	12 (ร้อยละ 54.55) เกษตรกร GAP = 10	- มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 2 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 5 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 14 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 1 ครัวเรือน - ตลาดในเมือง 2 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการหลวง 9 ครัวเรือน
2. บ้านเมืองอ่าง/ ส.อินทนนท์	หมู่ 9 ด.บ้านหลวง อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่	148	615	กะเหรี่ยง	135 (ร้อยละ 91.22) เกษตรกรอินทรีย์ = 134	- มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 5 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 2 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 130 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 2 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 1 ครัวเรือน - ตลาดในเมือง 2 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการหลวง 131 ครัวเรือน
3. บ้านนอแล/ ส.อ่างช้าง	หมู่ 14 ด.ม่อนปิ่น อ.ฝาง จ.เชียงใหม่	144	988	ปะหล่อง	104 (ร้อยละ 72.22) - เกษตรกร GAP = 15 - เกษตรกรอินทรีย์ = 96	- เดินไปส่งผลิตผลเอง 3 ครัวเรือน - มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 33 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 18 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 75 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 3 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 5 ครัวเรือน - ตลาดในเมือง 17 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการหลวง 102 ครัวเรือน
4. บ้านลัว/ ศ.หนองเขียว	หมู่ 12 ด.เมื่อนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	26	148	ลัว	18 (ร้อยละ 69.23) - เกษตรกร GAP = 17 - เกษตรกรอินทรีย์ = 6	- เดินไปส่งผลิตผลเอง 1 ครัวเรือน - มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 1 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 1 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 22 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 2 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 4 ครัวเรือน - ตลาดในเมือง 2 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการหลวง 20 ครัวเรือน
5. บ้านใหม่สามัคคี/ ศ.ห้วยลึก	หมู่ 10 ด.ปิงโค้ง	76	429	พื้นเมือง กะเหรี่ยง ม้ง	30 (ร้อยละ 39.47) - เกษตรกร GAP = 10	- มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 1 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 6 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 3 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 3 ครัวเรือน (ร้อยละ 3.95)

ชุมชน (สถานี/ศูนย์ฯ/โครงการ พัฒนา)	ที่อยู่	จำนวน ครัวเรือนที่ เก็บข้อมูล (หลังคา)	จำนวน สมาชิก ในชุมชน (คน)	เชื้อชาติ	จำนวนสมาชิก โครงการหลวง/สวพส. ^{1/} (ครัวเรือน)	วิธีการขนส่งผลผลิตไปจำหน่าย ^{2/} (เกษตรกรสมาชิกและไม่เป็นสมาชิก)	สถานที่จำหน่ายผลผลิต ^{2/} (เกษตรกรสมาชิกและไม่เป็นสมาชิก)
	อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่				- เกษตรกรอินทรีย์ = 1	- รถส่วนตัว 37 ครัวเรือน	- ตลาดในเมือง 9 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการหลวง 30 ครัวเรือน
6. บ้านป่าแป๋/ ศ.แม่สะเรียง	หมู่ 3 ด.ป่าแป๋ อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน	65	429	ลัวะ	22 (ร้อยละ 32.84) - เกษตรกร GAP = 16 - เกษตรกรอินทรีย์ = 4	- เดินไปส่งผลผลิตเอง 28 ครัวเรือน - มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 2 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 3 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 20 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 31 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 2 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการหลวง 17 ครัวเรือน
7. บ้านห้วยทรายขาว/ ศ.แม่ป๋นหลวง	หมู่ 7 ด.บ้านโป่ง อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย	29	187	มูเซอแดง	22 (ร้อยละ 75.86) เกษตรกร GAP = 23	- มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 24 ครัวเรือน - มีร้านค้าเข้ามารับซื้อในพื้นที่ 1 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 2 ครัวเรือน	- ร้านค้าชุมชนอื่น 2 ครัวเรือน - ตลาดในตัวเมือง 2 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการหลวง 23 ครัวเรือน
8. บ้านห้วยมะเกลือ/ ศ.ห้วยโป่ง	หมู่ 8 ด.ป่าจั่ว อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย	38	106	พื้นเมือง	17 (ร้อยละ 44.74) - เกษตรกร GAP = 8 - เกษตรกรอินทรีย์ = 28	- เดินไปส่งผลผลิตเอง 1 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 10 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 26 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 12 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 11 ครัวเรือน - ตลาดในเมือง 1 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการหลวง 14 ครัวเรือน
9. บ้านร่มฟ้าผาหม่น/ ศ.ผาตั้ง	หมู่ 14 ด.ปอ อ.เวียงแก่น จ.เชียงราย	65	262	ม้ง	20 (ร้อยละ 30.77) - เกษตรกร GAP = 22 - เกษตรกรอินทรีย์ = 8	- มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 8 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 26 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 4 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 21 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 4 ครัวเรือน - ตลาดในเมือง 5 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการหลวง 11 ครัวเรือน
10. บ้านนาหมื่น/ ค.แม่จรม	หมู่ 4 ด.แม่จรม	55	263	พื้นเมือง	20 (ร้อยละ 40) - เกษตรกร GAP = 12	- เดินไปส่งผลผลิตเอง 3 ครัวเรือน - มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 2 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 32 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 5 ครัวเรือน

ชุมชน (สถานี/ศูนย์ฯ/โครงการ พัฒนา)	ที่อยู่	จำนวน ครัวเรือนที่ เก็บข้อมูล (หลังคา)	จำนวน สมาชิก ในชุมชน (คน)	เชื้อชาติ	จำนวนสมาชิก โครงการหลวง/สวส. ^{1/} (ครัวเรือน)	วิธีการขนส่งผลผลิตไปจำหน่าย ^{2/} (เกษตรกรสมาชิกและไม่เป็นสมาชิก)	สถานที่จำหน่ายผลผลิต ^{2/} (เกษตรกรสมาชิกและไม่เป็นสมาชิก)
	อ.แม่จริม จ.น่าน				- เกษตรกรอินทรีย์ = 3	- มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 24 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 22 ครัวเรือน	- ตลาดในเมือง 1 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาฯ 10 ครัวเรือน
11. บ้านน้ำแปง/ ค.น้ำแปง	หมู่ 7 ต.ผาทอง อ.ท่าวังผา จ.น่าน	41	190	เมี่ยน	25 (ร้อยละ 59.52) - เกษตรกร GAP = 20 - เกษตรกรอินทรีย์ = 7	- เดินไปส่งผลผลิตเอง 2 ครัวเรือน - มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 3 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 7 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 20 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 5 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 8 ครัวเรือน - ตลาดในเมือง 14 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาฯ 12 ครัวเรือน
12. บ้านใหม่พัฒนา/ค. วาวี	หมู่ 25 ต.วาวี อ.แม่สรวย จ.เชียงราย	68	450	อาข่า	11 (ร้อยละ 16.18) - เกษตรกร GAP = 9 - เกษตรกรอินทรีย์ = 37	- มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 7 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 7 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 53 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 42 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 12 ครัวเรือน - ตลาดในเมือง 7 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาฯ 1 ครัวเรือน
13. บ้านอาแบ/ ค.แม่สลอง	หมู่ 7 ต.แม่สลองนอก อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย	45	598	อาข่า	19 (ร้อยละ 42.22) - เกษตรกร GAP = 11 - เกษตรกรอินทรีย์ = 4	- เดินไปส่งผลผลิตเอง 1 ครัวเรือน - มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 2 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 16 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 17 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 6 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 5 ครัวเรือน - ตลาดในเมือง 24 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาฯ 2 ครัวเรือน
14. บ้านแม่มะลอ/ ค.แม่มะลอ	หมู่ 9 ต.แม่นาจร อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่	78	449	กะเหรี่ยง	55 (ร้อยละ 62.50) - เกษตรกร GAP = 52	- มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 32 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 5 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 12 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 1 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 1 ครัวเรือน - ตลาดในเมือง 8 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาฯ 36 ครัวเรือน
15. บ้านแม่ลามะหลวง/ ค.สบเมย	หมู่ 7 ต.สบเมย	57	361	กะเหรี่ยง	36 (ร้อยละ 63.16) - เกษตรกร GAP = 22	- เดินไปส่งผลผลิตเอง 12 ครัวเรือน - มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 8 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 24 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 13 ครัวเรือน

ชุมชน (สถานี/ศูนย์ฯ/โครงการ พัฒนา)	ที่อยู่	จำนวน ครัวเรือนที่ เก็บข้อมูล (หลังคา)	จำนวน สมาชิก ในชุมชน (คน)	เชื้อชาติ	จำนวนสมาชิก โครงการหลวง/สวส. ^{1/} (ครัวเรือน)	วิธีการขนส่งผลผลิตไปจำหน่าย ^{2/} (เกษตรกรสมาชิกและไม่เป็นสมาชิก)	สถานที่จำหน่ายผลผลิต ^{2/} (เกษตรกรสมาชิกและไม่เป็นสมาชิก)
	อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน				- เกษตรกรอินทรีย์ = 22	- มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 24 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 16 ครัวเรือน	- ตลาดในเมือง 11 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาฯ 4 ครัวเรือน
16. บ้านปู่คำ-ห้วยแห้ง/ ค.แม่สามแลบ	หมู่ 10 ต.แม่สามแลบ อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน	60	377	กะเหรี่ยง	25 (ร้อยละ 41.67) - เกษตรกร GAP = 12 - เกษตรกรอินทรีย์ = 33	- เดินไปส่งผลผลิตเอง 6 ครัวเรือน - มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 5 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 10 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 12 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 13 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 1 ครัวเรือน - ตลาดในเมือง 8 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาฯ 5 ครัวเรือน
17. บ้านห้วยปูลวง/ ค.แม่แฮหลวง	หมู่ 4 ต.ยางเปียง อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่	41	398	กะเหรี่ยง	3 (ร้อยละ 7.32) - เกษตรกร GAP = 3 - เกษตรกรอินทรีย์ = 9	- มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 1 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 6 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 24 ครัวเรือน	- ตลาดในเมือง 30 ครัวเรือน

^{1/} ค่าร้อยละคำนวณจากจำนวนครัวเรือนที่เก็บข้อมูล และเกษตรกรบางรายเป็นสมาชิกทั้งเกษตรกร GAP และเกษตรกรอินทรีย์

^{2/} บางครัวเรือนไม่ระบุข้อมูล/ไม่มีการปลูกพืชเพื่อส่งจำหน่าย/ปฏิบัติมากกว่า 1 วิธี

ผลการคำนวณค่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่ชั้นบรรยากาศ (ปีฐาน พ.ศ.2563) ด้วยสมการที่อ้างอิงจากองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) สรุปได้ดังนี้

1) ชุมชนที่มีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการเผาไหม้แบบอยู่กับที่ (น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล และน้ำมันก๊าด) มากที่สุดคือ บ้านนอแล ส.อ่างขาง รองลงมาได้แก่ บ้านร่มฟ้าพหุมน ศ.ผาตั้ง และบ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ โดยปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (ค่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ CO₂ เทียบเท่า) มีค่า 72,523.55, 66,121.08 และ 36,602.30 KgCO₂eq ต่อปี ตามลำดับ ส่วนชุมชนที่มีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการเผาไหม้แบบเคลื่อนที่ (น้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซล) สูงสุดคือ บ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ รองลงมาได้แก่ บ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาฯ วาวี และบ้านเมืองอาง ส.อินทนนท์ มีค่า CO₂ 1,148,127.55, 345,633.04 และ 271,560.29 KgCO₂eq ต่อปี ตามลำดับ หากพิจารณาการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงทั้งสองแบบ ชุมชนที่มีค่าการปล่อย CO₂ สูงสุดคือ บ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ รองลงมาได้แก่ บ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาฯ วาวี และบ้านเมืองอาง ส.อินทนนท์ ส่วนบ้านห้วยทรายขาว ศ.แม่ปุนหลวง มีค่าต่ำสุด 36,533.95 KgCO₂eq ต่อปี โดยสาเหตุหลักน่าจะเกิดจากการใช้รถยนต์/รถมอเตอร์ไซด์เพื่อขนส่งผลผลิตไปจำหน่ายและเดินทางไปทำธุระในตัวเมืองซึ่งมีระยะทางห่างไกลจากชุมชน (ตารางที่ 4.3 และภาพที่ 4.10)

2) พบการใช้ฟืนและถ่านหรือแก๊สหุงต้มในครัวเรือนสูงสุดที่บ้านนอแล ส.อ่างขาง มีค่า 623,250.88 KgCO₂eq ต่อปี รองลงมาคือบ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ และบ้านเมืองอาง ส.อินทนนท์ 538,660.60 และ 277,197.76 KgCO₂eq ต่อปี ตามลำดับ ในขณะที่ชุมชนบ้านหาดส้มบ่อ ส.ปางตะ มีค่าต่ำสุด 21,650.06 KgCO₂eq ต่อปี เป็นไปได้ว่ามาจากวิถีชีวิตของชุมชนที่นิยมใช้ฟืนในการหุงต้มอาหารและผิงไฟในช่วงฤดูหนาว (ตารางที่ 4.4 และภาพที่ 4.11)

3) บ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ ปล่อยปริมาณ CO₂ จากการใช้ปุ๋ยเคมีเกษตรสูงสุดที่ 193,380.66 KgCO₂eq ต่อปี รองลงมาคือ บ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาฯ วาวี 115,653.62 KgCO₂eq ต่อปี และบ้านร่มฟ้าพหุมน ศ.ผาตั้ง 83,762.29 KgCO₂eq ต่อปี ในทางตรงข้ามบ้านเมืองอาง ส.อินทนนท์ และบ้านปู้คำ-ห้วยแห้ง โครงการพัฒนาฯ แม่สวามแลบ มีค่าน้อยที่สุดคือ 750.39 และ 1,439.06 KgCO₂eq ต่อปี ตามลำดับ เนื่องจากเกษตรกรส่วนมากปลูกพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ (ตารางที่ 4.5 และภาพที่ 4.12)

4) ปริมาณสิ่งปฏิกูลสัตว์เลี้ยงในครัวเรือน ได้แก่ สุกร โค กระบือ แพะ แกะ ไก่ เป็ด และห่าน พบมากในบ้านเมืองอาง ส.อินทนนท์ มีค่า CO₂ 1,130,180.60 KgCO₂eq ต่อปี โดยเฉพาะโคและกระบือที่เลี้ยงมากกว่าสัตว์ชนิดอื่น ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าเป็นการเลี้ยงแบบปล่อยตามทุ่งหรือใต้ถุนบ้าน และการนำมูลไปใช้ประโยชน์ค่อนข้างน้อย ส่งผลให้ CO₂ เกิดสูงกว่าชุมชนอื่น รองลงมาคือบ้านหาดส้มบ่อ ส.ปางตะ และบ้านแม่สวามหลวง โครงการพัฒนาฯ สบเมย 476,110.81 และ 356,162.87 KgCO₂eq ต่อปี ตามลำดับ ในขณะที่ชุมชนบ้านห้วยมะเกลือ ส.ห้วยโป่ง บ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาฯ วาวี และบ้านห้วยทรายขาว ศ.แม่ปุนหลวง มีปริมาณ CO₂ น้อยที่สุดคือ 932.45, 2,844.31 และ 3,908.46 KgCO₂eq ต่อปี ตามลำดับ เนื่องจากส่วนใหญ่เลี้ยงไก่ และสุกร ซึ่งไก่มีปริมาณมูลน้อยกว่าโค กระบือ นอกจากนี้ชุมชนได้นำมูลสัตว์ไปใช้ทำปุ๋ยหมักเกือบ 90 เปอร์เซ็นต์ จึงทำให้เกิด CO₂ น้อย (ตารางที่ 4.6 และภาพที่ 4.13)

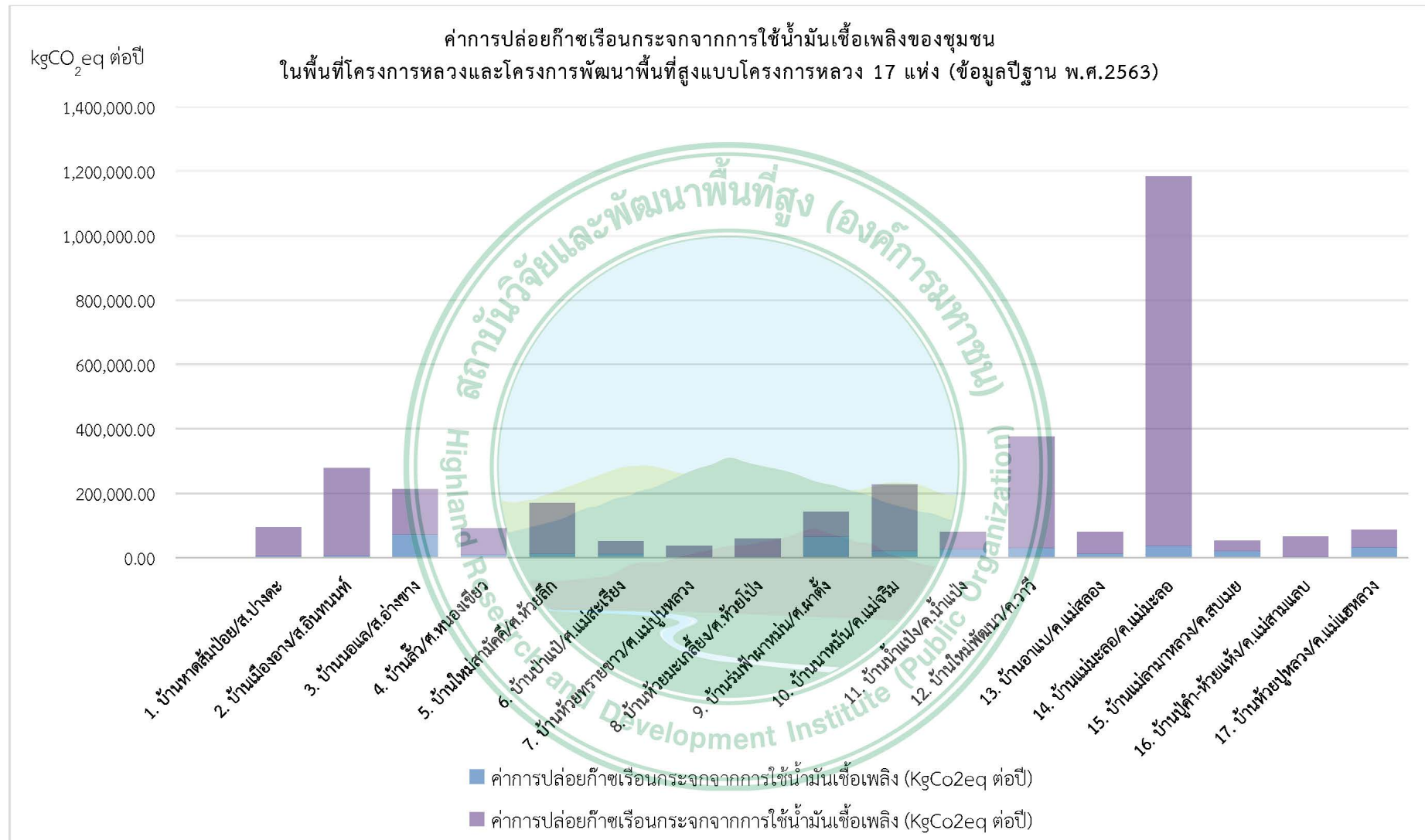
5) ข้อมูลปริมาณน้ำทิ้งในครัวเรือน เช่น การอาบน้ำ การล้างภาชนะ การทำครัว การซักผ้า แสดงให้เห็นว่าบ้านนอแล ส.อ่างขาง ปล่อย CO_2 จากกิจกรรมนี้สูงถึง 772.80 KgCO_2eq ต่อปี ซึ่งใกล้เคียงกับชุมชนบ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาฯ วาวี ที่มีค่า 634.82 KgCO_2eq ต่อปี ส่วนชุมชนที่มีค่ารองลงมาคือบ้านห้วยปูลวง โครงการพัฒนาฯ แม่สะ 579.09 KgCO_2eq ต่อปี และบ้านเมืองอ่าง ส.อินทนนท์ 572.09 KgCO_2eq ต่อปี (ตารางที่ 4.7 และภาพที่ 4.14)

6) ปริมาณขยะในครัวเรือนและวิธีการกำจัดแบบฝังกลบ การเผาไหม้ และการวิธีทางชีวภาพ (ทำปุ๋ยหมัก) ก่อให้เกิดปริมาณการปล่อย CO_2 มาก-น้อยแตกต่างกัน แต่โดยรวมแล้ว ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าชุมชนบ้านร่มฟ้าผาหม่น ศ.ผาตั้ง ปล่อยสูงที่สุดถึง 24,317.11 KgCO_2eq ต่อปี และบ้านที่มีค่าการปล่อย CO_2 ใกล้เคียงกันคือบ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ 23,363.76 KgCO_2eq ต่อปี บ้านนอแล ส.อ่างขาง 22,769.10 KgCO_2eq ต่อปี ส่วนชุมชนที่ปล่อย CO_2 น้อยมาก ได้แก่ บ้านนาหมื่น โครงการพัฒนาฯ แม่จิม 1,346.37 KgCO_2eq ต่อปี บ้านลัว ศ.หนองเขียว 1,300.99 KgCO_2eq ต่อปี และบ้านห้วยมะเกลือ ศ.ห้วยโป่ง มีค่าต่ำสุดเพียง 781.28 KgCO_2eq ต่อปี เนื่องจากมีสมาชิกชุมชนอาศัยอยู่น้อย นิยมห่ออาหารไปรับประทานในไร่สวนด้วยใบตอง ใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติก และลดการนำขยะเข้ามาในชุมชน (ตารางที่ 4.8 และภาพที่ 4.15)

7) บ้านใหม่สามัคคี ศ.ห้วยลึก มีการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งที่บ้านและสวนสูงกว่าชุมชนอื่น เนื่องจากเป็นชุมชนขนาดใหญ่ ประกอบไปด้วยสมาชิกชุมชนหลากหลายชาติพันธุ์ และปลูกเบญจมาศซึ่งเป็นพืชที่ต้องการแสงเพื่อการเจริญเติบโตทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ จึงมีค่าการปล่อย CO_2 สูงถึง 138,052.29 KgCO_2eq ต่อปี รองลงมาได้แก่ บ้านนอแล ส.อ่างขาง มีค่า 56,144.57 KgCO_2eq ต่อปี แตกต่างจากบ้านปู่คำ-ห้วยแห้ง โครงการพัฒนาฯ แม่สามแลบ ซึ่งใช้พลังงานน้ำผลิตกระแสไฟฟ้า จึงไม่มีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกิจกรรมนี้ (ตารางที่ 4.9 และภาพที่ 4.16)

