

บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 การประเมินผลการพัฒนาชุมชนตามตัวชี้วัดการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน

1) ในปีงบประมาณ 2563 มีการตรวจประเมินภายในซึ่งพิจารณาค่าคะแนนจากเอกสารหลักฐานรายตัวชี้วัด ข้อมูลสัมภาษณ์จากผู้นำชุมชน 5 มิติการพัฒนา และการเยี่ยมชมสถานที่ทำกิจกรรม โดยคณะผู้ตรวจประเมินภายใน พื้นที่ชุมชนโครงการหลวง 9 แห่ง และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 8 แห่ง มีค่าคะแนนการตรวจประเมินเฉลี่ยร้อยละ 50.56-91.97 ชุมชนที่ได้คะแนนมากที่สุดคือ บ้านนอแล สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ส่วนชุมชนบ้านเมืองอาง สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ ได้คะแนนน้อยที่สุด และให้คำแนะนำในกิจกรรมที่ชุมชนต้องแก้ไขและเร่งปรับปรุงและดำเนินกิจกรรมพัฒนาภายใต้แผนปฏิบัติการและตัวชี้วัดโดยได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญและงบประมาณสนับสนุนจากศูนย์พัฒนาโครงการหลวง สวพส. หน่วยงานท้องถิ่น และภาคเอกชน (หากมี) ของแต่ละพื้นที่ แบ่งเป็น กิจกรรมที่ชุมชนดำเนินการเอง และกิจกรรมที่ชุมชนดำเนินการร่วมกับหน่วยงาน รายละเอียดและตัวอย่างกิจกรรม ดังแสดงในภาพที่ 4.1-4.5 ดังนี้

มิติที่ 1 การเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ได้แก่

(1) การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีในการเพาะปลูกพืชอาหาร (ผัก ผลไม้ ชา กาแฟ และธัญพืช) ประกอบด้วย 8 ข้อกำหนด คือ แหล่งน้ำ พื้นที่ปลูก การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร การเก็บรักษาและการขนย้ายผลิตผลภายในแปลง การบันทึกข้อมูล การผลิตให้ปลอดภัยจากศัตรูพืช การจัดการกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตผลคุณภาพ การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

(2) เกษตรอินทรีย์ (ผัก และกาแฟ) ประกอบด้วย 10 ข้อกำหนด คือ ที่ดินไม่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ต่ำกว่ามาตรฐาน พื้นที่ปลูกต้องไม่มีสารเคมีสังเคราะห์ตกค้าง ไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์ในกระบวนการผลิต ไม่ใช้เมล็ดพันธุ์ที่คลุกสารเคมีสังเคราะห์ ไม่ใช้สิ่งที่ได้จากการตัดต่อทางพันธุกรรม ไม่ใช้มูลสัตว์ที่เลี้ยงอย่างผิดมาตรฐาน ปัจจัยการผลิตจากภายนอกต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน กระบวนการผลิตต้องปราศจากสิ่งปนเปื้อนสารเคมีสังเคราะห์ ส่งเสริมความหลากหลายทางชีวภาพและสิ่งแวดล้อม และต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างเป็นทางการ

(3) การฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน เช่น ปลูกพืชตระกูลถั่วและปอเทืองบำรุงดิน/ทำปุ๋ยพืชสด ปลูกหญ้าแฝกรักษาหน้าดิน ใช้โดโลไมท์ปรับสภาพดิน ทำปุ๋ยน้ำหมักจากเศษพืชและเศษอาหารที่นำสารเร่ง พด. มาใช้ ทำปุ๋ยหมักที่มีส่วนผสมของขี้วัวขี้ควัว/เปลือกกาแฟ/เศษผัก และมูลสัตว์ หรือซื้อปุ๋ยอินทรีย์สำเร็จรูปจากร้านค้ามาใช้

(4) รูปแบบที่เหมาะสมในการใช้น้ำเพื่อการเกษตร เช่น ผักและไม้ผลนิยมระบบน้ำหยดมินิสปริงเกอร์ สายยางหรือบัวรดน้ำที่รดเฉพาะจุด สปริงเกอร์ที่ติดตั้งมีเตอร์วัดการใช้น้ำหรือมีข้อกำหนดการใช้น้ำ ปลูกข้าวแบบนาขั้นน้ำน้อย ปล่อยน้ำออกจากแปลงนาบางช่วง ใช้น้ำฝนที่เก็บในบ่อซีเมนต์/แท็งก์ ตลอดจนซ่อมแซมอุปกรณ์และท่อส่งน้ำที่ชำรุด

(5) การรักษาคุณภาพน้ำ ชุมชนเผ่าระวังไม่ให้สารเคมีและจุลินทรีย์ปนเปื้อนลงแหล่งน้ำธรรมชาติ หากคุณภาพน้ำผิวดินที่สูมเก็บไม่ผ่านมาตรฐาน เช่น มีการเลี้ยงสัตว์/แปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตร/ร้านอาหาร/สถานที่ท่องเที่ยว และจุดปลายลำน้ำที่ไหลผ่านชุมชน จะประชุมวิเคราะห์สาเหตุและดำเนินการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

(6) ระบบการเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมบนพื้นที่สูงเพื่อการจำหน่าย (ฟาร์มและเลี้ยงทั่วไป) ชุมชนที่เข้าร่วมโครงการแจ้งว่าเป็นการเลี้ยงสัตว์เพื่อบริโภค/พิธีกรรม จึงไม่อยู่ในเงื่อนไขเกณฑ์การประเมิน



แปลงปลูกพืชระบบเกษตรปลอดภัย



เจ้าหน้าที่ตรวจเยี่ยมแปลงพืชเกษตรอินทรีย์



กองปุ๋ยหมักเศษพืชสำหรับฟื้นฟูคุณภาพดินเกษตร



ระบบน้ำหยดในแปลงปลูกพืช



เก็บตัวอย่างน้ำเพื่อการเกษตรส่งตรวจคุณภาพ



โรงเรือนเลี้ยงไก่/สุกร ที่ได้มาตรฐาน

ภาพที่ 4.1 กิจกรรมการพัฒนาของชุมชน มิติที่ 1 การเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