ตารางที่ 4.3 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในชุมชนโครงการหลวงและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 17 แห่ง

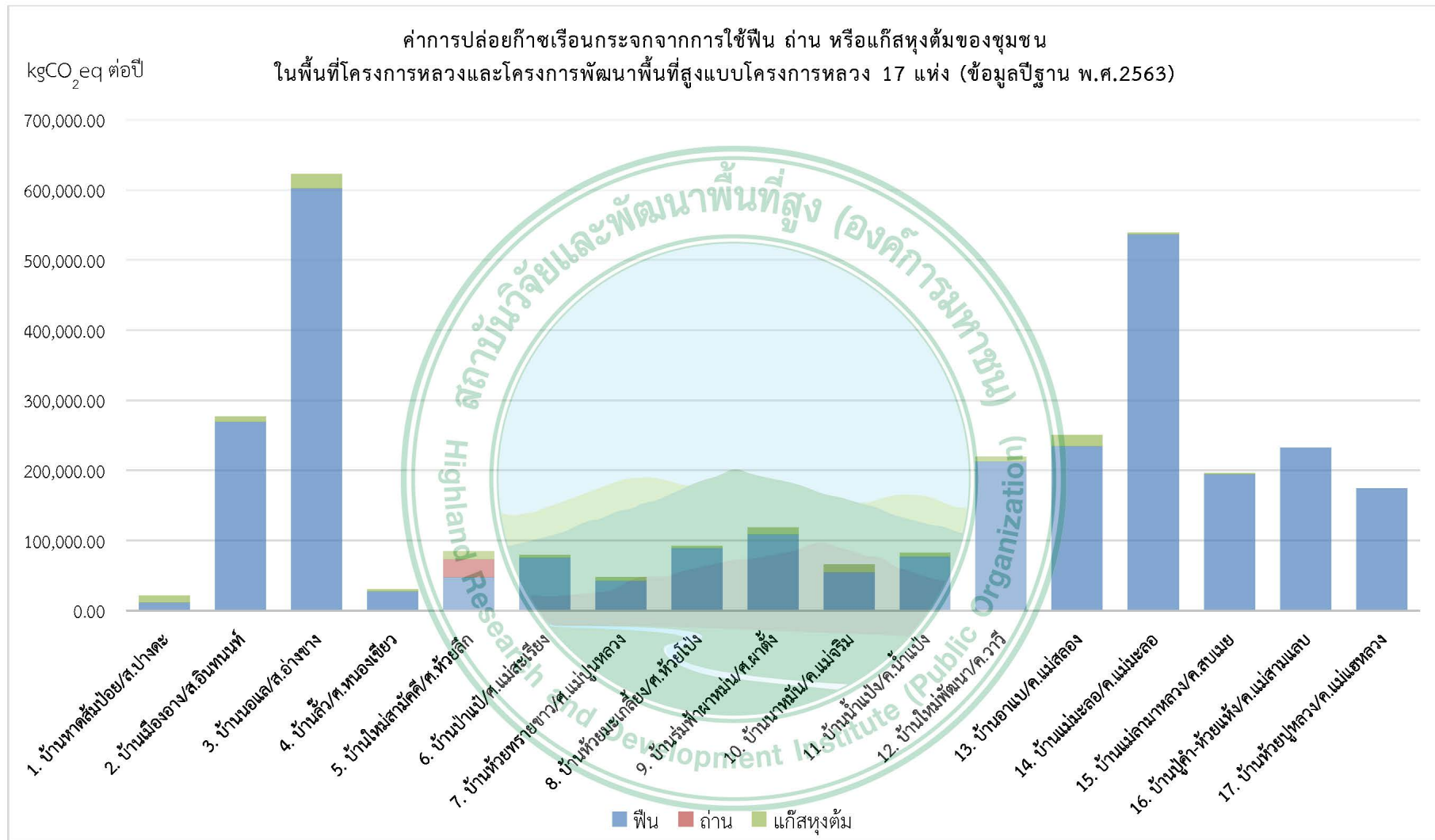
ชุมชน	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ CO ₂ (KgCO ₂ eq ต่อปี) จากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง					
	การเผาไหม้แบบอยู่กับที่			การเผาไหม้แบบเคลื่อนที่		รวม
	น้ำมันเบนซิน	น้ำมันดีเซล	น้ำมันก๊าด	น้ำมันเบนซิน	น้ำมันดีเซล	
1. บ้านหาดส้มป่อย/ส.ปางตะ	4,385.30	1,396.86	-	17,528.33	71,388.02	94,698.51
2. บ้านเมืองอาจ/ส.อินทนนท์	6,943.84	246.47	-	66,602.42	204,957.87	278,750.60
3. บ้านนอแล/ส.อ่างช้าง	51,839.70	20,683.85	-	54,724	85,938.79	213,186.34
4. บ้านลัวะ/ศ.หนองเขียว	9,432.06	793.71	-	26,088.93	55,348.09	91,662.79
5. บ้านใหม่สามัคคี/ศ.ห้วยลึก	10,162.18	2,345.91	-	95,757.21	61,136.92	169,402.22
6. บ้านป่าแป๋/ศ.แม่สะเรียง	8,349.57	2,860.95	-	23,145.12	16,657.20	51,012.84
7. บ้านห้วยทรายขาว/ศ.แม่ปูลหวง	3,222.41	-	-	11,983.06	21,328.48	36,533.95
8. บ้านห้วยมะเกลือ/ศ.ห้วยโป่ง	3,493.90	-	5.00	18,012.37	36,951.89	58,463.16
9. บ้านร่มฟ้าผาหม่น/ศ.ผาตั้ง	17,111.11	49,009.97	-	35,015.51	42,016.20	143,152.79
10. บ้านนาหมื่น/ค.แม่จริม	14,380.95	5,844.00	-	45,706.52	160,853.29	226,784.76
11. บ้านน้ำแปง/ค.น้ำแปง	27,529.74	542.86	-	25,345.24	26,016.91	79,434.75
12. บ้านใหม่พัฒนา/ค.วาวี	27,777.94	2,670.14	-	46,429.89	299,203.15	376,081.12
13. บ้านอาแป/ค.แม่สลอง	11,775.13	190.00	-	21,977.26	46,729.85	80,672.24
14. บ้านแม่มะลอ/ค.แม่มะลอ	34,548.35	2,053.95	-	111,578.42	1,036,549.13	1,184,729.85
15. บ้านแม่ลามาหลวง/ค.สบเมย	18,086.79	2,543.68	180.00	18,530.91	13,670.20	53,011.58
16. บ้านปู่คำ-ห้วยแห้ง/ค.แม่สามแลบ	3,115.51	-	-	46,128.21	16,903.54	66,147.26
17. บ้านห้วยปูลหวง/ค.แม่แฮหลวง	12,876.46	18,354.23	-	7,307.40	47,598.99	86,137.08



ภาพที่ 4.10 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของชุมชน 17 แห่ง (ข้อมูลปีฐาน พ.ศ.2563)

ตารางที่ 4.4 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ฟืน ถ่าน หรือแก๊สหุงต้มในครัวเรือนในชุมชนโครงการหลวงและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 17 แห่ง

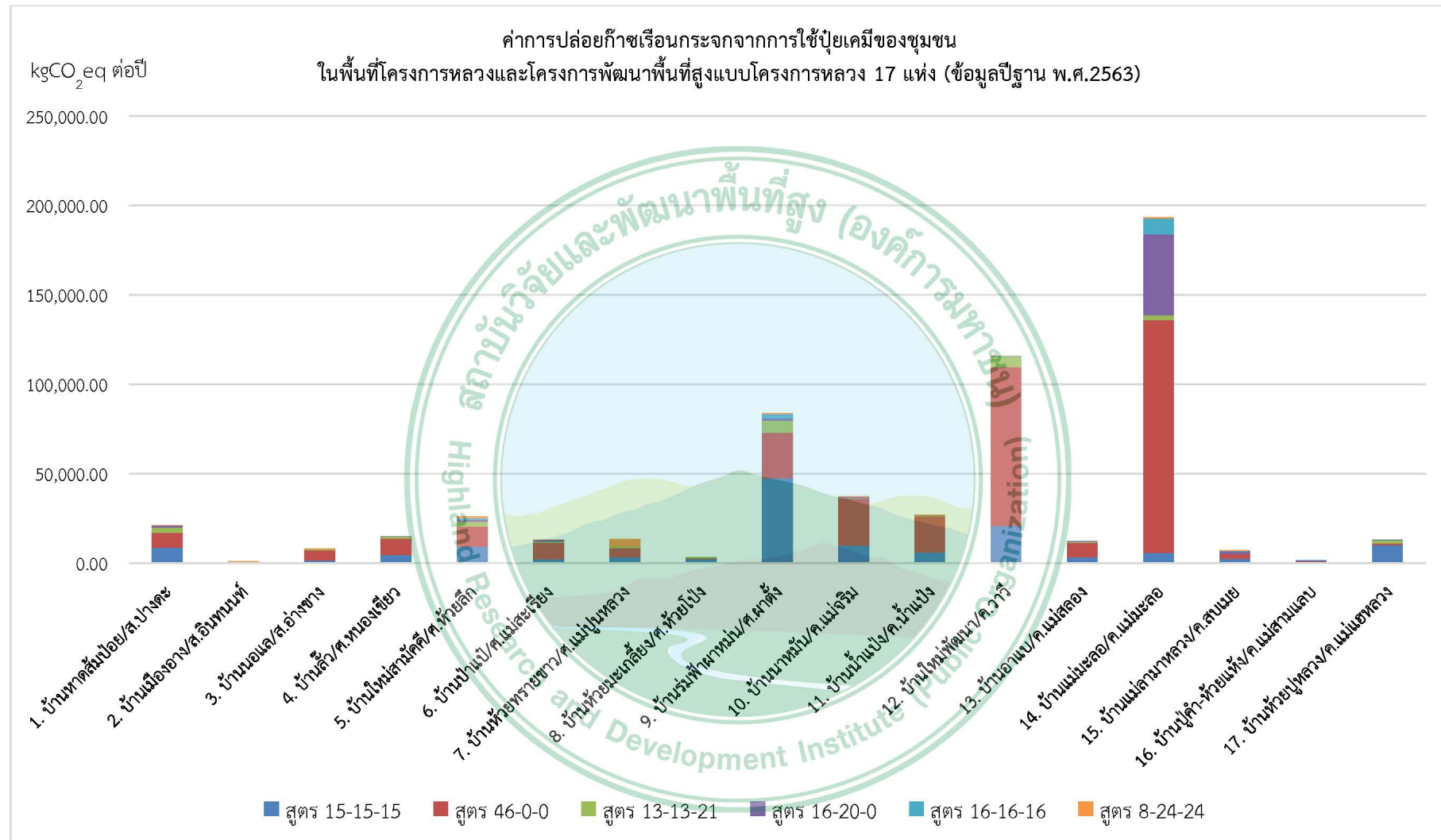
ชุมชน	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ CO ₂ (KgCO ₂ eq ต่อปี) จากการใช้เชื้อเพลิง			
	ฟืน	ถ่าน	แก๊สหุงต้ม	รวม
1. บ้านหาดส้มป่อย/ส.ปางตะ	12,027.14	-	9,622.92	21,650.06
2. บ้านเมืองอาง/ส.อินทนนท์	269,410.18	-	7,787.58	277,197.76
3. บ้านนอแล/ส.อ่าางช้าง	602,132.66	-	21,118.22	623,250.88
4. บ้านลัว/ส.หนองเขียว	26,976.14	-	3,904.73	30,880.87
5. บ้านใหม่สามัคคี/ส.ห้วยลึก	48,200.00	25,120.75	11,801.75	85,122.50
6. บ้านป่าแป๋/ส.แม่สะเรียง	75,806.47	-	3,771.71	79,578.18
7. บ้านห้วยทรายขาว/ส.แม่ปูลหลวง	42,318.85	-	5,873.09	48,191.94
8. บ้านห้วยมะเกลี้ยง/ส.ห้วยโป่ง	89,068.74	-	3,111.66	92,180.40
9. บ้านร่มฟ้าผาหม่น/ส.ผาตั้ง	108,599.33	-	9,697.00	118,296.33
10. บ้านนาหมื่น/ค.แม่จริม	54,564.06	-	11,673.79	66,237.85
11. บ้านน้ำแปง/ค.น้ำแปง	77,188.28	-	5,223.15	82,411.43
12. บ้านใหม่พัฒนา/ค.วาวี	213,292.55	-	5,900.04	219,192.59
13. บ้านอาแบ/ค.แม่สลอง	234,397.93	-	15,930.43	250,328.36
14. บ้านแม่มะลอ/ค.แม่มะลอ	536,550.80	-	2,109.80	1,075,210.60
15. บ้านแม่ลามาหลวง/ค.สบเมย	195,112.89	-	1,367.25	196,480.14
16. บ้านปู่คำ-ห้วยแห้ง/ค.แม่สามแลบ	232,232.59	-	-	232,232.59
17. บ้านห้วยปูลหลวง/ค.แม่แฮหลวง	174,362.61	-	-	174,362.61



ภาพที่ 4.11 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ฟืน/ถ่าน หรือแก๊สหุงต้มของชุมชน 17 แห่ง (ข้อมูลปีฐาน พ.ศ.2563)

ตารางที่ 4.5 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ปุ๋ยเคมีในชุมชนโครงการหลวงและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 17 แห่ง

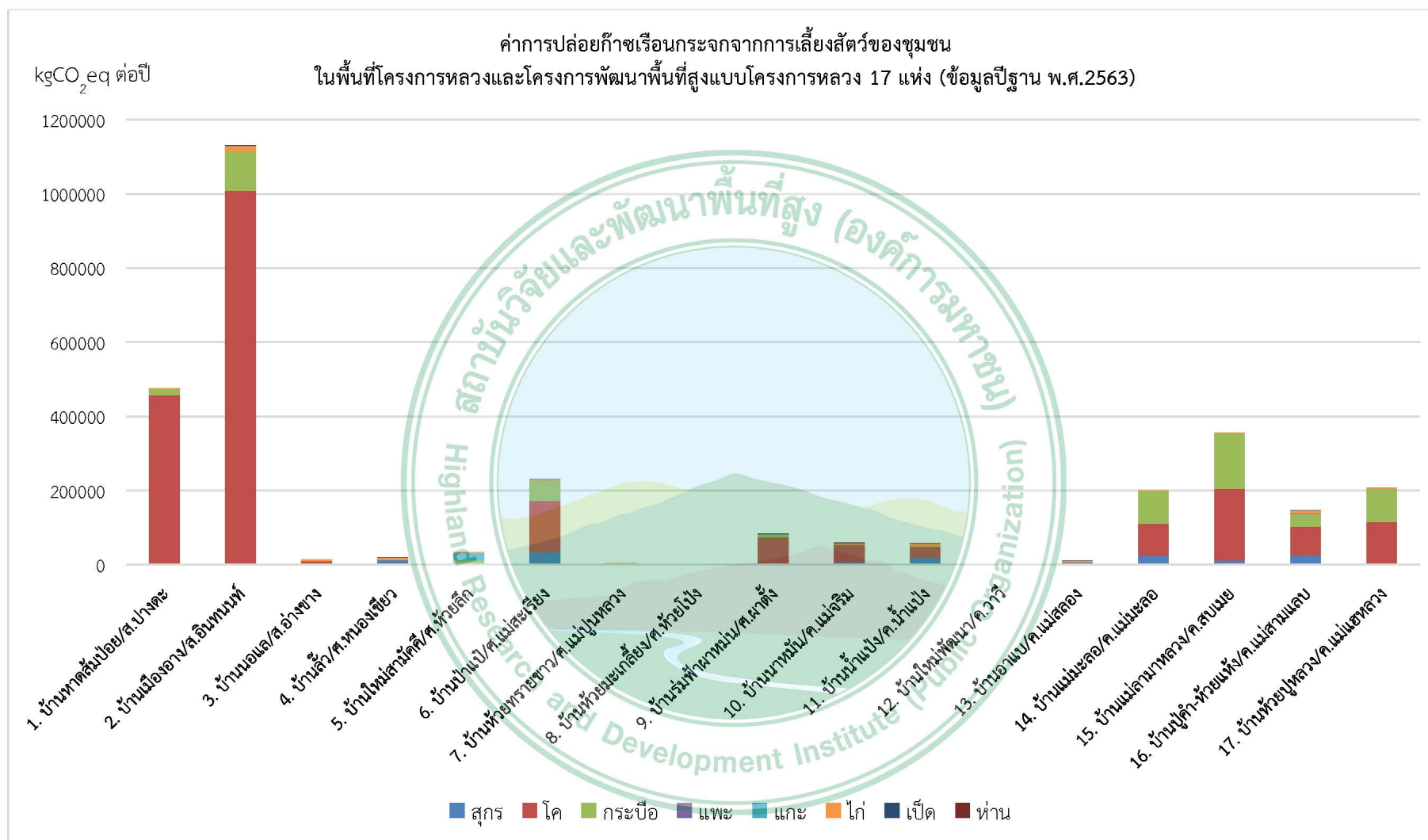
ชุมชน	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ CO ₂ (KgCO ₂ eq ต่อปี) จากการใช้ปุ๋ยเคมี						
	สูตร 15-15-15	สูตร 46-0-0	สูตร 13-13-21	สูตร 16-20-0	สูตร 16-16-16	สูตร 8-24-24	รวม
1. บ้านหาดส้มป่อย/ส.ปางตะ	8,446.36	8,616.40	2,894.84	974.09	-	262.22	21,193.91
2. บ้านเมืองอาจ/ส.อินทนนท์	200.18	53.85	-	74.93	-	421.42	750.39
3. บ้านนอแล/ส.อ่างช้าง	1,517.18	5,579.12	508.35	61.44	32.97	189.17	7,888.24
4. บ้านลัว/ส.หนองเขียว	4,548.04	9,101.07	1,050.18	149.86	-	-	14,849.15
5. บ้านใหม่สามัคคี/ส.ห้วยลึก	9,029.35	11,545.98	2,419.98	1,348.74	974.09	655.55	25,973.69
6. บ้านป่าแป๋/ส.แม่สะเรียง	2,093.15	9,204.47	586.88	1,124.70	74.93	119.87	13,204.01
7. บ้านห้วยทรายขาว/ส.แม่ปูลอง	3,371.52	4,846.73	1,095.84	-	74.93	4,045.68	13,434.70
8. บ้านห้วยมะเกลือ/ส.ห้วยโป่ง	2,072.08	646.23	426.16	-	-	-	3,144.47
9. บ้านร่มฟ้าผาหม่น/ส.ผาตั้ง	47,266.60	25,450.69	6,849.00	1,311.28	2,247.90	636.82	83,762.29
10. บ้านนาหมื่น/ค.แม่จริม	9,886.28	26,258.48	152.20	711.84	-	65.56	37,074.35
11. บ้านน้ำแปง/ค.น้ำแปง	5989.01	19,979.28	487.04	187.33	0.75	337.14	26,980.55
12. บ้านใหม่พัฒนา/ค.วาวี	20,656.18	89,003.10	5,722.72	-	262.255	9.365	115,653.62
13. บ้านอาแป/ค.แม่สลอง	3,160.80	7,970.17	730.56	337.18	-	-	12,198.72
14. บ้านแม่มะลอ/ค.แม่มะลอ	5,829.92	130,215.35	2,617.84	45,182.79	8,954.14	580.63	193,380.66
15. บ้านแม่ลามาหลวง/ค.สบเมย	2,302.47	2,578.46	66.97	1,655.95	299.72	97.40	7,000.96
16. บ้านปู่คำ/ห้วยแห้ง/ค.แม่สามแลบ	340.66	527.75	76.10	457.07	37.46	-	1,439.06
17. บ้านห้วยปูลอง/ค.แม่แฮหลวง	10,079.44	753.94	1,948.16	187.33	187.33	-	13,156.19



ภาพที่ 4.12 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ปุ๋ยเคมีของชุมชน (ข้อมูลปีฐาน พ.ศ.2563)

ตารางที่ 4.6 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากสิ่งปฏิกูลสัตว์เลี้ยงในครัวเรือนในชุมชนโครงการหลวงและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 17 แห่ง