มิติที่ 2 การฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าไม้ ได้แก่

(1) การปลูกป่าชาวบ้านบริเวณแปลงปลูกพืช/พื้นที่ของเกษตรกรโดยปลูกเพิ่ม/ปลูกซ่อม/ดูแลรักษา/ติดตามอัตราการรอดตายและวางแผนนำไปใช้ประโยชน์ตามความจำเป็น ชนิดไม้ที่นิยมปลูก เช่น ไม้ จันทน์ทองเทศ มะขามป้อม การบูร ยางนา พะยุง สักทอง ชิลเวอร์โอ๊ค กันเกรา นอกจากนี้ชุมชนยังร่วมกับเจ้าหน้าที่ป่าไม้สำรวจและจัดทำแผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ป่าและพื้นที่เกษตร/แนวเขตพื้นที่ทำกินให้มีความชัดเจนและถูกต้องตามกฎหมาย ตลอดจนกำหนดกฎระเบียบการดูแลรักษาป่าและบทลงโทษกรณีฝ่าฝืน

(2) การฟื้นฟูและการอนุรักษ์พืชท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพ ชนิดพืชท้องถิ่น/พืชหายากที่ชุมชนสนใจและนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ครามฮ่อม ยอดดิน ผักกูด มะแขว่น มะขม ลิงลาว จำปี จำปา หอมเส้า ว่านหอมแดง หย้าหวาน หย้าพันธุ์ขาว ยานาง จะค่าน ค้อ เต่าร้างค้อ น้อยหน้าเครือ หวาย ต้างหลวง หงส์ผาค่า สะแล อบเชย กระชายดำ ตีนตุ้งคอย มะตูม ดีปลากั้ง ทั้งนี้ในหลายชุมชนเริ่มมีการสร้างโรงเรือนเพาะชำ จัดบันทึกและถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นการใช้พืชสมุนไพรให้กับเยาวชน

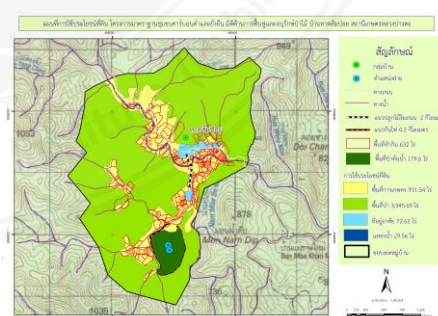
(3) การปลูกไม้ริมถนนในชุมชนและ/หรือในพื้นที่สาธารณะของชุมชน สมาชิกภายในชุมชนร่วมกันปลูกเพิ่ม/ปลูกซ่อม/ดูแลรักษา/ติดตามอัตราการรอดตายของต้นไม้ที่ออกดอกสวยงาม เช่น อินทนิล เหลืองปรีดิยาทร เหลืองเชียงราย ฝ้ายคำ เมเปิลหอม นางพญาเสือโคร่ง ทองอุไร ทองกวาว เสี้ยว ซากุระญี่ปุ่น ราชพฤกษ์ กัลปพฤกษ์ จามจุรี ประดู่ จั้วป่า มะฮอกกานี

(4) การอนุรักษ์และ/หรือฟื้นฟูป่าต้นน้ำ ส่วนใหญ่เน้นการดูแลรักษามากกว่าปลูกเพิ่ม/ปลูกซ่อม เนื่องจากเป็นพื้นที่ป่าที่มีต้นไม้หนาแน่น นอกจากนี้ชุมชนยังร่วมกันทำฝายชะลอน้ำ ขุดลอกแหล่งน้ำ ประกอบพิธีกรรมตามความเชื่อ (บวชป่า เลี้ยงผีขุนน้ำ สืบชะตาแม่น้ำ) สำหรับชนิดไม้ที่ชุมชนปลูกเพิ่ม เช่น หว้า สนสามใบ นนทรี มะค่า หางนกยูง

(5) การลดหมอกควัน แบ่งเป็น การทำแนวกันไฟ การลาดตระเวนไฟป่าเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดจุดความร้อน (hot spot) บันทึภาพถ่ายดาวเทียม และการหาหรือแนวทางดเผา



แปลงปลูกป่าชาวบ้าน



แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ป่าและแปลงเกษตร



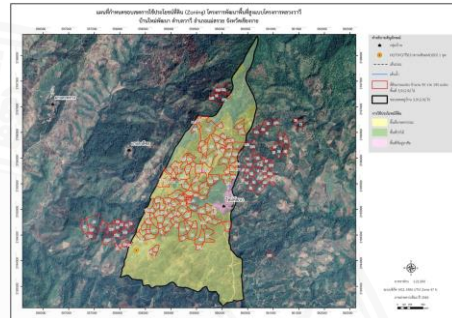
แปลงปลูกพืชท้องถิ่นบริเวณครัวเรือน



เตรียมแนวปลูกไม้ริมถนนภายในชุมชน



ลักษณะป่าต้นน้ำของชุมชน



แผนที่แสดงจุดความร้อนที่พบบริเวณชุมชน



วิธีการการเผา เช่น ขุดร่องดินเป็นแนวกั้นไฟ (ซ้าย) และปรับเปลี่ยนข้าวโพดเป็นแปลงไม้ผล (ขวา)

ภาพที่ 4.2 กิจกรรมการพัฒนาของชุมชน มิติที่ 2 การฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าไม้

มิติที่ 3 การจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ได้แก่

(1) การมีสุขอนามัยชุมชนที่ดี กิจกรรมที่ดำเนินการ เช่น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านและเจ้าหน้าที่โครงการหลวง/สวพส. ตรวจสอบประเมินบ้านสะอาด และการใช้ส้วมที่ถูกสุขลักษณะพร้อมให้คำแนะนำ จัดประกวดบ้านสะอาด ร่วมกันทำความสะอาดและปรับปรุงทัศนียภาพในชุมชนให้สวยงาม รวมถึงกำหนดกฎระเบียบ/ธรรมนูญหมู่บ้านในการรักษาความสะอาดภายในชุมชน สำหรับคุณภาพน้ำบริโภคส่วนใหญ่ไม่ผ่านมาตรฐานพบจุลินทรีย์ *Escherichia coli* สาเหตุโรคทางเดินอาหารในคน อย่างไรก็ตามครัวเรือนแก้ปัญหาโดยตม้่น้ำ/กรองน้ำ/ซื้อน้ำดื่ม ล้างบ่อเก็บน้ำและซ่อมบำรุงท่อ

(2) การจัดการของเสียที่เกิดขึ้นในชุมชน/ครัวเรือน เช่น ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติเพื่อสร้างความตระหนักในการลดการสร้างขยะมูลฝอยและน้ำเสีย ณรงค์ลดใช้โฟมและถุงพลาสติกในงานบุญ โรงทาน และงานศพ/ใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติก/ลดการเผาขยะ แต่ละครัวเรือนคัดแยกและนำขยะบางประเภทไปใช้ประโยชน์ต่อ/จัดหาถังขยะแยกประเภท ปรับปรุงระบบการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ล้อมรั้วและติดป้ายประกาศเขตบ่อขยะ บำรุงรักษา/ซ่อมแซมเตาเผาขยะ กำหนดกฎระเบียบการทิ้งขยะ การใช้บ่อขยะและค่าปรับกรณีฝ่าฝืน สนับสนุนกลุ่มเยาวชนทำโครงการ “บ้านสะอาด อนามัยดี ชีวิตมีสุข”/ธนาคารขยะ

(3) การจัดการสิ่งปฏิกูลและน้ำเสียจากสัตว์เลี้ยงมีหลายวิธี เช่น ติดตั้งบ่อกรองเพื่อบำบัดน้ำทิ้งก่อนปล่อย ต่อท่อน้ำทิ้งลงดิน/นำไปรดน้ำต้นไม้ หมักมูลสุกร/โค/กระบือเป็นปุ๋ยอินทรีย์และแก๊สชีวภาพ



ตรวจประเมินบ้านสะอาด



ทำความสะอาดบ่อเก็บน้ำอุปโภคและบริโภค



อบรมคัดแยกประเภทขยะและการนำไปใช้ประโยชน์



รวบรวมขยะมูลฝอยชุมชนไปกำจัด



ติดตั้งระบบบำบัดน้ำทิ้งจากครัวเรือน



เลี้ยงหมูหลุมแบบต้นทุนต่ำ

ภาพที่ 4.3 กิจกรรมการพัฒนาของชุมชน มิติที่ 3 การจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน

มิติที่ 4 ความเข้มแข็งของชุมชนในการรองรับการเปลี่ยนแปลง ได้แก่

(1) การน้อมนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาสู่การปฏิบัติในชีวิตประจำวัน เช่น ปลูกผักและสมุนไพรในครัวเรือน/เลี้ยงสัตว์ไว้กินเอง เป็นสมาชิกกลุ่มออมทรัพย์/จักสาน/หัตถกรรม/สหกรณ์/วิสาหกิจชุมชน/ยุวเกษตรกร/ผู้สูงอายุ สืบทอดวัฒนธรรม ประเพณี การใช้ภาษาและภูมิปัญญาชนเผ่า (เลี้ยงผีบรรพบุรุษ ไล่ชิงช้า ขอพร ผูกข้อมือ รดน้ำดำหัวผู้สูงอายุ สรงน้ำพระธาตุ) เป็นอาสาสมัครกิจกรรมสาธารณะประโยชน์ ร่วมพิธีกรรมทางศาสนา

(2) องค์กรชุมชนมีความเข้มแข็งเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ สมาชิกเลือกกลุ่มผู้นำเป็นคณะทำงานและขับเคลื่อนกิจกรรมพัฒนา ประชุมร่วมกับหน่วยงานเพื่อวิเคราะห์ปัญหา ความต้องการและจัดทำแผนชุมชนที่ครอบคลุมทุกมิติการพัฒนาและทุกกลุ่มคน ประชุมประจำเดือน ปรับปรุงกระบวนการถ่ายทอดความรู้ที่เป็นจุดเด่น/ความชำนาญของชุมชน (หลักสูตร วิทยากร สถานที่ สื่อ) เช่น อาชีพเกษตร สหกรณ์และวิสาหกิจชุมชน หัตถกรรมและจักสาน

(3) หมู่บ้านเข้มแข็งต่อต้านยาเสพติด แจ่งสถานการณ์และฝึกอบรมเกี่ยวกับยาเสพติด ผลเสีย แนวทางบรรเทาปัญหาและช่องทางส่งผู้ป่วยไปบำบัด ตรวจสอบยาเสพติด ส่งเสริมกิจกรรมการใช้เวลาร่วมให้เป็นประโยชน์และสร้างความสามัคคี เช่น แข่งขันกีฬา โครงการวัคซีนวัยรุ่น



ออมเงินกับธนาคาร



ประชุมทบทวนแผนชุมชน



ร่วมกิจกรรมปลูกต้นไม้ของชุมชน



แหล่งเรียนรู้ชุมชนด้านเกษตรแบบเศรษฐกิจพอเพียง



กิจกรรมสร้างจิตสำนึกและความสามัคคี เช่น ร่วมงานวันแม่แห่งชาติ (ซ้าย) เยาวชนเล่นกีฬา (ขวา)

ภาพที่ 4.4 กิจกรรมการพัฒนาของชุมชน มิติที่ 4 ความเข้มแข็งของชุมชนในการรองรับการเปลี่ยนแปลง

มิติที่ 5 การลดใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่

(1) การลดใช้พลังงานไฟฟ้า ฝึกอบรมแนวทางลดการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในครัวเรือน และผู้ประกอบการ เลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าประหยัดไฟ ปิดสวิตซ์/ถอดปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าเมื่อไม่ได้ใช้ เปลี่ยนมาใช้พลังงานทางเลือก (Solar cell/ เครื่องปั่นไฟพลังน้ำ)

(2) การลดใช้น้ำมันเชื้อเพลิง โดยหลายชุมชนรณรงค์ให้ใช้แบบประหยัด/ลดการใช้/เลือกใช้พลังงานทางเลือก เช่น ชีวมวล (ฟืนจากเศษกิ่งไม้) น้ำมันที่มีส่วนผสมของไบโอดีเซล เดินทางร่วมกัน ใช้รถจักรยาน เดิน ซี่ม้า/ล้อ ซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องยนต์

(3) การลดใช้ทรัพยากรป่าไม้ สมาชิกในชุมชนร่วมกันปลูกเพิ่ม/ปลูกซ่อม/ดูแลรักษา/ติดตามอัตราการรอดตายไม้ยืนต้นที่ปลูกภายในพื้นที่รับผิดชอบของชุมชน ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว ประกอบด้วย ป่าชาวบ้าน ป่าใช้สอย ป่าต้นน้ำ แปลงไม้ผล แปลงชา และแปลงกาแฟ