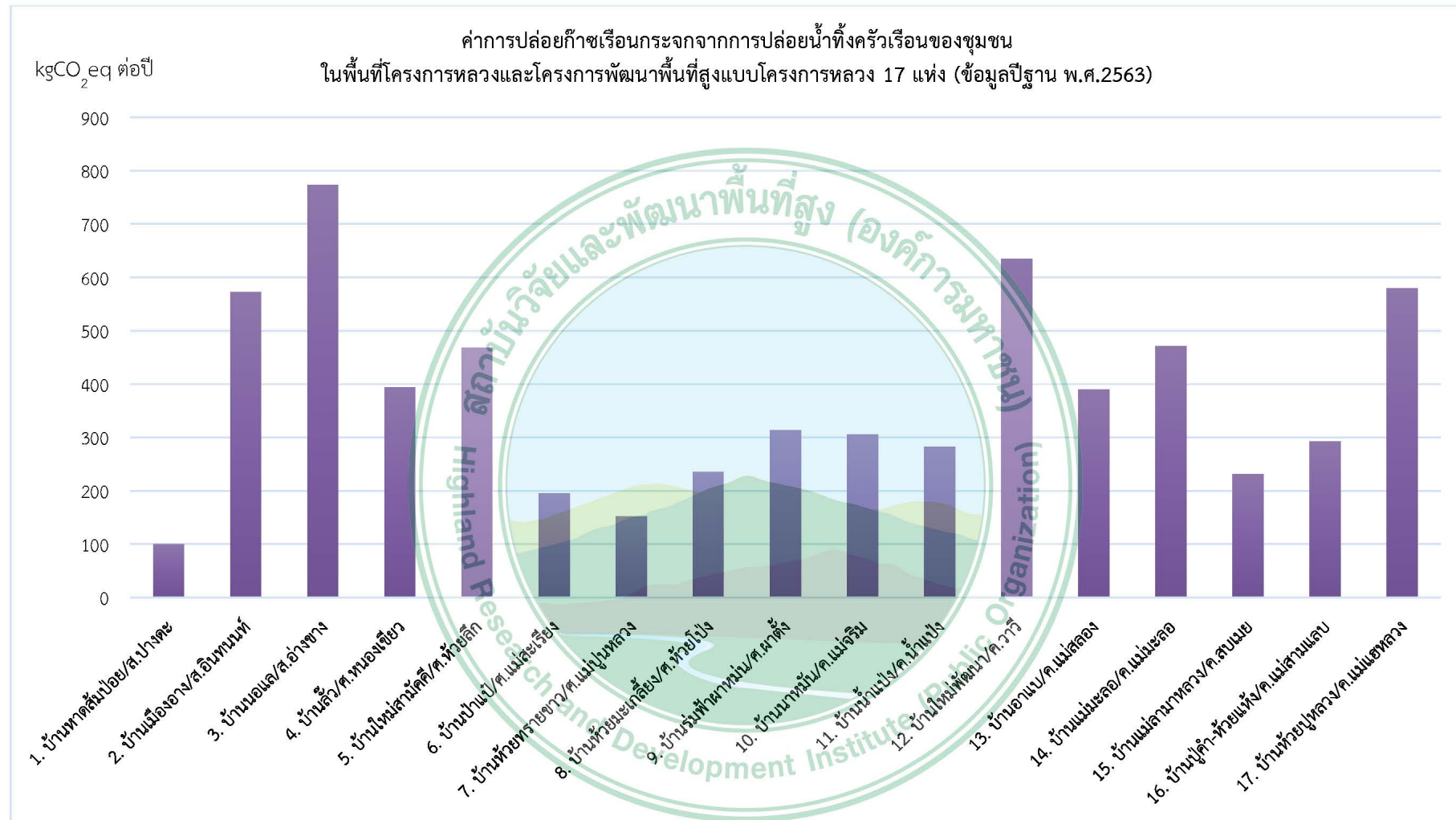
ชุมชน	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ CO ₂ (KgCO ₂ eq ต่อปี) จากสิ่งปฏิกูลสัตว์เลี้ยง								
	สุกร	โค	กระบือ	แพะ	แกะ	ไก่	เป็ด	ห่าน	รวม
1. บ้านหาดส้มป่อย/ส.ปางตะ	289.24	457,708.61	17,305.28	-	-	807.68	-	-	476,110.81
2. บ้านเมืองอาจ/ส.อินทนนท์	4,066.02	1,004,630.46	107,367.12	-	-	14,063.173	53.82	-	1,130,180.60
3. บ้านนอแล/ส.อ่างช้าง	288.35	9,712.50	-	-	-	3,899.59	-	-	13,900.44
4. บ้านลัว/ส.หนองเขียว	13,145.52	-	-	-	-	6,016.68	63.99	-	19,226.19
5. บ้านใหม่สามัคคี/ส.ห้วยลึก	4,140.34	-	7,899.9	-	20,428.74	2,126.43	-	-	34,595.41
6. บ้านป่าแป๋/ส.แม่สะเรียง	33,833.93	139,201.90	54,232.13	-	-	3,475.53	17.25	-	230,760.74
7. บ้านห้วยทรายขาว/ส.แม่ปุนหลวง	3,271.13	-	-	-	-	637.33	-	-	3,908.46
8. บ้านห้วยมะเกลี้ยง/ส.ห้วยโป่ง	-	-	-	-	-	932.45	-	-	932.45
9. บ้านร่มฟ้าผาหม่น/ส.ผาตั้ง	144.62	74,376.68	7,899.90	-	-	504.34	43.03	-	82,968.56
10. บ้านนาหมื่น/ค.แม่จริม	6,917.92	45,172.44	-	1,868.72	-	5,193.98	139.45	14.22	59,306.72
11. บ้านน้ำแปง/ค.น้ำแปง	18,186.75	30,590.56	-	-	-	8,691.19	1.725	120.35	57,590.57
12. บ้านใหม่พัฒนา/ค.วาวี	286.26	-	-	-	734.56	1,823.493	-	-	2,844.31
13. บ้านอาแบ/ค.แม่สลอง	8,037.90	-	-	-	-	3,395.17	547.35	-	11,980.42
14. บ้านแม่มะลอ/ค.แม่มะลอ	23,998.16	88,025.28	87,928.41	-	-	817.51	-	-	200,769.36
15. บ้านแม่ลามาหลวง/ค.สบเมย	12,215.19	193,185.54	149,890.69	-	-	871.44	-	-	356,162.87
16. บ้านปู่คำ-ห้วยแห้ง/ค.แม่สามแลบ	25,594.58	76,319.95	34,694	1,104.84	-	9,254	2.62	-	146,969.99
17. บ้านห้วยปูลหลวง/ค.แม่แฮหลวง	4,067.90	111,891.95	89,451.52	-	-	2,322.11	-	-	207,733.48



ภาพที่ 4.13 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเลี้ยงสัตว์ของชุมชน (ข้อมูลปีฐาน พ.ศ.2563)

ตารางที่ 4.7 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากน้ำทิ้งครัวเรือนในชุมชนโครงการหลวงและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 17 แห่ง

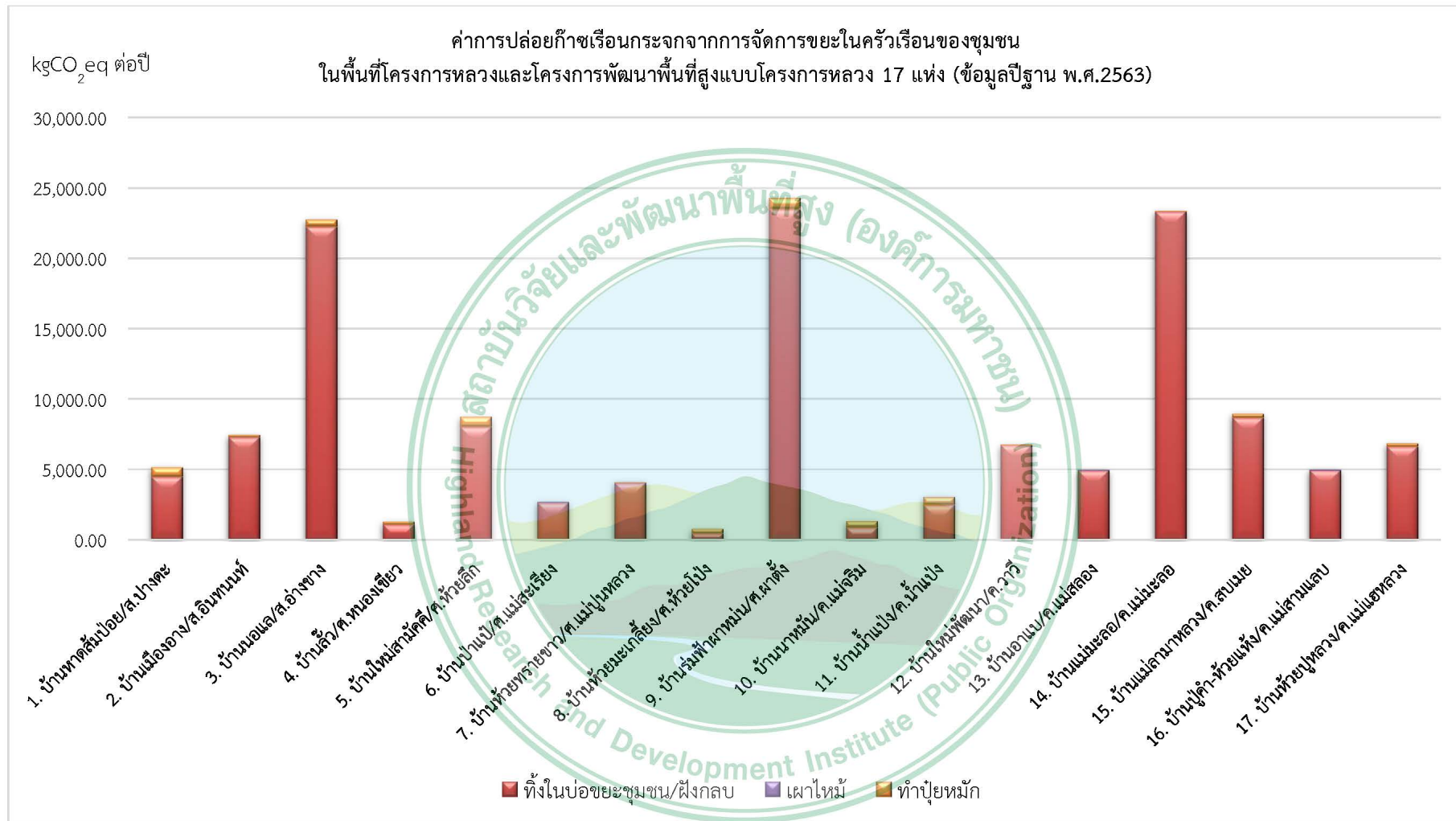
ชุมชน	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ CO ₂ (KgCO ₂ eq ต่อปี) จากน้ำทิ้งครัวเรือน
1. บ้านหาดส้มป่อย/ส.ปางตะ	100.17
2. บ้านเมืองอาจ/ส.อินทนนท์	572.09
3. บ้านนอแล/ส.อ่างช้าง	772.80
4. บ้านลัว/ส.หนองเขียว	394.02
5. บ้านใหม่สามัคคี/ส.ห้วยลึก	468.17
6. บ้านป่าแป๋/ส.แม่สะเรียง	195.13
7. บ้านห้วยทรายขาว/ส.แม่ปูลอง	151.48
8. บ้านห้วยมะเกลือ/ส.ห้วยโป่ง	235.02
9. บ้านร่มฟ้าผาหม่น/ส.ผาตั้ง	313.16
10. บ้านนาหมื่น/ค.แม่จริม	305.85
11. บ้านน้ำแบ่ง/ค.น้ำแบ่ง	282.14
12. บ้านใหม่พัฒนา/ค.วาวี	634.82
13. บ้านอาแบ/ค.แม่สลอง	389.39
14. บ้านแม่มะลอ/ค.แม่มะลอ	471.49
15. บ้านแม่ลามาหลวง/ค.สบเมย	231.26
16. บ้านปู่คำ-ห้วยแห้ง/ค.แม่สามแลบ	292.98
17. บ้านห้วยปูลอง/ค.แม่แฮหลวง	579.09



ภาพที่ 4.14 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการปล่อยน้ำทิ้งครัวเรือนของชุมชน 17 แห่ง (ข้อมูลปีฐาน พ.ศ.2563)

ตารางที่ 4.8 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการขยะในครัวเรือนในชุมชนโครงการหลวงและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 17 แห่ง

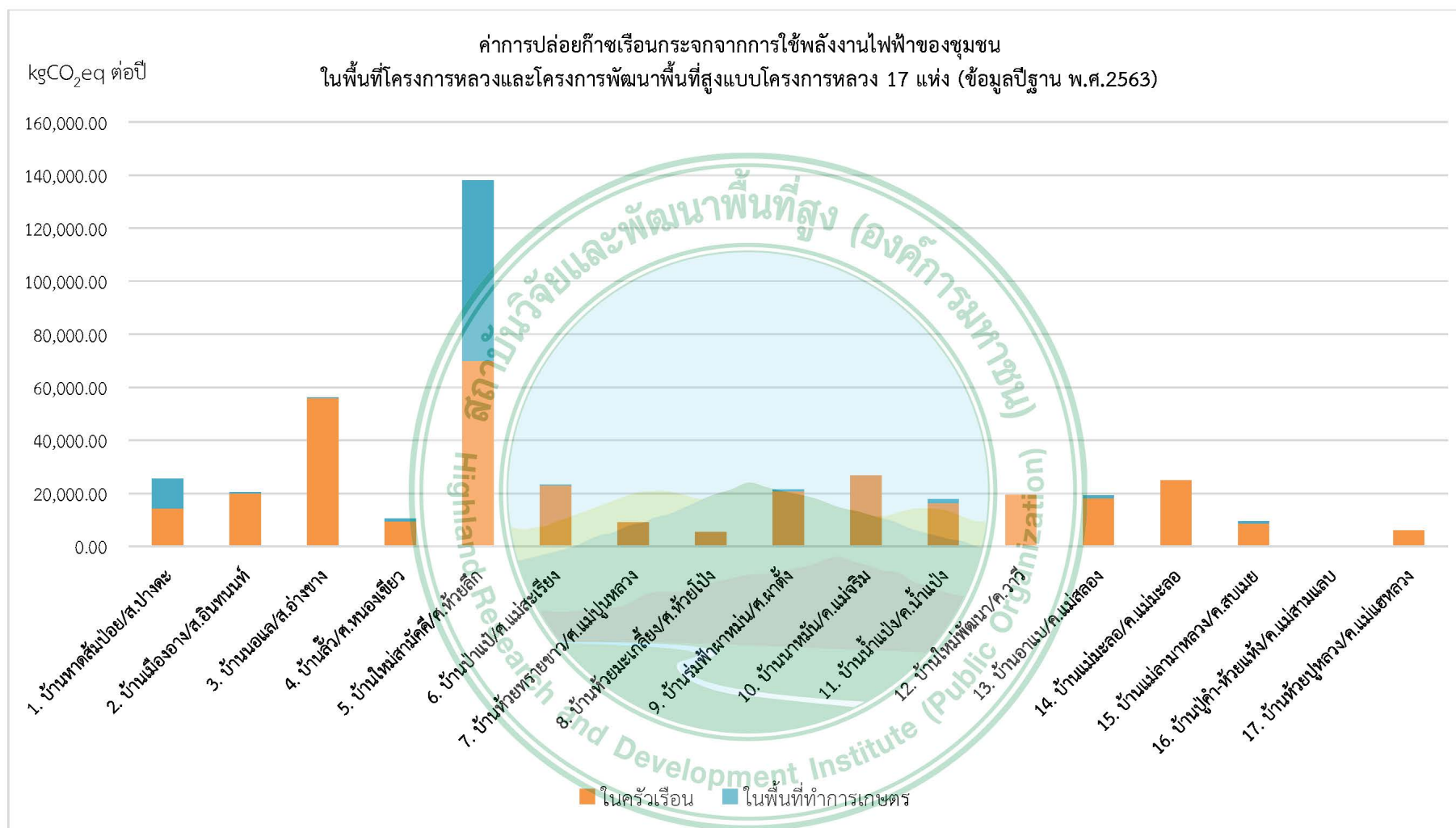
ชุมชน	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ CO ₂ (KgCO ₂ eq ต่อปี) จากการจัดการขยะในครัวเรือน			
	ทิ้งในบ่อขยะชุมชน/ฝังกลบ	เผาไหม้	ทำปุ๋ยหมัก	รวม
1. บ้านหาดส้มป่อย/ส.ปางตะ	4,493.68		672.75	5,166.43
2. บ้านเมืองอาจ/ส.อินทนนท์	7,311.60	0.26	145.46	7,457.32
3. บ้านนอแล/ส.อ่างช้าง	22,274.94	3.61	490.55	22,769.10
4. บ้านลัว/ส.หนองเขียว	1,110.94	1.41	188.64	1,300.99
5. บ้านใหม่สามัคคี/ส.ห้วยลึก	8,044.94	0.28	719.72	8,764.94
6. บ้านป่าแป๋/ส.แม่สะเรียง	2,670.00	43.56	-	2,713.56
7. บ้านห้วยทรายขาว/ส.แม่ปอนหลวง	4,088.00	-	0.58	4,088.58
8. บ้านห้วยมะเกลี้ยง/ส.ห้วยโป่ง	474.33	2.02	304.93	781.28
9. บ้านร่มฟ้าผาหม่น/ส.ผาตั้ง	23,548.15	-	768.96	24,317.11
10. บ้านนาหมื่น/ค.แม่จริม	897.67	5.50	443.20	1,346.37
11. บ้านน้ำแปง/ค.น้ำแปง	2,502.73	1.43	556.08	3,060.24
12. บ้านใหม่พัฒนา/ค.วาวี	6,765.49	0.13	11.36	19,380.54
13. บ้านอาแบ/ค.แม่สลอง	4,955.53	2.01	-	4,957.54
14. บ้านแม่มะลอ/ค.แม่มะลอ	23,354.67	-	9.09	23,363.76
15. บ้านแม่ลามาหลวง/ค.สบเมย	8,706.51	1.00	265.16	8,972.67
16. บ้านปู่คำ-ห้วยแห้ง/ค.แม่สามแลบ	4,980.50	4.20	-	4,984.70
17. บ้านห้วยปูลหลวง/ค.แม่แฮหลวง	6,653.15	0.08	198.87	6,852.10



ภาพที่ 4.15 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการขยะในครัวเรือนของชุมชน 17 แห่ง (ข้อมูลปีฐาน พ.ศ.2563)

ตารางที่ 4.9 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในชุมชนโครงการหลวงและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 17 แห่ง

ชุมชน	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ CO ₂ (KgCO ₂ eq ต่อปี) จากการใช้พลังงานไฟฟ้า		
	ในครัวเรือน	ในพื้นที่ทำการเกษตร	รวม
1. บ้านหาดส้มป่อย/ส.ปางตะ	14,168.18	11,276.71	25,444.89
2. บ้านเมืองอ่าง/ส.อินทนนท์	19,970.96	443.36	20,414.31
3. บ้านนอแล/ส.อ่างช้าง	55,855.43	289.15	56,144.57
4. บ้านลัวะ/ส.หนองเขียว	9,406.63	963.82	10,370.45
5. บ้านใหม่สามัคคี/ส.ห้วยลึก	69,861.92	68,190.37	138,052.29
6. บ้านป่าแป๋/ส.แม่สะเรียง	22,964.65	289.15	23,253.80
7. บ้านห้วยทรายขาว/ส.แม่ป๋นหลวง	9,040.65	-	9,040.65
8. บ้านห้วยมะเกลือ/ส.ห้วยโป่ง	5,324.15	-	5,324.15
9. บ้านร่มฟ้าผาหม่น/ส.ผาตั้ง	20,868.85	578.29	21,447.15
10. บ้านนาหมื่น/ค.แม่จริม	26,690.40	-	26,690.40
11. บ้านน้ำแปง/ค.น้ำแปง	16,340.54	1,352.26	17,692.81
12. บ้านใหม่พัฒนา/ค.วาวี	19,380.54	-	19,380.54
13. บ้านอาแบ/ค.แม่สลอง	18,169.91	1,060.20	19,230.11
14. บ้านแม่มะลอ/ค.แม่มะลอ	24,836.18	-	24,836.18
15. บ้านแม่ลามะหลวง/ค.สบเมย	8,638.97	790.33	9,429.30
16. บ้านปู่คำ-ห้วยแห้ง/ค.แม่สามแลบ	886.72	-	886.72
17. บ้านห้วยปูหลวง/ค.แม่แอหลวง	5,913.98	-	5,913.98

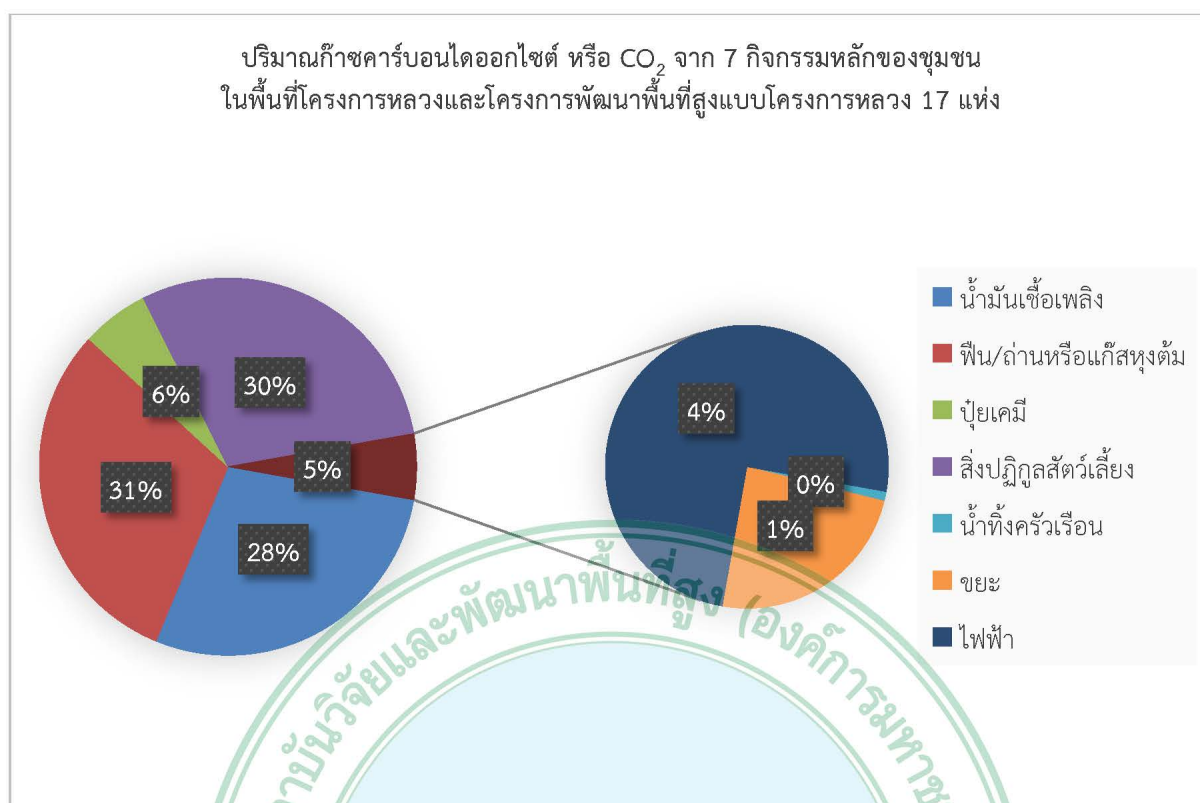


ภาพที่ 4.16 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าของชุมชน 17 แห่ง (ข้อมูลปีฐาน พ.ศ.2563)

เมื่อพิจารณาในภาพรวม กิจกรรมของชุมชนโครงการหลวงและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุดคือการใช้ฟืน ถ่าน เพื่อประกอบอาหาร ต้มน้ำอาบ ตลอดจนการผิงไฟช่วงฤดูหนาว (ร้อยละ 31) รองลงมาคือปริมาณและวิธีการจัดการสิ่งปฏิกูลจากสัตว์เลี้ยงซึ่งมีการนำไปใช้ประโยชน์น้อย (ร้อยละ 30) และการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง (ร้อยละ 28) ทั้งแบบไม่เคลื่อนที่ (เครื่องจักรกลเกษตร) และแบบเคลื่อนที่ (ยานพาหนะในการขนส่ง/การเดินทาง) ด้านการใช้ปุ๋ยเคมีพบว่ามีการปล่อยก๊าซ CO₂ น้อยมาก (ร้อยละ 6) เมื่อเทียบกับกิจกรรมข้างต้น เนื่องจากหลายชุมชนมีการปลูกพืชในระบบอินทรีย์ จึงลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีได้มาก ส่วนการใช้ไฟฟ้าพบมีค่าสูงที่ชุมชนบ้านใหม่สามัคคีซึ่งใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนและในสวนเบญจมาศปริมาณมากใกล้เคียงกับการใช้ปุ๋ยเคมี (ร้อยละ 4) ในทางกลับกันค่า CO₂ จากกิจกรรมการจัดการขยะและน้ำทิ้งจากครัวเรือนมีปริมาณน้อยที่สุด (ร้อยละ 1) อาจเป็นเพราะหลายชุมชนมีการคัดแยกขยะที่ดีและลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปกำจัดโดยวิธีรีไซเคิลขยะหรือทำปุ๋ยหมัก/เลี้ยงสัตว์ รวมทั้งมีปริมาณการใช้น้ำไม่มากต่อครัวเรือนและปล่อยน้ำทิ้งให้ซึมลงดินหรือใช้รดต้นไม้บริเวณใกล้เคียงได้หมด จึงสามารถลดปริมาณการเกิดก๊าซ CO₂ ได้ (ตารางที่ 4.10 และภาพที่ 4.17)