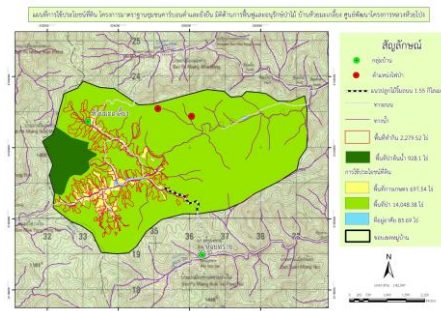
เครื่องใช้ไฟฟ้าแบบประหยัดไฟ



แผงโซลาร์เซลล์ให้แสงสว่าง



เดินทางร่วมกันลดใช้น้ำมันเชื้อเพลิง



แผนที่แสดงพื้นที่สีเขียวของชุมชน

ภาพที่ 4.5 กิจกรรมการพัฒนาของชุมชน มิติที่ 5 การลดใช้ทรัพยากรธรรมชาติ

2) เตรียมความพร้อมของชุมชนเพื่อเข้ารับการตรวจประเมินผลการพัฒนา เป็นขั้นตอนก่อนยื่นใบสมัครขอรับรองมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของชุมชน โดยคณะเจ้าหน้าที่ของ สวพส. และมูลนิธิโครงการหลวงที่ผ่านการสอบผู้ตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อม จะทำหน้าที่เป็นผู้ตรวจประเมินภายในและตรวจผลการพัฒนาของชุมชนโดยใช้แบบตรวจประเมิน 5 มิติ 20 เกณฑ์การประเมิน 28 ตัวชี้วัด ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 29 ซึ่งได้รวมข้อ/ยกเลิก/เพิ่มตัวชี้วัดใหม่/เพิ่มค่าคะแนนตัวชี้วัดที่เป็นสาเหตุหลักของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และทบทวนรายการเอกสารหลักฐาน ตลอดจนเพิ่มเติมคำอธิบายวิธีระบุข้อมูลและตัวเลขเป้าหมายสำหรับการวัดผล ขั้นตอนเริ่มจากการชี้แจงโครงการ แนะนำคณะผู้ตรวจประเมินเช่นเดียวกับการตรวจประเมินเพื่อขอรับการรับรองในโครงการวิจัย ระยะที่ 1 จากนั้นพิจารณาหลักฐานเชิงประจักษ์ 3 กรอบ ได้แก่ (1) เอกสารข้อมูลเทียบกับเป้าหมายที่ระบุในแผนปฏิบัติงาน เช่น ใบรับรองมาตรฐาน สื่่ออิเล็กทรอนิกส์ รายงานสรุปผลการดำเนินงาน แผนที่ ใบประกาศ สมุดลงนาม รายชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรม (2) การตรวจเยี่ยมสถานที่ และ (3) การสัมภาษณ์ผู้แทนชุมชนแต่ละมิติ ทั้ง 17 แห่ง ทั้งนี้จะเน้นพิจารณาและลงค่าคะแนนจากผลการสัมภาษณ์และตรวจเยี่ยมสถานที่มากกว่าหลักฐานที่เป็นเอกสารข้อมูล อย่างไรก็ตามหากชุมชนชี้แจงเหตุผลกรณีไม่สามารถปฏิบัติตามตัวชี้วัดได้และคณะกรรมการฯ เห็นชอบ ให้ยกเว้นการวัดผลกิจกรรมนั้น ตัวอย่างกรณีนี้ ได้แก่ เกษตรอินทรีย์ และระบบการเลี้ยงสัตว์ที่ดีที่เหมาะสมบนพื้นที่สูง เนื่องจากไม่มีงานส่งเสริม และจำนวนสัตว์เลี้ยงไม่ได้อยู่ภายใต้เกณฑ์ของฟาร์มและการสัตว์เลี้ยงทั่วไปเพื่อจำหน่ายตามลำดับ คะแนนแต่ละมิติการพัฒนามีค่าร้อยละ 100 เพื่อให้คณะกรรมการตรวจประเมินเข้าใจและพิจารณาผลการพัฒนาระดับใกล้เคียงกันมากที่สุด จึงจัดทำคํานิยาม รายละเอียดดังนี้

มิติที่ 1 การเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หมายถึง การเพาะปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูงเพื่อให้ได้สินค้าคุณภาพและปลอดภัยต่อการบริโภคซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพและจำกัดการปล่อยมลพิษลงสู่สิ่งแวดล้อม ในระดับที่ระบบนิเวศสามารถดูดซับและทำลายได้

: เน้นการปฏิบัติที่ดีของเกษตรกรเพื่อป้องกัน บรรเทา หรือแก้ไขปัญหามลพิษในแหล่งน้ำธรรมชาติ ดินและอากาศ ซึ่งเกิดจากสารเคมีเกษตร เชื้อจุลินทรีย์ รวมถึงปัญหาการขาดแคลนน้ำ

มิติที่ 2 การฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าไม้ หมายถึง การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายทางชีวภาพ รวมถึงการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้บนพื้นที่สูงอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพโดยหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสูญเสีย ความเสื่อมโทรม และมลพิษ

: เน้นการปฏิบัติเพื่อเพิ่มจำนวนและการดูแลรักษาป่าและต้นไม้อยู่ในชุมชน (พื้นที่สีเขียว) ให้มีการเจริญเติบโตที่ดี

มิติที่ 3 การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชน หมายถึง การควบคุมสิ่งแวดล้อมภายในชุมชนให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม สวยงาม และน่าอยู่อาศัย

: เน้นการปฏิบัติที่ดีในครัวเรือนเพื่อป้องกัน บรรเทา หรือแก้ไขปัญหามลพิษในแหล่งน้ำและดินที่เกิดจากของเสีย

มิติที่ 4 ความเข้มแข็งของชุมชนในการรองรับการเปลี่ยนแปลง หมายถึง การที่ชุมชนใช้ศักยภาพของตนเองเพื่อจัดการกับปัญหาและรับมือกับเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดโดยผู้นำและสมาชิกร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมพัฒนาและเรียนรู้บนพื้นฐานของสังคมที่เอื้อเพื่อและใช้ชีวิตแบบเศรษฐกิจพอเพียงอย่างต่อเนื่องซึ่งอาจได้รับความร่วมมือและสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกส่งผลให้ชุมชนมีความเป็นอยู่ที่ดีและช่วยเหลือตัวเองได้ระดับหนึ่ง

: เน้นการปฏิบัติเพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาชุมชนร่วมกัน มีคุณธรรม และดำเนินชีวิตแบบทางสายกลาง (มีความพอประมาณ มีเหตุผล และมีการเตรียมตัวพร้อมรับผลกระทบ/การเปลี่ยนแปลง)

มิติที่ 5 การลดใช้ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง การใช้ทรัพยากรธรรมชาติเท่าที่มีความจำเป็นเพื่อให้มีไว้ใช้ได้นานและเกิดประโยชน์ที่สุด รวมถึงการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรป่าไม้และพรรณพืช ตัวอย่างกิจกรรมเช่น การลดและการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงฟอสซิล การผลิตและใช้พลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์ น้ำ ลม เชื้อเพลิงชีวภาพ

: เน้นการปฏิบัติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพหรือลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ พืช สัตว์ แร่ธาตุ ป่าไม้ ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติและน้ำมันเชื้อเพลิงฟอสซิล สำหรับการขนส่งหรือสิ่งอำนวยความสะดวกในบ้าน

ผลการพัฒนาของชุมชน 17 แห่ง เทียบแผนปฏิบัติการ ระยะ 12 เดือน ของปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 โดยคณะกรรมการตรวจประเมินภายในเดินทางเข้าชุมชนโครงการหลวง 9 แห่ง ช่วงระหว่างวันที่ 5 สิงหาคม - 2 กันยายน 2563 (สุมาลี และคณะ, 2563) และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 8 แห่ง ช่วงระหว่างวันที่ 3 ธันวาคม 2563 - 8 มกราคม 2564 สรุปได้ว่าชุมชนโครงการหลวงที่เข้าร่วมงานวิจัย ได้ค่าคะแนนร้อยละ 50.56-91.97 ดังภาพที่ 4.6 โดยบ้านนอแล สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง คะแนนสูงสุด ส่วนบ้านเมืองอ่าง สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ คะแนนน้อยที่สุด สำหรับชุมชนโครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ 8 แห่ง ได้ค่าคะแนนร้อยละ 54.2-91.65 ดังภาพที่ 4.7 ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าบ้านนาหมื่น โครงการพัฒนาฯ แม่จริม ได้สูงสุด และบ้านห้วยปูหลวง โครงการพัฒนาฯ แม่แฮหลวง ต้องส่งหลักฐานเพิ่มเติมเพื่อให้ผ่านเกณฑ์คะแนนขั้นต่ำ ร้อยละ 70 ภาพรวมของสัดส่วนข้อบกพร่องที่พบเทียบรายมิติการพัฒนา สรุปดังนี้ (1) การเกษตรที่เป็น

มิตรกับสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 15 (2) การฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าไม้ ร้อยละ 16 (3) การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชน ร้อยละ 27 (4) ความเข้มแข็งชุมชนในการรองรับการเปลี่ยนแปลง ร้อยละ 24 และ (5) การลดใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ร้อยละ 18 ประเภทของข้อบกพร่อง แบ่งเป็น การปรับปรุงผลการปฏิบัติงาน และการส่งเอกสารหลักฐานเพิ่มเติมโดยเฉพาะกิจกรรมตัวชี้วัดเกษตรอินทรีย์ การฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน การเกิด hot spot การปลูกไม้ริมถนน การจัดการขยะชุมชนและน้ำทิ้งสัตว์เลี้ยง ชุมชนแห่งการเรียนรู้ การเฝ้าระวังปัญหาเสพติด การลดใช้น้ำมันเชื้อเพลิงและการลดใช้พลังงานไฟฟ้า ทั้งนี้คณะกรรมการตรวจประเมินได้สรุปผลการพัฒนาแต่ละตัวชี้วัดต่อชุมชน 17 แห่ง และแจ้งข้อบกพร่องที่ต้องปรับปรุงตามเกณฑ์พิจารณา พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพื่อความสำเร็จของงานซึ่งไม่ได้มีผลต่อการคิดคะแนน ลักษณะการตรวจประเมินและหลักฐานที่เตรียมดังภาพที่ 4.8 สามารถสรุปความพร้อมของชุมชนจากการพิจารณาหลักฐานเชิงประจักษ์ 3 กรอบ ดังนี้

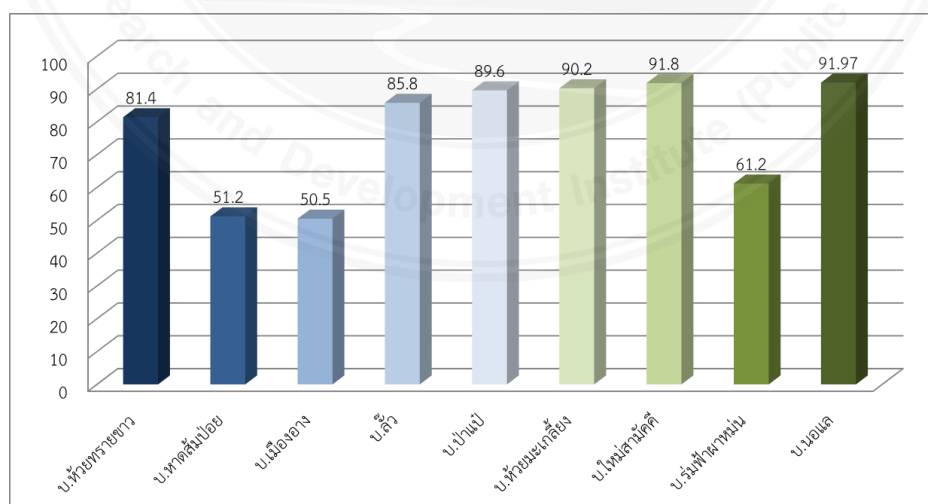
(1) ระดับดีมาก (คะแนน $\geq$ ร้อยละ 90) ได้แก่ บ้านห้วยมะเกลือยง ศูนย์ฯ ห้วยโป่ง บ้านใหม่สามัคคี ศูนย์ฯ ห้วยลึก บ้านนอแล สถานีฯ อ่างช้าง บ้านนาหมื่น โครงการพัฒนาฯ แม่จริม

(2) ระดับดี (คะแนนร้อยละ 80-89) ได้แก่ บ้านห้วยทรายขาว ศูนย์ฯ แม่ปุนหลวง บ้านลั่ว ศูนย์ฯ หนองเขียว บ้านป่าแป๋ ศูนย์ฯ แม่สะเรียง บ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาฯ วาวิ บ้านอาแบ โครงการพัฒนาฯ แม่สลอง บ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ บ้านน้ำแบ่ง โครงการพัฒนาฯ น้ำแบ่ง