ตารางที่ 4.10 สัดส่วนปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจาก 7 กิจกรรมหลักของชุมชนในพื้นที่โครงการหลวงและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 17 แห่ง

กิจกรรม	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ CO ₂ (KgCO ₂ eq ต่อปี)	ร้อยละ
การใช้น้ำมันเชื้อเพลิง	2,915,109.32	28
การใช้ฟืน/ถ่าน/แก๊สหุงต้ม	3,136,255.09	31
การใช้ปุ๋ยเคมี	591,084.96	6
การเลี้ยงสัตว์	3,035,941.39	30
การปล่อยน้ำเสียจากครัวเรือน	6,389.06	0
การจัดการขยะในครัวเรือน	137,673.67	1
การใช้พลังงานไฟฟ้า	432,665.58	4
รวม	10,255,119.07	100



ภาพที่ 4.17 สัดส่วนปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จาก 7 กิจกรรมหลักของชุมชน 17 แห่ง

ข้อมูลที่ได้ใกล้เคียงกับผลการสำรวจปริมาณการปล่อยก๊าซ CO₂ ในพื้นที่ 12 ชุมชนโครงการหลวง (ปีฐาน พ.ศ.2562) ของมูลนิธิและคณะ (2562) ที่ระบุว่ากิจกรรมการใช้ฟืน/ถ่าน/แก๊สหุงต้ม ในการประกอบอาหาร ต้มน้ำอาบ และผิงไฟในฤดูหนาว ส่งผลให้มีค่า CO₂ สูงสุด ส่วนลำดับรองลงมาในปี พ.ศ.2562 ได้แก่ การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงและการเลี้ยงสัตว์ แต่ผลในปี พ.ศ.2563 ได้แก่ การเลี้ยงสัตว์และการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ทั้งนี้อาจเกิดจากชุมชนที่เข้าร่วมโครงการวิจัยปี พ.ศ.2563 มีการเลี้ยงวัวและกระบือมากกว่าชุมชนที่เข้าร่วมโครงการปี พ.ศ.2562 อย่างไรก็ตามกิจกรรมที่มีค่าการปล่อย CO₂ ใกล้เคียงกันคือ การใช้ไฟฟ้า การจัดการขยะ การใช้ปุ๋ยเคมี และการจัดการน้ำเสียจากครัวเรือนซึ่งปล่อย CO₂ น้อยที่สุดเหมือนกันทั้งสองปี นอกจากนี้ยังคล้ายกับรายงานของศูนย์ความร่วมมือมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีเพื่อมูลนิธิโครงการหลวงและกิจกรรมวิชาการ (2560) ที่สรุปว่าปริมาณก๊าซ CO₂ ที่ชุมชนโครงการหลวงปลดปล่อยในการประกอบอาชีพและดำรงชีวิตประจำวัน ส่วนใหญ่มาจากการใช้พลังงานฟอสซิล ซึ่งเกิดจากกิจกรรมการขนส่งและเดินทางเป็นหลัก รองลงมาคือจากพลังงานจากชีวมวล เช่น การใช้ฟืน ถ่าน ไบโอแก๊ส วิธีการสำรวจปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมหลักของชุมชนแสดงในภาพที่ 4.18



ภาพที่ 4.18 ลักษณะการสัมภาษณ์ข้อมูลกิจกรรมการดำรงชีวิตของชุมชนที่ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก

กิจกรรมวิจัยที่ 2 ผลสำรวจพื้นที่ป่าต้นน้ำของชุมชนโครงการหลวง 9 แห่ง เพื่อนำมาคำนวณค่าการเก็บกักปริมาณคาร์บอนในมวลชีวภาพเบื้องต้นของต้นไม้

วางแผนสำรวจป่าต้นน้ำแบบสุ่มตามระดับความสูงของพื้นที่และตามประเภทของป่า จากนั้นเก็บข้อมูล ประกอบด้วย

(1) ข้อมูลลักษณะทางกายภาพของแปลงสำรวจ

(2) ข้อมูลลักษณะสังคมพืช ชนิดพืช เส้นรอบวงของต้นไม้ที่ความสูงระดับอก ความสูงของต้นไม้ทั้งหมด ความสูงถึงกิ่งแรก ทรงพุ่มของต้นไม้ เพื่อนำไปวิเคราะห์โครงสร้างป่า ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา

จากนั้นนำข้อมูลไปคำนวณเป็นตัวเลขการเก็บกักปริมาณคาร์บอนในมวลชีวภาพเบื้องต้นซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลการซื้อขายปริมาณคาร์บอน (Carbon credit) กับแหล่งหรือผู้ประกอบการที่มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากหรือนำไปใช้ในการตอบแทนคุณการให้บริการของระบบนิเวศ (Payments for Ecosystem Services : PES) วิธีการและข้อมูลพื้นฐานของแต่ละชุมชนแสดงในภาคผนวก 3 ผลการสุ่มสำรวจป่าต้นน้ำบริเวณชุมชนโครงการหลวง 9 แห่ง โดยพิกัดตำแหน่งและความสูงของแต่ละแปลงสำรวจป่าต้นน้ำแสดงในภาคผนวก 4 รายละเอียดของแต่ละชุมชนมีดังนี้

ลักษณะทางกายภาพและโครงสร้างป่า

การแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้ง (Profile diagram) เป็นลักษณะโครงสร้างของสังคมพืชที่สำคัญประการหนึ่งเนื่องจากมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการสังเคราะห์แสงของสังคมพืชนั้น (Ogawa และคณะ, 1965) ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สามารถแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้งของสังคมพืชโดยนำข้อมูลในตารางภาคผนวก 5 ได้แก่ รายชื่อพันธุ์ไม้และพิกัดต้นไม้ของโครงสร้างสังคมพืชมาทำแผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้งของป่าต้นน้ำบริเวณบางแปลงสุ่มตัวอย่างตามระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลที่ระดับต่ำ ระดับกลาง และระดับสูงของป่าต้นน้ำภายในชุมชน 9 แห่ง สรุปผลดังนี้

1) บ้านนอแล สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง

แผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้ง โดยโครงสร้างสังคมพืช ด้านตั้งของป่าต้นน้ำภายในแปลงสุ่มตัวอย่างแปลงย่อยที่ 5 มีการปกคลุมของเรือนยอดประมาณ 85% ประกอบด้วยต้นไม้ 3 เรือนยอด ดังปรากฏในโครงสร้างสังคมพืชด้านตั้ง เรือนยอดชั้นบนสุดมีความสูงมากกว่า 30 เมตร ประกอบด้วย นางพญาเสือโคร่ง เรือนยอดชั้นที่ 2 มีความสูงตั้งแต่ 10-20 เมตร ประกอบด้วย ต่างป่า สนสามใบ นางพญาเสือโคร่ง อ้นป่า ยางเหมยป่า และเรือนยอดชั้นที่ 3 มีความสูงตั้งแต่ 3-10 เมตร ประกอบด้วย เต็ม กระทั่ง จำปีป่า ก่อเหล็ก ส้าน เป็นต้น (ภาพที่ 4.19 และ 4.20)



ภาพที่ 4.19 ตัวอย่างแผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้งของแปลงสำรวจป่าต้นน้ำบ้านนอแล สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง (แปลงย่อยที่ 5)



ภาพที่ 4.20 ลักษณะแปลงป่าต้นน้ำของชุมชนบ้านนอแล สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง

2) บ้านป่าแป๋ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะเรียง

แผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้ง โดยโครงสร้างสังคมพืช ด้านตั้งของป่าต้นน้ำภายในแปลงสุ่มตัวอย่าง (แปลงย่อยที่ 2) มีการปกคลุมของเรือนยอดประมาณ 90% ประกอบด้วยต้นไม้ 2 เรือนยอด ดังปรากฏในโครงสร้างสังคมพืชด้านตั้ง เรือนยอดชั้นบนสุดมีความสูง 10-20 เมตร ประกอบด้วย หว้า อบเชย มะไฟแรด ค่าหุด ก่อซี่หมู สารภี แผลบุก และเรือนยอดชั้นที่ 2 มีความสูง ตั้งแต่ 4-10 เมตร ประกอบด้วยแผลบุก กายาน มะเฒ่าสาย ไคร้มันปลา เป็นต้น (ภาพที่ 4.21 และ 4.22)



ภาพที่ 4.21 ตัวอย่างแผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้งของแปลงสำรวจป่าต้นน้ำบ้านป่าแป๋ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะเรียง (แปลงย่อยที่ 2)



ภาพที่ 4.22 ลักษณะแปลงป่าต้นน้ำของชุมชนบ้านป่าแป๋ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะเรียง

3) บ้านเมืองอ่าง สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์

แผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้ง โดยโครงสร้างสังคมพืช ด้านตั้งของป่าต้นน้ำภายในแปลงส้มตัวอย่าง (แปลงย่อยที่ 5) มีการปกคลุมของเรือนยอดประมาณ 90% ประกอบด้วยต้นไม้ 3 เรือนยอด ดังปรากฏในโครงสร้างสังคมพืชด้านตั้ง เรือนยอดชั้นบนสุดมีความสูงมากกว่า 20 เมตร ประกอบด้วย สนสองใบ เรือนยอดชั้นที่ 2 มีความสูงตั้งแต่ 10-19 เมตร ประกอบด้วย รัก เหียง ขาวสารหลวง และเรือนยอดชั้นที่มีความสูงตั้งแต่ 3-10 เมตร ประกอบด้วย สารภี ติ้ว แข็งกวาง หมือดจี เป็นต้น (ภาพที่ 4.23 และ 4.24)



ภาพที่ 4.23 ตัวอย่างแผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้งของแปลงสำรวจป่าต้นน้ำบ้านเมืองอ่าง สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ (แปลงย่อยที่ 5)



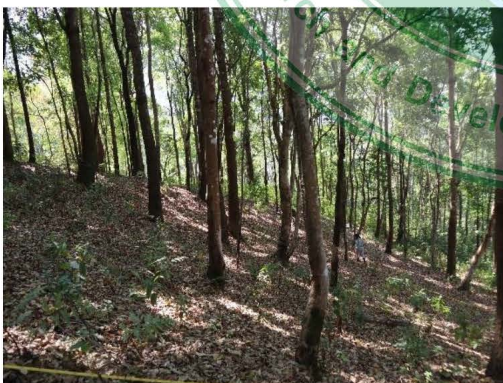
ภาพที่ 4.24 ลักษณะแปลงป่าต้นน้ำของชุมชนบ้านเมืองอ่าง สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์

4) บ้านร่มฟ้าผาหม่น ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงผาตั้ง

แผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้ง โดยโครงสร้างสังคมพืช ด้านตั้งของป่าต้นน้ำภายในแปลงสุ่มตัวอย่าง (แปลงย่อยที่ 1) มีการปกคลุมของเรือนยอดประมาณ 82 % ประกอบด้วยต้นไม้ 3 เรือนยอด ดังปรากฏในโครงสร้างสังคมพืชด้านตั้ง เรือนยอดชั้นบนสุดมีความสูงมากกว่า 20 เมตร ประกอบด้วย สารภีดอย เสลา เหมียดต้น นางพญาเสือโคร่ง จามจุรี เรือนยอดชั้นที่ 2 มีความสูงตั้งแต่ 10-20 เมตร ประกอบด้วย เมือ่งป่า จามจุรี ไคร้มันปลา และเรือนยอดชั้นที่มีความสูงตั้งแต่ 4-10 เมตร ประกอบด้วย โคลงเคลง มะไฟป่า จามจุรี เป็นต้น (ภาพที่ 4.25 และ 4.26)



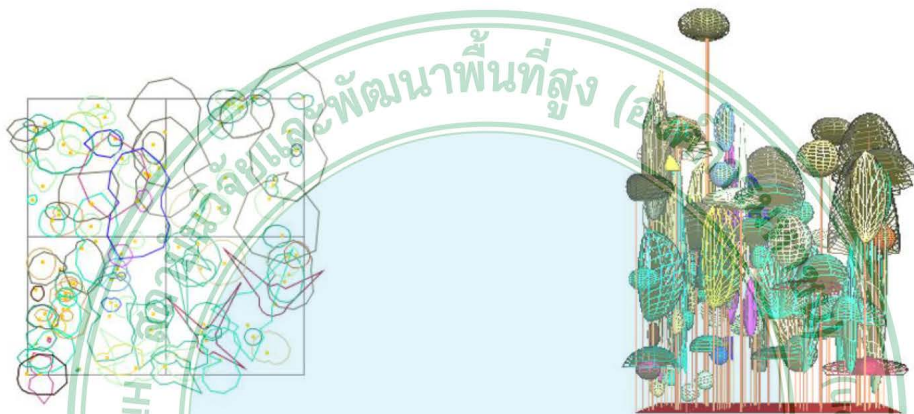
ภาพที่ 4.25 ตัวอย่างแผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้งของแปลงสำรวจป่าต้นน้ำบ้านร่มฟ้าผาหม่น ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงผาตั้ง (แปลงย่อยที่ 1)



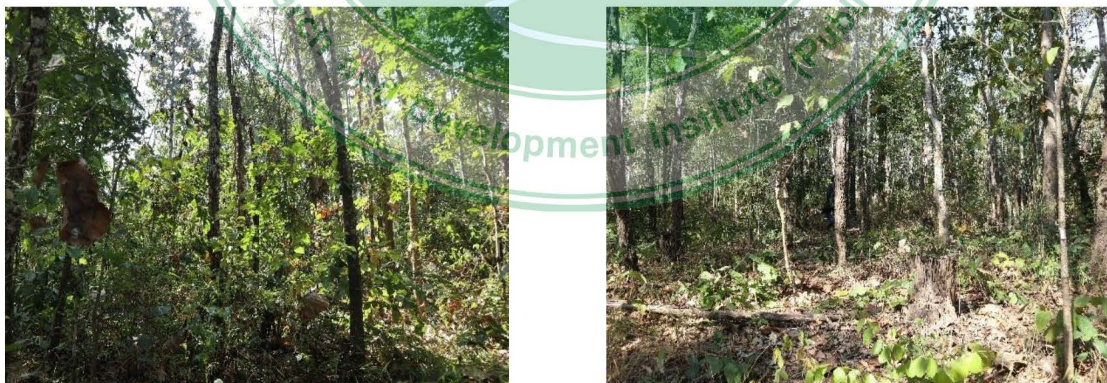
ภาพที่ 4.26 ลักษณะแปลงป่าต้นน้ำของชุมชนบ้านร่มฟ้าผาหม่น ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงผาตั้ง

5) บ้านลัว ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว

แผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวดิ่ง โดยโครงสร้างสังคมพืช ด้านตั้งของป่าต้นน้ำภายในแปลงสุ่มตัวอย่าง (แปลงย่อยที่ 2) มีการปกคลุมของเรือนยอดประมาณ 80% ประกอบด้วยต้นไม้ 3 เรือนยอด ดังปรากฏในโครงสร้างสังคมพืชด้านตั้ง เรือนยอดชั้นบนสุดมีความสูงมากกว่า 20 เมตร ประกอบด้วย เสลา คำมอกหลวง เหียง เรือนยอดชั้นที่ 2 มีความสูงตั้งแต่ 10-20 เมตร ประกอบด้วย โพธิ์ ก่อตาหมู และเรือนยอดชั้นที่ 3 มีความสูงตั้งแต่ 4-10 เมตร มะตูมเขา เต็ง พลอง ประกอบด้วย เป็นต้น (ภาพที่ 4.27 และ 4.28)



ภาพที่ 4.27 ตัวอย่างแผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวดิ่งของแปลงสำรวจป่าต้นน้ำบ้านลัว ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว (แปลงย่อยที่ 2)



ภาพที่ 4.28 ลักษณะแปลงป่าต้นน้ำของชุมชนบ้านลัว ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว

6) บ้านห้วยทรายขาว ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ปุนหลวง

แผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้ง โดยโครงสร้างสังคมพืช ด้านตั้งของป่าต้นน้ำภายในแปลงสุ่มตัวอย่าง (แปลงย่อยที่ 4) มีการปกคลุมของเรือนยอดประมาณ 93% ประกอบด้วยต้นไม้ 2 เรือนยอด ดังปรากฏในโครงสร้างสังคมพืชด้านตั้ง เรือนยอดชั้นบนสุดมีความสูง 10-20 เมตร ประกอบด้วย มะกอกเกลื่อน ก่าพี้ พลับป่า จำป่าป่า เพกา แคป่า มะแฟน ท้อป่า จั้ว เปล้า และเรือนยอดชั้นที่ 2 มีความสูงตั้งแต่ 4-10 เมตร ประกอบด้วย มะขามป้อม แคป่า ก่อแหลม ไก่อ้ม มะเฒ่าสาย เป็นต้น (ภาพที่ 4.29 และ 4.30)



ภาพที่ 4.29 ตัวอย่างแผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้งของแปลงสำรวจป่าต้นน้ำบ้านห้วยทรายขาว ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ปุนหลวง (แปลงย่อยที่ 4)



ภาพที่ 4.30 ลักษณะแปลงป่าต้นน้ำของชุมชนบ้านห้วยทรายขาว ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ปุนหลวง

7) บ้านห้วยมะเกลือ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง

แผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้ง โดยโครงสร้างสังคมพืช ด้านตั้งของป่าต้นน้ำภายในแปลงส้มตัวอย่าง (แปลงย่อยที่ 6) มีการปกคลุมของเรือนยอดประมาณ 89% ประกอบด้วยต้นไม้ 2 เรือนยอด ดังปรากฏในโครงสร้างสังคมพืชด้านตั้ง เรือนยอดชั้นบนสุดมีความสูง 10-20 เมตร ประกอบด้วย รัก ก่อหม่น ก่อแดง ก่อหิน ก่อหมาก เรือนยอดชั้นที่ 2 มีความสูงตั้งแต่ 2-10 เมตร ประกอบด้วย ก่อหิน สารภี เพลาะ เป็นต้น (ภาพที่ 4.31 และ 4.32)



ภาพที่ 4.31 ตัวอย่างแผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้งของแปลงสำรวจป่าต้นน้ำบ้านห้วยมะเกลือ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง (แปลงย่อยที่ 6)



ภาพที่ 4.32 ลักษณะแปลงป่าต้นน้ำของชุมชนบ้านห้วยมะเกลือ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง

8) บ้านหาดส้มป่อย สถานีเกษตรหลวงปางดะ

แผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้ง โดยโครงสร้างสังคมพืช ด้านตั้งของป่าต้นน้ำภายในแปลงส้มตัวอย่าง (แปลงย่อยที่ 2) มีการปกคลุมของเรือนยอดประมาณ 89% ประกอบด้วยต้นไม้ 3 เรือนยอด ดังปรากฏในโครงสร้างสังคมพืชด้านตั้ง เรือนยอดชั้นบนสุดมีความสูงมากกว่า 20 เมตร ประกอบด้วย มะเดื่อป่า ตะเคียน มะกอกป่า ส้าน ปาเลียงฝ้าย เสลา เรือนยอดชั้นที่ 2 มีความสูงตั้งแต่ 10-20 เมตร ประกอบด้วย ปอ เสลา และเรือนยอดชั้นที่มีความสูงตั้งแต่ 4-10 เมตร ประกอบด้วย ก้ายาน เสลา ตะแบก เป็นต้น (ภาพที่ 4.33 และ 4.34)



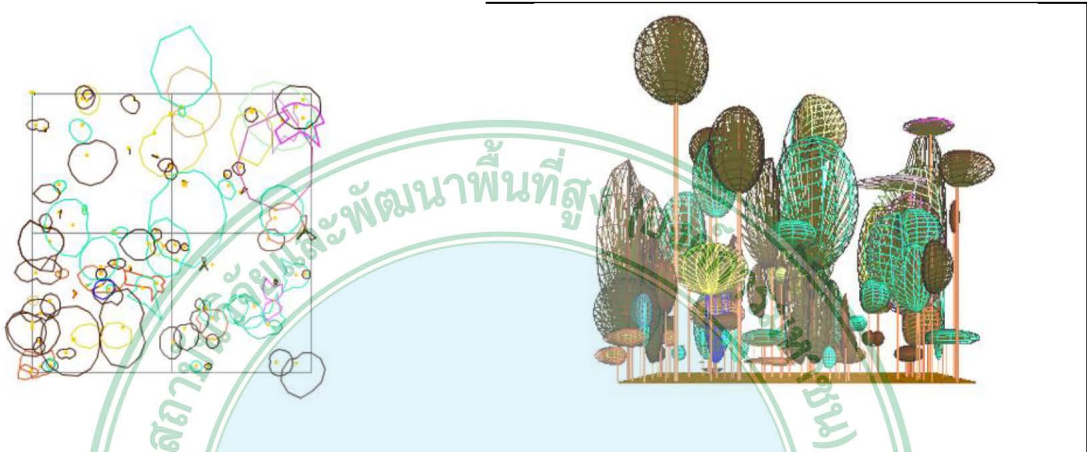
ภาพที่ 4.33 ตัวอย่างแผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้งของแปลงสำรวจป่าต้นน้ำบ้านหาดส้มป่อย สถานีเกษตรหลวงปางดะ (แปลงย่อยที่ 2)



ภาพที่ 4.34 ลักษณะแปลงป่าต้นน้ำของชุมชนบ้านหาดส้มป่อย สถานีเกษตรหลวงปางดะ

9) บ้านใหม่สามัคคี ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก

แผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้ง โดยโครงสร้างสังคมพืช ด้านตั้งของป่าต้นน้ำภายในแปลงสุ่มตัวอย่าง (แปลงย่อยที่ 6) มีการปกคลุมของเรือนยอดประมาณ 85% ประกอบด้วยต้นไม้ 2 เรือนยอด ดังปรากฏในโครงสร้างสังคมพืชด้านตั้ง เรือนยอดชั้นบนสุดมีความสูงมากกว่า 10-20 เมตร ประกอบด้วย เต็ง รักษ์ หว้า พลวง เก็ด ตีนเป็ดป่า และเรือนยอดชั้นที่ 2 มีความสูงตั้งแต่ 3-10 เมตร ประกอบด้วย รักษ์ พลวง เต็ง ประดู่ มะเมาดง เป็นต้น (ภาพที่ 4.35 และ 4.36)