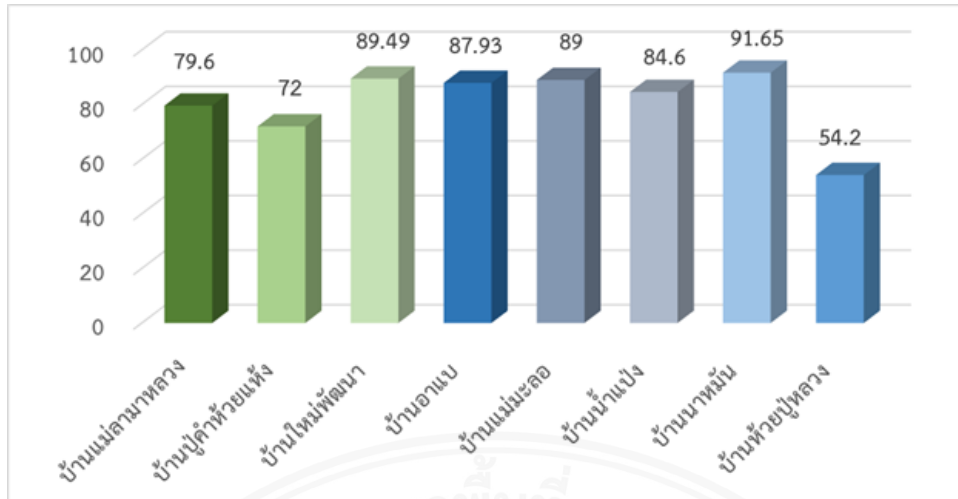
(3) ระดับปานกลาง (คะแนนร้อยละ 70-79) ได้แก่ บ้านแม่ลามาหลวง โครงการพัฒนาฯ สบเมย บ้านปูคำ-ห้วยแห้ง โครงการพัฒนาฯ แม่สามแลบ

(4) ระดับน้อย (คะแนนร้อยละ 60-69) ได้แก่ บ้านร่มฟ้าผาหม่น ศูนย์ฯ ผาตั้ง

(5) ระดับน้อยที่สุด (คะแนนร้อยละ 50-59) ได้แก่ บ้านหาดส้มป่อย สถานีฯ ปางตะ บ้านเมืองอ่าง สถานีฯ อินทนนท์ บ้านห้วยปูลหลวง โครงการพัฒนาฯ แม่แฮหลวง



ภาพที่ 4.6 ผลการตรวจประเมินภายในของชุมชนโครงการหลวง 9 แห่ง เทียบตัวชี้วัดการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูง
คาร์บอนต่ำและยั่งยืน



ภาพที่ 4.7 ผลการตรวจประเมินภายในของชุมชนโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 8 แห่ง เทียบตัวชี้วัดการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงคาร์บอนต่ำและยั่งยืน



ผู้ตรวจประเมินภายใน สัมภาษณ์ผู้นำชุมชน



แฟ้มเอกสารหลักฐาน 5 มิติการพัฒนา

ลำดับ	รหัสเกษตรกร	ชื่อ-สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ที่อยู่	ชนิดพืชปลูก	พืชพืช
1	026	นายทองคำเงิน แซ่จ้าว	5-5713-00049-38-0	41 ม.15 ต.เวียงม่วน จ.เชียงราย		มีการเกษตร
2	028	นายสมณ ลาภ	5-570400018-18-3	2 ม.15 ต.เวียงม่วน จ.เชียงราย	พืชผัก	ปวงเม้ง ผงคดัด
3	054	นายชาญชัย อ่าวทูล	8-5713-84002-27-9	47 ม.15 ต.เวียงม่วน จ.เชียงราย		ยังไม่ปลูก
4	056	นายทวี แซ่ย่าง		49 ม.15 ต.เวียงม่วน จ.เชียงราย		ยังไม่ปลูก
5	059	นายสมนต์ ทนเคียรธรรม		56 ม.15 ต.เวียงม่วน จ.เชียงราย		ยังไม่ปลูก
6	063	นายสุริย ทนเคียรธรรม		30 ม.15 ต.เวียงม่วน จ.เชียงราย		ยังไม่ปลูก
7	084	นายประเสริฐ ทนเคียรธรรม		60 ม.15 ต.เวียงม่วน จ.เชียงราย		ยังไม่ปลูก
8	087	นายอำนาจ แซ่ย่าง	8-5713-84002-26-1	25 ม.15 ต.เวียงม่วน จ.เชียงราย		ยังไม่ปลูก
9	099	นายสาธิต แซ่ย่าง	5-5713-0004-77-60	49 ม.15 ต.เวียงม่วน จ.เชียงราย	พืชผัก	ผักคาวตอง ปวงเม้ง
10	116	นายสาวิทย์ ลาภ	3-5704-00567-30-0	105 ม.15 ต.เวียงม่วน จ.เชียงราย	ไม้ผล	ทุเรียน
11	152	นายสี แซ่ย่าง	5-5703-00037-43-7	9 ม.15 ต.เวียงม่วน จ.เชียงราย	พืชผัก	มีการเกษตร
12	167	นายวิเชียร ทนเคียรธรรม	5-5713-00040-99-4	56 ม.15 ต.เวียงม่วน จ.เชียงราย		ยังไม่ปลูก
13	175	นายสาวิทย์ ทนเคียรธรรม	1-5713-00063-99-1	57 ม.15 ต.เวียงม่วน จ.เชียงราย	พืชผัก	กะหล่ำปลีหัวโกล
14	176	นายสม ทนเคียรธรรม	8-5713-84002-23-6	23 ม.15 ต.เวียงม่วน จ.เชียงราย		ยังไม่ปลูก

แบบสำรวจรายชื่อเกษตรกร



ใบรับรองแหล่งปลูกพืชเกษตร GAP

ทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวบ้าน
โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเพื่อเพิ่มศักยภาพในพื้นที่สูงบนพื้นที่เกษตร

1. ชื่อผู้ลงทะเบียน _____ อายุ _____ ปี _____ เลขประจำตัวประชาชน _____
 ที่อยู่ _____ หมู่ _____ ตำบล _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____