ภาพที่ 4.35 ตัวอย่างแผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้งของแปลงสำรวจป่าต้นน้ำบ้านใหม่สามัคคี ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก (แปลงย่อยที่ 6)



ภาพที่ 4.36 ลักษณะแปลงป่าต้นน้ำของชุมชนบ้านใหม่สามัคคี ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก

ชนิดพันธุ์ไม้

ชนิดพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบในแปลงสำรวจป่าต้นน้ำของชุมชน 9 แห่ง ในป่า 4 ประเภท ได้แก่ ป่าดิบเขา ป่าสนเขา ป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง แสดงรายละเอียดในตารางภาคผนวก โดยประเภทป่า จำนวนชนิด และจำนวนต้นของต้นไม้ที่พบในแต่ละชุมชนแสดงดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ประเภทป่า จำนวนชนิด และจำนวนต้นของต้นไม้ที่พบในป่าต้นน้ำ 9 ชุมชน

ชุมชน	ประเภทป่า	จำนวน (ชนิด)	จำนวน (วงศ์)	จำนวน (ต้น)
บ้านนอแล / ส.อ่างช้าง	ป่าดิบเขาผสมสนเขา	51	25	375
บ้านป่าแป๋ / ศ.แม่สะเรียง	ป่าดิบเขา	52	26	512
บ้านเมืองอ่าง / ส.อินทนนท์	ป่าดิบเขาผสมเบญจพรรณ	42	22	526
บ้านร่มฟ้าผาหม่น / ศ.ผาตั้ง	ป่าดิบเขา	45	26	375
บ้านลัวะ / ศ.หนองเขียว	ป่าเบญจพรรณผสมเต็งรัง	56	15	385
บ้านห้วยทรายขาว / ศ.แม่ปอนหลวง	ป่าดิบเขา	65	28	376
บ้านห้วยมะเกลือ / ศ.ห้วยโป่ง	ป่าดิบเขา	31	20	393
บ้านหาดส้มป่อย / ส.ปางตะ	ป่าเบญจพรรณ	65	34	291
บ้านใหม่สามัคคี / ศ.ห้วยลึก	ป่าเบญจพรรณผสมเต็งรัง	45	25	339

การวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงปริมาณของสังคมพืชในป่าต้นน้ำ

1) บ้านนอแล สถานีเกษตรหลวงอ่างช้าง

ผลการสำรวจชนิดพันธุ์ไม้ป่าดิบเขาผสมสนเขา 6 แปลงย่อย ชนิดที่พบมากที่สุดคือ เต็ม 34 ต้น รองลงมาคือ นางพญาเสือโคร่ง 33 ต้น และจันทน์ทองเทศ สัก ก่อเหล็ก กระถินไต้หวัน ชนิดละ 21 ต้น ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุด 3 อันดับแรก คือ เต็ม (0.091 %) รองลงมาคือ นางพญาเสือโคร่ง (0.088 %) และจันทน์ทองเทศ สัก ก่อเหล็ก กระถินไต้หวัน (0.056 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความถี่สัมพัทธ์สูงสุดคือ นางพญาเสือโคร่ง (5.155 %) รองลงมาคือ ตองแซ้ง ต้างป่า เถา สนสามใบและไฮ อังบาด (4.124 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความเด่นสัมพัทธ์สูงสุดคือ เมเปิ้ลหอม (15.871 %) รองลงมาคือ กระถินไต้หวัน (15.839 %) และนางพญาเสือโคร่ง (10.277 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยามากที่สุดคือ กระถินไต้หวัน (17.957 %) รองลงมาคือ เมเปิ้ลหอม (16.941 %) และนางพญาเสือโคร่ง (15.520 %) ตามลำดับ (ตารางที่ 4.12 และภาพที่ 4.37)

ตารางที่ 4.12 พันธุ์ไม้ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของแปลงป่าต้นน้ำบ้านนอแล สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพัทธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
Unknown11	1	1	0.003	1.031	0.003	1.037
Unknown12	1	1	0.003	1.031	0.098	1.131
Unknown13	3	1	0.008	1.031	0.016	1.055
Unknown14	2	1	0.005	1.031	0.008	1.044
Unknown15	2	2	0.005	2.062	0.015	2.082
Unknown16	6	2	0.016	2.062	0.098	2.176
Unknown17	1	1	0.003	1.031	0.247	1.280
Unknown18	1	1	0.003	1.031	0.003	1.037
Unknown19	1	1	0.003	1.031	0.040	1.073
Unknown20	3	1	0.008	1.031	0.141	1.180
กระถินใต้ห้วย	21	2	0.056	2.062	15.839	17.957
กระพัง	1	1	0.003	1.031	0.002	1.036
ก่อหยุ่ม	3	2	0.008	2.062	0.041	2.111
ก่อเหล็ก	21	2	0.056	2.062	5.894	8.012
ก่อแหลม	2	1	0.005	1.031	0.021	1.057
ก๊าว	9	2	0.024	2.062	1.049	3.135
กำลังเสือโคร่ง	2	2	0.005	2.062	0.051	2.119
โก้	16	3	0.043	3.093	0.888	4.023
ค่าหด	4	2	0.011	2.062	0.150	2.222
ไคร้มด	4	3	0.011	3.093	0.367	3.471
จันทร์ทองเทศ	21	3	0.056	3.093	5.743	8.892
จำปีป่า	2	2	0.005	2.062	0.010	2.077
ดอกาดัวะอายะ	3	2	0.008	2.062	0.391	2.461
ตองแข็ง	9	4	0.024	4.124	2.739	6.886
ด้างป่า	14	4	0.037	4.124	2.025	6.186
ดาโปม	4	1	0.011	1.031	0.065	1.106
เดิม	34	2	0.091	2.062	7.908	10.060
เถา	11	4	0.029	4.124	0.888	5.041
ทะโล้	7	1	0.019	1.031	2.445	3.495
นางพญาเสือโคร่ง	33	5	0.088	5.155	10.277	15.520

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
ปลายसान	2	1	0.005	1.031	0.018	1.054
แพ้นจั่น	6	2	0.016	2.062	0.132	2.210
มะเดื่อป่า	6	1	0.016	1.031	2.184	3.231
มะไฟป่า	2	1	0.005	1.031	0.010	1.046
เมเปิ้ลหอม	15	1	0.040	1.031	15.871	16.941
ไม้ค่า	1	1	0.003	1.031	0.003	1.037
ไม้จิงเหลือง	8	2	0.021	2.062	0.406	2.489
ไม้ห้าหมา	3	1	0.008	1.031	0.041	1.080
ยมหิน	10	3	0.027	3.093	2.222	5.342
ยางเหมยป่า	12	3	0.032	3.093	3.054	6.179
สนสามใบ	9	4	0.024	4.124	7.534	11.682
สัก	21	3	0.056	3.093	8.212	11.361
सान	3	1	0.008	1.031	0.045	1.083
เสลา	1	1	0.003	1.031	0.007	1.041
เสี้ยวดอกขาว	3	1	0.008	1.031	0.027	1.066
อังกาบ	1	1	0.003	1.031	0.002	1.035
อันป่า	11	1	0.029	1.031	0.680	1.741
แอปเปิ้ลป่า	4	3	0.011	3.093	0.103	3.206
ไทรกร่างกรม	1	1	0.003	1.031	0.023	1.057
ไทรอังกาบ	12	4	0.032	4.124	1.959	6.115
ไฮเอียนเอียน	2	1	0.005	1.031	0.010	1.047



กระถิ่นใต้หัว

Acacia confusa Merr

LEGUMINOSAE



เมเปิ้ลหอม

Liquidambar formosana

HAMAMELIDACEAE



นางพญาเสือโคร่ง

Prunus cerasoides

ROSACEAE

ภาพที่ 4.37 พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของบ้านนอแล สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง

2) บ้านป่าแป๋ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะเรียง

ผลการสำรวจชนิดพันธุ์ไม้ป่าดิบเขา 6 แปลงย่อย ชนิดที่พบมากที่สุดคือ ก่อ 54 ต้น รองลงมาคือ พลับป่า 41 ต้น และแหลบก 39 ต้น ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุด 3 อันดับแรก คือ ก่อ(0.105 %) รองลงมาคือ พลับป่า (0.080 %) และแหลบก (0.076 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความถี่สัมพัทธ์สูงสุดคือ เหมือดโลดและมะไฟเรด (4.918 %) รองลงมาคือ ก่อ ก่อขี้หมู ไคร้มันปลา พลับป่าและหว้า (4.098 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความเด่นสัมพัทธ์สูงสุดคือ หว้า (20.591 %) รองลงมาคือ ก่อขี้หมู (19.811 %) และ ก่อ (15.090 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยามากที่สุดคือ หว้า (24.742 %) รองลงมาคือ ก่อขี้หมู (23.954 %) และก่อ (19.293 %) ตามลำดับ (ตารางที่ 4.13 และภาพที่ 4.38)

ตารางที่ 4.13 พันธุ์ไม้ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของแปลงป่าต้นน้ำบ้านป่าแป๋ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะเรียง

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพัทธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญทาง นิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
ก่อ	54	5	0.105	4.098	15.090	19.293
ก่อขี้หมู	23	5	0.045	4.098	19.811	23.954
ก่อด่าง	5	3	0.010	2.459	0.077	2.546
ก่อดำ	24	4	0.047	3.279	10.019	13.344
กำยาน	26	3	0.051	2.459	2.183	4.693
ข้าวหลามดง	10	4	0.020	3.279	0.147	3.446
ขี้หนอน	1	1	0.002	0.820	0.002	0.824
เข็มป่า	4	2	0.008	1.639	0.014	1.661
แข้งกวาง	4	2	0.008	1.639	0.124	1.771
ค่าหด	6	2	0.012	1.639	0.670	2.321
แคหัวหมู	1	1	0.002	0.820	0.017	0.838
ไคร้มด	1	1	0.002	0.820	0.003	0.824
ไคร้มันปลา	26	5	0.051	4.098	5.286	9.435
จีฬาแตก	2	1	0.004	0.820	0.012	0.836
ข้าแป้น	6	2	0.012	1.639	0.195	1.846
ชิงชัน	4	4	0.008	3.279	0.257	3.543
ติ้ว	16	3	0.031	2.459	0.452	2.942
ทะโล้	3	1	0.006	0.820	0.314	1.139
นมนาง	3	2	0.006	1.639	0.119	1.764
เนาใน	10	3	0.020	2.459	0.400	2.879
ปลายสาน	1	1	0.002	0.820	0.020	0.841

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพัทธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญทาง นิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
ฝาละมี	2	1	0.004	0.820	0.010	0.834
พลอง	2	2	0.004	1.639	0.004	1.647
พลับป่า	41	5	0.080	4.098	5.080	9.259
พะยอม	3	1	0.006	0.820	0.019	0.844
มะกาคัด	10	1	0.020	0.820	0.419	1.258
มะขามป้อม	4	2	0.008	1.639	0.033	1.681
มะจ้ำก้อง	1	1	0.002	0.820	0.001	0.823
มะดุก	14	3	0.027	2.459	0.542	3.028
มะไฟแสด	23	6	0.045	4.918	1.161	6.124
มะเฒ่าสาย	3	3	0.006	2.459	0.010	2.475
มะหนามนึ่ง	9	2	0.018	1.639	0.423	2.080
รัก	8	3	0.016	2.459	0.479	2.953
รักใหญ่	7	1	0.014	0.820	0.255	1.088
รามยูนนาน	4	2	0.008	1.639	0.015	1.662
ลิ้นจี่ป่า	5	1	0.010	0.820	0.049	0.878
สารภี	5	2	0.010	1.639	0.783	2.432
เสลา	2	1	0.004	0.820	0.004	0.828
หนามแห่ง	1	1	0.002	0.820	0.004	0.825
หมกลาไก่อ๊ะ	1	1	0.002	0.820	0.005	0.827
หมีเหม็น	1	1	0.002	0.820	0.043	0.865
หว่า	27	5	0.053	4.098	20.591	24.742
หัด	2	1	0.004	0.820	0.007	0.831
ห้าพาน	1	1	0.002	0.820	0.002	0.824
เหมือด	15	2	0.029	1.639	0.695	2.364
เหมือดภู	8	2	0.016	1.639	0.179	1.834
เหมือดโลด	24	6	0.047	4.918	0.978	5.942
เหล็กกี	2	2	0.004	1.639	0.047	1.690
แหลบุก	39	3	0.076	2.459	8.824	11.359
อบเชย	6	1	0.012	0.820	0.120	0.952
อุ้น	1	1	0.002	0.820	0.001	0.822
ฮ้อยจั่น	11	3	0.021	2.459	4.005	6.486



หว้า

Zyzygium sp.
MYRTACEAE



ก่อขี้หมู

Catanopsis rhamnifolia
FAGACEAE



ก่อ

Lithocarpus sp.
FAGACEAE

ภาพที่ 4.38 พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของบ้านป่าแป๋ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะเรียง

3) บ้านเมืองอ่าง สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์

ผลการสำรวจชนิดพันธุ์ไม้ป่าดิบเขาผสมเบญจพรรณ 6 แปลงย่อย ชนิดที่พบมากที่สุดคือ แข็งกวาง 75 ต้น รองลงมาคือ เหมือดจี้ 74 ต้น และเหมือดโลด 61 ต้น ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุด 3 อันดับแรก คือ แข็งกวาง (0.143 %) รองลงมาคือ เหมือดจี้ (0.141 %) และเหมือดโลด (0.116 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความถี่สัมพัทธ์สูงสุดคือ แข็งกวาง และเหมือดโลด (7.143 %) รองลงมาคือ ตั่ว (5.952 %) และสารภี (4.762 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความเด่นสัมพัทธ์สูงสุดคือ แข็งกวาง (21.904 %) รองลงมาคือ เหมือดโลด (13.420 %) และเหมือดจี้ (12.942 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยามากที่สุดคือ แข็งกวาง (29.189 %) รองลงมาคือ เหมือดโลด (20.679 %) และเหมือดจี้ (16.654 %) ตามลำดับ (ตารางที่ 4.14 และภาพที่ 4.39)

ตารางที่ 4.14 พันธุ์ไม้ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของแปลงป่าต้นน้ำบ้านเมืองอ่าง สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญทาง นิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
Unknown2	5	1	0.010	1.190	0.251	1.451
Unknown3	1	1	0.002	1.190	0.001	1.193
Unknown4	1	1	0.002	1.190	0.009	1.201
กระพี้เขาควาย	1	1	0.002	1.190	0.014	1.207
ก่อ	9	2	0.017	2.381	0.772	3.170
ก่อเดือย	8	2	0.015	2.381	3.492	5.888
ก่อแป้น	17	2	0.032	2.381	6.269	8.682
ก่อพะยะ	10	2	0.019	2.381	0.842	3.242
ก่อแหลม	1	1	0.002	1.190	0.049	1.241

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญทาง นิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
กำยาน	16	1	0.030	1.190	1.036	2.257
เก็ดแดง	3	1	0.006	1.190	0.128	1.324
ข้าวสารหลวง	10	3	0.019	3.571	0.558	4.148
แข่งกวาง	75	6	0.143	7.143	21.904	29.189
ค่าหต	1	1	0.002	1.190	0.008	1.200
ค้ำมอกหลวง	7	3	0.013	3.571	0.477	4.062
ไคร้มันปลา	2	2	0.004	2.381	0.025	2.409
จั่ว	6	1	0.011	1.190	0.992	2.194
จำปีป่า	2	2	0.004	2.381	0.022	2.407
ชิงชัน	9	2	0.017	2.381	1.224	3.622
ตะแบก	13	1	0.025	1.190	5.708	6.923
ติ้ว	25	5	0.048	5.952	1.796	7.795
เต็ง	12	3	0.023	3.571	0.986	4.580
ทะโล้	14	3	0.027	3.571	8.399	11.998
ประดู่	2	1	0.004	1.190	0.015	1.209
ปอ	18	3	0.034	3.571	3.780	7.386
พลวง	7	3	0.013	3.571	1.020	4.605
พะยอม	7	1	0.013	1.190	0.554	1.758
มะมุ่น	3	1	0.006	1.190	0.143	1.339
มะเฒ่าสาย	5	1	0.010	1.190	0.109	1.309
มะลิป่า	1	1	0.002	1.190	0.005	1.197
รัก	22	3	0.042	3.571	2.437	6.050
สนสองใบ	16	1	0.030	1.190	1.271	2.492
ส้าน	1	1	0.002	1.190	0.001	1.193
สารภี	15	4	0.029	4.762	0.588	5.378
เสลี่ยง	1	1	0.002	1.190	0.003	1.196
หว่า	14	3	0.027	3.571	3.057	6.655
หว่าขึ้นนก	2	1	0.004	1.190	0.403	1.598
เหมือด	6	1	0.011	1.190	0.158	1.360
เหมือดคน	6	1	0.011	1.190	0.138	1.340
เหมือดจี	74	3	0.141	3.571	12.942	16.654
เหมือดโลด	61	6	0.116	7.143	13.420	20.679
เหียง	17	2	0.032	2.381	5.147	7.561



แข่งกวาง

Wendlandia paniculata

RUBIACEAE



เหมือดโสด

Aporosa villosa

EUPHOBIAEAE



เหมือดจี้

Memecylon scutellatum

MALASTOMATAEAE

ภาพที่ 4.39 พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของบ้านเมืองอ่าง สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์

4) บ้านร่มฟ้าผาหม่น ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงผาตั้ง

ผลการสำรวจชนิดพันธุ์ไม้ป่าดิบเขา 6 แปลงย่อย ชนิดที่พบมากที่สุดคือ เมียงป่า 65 ต้น รองลงมาคือ ไคร้มันปลา 38 ต้น และส้าน 33 ต้น ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความหนาแน่นสัมผัสมากที่สุด 3 อันดับแรกคือ เมียงป่า (0.173 %) รองลงมาคือ ไคร้มันปลา (0.101 %) และส้าน (0.088 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความถี่สัมผัสสูงสุดคือ ช้อและไคร้มันปลา (6.098 %) รองลงมาคือ สารภีดอกใหญ่ (4.878 %) คางป่า จามจุรี นางพญาเสือโคร่ง ประดู่ ปอ พลับป่า มะขามป้อม เมียงป่า และส้าน (3.659 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความเด่นสัมผัสสูงสุดคือ สารภีดอกใหญ่ (39.049 %) รองลงมาคือ ไคร้มันปลา (19.122 %) และช้อ (11.506 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยามากที่สุดคือ สารภีดอกใหญ่ (44.007 %) รองลงมาคือ ไคร้มันปลา (25.321 %) และช้อ (17.663 %) ตามลำดับ (ตารางที่ 4.15 และภาพที่ 4.40)

ตารางที่ 4.15 พันธุ์ไม้ ความหนาแน่นสัมผัส ความถี่สัมผัส ความเด่นสัมผัส และดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของแปลงป่าต้นน้ำบ้านร่มฟ้าผาหม่น ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงผาตั้ง

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมผัส (%)			ดัชนีความสำคัญทาง นิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
กระพี้เขาควาย	1	1	0.003	1.220	0.001	1.223
ก่อ	8	1	0.021	1.220	0.414	1.655
ก่อเดือย	5	1	0.013	1.220	0.583	1.816
กัลปพฤกษ์	1	1	0.003	1.220	0.048	1.270
กานพลู	1	1	0.003	1.220	0.002	1.225
เก็ด	12	2	0.032	2.439	2.807	5.278
คาง	6	1	0.016	1.220	1.541	2.777
คางป่า	3	3	0.008	3.659	0.649	4.315
แคป่า	7	2	0.019	2.439	0.508	2.966

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญทาง นิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
โคลงเคลง	5	2	0.013	2.439	0.020	2.473
ไคร้มันปลา	38	5	0.101	6.098	19.122	25.321
จี้ว	2	2	0.005	2.439	0.014	2.458
จามจุรี	28	3	0.075	3.659	3.382	7.116
จิกน้ำ	1	1	0.003	1.220	0.018	1.240
ซ้อ	22	5	0.059	6.098	11.506	17.663
ตำแดง	1	1	0.003	1.220	0.008	1.230
ต้างป่า	1	1	0.003	1.220	0.001	1.223
ทองหลางป่า	1	1	0.003	1.220	0.001	1.224
นางพญาเสือโคร่ง	6	3	0.016	3.659	0.580	4.254
บะขามเหนียว	3	1	0.008	1.220	0.032	1.260
ประดู่	9	3	0.024	3.659	1.564	5.247
ปอ	22	3	0.059	3.659	2.853	6.570
พลับป่า	8	3	0.021	3.659	0.423	4.103
เพกา	3	1	0.008	1.220	0.049	1.277
มะกอกป่า	2	2	0.005	2.439	0.069	2.514
มะขามป้อม	12	3	0.032	3.659	0.861	4.551
มะด้า	2	1	0.005	1.220	0.182	1.407
มะเดื่อป่า	3	1	0.008	1.220	0.073	1.300
มะไฟป่า	1	1	0.003	1.220	0.001	1.223
มะเฒ่าสาย	5	1	0.013	1.220	0.034	1.267
เมี่ยงป่า	65	3	0.173	3.659	7.900	11.731
เมียดต้น	3	2	0.008	2.439	0.213	2.660
ไม้นอก	1	1	0.003	1.220	0.014	1.236
ไม้นอด	1	1	0.003	1.220	0.001	1.223
ไม่มี	2	1	0.005	1.220	0.009	1.234
สมอไทย	1	1	0.003	1.220	0.018	1.240
สะเดา	2	2	0.005	2.439	0.009	2.454
ส้าน	33	3	0.088	3.659	4.323	8.069
สารภีดอกใหญ่	30	4	0.080	4.878	39.049	44.007
สารภีดอย	3	1	0.008	1.220	0.149	1.376
เสลา	2	2	0.005	2.439	0.051	2.495

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญทาง นิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
เสี้ยวดอกขาว	4	1	0.011	1.220	0.637	1.868
เหมือด	5	1	0.013	1.220	0.145	1.378
เหมือดขน	1	1	0.003	1.220	0.087	1.309
อ้อยช้าง	3	1	0.008	1.220	0.047	1.275



สารภีดอกใหญ่

Mammea harmandii

CLUSIACEAE



ไคร้มันปลา

Glochidion sphaerogynum

EUPHORBIACEAE



ซ้อ

Gmelina arborea

LABIATAE

ภาพที่ 4.40 พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของบ้านร่มฟ้าผาหม่น ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงผาตั้ง