2. ชื่อผู้ปลูกข้าวต้นปีในโครงการข้าวบ้าน และภาพแปลงปลูกข้าวบ้าน

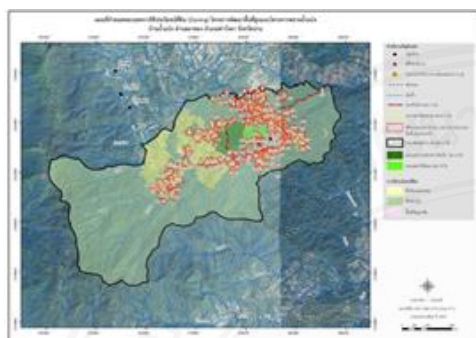
พื้นที่ แปลง	ปี พ.ศ. ที่ปลูก	รูปถ่าย การปลูก	รายละเอียด ปลูก	พื้นที่และสิ่งปลูก สร้าง	พิกัดแผนที่แปลงปลูก (พิกัด โคординต)	จำนวนไร่	หมายเหตุ
1					16		



พิกัดพิกัดแปลง		ตารางขนาด แปลงปลูก (เมตร)
X	Y	
625784	1953375	1004

ภาพถ่ายทาง
อากาศ

ภาพถ่าย
จากดาวเทียม



สรุปรายงานผลการดำเนินกิจกรรม ทะเบียนเกษตรกรกลุ่มปลูกป่าชาวบ้าน
แผนที่แสดงพื้นที่สีเขียว ตะแกรงแยกประเภทขยะมูลฝอยชุมชน

ภาพที่ 4.8 การตรวจประเมินภายในและตัวอย่างหลักฐานแสดงผลการพัฒนาของชุมชนตามตัวชี้วัด

กิจกรรมพัฒนาตามตัวชี้วัดหลายข้อต้องอาศัยการติดตามอย่างใกล้ชิดและบางกิจกรรมต้องประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่น เพื่อเพิ่มความพร้อมก่อนยื่นแบบคำขอตรวจประเมินต่อคณะกรรมการตรวจประเมินภายนอก เมื่อประมวลข้อมูลผลการสัมภาษณ์ความพึงพอใจต่อโครงการวิจัย (เบื้องต้น) แบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ความเข้าใจต่อกระบวนการทำงาน ความกระตือรือร้นในการพัฒนาหมู่บ้าน แนวโน้มขับเคลื่อนงานต่อเนื่อง และความเห็นชอบต่อตัวชี้วัดที่กำหนด รวม 20 คะแนนเต็ม พบว่ากลุ่มผู้นำของชุมชนโครงการหลวงมีความพึงพอใจคิดเป็นช่วงค่าคะแนน 9-16 และชุมชนโครงการพัฒนาฯ มีค่าคะแนน 12-16 ในขณะที่เจ้าหน้าที่โครงการหลวงประจำศูนย์/สถานี ที่ได้รับมอบหมายเป็นผู้เกี่ยวข้องให้คำแนะนำและช่วยเตรียมเอกสารมีความพึงพอใจ 6-12 ส่วนเจ้าหน้าที่โครงการพัฒนาฯ พึงพอใจ 9-12 จาก 15 คะแนนเต็ม (ไม่ได้ประเมินความกระตือรือร้นในการพัฒนาหมู่บ้าน) ข้อคิดเห็นสำคัญ คือ กิจกรรมพัฒนาที่ถูกถอดออกมาเป็นตัวชี้วัดมีจำนวนมากเกินไปเมื่อเทียบกับระยะเวลาดำเนินการเพียง 2 ปี นอกจากนี้เอกสารหลักฐานที่ต้องเตรียมยังมีหลายรายการและเป็นข้อมูลแสดงรายละเอียดผลการดำเนินงานซึ่งยากต่อการปฏิบัติโดยชุมชนเอง จึงขอความอนุเคราะห์เจ้าหน้าที่ดำเนินการให้ส่วนใหญ่ ตรงกับข้อคิดเห็นของชุมชนที่เข้าร่วมโครงการวิจัยระยะที่ 1 อย่างไรก็ตามได้นำประเด็นดังกล่าวประชุมพิจารณาพร้อมกับคณะกรรมการตรวจประเมินภายนอก และแจ้งแนวทางการนำผลงานวิจัยตัวชี้วัดนี้ไปใช้ประโยชน์ตามระดับฐานการพัฒนาของชุมชนที่ สวพส. กำหนดไว้ ได้แก่ **กลุ่ม A** ชุมชนเข้มแข็ง สามารถขับเคลื่อนการพัฒนาได้ด้วยตนเอง และมีผลการพัฒนาที่สามารถเป็นแหล่ง

เรียนรู้ได้ กลุ่ม B ชุมชนที่สามารถร่วมขับเคลื่อนการพัฒนา มีการกระจายและยกระดับการพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ การอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม และการสร้างความเข้มแข็งของชุมชน และกลุ่ม C ชุมชนที่อยู่ระหว่างการเริ่มเรียนรู้และขับเคลื่อนการพัฒนา เพื่อการแก้ไขปัญหาพื้นฐานด้านการประกอบอาชีพ และมีการพัฒนาแปลงเรียนรู้ มติที่ประชุมคณะกรรมการตรวจประเมินฯ เห็นชอบให้ปรับวิธีการตรวจประเมินชุมชนโดยเน้นพิจารณาและลงค่าคะแนนจากผลการสัมภาษณ์และตรวจเยี่ยมสถานที่มากกว่าเอกสารและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้เหมาะสมกับความเฉพาะของภูมิสังคมและคนบนพื้นที่สูงมากที่สุด “ซึ่งมีข้อจำกัดและบริบทแตกต่างกับหน่วยงาน/ชุมชนเมืองในหลายประเด็น

3) ตรวจประเมินเพื่อขอรับการรับรองการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน

(1) ประสานชุมชนและเจ้าหน้าที่ภาคสนาม 17 แห่ง เพื่อกrokแบบคำขอตรวจประเมิน และเสนอผู้บริหารของมูลนิธิโครงการหลวง ลงนามรับรองเมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2564 และ สวพส. เมื่อวันที่ 29 กุมภาพันธ์ 2564 (ภาพที่ 4.9) จากนั้นยื่นแบบคำขอฯ ต่อศูนย์วิจัย ตรวจประเมินและให้การรับรองมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งเป็นหน่วยรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม (Certification Body: CB) และได้รับการยอมรับแห่งหนึ่งของประเทศไทย

ภาพที่ 4.9 แบบคำขอตรวจประเมินโครงการมาตรฐานการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงคาร์บอนต่ำและยั่งยืน

(2) คณะกรรมการตรวจประเมินซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายใต้เครือข่ายของศูนย์วิจัยตรวจประเมิน และให้การรับรองมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 5 จังหวัดเชียงใหม่ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และบริษัทเอกชน ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขาทั้ง 5 มิติการพัฒนา ได้แจ้งกำหนดการผ่านผู้ประสานงานเพื่อเดินทางเข้าตรวจผลการพัฒนาของชุมชนโครงการหลวง 9 แห่ง และโครงการพัฒนาฯ 8 แห่ง ครั้งที่ 1 การตรวจประเมินการเบื้องต้น (Pre-audit) ระหว่างวันที่ 7