5) บ้านลัว ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว

ผลการสำรวจชนิดพันธุ์ไม้ป่าเบญจพรรณผสมเต็งรัง 6 แปลงย่อย ชนิดที่พบมากที่สุดคือ เสลา 51 ต้น รองลงมาคือ ก่อ 41 ต้น และเหมือดโลด 35 ต้น ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความหนาแน่นสัมพันธ์มากที่สุด 3 อันดับแรก คือ เสลา (0.132 %) รองลงมาคือ ก่อ (0.106 %) และเหมือดโลด (0.091 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความถี่สัมพันธ์สูงสุดคือ ก่อ เกิด ค้ำอกหลวง เต็ง ปอ พลอง มะตูมเขา รัก เสลาและเหมือดโลด (4.274 %) พันธุ์ไม้ที่มีความเด่นสัมพันธ์สูงสุดคือ เสลา (29.506 %) รองลงมาคือ ก่อแพะ (11.940 %) และเหียง (10.506 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยามากที่สุดคือ เสลา (33.102 %) รองลงมาคือ ก่อ (14.056 %) และเต็ง (13.356 %) ตามลำดับ (ตารางที่ 4.16 และภาพที่ 4.41)

ตารางที่ 4.16 พันธุ์ไม้ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของแปลงป่าต้นน้ำบ้านลัวะ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพัทธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญทาง นิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
Unknown10	2	2	0.005	1.709	0.009	5.000
Unknown11	1	1	0.003	0.855	0.006	0.864
Unknown12	1	1	0.003	0.855	0.008	0.866
Unknown13	3	3	0.008	2.564	0.030	2.602
Unknown14	1	1	0.003	0.855	0.002	0.859
Unknown15	2	2	0.005	1.709	0.135	1.849
Unknown16	3	1	0.008	0.855	0.037	0.899
Unknown17	1	1	0.003	0.855	0.019	0.877
Unknown18	1	1	0.003	0.855	0.001	0.858
Unknown19	1	1	0.003	0.855	0.001	0.858
Unknown20	1	1	0.003	0.855	0.001	0.858
Unknown21	1	1	0.003	0.855	0.003	0.860
Unknown22	2	1	0.005	0.855	0.023	0.882
Unknown23	1	1	0.003	0.855	0.001	0.858
Unknown24	5	2	0.013	1.709	0.195	1.918
Unknown25	1	1	0.003	0.855	0.001	0.859
Unknown26	1	1	0.003	0.855	0.022	0.879
Unknown27	1	1	0.003	0.855	0.002	0.859
Unknown28	1	1	0.003	0.855	0.005	0.862
Unknown5	1	1	0.003	0.855	0.005	0.863
Unknown6	11	4	0.029	3.419	0.495	3.942
Unknown7	7	3	0.018	2.564	0.555	3.137
Unknown8	4	3	0.010	2.564	0.034	2.608
Unknown9	1	1	0.003	0.855	0.008	0.866
กระถ่อน	1	1	0.003	0.855	0.009	0.866
ก่อ	41	5	0.106	4.274	9.676	14.056
ก่อตาหมู	8	3	0.021	2.564	0.057	2.642
ก่อแพะ	21	1	0.055	0.855	11.940	12.849
ก่อหนาม	1	1	0.003	0.855	0.008	0.865
กาสามปึก	10	4	0.026	3.419	0.282	3.727

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพัทธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญทาง นิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
เก็ด	12	5	0.031	4.274	0.909	5.214
เข้านู	1	1	0.003	0.855	0.006	0.864
เข้านู	1	1	0.003	0.855	0.002	0.859
เข้าปรีกิด	1	1	0.003	0.855	0.002	0.859
เข้าปีเมาะ	3	1	0.008	0.855	0.026	0.888
เข้ายู	1	1	0.003	0.855	0.008	0.866
แข้งกวาง	8	2	0.021	1.709	0.925	2.655
คำมอกหลวง	10	5	0.026	4.274	0.893	5.193
ดินเปิดป่า	6	2	0.016	1.709	0.095	1.820
เต็ง	20	5	0.052	4.274	9.030	13.356
ปอ	15	5	0.039	4.274	8.392	12.705
พลวง	21	5	0.055	4.274	6.916	11.244
เพกา	1	1	0.003	0.855	0.037	0.894
โพธิ์	2	1	0.005	0.855	0.030	0.890
มะขามป้อม	2	1	0.005	0.855	0.065	0.925
มะตูมเขา	15	5	0.039	4.274	2.295	6.608
มะม่วง	1	1	0.003	0.855	0.005	0.863
มะเมาะสาย	1	1	0.003	0.855	0.001	0.858
รัก	16	5	0.042	4.274	1.175	5.490
รัง	6	1	0.016	0.855	0.303	1.173
ราชพฤกษ์	1	1	0.003	0.855	0.023	0.880
ลำไยป่า	1	1	0.003	0.855	0.004	0.862
เสลา	51	5	0.132	4.274	29.506	33.912
หางนกยูงฝรั่ง	6	1	0.016	0.855	0.210	1.081
เหมือดโลด	35	5	0.091	4.274	5.058	9.422
เหียง	12	3	0.031	2.564	10.506	13.102



เสลา

Lagerstroemia sp.

LYTHRACEAE



ก่อ

Lithocarpus sp.

FAGACEAE



เต็ง

Shorea obtusa

DIPTEROCARPACEAE

ภาพที่ 4.41 พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของบ้านลัวะ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว

6) บ้านห้วยทรายขาว ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ปุนหลวง

ผลการสำรวจชนิดพันธุ์ไม้ป่าดิบเขา 6 แปลงย่อย ชนิดที่พบมากที่สุดคือ เปล้า 48 ต้น รองลงมาคือ ก่อขาว 40 ต้น และมะตาแดง 20 ต้น ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุด 3 อันดับแรก คือ เปล้า (0.128 %) รองลงมาคือ ก่อขาว (0.106 %) และมะตาแดง (0.053 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความถี่สัมพัทธ์สูงสุดคือ ตะคล้า เปล้า และมะกอกเกลื่อน (3.876 %) รองลงมาคือ ก่อขาว มะตาแดง และเหมือด (3.101 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความเด่นสัมพัทธ์สูงสุดคือ ก่อขาว (20.903 %) รองลงมาคือ เปล้า (10.205 %) และทะเล (19.142 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยามากที่สุดคือ ก่อขาว (24.110 %) รองลงมาคือ เปล้า (23.146 %) และทะเล (12.557 %) ตามลำดับ (ตารางที่ 4.17 และภาพที่ 4.42)

ตารางที่ 4.17 พันธุ์ไม้ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของแปลงป่าต้นน้ำบ้านห้วยทรายขาว ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ปุนหลวง

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพัทธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญทาง นิเวศวิทยา (%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
Unknown10	1	1	0.003	0.775	0.081	0.859
Unknown11	2	2	0.005	1.550	0.067	1.623
Unknown12	5	2	0.013	1.550	0.150	1.713
Unknown13	3	2	0.008	1.550	0.037	1.596
Unknown14	1	1	0.003	0.775	0.001	0.779
Unknown15	1	1	0.003	0.775	0.001	0.779
Unknown16	1	1	0.003	0.775	0.232	1.010
Unknown44	1	1	0.003	0.775	0.004	0.782
Unknown45	3	1	0.008	0.775	0.061	0.845
Unknown7	4	3	0.011	2.326	0.030	2.366

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพัทธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญทาง นิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
Unknown8	2	2	0.005	1.550	0.006	1.561
Unknown9	3	2	0.008	1.550	0.121	1.679
กระบก	1	1	0.003	0.775	0.689	1.466
ก่อ	11	3	0.029	2.326	1.653	4.008
ก่อขาว	40	4	0.106	3.101	20.903	24.110
ก่อแดง	5	2	0.013	1.550	4.003	5.566
ก่อดาหมู	1	1	0.003	0.775	0.160	0.938
ก่อแป้น	4	2	0.011	1.550	4.800	6.361
ก่อแหลม	11	3	0.029	2.326	8.406	10.761
ก้าม	14	2	0.037	1.550	3.125	4.713
กำพี้	18	3	0.048	2.326	1.853	4.226
เก็ด	9	3	0.024	2.326	1.897	4.247
ไก่อ	3	3	0.008	2.326	0.018	2.352
แคป่า	18	2	0.048	1.550	1.529	3.127
ไคร้มันปลา	4	3	0.011	2.326	0.140	2.476
จ๊ว	1	1	0.003	0.775	0.008	0.786
จำปาป่า	3	1	0.008	0.775	0.171	0.954
จำปีป่า	1	1	0.003	0.775	0.069	0.847
แดง	2	2	0.005	1.550	0.010	1.566
ตองเต้า	2	1	0.005	0.775	0.056	0.836
ตะคร้ำ	6	5	0.016	3.876	1.695	5.587
เต็ง	1	1	0.003	0.775	0.071	0.848
หื้อป่า	3	1	0.008	0.775	0.874	1.657
ทะโล้	10	3	0.027	2.326	10.205	12.557
เบง	2	1	0.005	0.775	0.037	0.818
ประดู่	3	2	0.008	1.550	0.065	1.624
ปอ	3	1	0.008	0.775	0.540	1.323
ปอเลียงฝ้าย	2	1	0.005	0.775	0.023	0.803
เปล้า	48	5	0.128	3.876	19.142	23.146
พลับป่า	8	2	0.021	1.550	1.379	2.950
พะยอม	3	2	0.008	1.550	2.054	3.613
เพกา	5	2	0.013	1.550	0.380	1.944

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพัทธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญทาง นิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
มะกอกเกลื้อน	8	5	0.021	3.876	3.519	7.417
มะกายคัต	1	1	0.003	0.775	0.002	0.779
มะขามป้อม	6	3	0.016	2.326	0.185	2.526
มะตะ	1	1	0.003	0.775	0.002	0.780
มะตาแดง	20	4	0.053	3.101	3.483	6.637
มะแฟน	11	2	0.029	1.550	0.620	2.199
มะเฒ่าสาย	3	1	0.008	0.775	0.019	0.802
มะหก	5	1	0.013	0.775	0.152	0.941
ไม้ห้า	3	3	0.008	2.326	0.022	2.355
รัก	3	2	0.008	1.550	1.489	3.047
ลำไยป่า	1	1	0.003	0.775	0.656	1.434
แลนไ้	5	1	0.013	0.775	0.401	1.189
สกล	1	1	0.003	0.775	0.016	0.794
ส้าน	3	2	0.008	1.550	0.109	1.667
เสี้ยวดอกขาว	3	2	0.008	1.550	0.160	1.718
หยาบ	10	3	0.027	2.326	0.589	2.941
หลาด	2	2	0.005	1.550	0.006	1.561
หัด	2	2	0.005	1.550	0.012	1.567
หางนกยูงฝรั่ง	1	1	0.003	0.775	0.048	0.826
ห้าช้าง	1	1	0.003	0.775	0.003	0.781
เหมือด	6	4	0.016	3.101	1.273	4.390
อ้อยช้าง	8	2	0.021	1.550	0.465	2.037
อุ้น	3	1	0.008	0.775	0.024	0.807



ก่อขาว

Lithocarpus thomsonii

FAGACEAE



เปล้า

Croton sp.

EUPHORBIACEAE



ทะโล้

Schima wallichii

THEACEAE

ภาพที่ 4.42 พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของบ้านห้วยทรายขาว ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ป๋นหลวง

7) บ้านห้วยมะเกลือ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง

ผลการสำรวจชนิดพันธุ์ไม้ป่าดิบเขา 6 แปลงย่อย ชนิดที่พบมากที่สุดคือ ก่อหิน 69 ต้น รองลงมาคือ ก่อแดง 51 ต้น และก่อหม่น 36 ต้น ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุด 3 อันดับแรก คือ ก่อหิน (0.176 %) รองลงมาคือ ก่อแดง (0.130 %) และก่อหม่น (0.092 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความถี่สัมพัทธ์สูงสุดคือ ก่อแดง ก่อหม่น และรัก (7.407 %) พันธุ์ไม้ที่มีความเด่นสัมพัทธ์สูงสุดคือ ก่อหิน (36.477 %) รองลงมาคือ ก่อหม่น (20.818 %) และก่อแดง (14.208 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยามากที่สุดคือ ก่อหิน (41.591 %) รองลงมาคือ ก่อหม่น (28.317 %) และก่อแดง (21.745 %) ตามลำดับ (ตารางที่ 4.18 และภาพที่ 4.43)

ตารางที่ 4.18 พันธุ์ไม้ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของแปลงป่าต้นน้ำบ้านห้วยมะเกลือ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญทาง นิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
ก่อ	6	2	0.015	2.469	0.963	3.447
ก่อแซะ	4	1	0.010	1.235	0.022	1.267
ก่อเดือย	21	2	0.053	2.469	7.151	9.673
ก่อแดง	51	6	0.130	7.407	14.208	21.745
ก่อแป้น	9	4	0.023	4.938	1.386	6.347
ก่อหม่น	36	6	0.092	7.407	20.818	28.317
ก่อหรั่ง	4	3	0.010	3.704	0.364	4.078
ก่อหิน	69	4	0.176	4.938	36.477	41.591
ก๊าว	9	2	0.023	2.469	0.206	2.698

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพัทธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญทาง นิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
กำยาน	19	4	0.048	4.938	1.280	6.266
เก็ด	4	2	0.010	2.469	0.026	2.506
ไคร้มันปลา	5	3	0.013	3.704	0.128	3.844
จำเริญ	1	1	0.003	1.235	0.001	1.238
จำ	1	1	0.003	1.235	0.000	1.238
จำปีป่า	3	2	0.008	2.469	0.146	2.622
ต้างนก	1	1	0.003	1.235	0.006	1.243
ทะโล้	14	3	0.036	3.704	4.513	8.253
ประดู่	5	2	0.013	2.469	0.102	2.584
เผาะ	30	4	0.076	4.938	1.649	6.664
พลับป่า	2	2	0.005	2.469	0.011	2.485
มะกอกเกลื้อน	7	1	0.018	1.235	0.523	1.776
มะขามป้อม	9	3	0.023	3.704	0.181	3.908
มะมุ่น	1	1	0.003	1.235	0.004	1.241
รัก	26	6	0.066	7.407	5.393	12.867
สารภี	9	4	0.023	4.938	0.509	5.470
หว่า	1	1	0.003	1.235	0.003	1.240
หัด	4	2	0.010	2.469	0.077	2.556
หัวแหวน	35	3	0.089	3.704	3.704	7.497
เหมือด	5	3	0.013	3.704	0.147	3.864
เหมือดคน	1	1	0.003	1.235	0.003	1.240
อุ้น	1	1	0.003	1.235	0.001	1.238



ก่อหิน

Castanopsis piriformis

FAGACEAE



ก่อหม่น

Lithocarpus grandifolius

FAGACEAE



ก่อแดง

Quercus kingiana

FAGACEAE

ภาพที่ 4.43 พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของบ้านห้วยมะเกลือ

ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง

8) บ้านหาดส้มป่อย สถานีเกษตรหลวงปางดะ

ผลการสำรวจชนิดพันธุ์ไม้ป่าเบญจพรรณ 6 แปลงย่อย ชนิดที่พบมากที่สุดคือ เสลา 45 ต้น รองลงมาคือ ปอแดง 25 ต้น และตะแบก 22 ต้น ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุด 3 อันดับแรก คือ เสลา (0.155 %) รองลงมาคือ ปอแดง (0.086 %) และตะแบก (0.076 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความถี่สัมพัทธ์สูงสุดคือ ตะแบก ส้านและเสลา (4.505 %) รองลงมาคือ ปอแดงและปอพาน (3.604 %) ปอและไม้ห่า (2.703 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความเด่นสัมพัทธ์สูงสุดคือ เสลา (31.057 %) รองลงมาคือ ก่อเดือย (16.891 %) และปอแดง (15.955 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยามากที่สุด คือ เสลา (35.716 %) รองลงมาคือ ปอแดง (19.644 %) และตะแบก (18.744 %) ตามลำดับ (ตารางที่ 4.19 และภาพที่ 4.44)

ตารางที่ 4.19 พันธุ์ไม้ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของแปลงป่าต้นน้ำบ้านหาดส้มป่อย สถานีเกษตรหลวงปางดะ

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพัทธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญทาง นิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
Unknown1	1	1	0.003	0.901	0.020	0.924
Unknown10	3	1	0.010	0.901	0.097	1.008
Unknown11	4	1	0.014	0.901	0.156	1.070
Unknown13	1	1	0.003	0.901	0.022	0.926
Unknown2	1	1	0.003	0.901	0.003	0.907
Unknown9	1	1	0.003	0.901	0.005	0.910
กระพี้เขาควาย	5	2	0.017	1.802	0.105	1.924

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญทาง นิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
ก่อเดือย	15	2	0.052	1.802	16.891	18.744
ก่อตาหมู	1	1	0.003	0.901	0.005	0.909
กอม	10	2	0.034	1.802	3.843	5.679
ก่อเหล็ก	4	1	0.014	0.901	0.540	1.454
กำว	1	1	0.003	0.901	0.003	0.907
กำพี้	0	0	0.000	0.000	0.153	0.153
กำยาน	8	2	0.027	1.802	0.250	2.080
เก็ด	2	1	0.007	0.901	0.326	1.234
ข้าวเมวก	9	1	0.031	0.901	3.333	4.264
ขี้มด	2	2	0.007	1.802	0.073	1.881
ค่าหด	6	1	0.021	0.901	1.688	2.610
คำมอกหลวง	2	1	0.007	0.901	0.042	0.950
แคป่า	2	2	0.007	1.802	0.134	1.942
จำปีป่า	1	1	0.003	0.901	0.076	0.980
ชุมเห็ดเทศ	4	2	0.014	1.802	0.633	2.449
ดงดำ	3	2	0.010	1.802	0.035	1.847
ตองเต้า	1	1	0.003	0.901	0.059	0.964
ตะขบป่า	1	1	0.003	0.901	0.004	0.908
ตะคร้อ	2	2	0.007	1.802	0.202	2.010
ตะเคียน	1	1	0.003	0.901	0.190	1.095
ตะแบก	22	5	0.076	4.505	5.621	10.201
ตั่งโกม	2	2	0.007	1.802	0.920	2.729
ดับคำ	1	1	0.003	0.901	0.277	1.181
ทะโล้	9	2	0.031	1.802	3.478	5.311
นมโน	1	1	0.003	0.901	0.001	0.905
เน่าใน	2	2	0.007	1.802	0.013	1.822
ประดู่	2	1	0.007	0.901	0.116	1.023
ปอ	5	3	0.017	2.703	0.111	2.831
ปอแดง	25	4	0.086	3.604	15.955	19.644
ปอพาน	7	4	0.024	3.604	2.075	5.703
ปอเสียดฝ้าย	4	2	0.014	1.802	0.182	1.998
เปล้าใหญ่	10	1	0.034	0.901	2.188	3.123

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพัทธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญทาง นิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
เพกา	3	2	0.010	1.802	0.085	1.897
มอนป่า	2	2	0.007	1.802	0.111	1.920
มะกอกป่า	3	2	0.010	1.802	0.356	2.168
มะขามป้อม	2	2	0.007	1.802	0.020	1.829
มะเดื่อป่า	2	2	0.007	1.802	1.663	3.472
มะพร้าววนกกก	1	1	0.003	0.901	0.213	1.118
มะแฟน	5	2	0.017	1.802	0.945	2.764
มะมุ่น	1	1	0.003	0.901	0.188	1.092
มะเฒ่าสาย	3	2	0.010	1.802	0.048	1.860
มะยมป่า	2	1	0.007	0.901	0.136	1.044
ไม้แดง	1	1	0.003	0.901	0.222	1.127
ไม้ห้า	4	3	0.014	2.703	1.190	3.906
รักขี้หนู	2	2	0.007	1.802	0.021	1.830
ลำขาว	3	2	0.010	1.802	0.593	2.405
ลำไยป่า	1	1	0.003	0.901	0.004	0.908
สมอไทย	2	1	0.007	0.901	0.143	1.051
สมอพิเภก	1	1	0.003	0.901	0.035	0.939
ส้าน	8	5	0.027	4.505	1.582	6.114
เสลา	45	5	0.155	4.505	31.057	35.716
เสี้ยวดอกขาว	1	1	0.003	0.901	0.116	1.020
หมีเหม็น	2	1	0.007	0.901	0.122	1.030
หัวแหวน	3	2	0.010	1.802	0.015	1.827
เหมือด	2	2	0.007	1.802	0.040	1.848
แห้ว	8	1	0.027	0.901	1.232	2.161
แห้วใบเล็ก	1	1	0.003	0.901	0.005	0.910
อ้อยช้าง	2	2	0.007	1.802	0.025	1.833



เสลา

Lagerstroemia sp.

LYTHRACEAE



ปอแตง

Colona elobata

TILIACEAE



ตะแบก

Lagerstroemia calyculata

LYTHRACEAE

ภาพที่ 4.44 พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของบ้านหาดส้มป่อย สถานีเกษตรหลวงปางตะ

9) บ้านใหม่สามัคคี ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก

ผลการสำรวจชนิดพันธุ์ไม้ป่าเบญจพรรณผสมเต็งรัง 6 แปลงย่อย ชนิดที่พบมากที่สุดคือ พลวง 77 ต้น รองลงมาคือ เต็ง 46 ต้น และรัก 36 ต้น ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุด 3 อันดับแรก คือ พลวง (0.227 %) รองลงมาคือ เต็ง (0.136 %) และรัก (0.106 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความถี่สัมพัทธ์สูงสุดคือ เก็ด (6.667 %) รองลงมาคือ มะตูมเขา (5.556 %) ก่อ เต็ง ประดู่ พลวงและรัก (4.444 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีความเด่นสัมพัทธ์สูงสุดคือ พลวง (54.355 %) รองลงมาคือ เต็ง (19.261 %) และรัก (8.628 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยามากที่สุดคือ พลวง (59.026 %) รองลงมาคือ เต็ง (23.841 %) และรัก (13.179 %) ตามลำดับ (ตารางที่ 4.20 และภาพที่ 4.45)

ตารางที่ 4.20 พันธุ์ไม้ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของแปลงป่าต้นน้ำบ้านใหม่สามัคคี ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพัทธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญทาง นิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
Unknown4	4	1	0.012	1.111	0.261	1.384
Unknown5	1	1	0.003	1.111	0.009	1.123
กระพี้เขาคาย	1	1	0.003	1.111	0.003	1.117
ก่อ	9	4	0.027	4.444	0.780	5.251
เก็ด	16	6	0.047	6.667	4.646	11.360
ขางมูก	2	1	0.006	1.111	0.074	1.191
คนทา	4	2	0.012	2.222	0.055	2.289
จำ	2	1	0.006	1.111	0.032	1.149
ซ้อ	1	1	0.003	1.111	0.006	1.120
ซอคู่ม	2	2	0.006	2.222	0.010	2.238
เซาะ	2	2	0.006	2.222	0.005	2.233

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพัทธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญทาง นิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
ตะแบก	5	3	0.015	3.333	0.028	3.376
ติ้ว	1	1	0.003	1.111	0.163	1.277
ดินเป็ดป่า	3	1	0.009	1.111	0.110	1.230
ดุ่มกว้าว	4	2	0.012	2.222	0.063	2.297
เต็ง	46	4	0.136	4.444	19.261	23.841
เต็งหนาม	3	3	0.009	3.333	0.021	3.363
ทองหลางป่า	1	1	0.003	1.111	0.026	1.140
เนียง	1	1	0.003	1.111	0.002	1.116
ประดู่	10	4	0.029	4.444	1.143	5.617
ประดู่แดง	1	1	0.003	1.111	0.001	1.115
ปอ	2	1	0.006	1.111	0.078	1.195
ปอมีน	2	1	0.006	1.111	0.082	1.199
พลวง	77	4	0.227	4.444	54.355	59.026
มะกอกป่า	1	1	0.003	1.111	0.163	1.277
มะเดื่อป่า	3	1	0.009	1.111	0.061	1.181
มะตูมเขา	10	5	0.029	5.556	0.541	6.126
มะเมีดง	10	1	0.029	1.111	0.529	1.669
มะเมีดสาย	4	2	0.012	2.222	0.069	2.303
โมกมัน	3	1	0.009	1.111	0.173	1.293
รูกฟ้า	11	3	0.032	3.333	1.366	4.731
รัก	36	4	0.106	4.444	8.628	13.179
รัง	5	2	0.015	2.222	0.594	2.831
ราชพฤกษ์	5	2	0.015	2.222	0.681	2.918
ลำไยป่า	1	1	0.003	1.111	0.001	1.115
สมอไทย	2	1	0.006	1.111	0.033	1.150
สมอพิเภก	3	2	0.009	2.222	0.015	2.246
สัก	18	3	0.053	3.333	3.550	6.937
सान	1	1	0.003	1.111	0.002	1.116
สีซัง	13	3	0.038	3.333	1.073	4.445
เสี้ยน	1	1	0.003	1.111	0.002	1.116
หว่า	4	2	0.012	2.222	0.163	2.397
เหว	1	1	0.003	1.111	0.001	1.115

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพัทธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญทาง นิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
เหียง	6	3	0.018	3.333	1.152	4.503
อ้อยช้าง	1	1	0.003	1.111	0.004	1.118



พลวง

Dipterocarpus tuberculatus

DIPTEROCARPACEAE



เต็ง

Shorea obtusa

DIPTEROCARPACEAE



รัก

Gluta usitata

ANACARDIACEAE

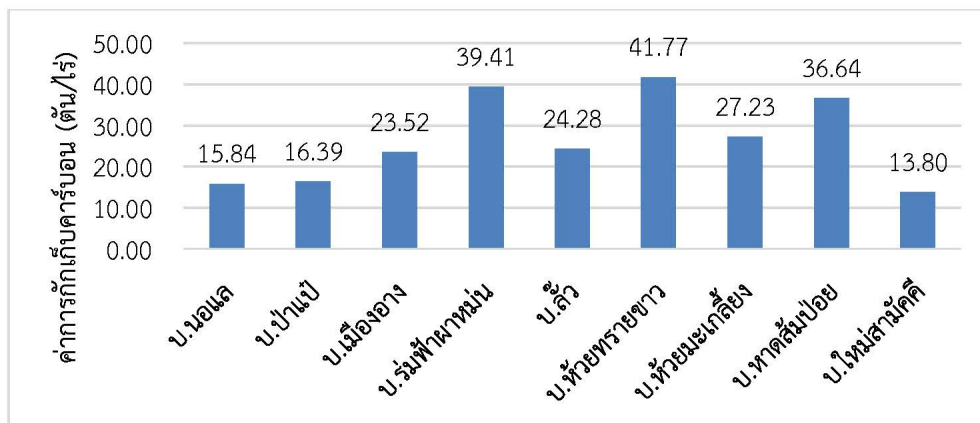
ภาพที่ 4.45 พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของบ้านใหม่สามัคคี ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก

การกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพ

มวลชีวภาพของไม้ยืนต้นส่วนใหญ่จะสะสมอยู่ในส่วนของลำต้นและเนื้อไม้ ปริมาณการสะสมของธาตุคาร์บอนของป่าแต่ละชนิดจะแตกต่างกัน เนื่องจากองค์ประกอบของชนิดพันธุ์ไม้ ขนาดของต้นไม้ และปริมาตรของเนื้อไม้แตกต่างกัน ไม้ที่มีขนาดเล็กและมีปริมาตรน้อย จะเป็นไม้ที่มีการสะสมของธาตุคาร์บอนน้อย (โสภะ, 2551) ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุดและค่าเฉลี่ยการกักเก็บธาตุคาร์บอนในมวลชีวภาพเบื้องต้นบริเวณป่าต้นน้ำของ 9 ชุมชน แสดงดังตารางที่ 4.21 และภาพที่ 4.46

ตารางที่ 4.21 ค่าการกักเก็บธาตุคาร์บอนในมวลชีวภาพเบื้องต้นบริเวณป่าต้นน้ำของชุมชน 9 แห่ง

ชุมชน	ประเภทป่า	การกักเก็บคาร์บอน (ตันคาร์บอน)		
		ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย
บ้านนอแล / ส.อ่างช้าง	ป่าดิบเขาผสมป่าสน	7.18	23.65	15.84
บ้านป่าแป๋ / ศ.แม่สะเรียง	ป่าดิบเขา	3.61	30.37	16.39
บ้านเมืองอ่าง / ส.อินทนนท์	ป่าดิบเขา	8.42	39.75	23.52
บ้านร่มฟ้าพาหม่น / ศ.ผาตั้ง	ป่าดิบเขา	20.15	76.68	39.41
บ้านลัวะ / ศ.หนองเขียว	ป่าเบญจพรรณ	14.34	32.09	24.28
บ้านห้วยทรายขาว / ศ.แม่ปูลหวง	ป่าดิบเขา	26.69	61.27	41.77
บ้านห้วยมะเกลือ / ศ.ห้วยโป่ง	ป่าดิบเขา	15.62	38.84	27.23
บ้านหาดส้มป่อย / ส.ปางตะ	ป่าเบญจพรรณ	16.66	86.25	36.64
บ้านใหม่สามัคคี / ศ.ห้วยลึก	ป่าเต็งรัง	6.85	23.70	13.80



ภาพที่ 4.46 ค่าการกักเก็บธาตุคาร์บอนในมวลชีวภาพเบื้องต้นบริเวณป่าต้นน้ำของชุมชน 9 แห่ง

รายละเอียดผลศึกษาการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพเบื้องต้นในส่วนของลำต้นของป่าต้นน้ำของแต่ละชุมชน สรุปผลดังนี้

1) บ้านนอแล สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง

บริเวณที่เป็นป่าดิบเขาผสมสนเขามีค่าการกักเก็บคาร์บอนอยู่ในช่วง 7.18-23.65 ตัน/ไร่ หรือเฉลี่ยเท่ากับ 15.84 ตัน/ไร่ โดยมีต้นสนสามใบเป็นไม้ที่มีค่ามวลชีวภาพต่อต้นมากที่สุดคือ 18.88 ตันต่อต้น (แปลงย่อยที่ 3) รองลงมาคือ สัก (แปลงย่อยที่ 2) สนสามใบ (แปลงย่อยที่ 2) มะเดื่อป่า (แปลงย่อยที่ 3) และทองแข็ง (แปลงย่อยที่ 4) มีค่า 10.49 8.29 7.18 และ 7.12 ตันต่อต้น ตามลำดับ (ตารางที่ 4.22)

ตารางที่ 4.22 ค่ามวลชีวภาพที่มีค่ามากที่สุด 5 อันดับแรก ในป่าต้นน้ำบ้านนอแล สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง

พื้นที่ศึกษา	ชนิดพืช	ค่ามวลชีวภาพ (ตันต่อต้น)
แปลงย่อยที่ 3	สนสามใบ	18.88
แปลงย่อยที่ 2	สัก	10.49
แปลงย่อยที่ 2	สนสามใบ	8.29
แปลงย่อยที่ 3	มะเดื่อป่า	7.18
แปลงย่อยที่ 4	ทองแข็ง	7.12

2) บ้านป่าแป๋ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะเรียง

บริเวณที่เป็นป่าดิบเขามีค่าการกักเก็บคาร์บอนอยู่ในช่วง 3.61-30.37 ตัน/ไร่ หรือเฉลี่ยเท่ากับ 16.39 ตัน/ไร่ โดยมีต้นฮ้อยจั่นเป็นไม้ที่มีค่ามวลชีวภาพต่อต้นมากที่สุดคือ 7.58 ตันต่อต้น (แปลงย่อยที่ 3) รองลงมาคือ หว้า (แปลงย่อยที่ 1) ก่อขี้หมู (แปลงย่อยที่ 4) ก่อขี้หมู (แปลงย่อยที่ 3) และก่อขี้หมู (แปลงย่อยที่ 5) มีค่า 4.72 4.67 4.02 และ 3.33 ตันต่อต้น ตามลำดับ (ตารางที่ 4.23)

ตารางที่ 4.23 ค่ามวลชีวภาพที่มีค่ามากที่สุด 5 อันดับแรก ในป่าต้นน้ำบ้านป่าแป๋ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะเรียง

พื้นที่ศึกษา	ชนิดพืช	ค่ามวลชีวภาพ (ตันต่อตัน)
แปลงย่อยที่ 3	ฮ้อยจั่น	7.58
แปลงย่อยที่ 1	หว่า	4.72
แปลงย่อยที่ 4	ก้อข้า้หมู	4.67
แปลงย่อยที่ 3	ก้อข้า้หมู	4.02
แปลงย่อยที่ 5	ก้อข้า้หมู	3.33

3) บ้านเมืองอ่าง สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์

บริเวณที่เป็นป่าดิบเขาผสมเบญจพรรณมีค่าการกักเก็บคาร์บอนอยู่ในช่วง 8.42-39.75 ตัน/ไร่ หรือเฉลี่ยเท่ากับ 23.52 ตัน/ไร่ โดยมีต้นก้อเดือยเป็นไม้ที่มีค่ามวลชีวภาพต่อตันมากที่สุดคือ 22.95 ตันต่อตัน (แปลงย่อยที่ 1) รองลงมาคือ ก้อเดือย (แปลงย่อยที่ 1) ทะโล้ (แปลงย่อยที่ 6) หว่า (แปลงย่อยที่ 2) และก้อแป้น (แปลงย่อยที่ 2) มีค่า 16.54 14.72 12.19 และ 10.03 ตันต่อตัน ตามลำดับ (ตารางที่ 4.24)

ตารางที่ 4.24 ค่ามวลชีวภาพที่มีค่ามากที่สุด 5 อันดับแรก ในป่าต้นน้ำบ้านเมืองอ่าง สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์

พื้นที่ศึกษา	ชนิดพืช	ค่ามวลชีวภาพ (ตันต่อตัน)
แปลงย่อยที่ 1	ก้อเดือย	22.95
แปลงย่อยที่ 1	ก้อเดือย	16.54
แปลงย่อยที่ 6	ทะโล้	14.72
แปลงย่อยที่ 2	หว่า	12.19
แปลงย่อยที่ 2	ก้อแป้น	10.03

4) บ้านร่มฟ้าผาหม่น ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงผาตั้ง

บริเวณที่เป็นป่าดิบเขามีค่าการกักเก็บคาร์บอนอยู่ในช่วง 20.15-76.68 ตัน/ไร่ หรือเฉลี่ยเท่ากับ 39.41 ตัน/ไร่ โดยมีต้นสารภีดอกใหญ่เป็นไม้ที่มีค่ามวลชีวภาพต่อตันมากที่สุดคือ 21.40 ตันต่อตัน (แปลงย่อยที่ 5) รองลงมาคือ คางป่า (แปลงย่อยที่ 3) สารภีดอกใหญ่ (แปลงย่อยที่ 4) ประดู่ (แปลงย่อยที่ 5) และสารภีดอกใหญ่ (แปลงย่อยที่ 4) มีค่า 21.21 16.86 16.46 และ 9.88 ตันต่อตัน ตามลำดับ (ตารางที่ 4.25)

ตารางที่ 4.25 ค่ามวลชีวภาพที่มีค่ามากที่สุด 5 อันดับแรก ในป่าต้นน้ำบ้านร่มฟ้าผาหม่น ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงผาดั้ง

พื้นที่ศึกษา	ชนิดพืช	ค่ามวลชีวภาพ (ตันต่อตัน)
แปลงย่อยที่ 5	สารภีดอกใหญ่	21.40
แปลงย่อยที่ 3	คางป่า	21.21
แปลงย่อยที่ 4	สารภีดอกใหญ่	16.86
แปลงย่อยที่ 5	ประดู่	16.46
แปลงย่อยที่ 4	สารภีดอกใหญ่	9.88

5) บ้านลั่ว ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว

บริเวณที่เป็นป่าเบญจพรรณผสมเต็งรังมีค่าการกักเก็บคาร์บอนอยู่ในช่วง 14.34-32.09 ตัน/ไร่ หรือเฉลี่ยเท่ากับ 24.28 ตัน/ไร่ โดยมีต้นเต็งเป็นไม้ที่มีค่ามวลชีวภาพต่อตันมากที่สุดคือ 17.31 ตันต่อตัน (แปลงย่อยที่ 5) รองลงมาคือ เต็ง (แปลงย่อยที่ 6) เหียง (แปลงย่อยที่ 3) พลวง (แปลงย่อยที่ 4) และเต็ง (แปลงย่อยที่ 5) มีค่า 17.13 16.38 14.30 และ 13.30 ตันต่อตัน ตามลำดับ (ตารางที่)

ตารางที่ 4.26 ค่ามวลชีวภาพที่มีค่ามากที่สุด 5 อันดับแรก ในป่าต้นน้ำบ้านลั่ว ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว

พื้นที่ศึกษา	ชนิดพืช	ค่ามวลชีวภาพ (ตันต่อตัน)
แปลงย่อยที่ 5	เต็ง	17.31
แปลงย่อยที่ 6	เต็ง	17.13
แปลงย่อยที่ 3	เหียง	16.38
แปลงย่อยที่ 4	พลวง	14.30
แปลงย่อยที่ 5	เต็ง	13.30

6) บ้านห้วยทรายขาว ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ป๋นหลวง

บริเวณที่เป็นป่าดิบเขามีค่าการกักเก็บคาร์บอนอยู่ในช่วง 26.69-61.27 ตัน/ไร่ หรือเฉลี่ยเท่ากับ 41.77 ตัน/ไร่ โดยมีต้นก่อแป้นเป็นไม้ที่มีค่ามวลชีวภาพต่อตันมากที่สุดคือ 37.86 ตันต่อตัน (แปลงย่อยที่ 2) รองลงมาคือ กระบก (แปลงย่อยที่ 3) พะยอม (แปลงย่อยที่ 2) ลำไยป่า (แปลงย่อยที่ 3) และท้อป่า (แปลงย่อยที่ 4) มีค่า 32.83 30.55 25.13 และ 18.84 ตันต่อตัน ตามลำดับ (ตารางที่ 4.27)

ตารางที่ 4.27 ค่ามวลชีวภาพที่มีค่ามากที่สุด 5 อันดับแรก ในป่าต้นน้ำบ้านห้วยทรายขาว ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ปุนหลวง

พื้นที่ศึกษา	ชนิดพืช	ค่ามวลชีวภาพ (ตันต่อตัน)
แปลงย่อยที่ 2	ก่อแป้น	37.86
แปลงย่อยที่ 3	กระบก	32.83
แปลงย่อยที่ 2	พะยอม	30.55
แปลงย่อยที่ 3	ลำไยป่า	25.13
แปลงย่อยที่ 4	ท้อป่า	18.84

7) บ้านห้วยมะเกลือ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง

บริเวณที่เป็นป่าดิบเขา มีค่าการกักเก็บคาร์บอนอยู่ในช่วง 15.62-38.84 ตัน/ไร่ หรือเฉลี่ยเท่ากับ 27.23 ตัน/ไร่ โดยมีต้นรักเป็นไม้ที่มีค่ามวลชีวภาพต่อตันมากที่สุดคือ 13.82 ตันต่อตัน (แปลงย่อยที่ 3) รองลงมาคือ ทะโล้ (แปลงย่อยที่ 1) ทะโล้ (แปลงย่อยที่ 2) ก่อหิน (แปลงย่อยที่ 1) และรัก (แปลงย่อยที่ 3) มีค่า 12.22 12.01 10.29 และ 8.29 ตันต่อตัน ตามลำดับ (ตารางที่ 4.28)

ตารางที่ 4.28 ค่ามวลชีวภาพที่มีค่ามากที่สุด 5 อันดับแรก ในป่าต้นน้ำบ้านห้วยมะเกลือ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง

พื้นที่ศึกษา	ชนิดพืช	ค่ามวลชีวภาพ (ตันต่อตัน)
แปลงย่อยที่ 3	รัก	13.82
แปลงย่อยที่ 1	ทะโล้	12.22
แปลงย่อยที่ 2	ทะโล้	12.01
แปลงย่อยที่ 1	ก่อหิน	10.29
แปลงย่อยที่ 3	รัก	8.29

8) บ้านหาดส้มป่อย สถานีเกษตรหลวงปางดะ

บริเวณที่เป็นป่าเบญจพรรณ มีค่าการกักเก็บคาร์บอนอยู่ในช่วง 16.66-86.25 ตัน/ไร่ หรือเฉลี่ยเท่ากับ 36.64 ตัน/ไร่ โดยมีต้นดั่งโคมเป็นไม้ที่มีค่ามวลชีวภาพต่อตันมากที่สุดคือ 33.84 ตันต่อตัน (แปลงย่อยที่ 3) รองลงมาคือ ไม้ห้าว (แปลงย่อยที่ 3) ตะแบก (แปลงย่อยที่ 4) ตับคำ (แปลงย่อยที่ 1) และก่อเดือย (แปลงย่อยที่ 1) มีค่า 16.98 13.94 13.47 และ 12.40 ตันต่อตัน ตามลำดับ (ตารางที่ 4.29)

ตารางที่ 4.29 ค่ามวลชีวภาพที่มีค่ามากที่สุด 5 อันดับแรก ในป่าต้นน้ำบ้านหาดส้มป่อย สถานีเกษตรหลวงปางตะ

พื้นที่ศึกษา	ชนิดพืช	ค่ามวลชีวภาพ (ตันต่อตัน)
แปลงย่อยที่ 3	ตั้งโคม	33.84
แปลงย่อยที่ 3	ไม้ห่า	16.98
แปลงย่อยที่ 4	ตะแบก	13.94
แปลงย่อยที่ 1	ตับคำ	13.47
แปลงย่อยที่ 1	ก่อเดือย	12.40

9) บ้านใหม่สามัคคี ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก

บริเวณที่ป่าเบญจพรรณผสมเต็งรังมีค่าการกักเก็บคาร์บอนอยู่ในช่วง 6.85-23.70 ตัน/ไร่ หรือเฉลี่ยเท่ากับ 13.80 ตัน/ไร่ โดยมีต้นพลวงเป็นไม้ที่มีค่ามวลชีวภาพต่อต้นมากที่สุดคือ 14.71 ตันต่อตัน (แปลงย่อยที่ 5) รองลงมาคือ เหียง (แปลงย่อยที่ 5) มะกอกป่า (แปลงย่อยที่ 3) สัก (แปลงย่อยที่ 3) และสัก (แปลงย่อยที่ 3) มีค่า 8.43 7.04 6.98 และ 6.88 ตันต่อตัน ตามลำดับ (ตารางที่ 4.30)

ตารางที่ 4.30 ค่ามวลชีวภาพที่มีค่ามากที่สุด 5 อันดับแรก ในป่าต้นน้ำบ้านใหม่สามัคคี ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก

พื้นที่ศึกษา	ชนิดพืช	ค่ามวลชีวภาพ (ตันต่อตัน)
แปลงย่อยที่ 5	พลวง	14.71
แปลงย่อยที่ 5	เหียง	8.43
แปลงย่อยที่ 3	มะกอกป่า	7.04
แปลงย่อยที่ 3	สัก	6.98
แปลงย่อยที่ 3	สัก	6.88

4.3 ผลการจัดทำร่างคู่มือการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงคาร์บอนต่ำและยั่งยืน โดยใช้แบบฟอร์มของระบบบริหารงานคุณภาพ (Quality Management System : QMS) ประกอบด้วย

1) คำนำ

2) คู่มือคุณภาพ (Quality Manual: QMS) ได้แก่ บทนำ (นโยบายและวัตถุประสงค์) ระบบการบริหารงาน กรอบแนวคิดและตัวชี้วัดชุมชนบนพื้นที่สูงคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน

3) ระเบียบการปฏิบัติงาน (Procedure Manual: PM) ได้แก่ การจัดเก็บและการควบคุมเอกสารของชุมชน การรับสมัคร วิธีการปฏิบัติ การตรวจประเมินภายใน และการตรวจประเมินเพื่อขอรับการรับรอง

4) เอกสารบรรยายลักษณะงาน (Job Description: JD) ได้แก่ ตัวแทนผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติงาน ผู้ตรวจประเมินภายในและผู้ตรวจติดตาม ที่ปรึกษา ผู้ควบคุมเอกสาร ผู้นำชุมชน และสมาชิกภายในชุมชน

5) เอกสารแบบบันทึกผลการปฏิบัติงาน (Form: FM) ได้แก่ รายการเอกสาร (Master List) ใบสมัคร แบบประเมินผลการพัฒนา แบบบันทึกการตรวจประเมิน แบบสรุปผลตรวจประเมิน แบบบันทึกผลการดำเนินกิจกรรม แบบคำร้องขอดำเนินการเรื่องเอกสาร หนังสือรับรองว่าด้วยการรักษาความลับ และหนังสือแสดงการไม่มีส่วนได้ส่วนเสีย รายละเอียดแสดงในภาคผนวก

นอกจากนี้ยังประสานงานเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ โดยได้จัดประชุมและพิจารณาแผนความร่วมมือทางวิชาการระหว่าง 4 หน่วยงาน ได้แก่ มูลนิธิโครงการหลวง สวพส. มหาวิทยาลัยมหิดล สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ด้านการเกษตรกวางตุ้ง (GDAAS) โดยมีมติที่ประชุมให้เสนอแผนปฏิบัติการระยะที่ 1 ปี 2564-2566 ต่อคณะกรรมการกลั่นกรองและขับเคลื่อนการปฏิบัติตามนโยบาย มูลนิธิโครงการหลวง เพื่อพิจารณาความเหมาะสมในการเชิญผู้เชี่ยวชาญ GDAAS มาฝึกอบรมระยะสั้นให้กับเจ้าหน้าที่โครงการหลวง สวพส. และมหาวิทยาลัยมหิดล ประกอบด้วย 4 ประเด็น ดังนี้

- 1) Fertilizer formulas and programs for improving agricultural productivity and quality to reduce production cost
- 2) Zero waste
- 3) Variety of plants
- 4) Greenhouse gases reduction from agriculture



บทที่ 5

สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย

5.1 การทดสอบใช้ตัวชี้วัดการพัฒนาชุมชนคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืนในการอยู่ร่วมกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูงของชุมชน

กิจกรรมคาร์บอนต่ำเป็นรูปแบบหนึ่งในการพัฒนาของมูลนิธิโครงการหลวงเพื่อกระตุ้นให้ชุมชนเกิดความตระหนักและใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างประหยัด สามารถรับมือกับวิกฤติการณ์โลกร้อนที่เกิดขึ้น ณ ปัจจุบัน และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงอื่นในอนาคต กรอบแนวคิดมุ่งเน้นการพัฒนาชุมชนบนฐานสังคมเศรษฐกิจที่เป็นมิตรต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพื้นที่สูง สรุปดังนี้ (๑) ลดการสร้างมลพิษลงสู่สิ่งแวดล้อม เช่น การเผาไหม้ การใช้สารเคมี การปล่อยน้ำเสีย การสะสมกองขยะ ซึ่งทำให้ก๊าซเรือนกระจกสะสมในบรรยากาศสูงจนภูมิอากาศแปรปรวน และเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติรุนแรง (๒) สนับสนุนการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน และ (๓) ขับเคลื่อนงานตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ชุมชนแห่งการเรียนรู้และแผนการพัฒนาของชุมชน ตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน ลำดับที่ ๑๓ ดำเนินมาตรการเร่งด่วนเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบ รวมถึงยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๗๙) ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

แบบตรวจประเมินโครงการศึกษาการพัฒนาชุมชนโครงการหลวงเพื่อเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำและยั่งยืน ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลของชุมชนและศูนย์พัฒนาโครงการหลวง/โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของชุมชน และตอนที่ 3 รายงานการตรวจประเมินตามมาตรฐานชุมชนบนพื้นที่สูงคาร์บอนต่ำและยั่งยืนสำหรับใช้วางแผนและวัดผลการพัฒนาชุมชนแบบเข้มข้น (ชุมชนระดับ A) โดยเฉพาะงานอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามแนวทางดำเนินงานของโครงการหลวง ประกอบด้วย 5 มิติการพัฒนา 20 เกณฑ์การประเมิน 28 ตัวชี้วัด ดังนี้

มิติที่ 1 การเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม 6 เกณฑ์ประเมิน 6 ตัวชี้วัด

มิติที่ 2 การฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าไม้ 5 เกณฑ์ประเมิน 7 ตัวชี้วัด

มิติที่ 3 การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม 3 เกณฑ์ประเมิน 6 ตัวชี้วัด

มิติที่ 4 ความเข้มแข็งของชุมชนในการรองรับการเปลี่ยนแปลง 3 เกณฑ์ประเมิน 5 ตัวชี้วัด

มิติที่ 5 การลดใช้ทรัพยากรธรรมชาติ 3 เกณฑ์ประเมิน 4 ตัวชี้วัด

กรณีชุมชนยังไม่พร้อมดำเนินการทั้งหมดได้คัดเลือก 12 ตัวชี้วัดหลัก สำหรับชุมชนที่มีการพัฒนาระดับปานกลาง (ชุมชนระดับ B) และ 7 ตัวชี้วัดหลักสำหรับชุมชนที่เริ่มการพัฒนา (ชุมชนระดับ C)

ทั้งนี้ได้ปรับปรุงรายละเอียดอย่างต่อเนื่องภายใต้หลักการกำหนดตัวชี้วัด ได้แก่ ความเฉพาะเจาะจง วัดผลได้ บรรลุผลได้จริง มีความเกี่ยวข้อง และมีกรอบเวลาชัดเจน เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของชุมชนบนพื้นที่สูงมากที่สุดและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการทดสอบใช้แบบตรวจประเมินดังกล่าว

ผลการพัฒนาของชุมชน 17 แห่ง ระยะ 12 เดือน (ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563) เทียบแบบตรวจประเมินและดำเนินการตามขั้นตอนการตรวจประเมินเพื่อขอรับการรับรองเป็นชุมชนคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืนมีค่าคะแนนระหว่าง 50.5-91.9 ชุมชนที่ได้คะแนนมากที่สุดคือ บ้านนอแล สถานีฯ อ่างช้าง ส่วนชุมชนบ้านเมืองอ่าง สถานีฯ อินทนนท์ ได้คะแนนต่ำที่สุดในภาพรวมทุกชุมชนมีความพร้อมแตกต่างกันในการตรวจประเมินจากศูนย์วิจัย ตรวจประเมินและให้การรับรองมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล แบ่งเป็น ระดับต่ำกว่า 69 คะแนน 5 แห่ง (บ้านร่มฟ้าผาหม่น ศูนย์ฯ ผาตั้ง บ้านหาดส้มป่อย สถานีฯ ปางตะ บ้านเมืองอ่าง สถานีฯ อินทนนท์ บ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ บ้านห้วยปูลง โครงการพัฒนาพื้นที่เฉพาะฯ แม่แฮหลวง) ระดับปานกลาง (70-79 คะแนน) 2 แห่ง (บ้านแม่ลามาหลวง โครงการพัฒนาฯ สบเมย บ้านปู่คำ-ห้วยแห้ง โครงการพัฒนาฯ แม่สามแลบ) ระดับดี (80-89 คะแนน) 5 แห่ง (บ้านห้วยทรายขาว ศูนย์ฯ แม่ปูลง บ้านป่าแป๋ ศูนย์ฯ แม่สะเรียง บ้านลัว ศูนย์ฯ หนองเขียว บ้านอาแบ โครงการพัฒนาฯ แม่สลอง บ้านน้ำแปง โครงการพัฒนาฯ น้ำแปง) ระดับดีมาก (มากกว่า 90 คะแนน) 5 แห่ง (บ้านใหม่สามัคคี ศูนย์ฯ ห้วยลึก บ้านห้วยมะเกลือ ศูนย์ฯ ห้วยโป่ง บ้านนอแล สถานีฯ อ่างช้าง บ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาฯ วาวี บ้านนาหมื่น โครงการพัฒนาฯ แม่จริม) อย่างไรก็ตามทุกชุมชนยังต้องอาศัยเจ้าหน้าที่ช่วยเตรียมเอกสารหลักฐานประกอบการตรวจประเมิน

5.2 การสำรวจสถานะการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการกักเก็บคาร์บอนในชุมชนคาร์บอนต่ำบนพื้นที่สูง

5.2.1 สำรวจและประเมินผลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมการดำรงชีวิตของชุมชนบนพื้นที่สูง

ชุมชนที่เข้าร่วมโครงการวิจัย 17 แห่ง ประกอบด้วยคนพื้นเมืองและชาติพันธุ์ที่มีวิถีชีวิตและขนาดของชุมชนแตกต่างกัน ได้แก่ ชุมชนขนาดเล็ก (31-80 หลังคาเรือน) ขนาดปานกลาง (81-150 หลังคาเรือน) และขนาดใหญ่ (151-240 ครัวเรือน) ทั้ง 2 ปัจจัย มีความสัมพันธ์กับปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยคำนวณเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) เทียบเท่าจาก 7 กิจกรรมหลัก สรุปดังนี้ กิจกรรมที่ก่อให้เกิด CO₂ มากที่สุดคือ การใช้ฟืน/ถ่าน/แก๊สหุงต้ม (ร้อยละ 31) รองลงมาได้แก่ การเลี้ยงสัตว์ (ร้อยละ 30) และ การใช้ น้ำมันเชื้อเพลิง (ร้อยละ 28) ตรงกับการรายงานของสมาสีและคณะ (2562) ที่กล่าวว่ากิจกรรมของชุมชนโครงการหลวง 12 แห่ง ที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุดคือการใช้ฟืน (ร้อยละ 49) รองลงมาคือ การใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงจากยานพาหนะ (ร้อยละ 27) ส่วนกิจกรรมอื่นจากผลการสำรวจในปี 2563 นี้ มีค่าการปล่อย CO₂ น้อยมาก ได้แก่ การใช้ปุ๋ยเคมี (ร้อยละ 6) การใช้พลังงานไฟฟ้า (ร้อยละ 4) การจัดการขยะในครัวเรือน (ร้อยละ 1) และการปล่อยน้ำเสียครัวเรือน (ร้อยละ 0) สาเหตุที่ใช้ฟืน/ถ่าน/แก๊สมีค่าการปล่อย CO₂ มากสุดอาจเป็นเพราะวิถีชีวิตชุมชนบนพื้นที่สูงนิยมใช้ฟืนประกอบอาหาร นึ่งเมี่ยง ต้มอาหารเลี้ยงสุกร ผิงไฟและต้มน้ำอาบช่วงฤดูหนาว เช่นเดียวกับนิยมเลี้ยงสัตว์ไว้บริเวณบ้านและปล่อยตามทุ่ง ส่วนใหญ่ไม่นำสิ่งปฏิกูลไปใช้ประโยชน์โดยเฉพาะสุกร โค และกระบือ จึงเกิดการสะสมของก๊าซมีเทนซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกชนิดหนึ่ง ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าหลายชุมชนประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลักจำเป็นต้องเครื่องจักรกลเกษตรและ

ยานพาหนะเดินทางเพื่อขนส่งผลิตผลหรือติดต่อธุระในตัวเมืองซึ่งมีระยะทางห่างไกล ตลอดจนใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อบำรุงต้นพืชก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกปริมาณสูง ในทางตรงข้ามชุมชนบนพื้นที่สูงส่วนใหญ่ใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด บางชุมชนใช้พลังงานทดแทนจากน้ำและแสงอาทิตย์ จึงปล่อย CO₂ ต่ำ ยกเว้นชุมชนบ้านใหม่สามัคคี ศูนย์ฯ ห้วยลึก ที่ใช้แสงไฟกระตุ้นการเจริญเติบโตของต้นเบญจมาศ ทำให้ปริมาณ CO₂ สูงกว่าชุมชนอื่น ทั้งนี้ชุมชนปรับมาใช้หลอดไฟ LED ซึ่งช่วยลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ดีกว่าหลอดไส้แบบเดิม สำหรับการขยายโดยครัวเรือนให้ความสำคัญกับการคัดแยกประเภทขยะมากขึ้น นำเศษอาหารและเศษพืช (ขยะอินทรีย์) ไปเป็นอาหารสัตว์ ทำปุ๋ยหมักหรือน้ำหมักใช้ในการเกษตร ส่วนขยะรีไซเคิลนำไปจำหน่ายแก่ร้านค้าที่รับซื้อ และขยะอันตรายเก็บรวบรวมส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี อย่างไรก็ตามการจัดการขยะทั่วไปยังไม่ถูกต้องซึ่งชุมชนส่วนใหญ่นำไปเผาในบ่อขยะของชุมชนก่อให้เกิด CO₂ ในระดับหนึ่ง แต่ยังไม่สูงเท่าการใช้ฟืน/ถ่าน/แก๊ส ชุมชนมักปล่อยน้ำทิ้งจากครัวเรือนให้ซึมลงพื้นดินที่โล่งหรือต่อท่อน้ำทิ้งลงบริเวณที่ปลูกต้นไม้ มีส่วนน้อยที่พบน้ำซัง มีสัตว์คุ้ยเขี่ยและส่งกลิ่นเหม็น ส่วนการปล่อยน้ำทิ้งลงแหล่งน้ำธรรมชาติพบบางแห่งเท่านั้น จึงไม่ก่อให้เกิด CO₂ มากนัก

ผลสำรวจสรุปได้ว่าชุมชนที่ปล่อย CO₂ จากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงมากที่สุดคือบ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ 1,184,729.85 KgCO₂eq ต่อปี ค่าต่ำสุดคือบ้านห้วยทรายขาว ศูนย์ฯ แม่ปูนหลวง 36,553.95 KgCO₂eq ต่อปี ส่วนการใช้ฟืน/ถ่าน/แก๊สหุงต้ม มากที่สุดคือบ้านนอแล สถานีฯ อ่างช้าง 623,250.88 KgCO₂eq ต่อปี ในขณะที่ชุมชนบ้านหาดส้มป่อย สถานีฯ ปางดะ มีค่าต่ำสุด 21,650.06 KgCO₂eq ต่อปี บ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ ยังคงปล่อย CO₂ จากการใช้ปุ๋ยเคมีสูงสุด 193,380.66 KgCO₂eq ต่อปี แต่บ้านเมืองอ่าง สถานีฯ อินทนนท์ มีค่าต่ำสุด 750.39 KgCO₂eq ต่อปี ชุมชนที่ปล่อย CO₂ สูงสุดจากสิ่งปฏิกูลสัตว์เลี้ยง คือบ้านเมืองอ่าง สถานีฯ อินทนนท์ 1,130,180.60 KgCO₂eq ต่อปี ตรงกันข้ามบ้านห้วยมะเกลือ ศูนย์ฯ ห้วยโป่ง มีค่าต่ำสุด 932.45 KgCO₂eq ต่อปี การปล่อยน้ำเสียครัวเรือนพบว่าบ้านนอแล สถานีฯ อ่างช้าง มีค่าสูงสุด 772.80 KgCO₂eq ต่อปี และบ้านเมืองอ่าง สถานีฯ อินทนนท์ ต่ำสุด 572.09 KgCO₂eq ต่อปี บ้านร่มฟ้าผาหม่น ศูนย์ฯ ผาตั้ง เป็นชุมชนที่ปล่อย CO₂ จากการจัดการขยะในครัวเรือน สูงสุด 24,317.11 KgCO₂eq ต่อปี ส่วนบ้านห้วยมะเกลือ ศูนย์ฯ ห้วยโป่ง ปล่อยต่ำสุด 781.28 KgCO₂eq ต่อปี ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าการใช้พลังงานไฟฟ้าของบ้านใหม่สามัคคี ศูนย์ฯ ห้วยลึก ปล่อย CO₂ สูงถึง 138,052.29 KgCO₂eq ต่อปี ส่วนบ้านปู่คำ-ห้วยแห้ง โครงการพัฒนาฯ แม่สามแลบ พบต่ำสุด 886.72 KgCO₂eq ต่อปี เนื่องจากใช้ไฟฟ้าจากพลังงานน้ำโดยคำนวณจากค่าบำรุงดูแลระบบพลังงานน้ำ ไม่ใช่ค่าไฟฟ้า

5.2.2 สำรวจพื้นที่ป่าต้นน้ำของชุมชนโครงการหลวง 9 แห่ง เพื่อนำมาคำนวณค่าการเก็บกักปริมาณคาร์บอนในมวลชีวภาพเบื้องต้นของต้นไม้

ผลประเมินสมรรถนะการเก็บกักก๊าซเรือนกระจกบริเวณแปลงปลูกป่าต้นน้ำ ได้แก่ ป่าดิบเขา ป่าสน ป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง ขนาดแปลง 20 x 20 เมตร จำนวน 6 แปลงต่อชุมชน (แบบสุ่ม) รวม ๕๔ แปลง ที่ความสูงระดับต่ำ กลาง และสูงจากน้ำทะเล จากนั้นเก็บข้อมูลไม้ยืนต้นที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกตั้งแต่ 10 เซนติเมตร ขึ้นไป และความสูงทั้งหมดของต้นไม้ ข้อมูลการวิเคราะห์ (1) ค่าความถี่สัมพัทธ์ที่บ่งชี้การกระจายของพรรณพืชแต่ละชนิดในพื้นที่ (2) ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์หรือจำนวนของพืชชนิดใดชนิดหนึ่ง

ต่อหน่วยพื้นที่ (3) ค่าความเด่นสัมพัทธ์ที่บ่งชี้ความมีอิทธิพลต่อสังคมพืชของชนิดพืชในพื้นที่เช่นเดียวกับพื้นที่หน้าตัดเนื้อไม้ที่บ่งชี้ถึงความเด่นของพรรณพืชได้ และ (4) ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาที่บ่งชี้ความสำเร็จทางนิเวศวิทยาของพันธุ์ไม้ในการครอบครองพื้นที่ พบไม้ยืนต้นทั้งหมด 3,065 ต้น พันธุ์ไม้ 275 ชนิด 68 วงศ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ร้อยละ 0.003-0.227 ความถี่สัมพัทธ์ร้อยละ 0.820-7.407 ความเด่นสัมพัทธ์ร้อยละ 0.003-54.355 ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาร้อยละ 0.779-59.026 และค่ามวลชีวภาพเฉลี่ยตั้งแต่ 2.76-8.35 ต้น ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าป่าต้นน้ำของแต่ละชุมชนมีพันธุ์ไม้ที่มีความสำคัญทางนิเวศวิทยาแตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น (1) บ้านนอแล สถานีฯ อ่างาง มีต้นกระถินไต้หวัน เมเปิ้ล และนางพญาเสือโคร่ง (2) บ้านป่าแป๋ ศูนย์ฯ แม่สะเรียง มีต้นหว้า ก่อขี้หนู และก่อ (3) บ้านเมืองาง สถานีฯ อินทนนท์ มีต้นแข่งกวาง เหมือดโลด และเหมือดจี่ (4) บ้านร่มฟ้าผาหม่น ศูนย์ฯ ผาตั้ง มีต้นสารภีดอกใหญ่ ไคร้มันปลา และซ้อ (5) บ้านลัว ศูนย์ฯ หนองเขียว มีต้นเสลา ก่อ และเต็ง (6) บ้านห้วยทรายขาว ศูนย์ฯ แม่ปอนหลวง มีต้นก่อขาว เปล้า และทะเล้ง (7) บ้านห้วยมะเกลือ ศูนย์ฯ ห้วยโป่ง มีต้นก่อหิน ก่อหม่น และก่อแดง (8) บ้านหาดส้มป่อย สถานีฯ ปางตะ มีต้นเสลา ปอแดง และตะแบก (9) บ้านใหม่สามัคคี ศูนย์ฯ ห้วยลึก มีต้นพลวง เต็ง และรัก โดยชนิดไม้สำคัญข้างต้นเป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ในพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพในการกักเก็บคาร์บอนสูงเมื่อเทียบกับไม้พุ่มที่มีขนาดเล็กและรอบวงและความสูงไม่มากหรือพืชล้มลุกที่สะสมมวลชีวภาพน้อย สอดคล้องกับการศึกษาของ ประดิษฐ์ (2557) ที่กล่าวว่าความแตกต่างของการกักเก็บคาร์บอนเป็นผลมาจากความแตกต่างของมวลชีวภาพมากกว่าความเข้มข้นของคาร์บอนในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ รวมถึงปริมาณมวลชีวภาพเหนือพื้นดินรวมจะแปรผันตามขนาดพื้นที่หน้าตัดของต้นไม้ซึ่งถ้ามีพื้นที่หน้าตัดมากก็จะมีมวลชีวภาพมาก

ผลศึกษาการเก็บกักคาร์บอนในมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของป่าต้นน้ำทั้ง 9 ชุมชน มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 13.80-41.77 ตันต่อไร่ หรือ 27,609.31-83,547.28 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นค่ากักเก็บคาร์บอนเฉลี่ย 2.21-6.68 ตันต่อเฮกตาร์ ซึ่งเทียบเป็นมูลค่าตอบแทนการให้บริการของระบบนิเวศ ณ วันที่ 30 กันยายน 2563 จำนวน 285.00-862.64 บาทต่อเฮกตาร์ (อ้างอิง Ahead of The Curve, State of the Voluntary Carbon Markets 2020) อย่างไรก็ตามยังต่ำกว่าค่าการเก็บกักคาร์บอนของป่าเบญจพรรณ (ข้อมูลปฐมภูมิ) ในอุทยานแห่งชาติศรีลานนา จังหวัดเชียงใหม่ ที่มีค่า 63.13 ตันต่อเฮกตาร์ หรือเฉลี่ย 394.56 ตันต่อไร่ (ศูนย์วิจัยและพัฒนา นวัตกรรมอุทยานแห่งชาติ, 2558)

ด้วยเหตุนี้ชุมชนจึงต้องช่วยกันดูแลรักษาต้นไม้เดิมที่มีอยู่ควบคู่ไปกับการปลูกต้นไม้เสริมอย่างต่อเนื่องเพื่อเพิ่มสมรรถนะในการสะสมมวลชีวภาพและการเก็บกักคาร์บอนซึ่งช่วยทำให้อากาศบริสุทธิ์และลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (คาร์บอนเครดิต : Carbon credit) ในบรรยากาศบริเวณนั้นลง นอกจากนี้ชุมชนยังสามารถนำผลจากการดูแลรักษาต้นไม้มาคำนวณเป็นมูลค่าตอบแทนการให้บริการของระบบนิเวศป่าไม้ (Payment for ecosystems services –PES) เพื่อขายให้กับกลุ่มผู้ซื้อ ตัวอย่างเช่น ภาคธุรกิจ ผู้ประกอบการ หรือหน่วยงานที่ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่บรรยากาศ ในลักษณะการจ่ายเป็นตัวแทนเงินหรือขอรับการสนับสนุนกิจกรรมอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ป่าหรือ วิธีการนี้เป็นเครื่องมือและกลไกการรักษาพื้นที่ป่าของชุมชนผลที่เกิดขึ้นคือชุมชนจะให้ความสำคัญกับการกำหนดขอบเขตพื้นที่ป่า การปลูกป่า การเพาะกล้าต้นไม้ การขยายโรงเรือนเพาะชำกล้าไม้ การลาดตระเวนตรวจตราไฟป่า การทำแนวกันไฟป่า การดับและควบคุมไฟป่า

การสร้างฝายดักตะกอนและฝายชะลอน้ำ ตลอดจนการจัดกิจกรรมพิธีกรรมตามความเชื่อและศาสนา เช่น การบวชป่า การเลี้ยงผีขุนน้ำ

5.3 การจัดทำร่างคู่มือการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงคาร์บอนต่ำและยั่งยืน

ยกร่างคู่มือระบบบริหารคุณภาพ:การพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงคาร์บอนต่ำและยั่งยืน ประกอบด้วย (1) คำนำ (2) บทนำ ได้แก่ กรอบแนวคิด ตัวชี้วัดการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงคาร์บอนต่ำ และระบบบริหารงานคุณภาพ (3) ระเบียบการปฏิบัติงาน (4) เอกสารบรรยายลักษณะงานแต่ละตำแหน่ง และ (5) เอกสารแบบบันทึกผลการปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตามยังต้องปรับปรุงรายละเอียดเพิ่มเติมเพื่อให้มีความสมบูรณ์และชัดเจนมากยิ่งขึ้น