เมษายน – 4 สิงหาคม 2564 และครั้งที่ 2 การตรวจประเมินเพื่อขอรับการรับรอง (Main audit) ระหว่างวันที่ 27 ตุลาคม – 25 พฤศจิกายน 2564 สืบเนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) จึงจำเป็นต้องเว้นระยะเวลาตรวจประเมินครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 นานมากขึ้น โดยหลังจากเสร็จสิ้นการตรวจประเมินครั้งที่ 2 ไม่เกิน 7 วัน ชุมชนสามารถส่งเอกสารหลักฐานเพิ่มเติมเพื่อปรับค่าคะแนนจากข้อบกพร่องที่รับแจ้งได้

(3) คณะกรรมการตรวจประเมินรายงานผลการตรวจประเมินและแจ้งข้อควรปรับปรุง/ดำเนินการแก้ไขต่อชุมชนหลังจากพิจารณาหลักฐานเชิงประจักษ์เช่นเดียวกับการตรวจประเมินภายในดังที่กล่าวข้างต้น ดังแสดงในภาพที่ 4.10

ผลการตรวจประเมินเบื้องต้น (ครั้งที่ 1) จำนวน 17 ชุมชน มีค่าคะแนนร้อยละ 64.64-85.85 บ้านนอแล สถานีฯ อ่างช้าง ได้มากที่สุด ส่วนบ้านร่มฟ้าผาหม่น ศูนย์ฯ ผาตั้ง และบ้านเมืองอ่าง สถานีฯ อินทนนท์ มีค่าคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าหลายชุมชนไม่ผ่านเกณฑ์การพัฒนามิติที่ 3 การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะคุณภาพแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค การจัดการขยะครัวเรือน การจัดการน้ำทิ้ง และการจัดการสิ่งปฏิกูลและน้ำเสียจากสัตว์เลี้ยง สรุข้อบกพร่องที่ต้องเร่งแก้ไขให้เสร็จก่อนคณะกรรมการเข้าตรวจประเมินรอบให้การรับรอง (Main audit) ประกอบด้วย (1) เพิ่มเติมเอกสารหลักฐาน เช่น ใบรับรอง ภาพกิจกรรมและคำอธิบาย รายงานสรุปผลกิจกรรม (2) แก้ไขจำนวนตัวเลขผลการพัฒนาระหว่างแบบสรุปผลและเอกสารหลักฐานให้ตรงกัน (3) เพิ่มการสรุปจำนวนตัวเลขจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม และ (4) ปรับปรุงผลการปฏิบัติ เช่น คุณภาพน้ำ ทิ้งขยะผิดประเภท เผาขยะในบ่อทิ้ง เลือกวิธีบำบัดน้ำทิ้งไม่เหมาะสมกับกิจกรรม โดยเฉพาะครัวเรือน/สถานประกอบการที่ตั้งใกล้แหล่งน้ำ (ตารางที่ 4.1)



ภาพที่ 4.10 การตรวจประเมินผลการพัฒนาของชุมชนตามตัวชี้วัดโดยคณะกรรมการตรวจประเมินภายนอก

ตารางที่ 4.1 สรุปผลการตรวจประเมินเบื้องต้นของชุมชนที่เข้าร่วมโครงการ 17 แห่ง

เกณฑ์การประเมิน	คะแนน	หลักฐานการตรวจประเมิน	ข้อบกพร่องที่ตรวจพบบ่อย /ข้อสังเกต
1. การเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม			
1.1 การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีในการเพาะปลูกพืช	20	- สรุปรายชื่อและจำนวนเกษตรกรจำแนกรายพืชซึ่งจำนวนต้องตรงกับข้อมูลที่ระบุในตอนข้อ 2.3	* ระบุจำนวนเกษตรกรในแบบสรุปผลมิติที่ 1, แบบตรวจประเมินตอนที่ 2 ข้อ 2.3 และแบบสรุปรายชื่อ ไม่ตรงกัน
1.2 เกษตรอินทรีย์	25	- สำเนาใบรับรองพร้อมลงนาม - หลักฐานแสดงการขอการรับรอง (หากอยู่ระหว่างดำเนินการ)	* ใบรับรองหมดอายุ * ใบรับรองไม่ครบตามแบบสรุปรายชื่อ ** พบเศษขยะบริเวณแปลงปลูกพืช *** สัดส่วนเกษตรกรสมาชิกที่ขอรับรองมีจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับเกษตรกรทั้งหมด *** หลายชุมชนไม่มีงานส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ จึงไม่นำมาวัดผล
1.3 การฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน	15	- สรุปรายชื่อและจำนวน พร้อมระบุวิธีการฟื้นฟูดินของเกษตรกรแต่ละรายตามแผนซึ่งจำนวนต้องตรงกับข้อมูลตอนที่ 2 ข้อ 2.4 - สรุปรายงาน พร้อมภาพถ่ายและคำอธิบายกิจกรรม เช่น การทำปุ๋ยอินทรีย์/น้ำหมักชีวภาพ	* ระบุจำนวนเกษตรกรในแบบสรุปผลมิติที่ 1, แบบตรวจประเมินตอนที่ 2 ข้อ 2.4 และแบบสรุปรายชื่อ ไม่ตรงกัน * ไม่แสดงสรุปรายงาน ภาพถ่ายและคำอธิบายกิจกรรม
1.4 รูปแบบการใช้น้ำเพื่อการเกษตรที่เหมาะสม	15	- สรุปรายชื่อและจำนวน พร้อมระบุวิธีการให้น้ำแบบประหยัดกับต้นพืชของเกษตรกรแต่ละรายตามแผนซึ่งจำนวนต้องตรงกับข้อมูลตอนที่ 2 ข้อ 2.5 - สรุปรายงาน พร้อมภาพถ่ายและคำอธิบาย เช่น น้ำหยด สปริงเกอร์	* ระบุจำนวนเกษตรกรในแบบสรุปผลมิติที่ 1, แบบตรวจประเมินตอนที่ 2 ข้อ 2.5 และแบบสรุปรายชื่อ ไม่ตรงกัน * ไม่แสดงสรุปรายงาน ภาพถ่ายและคำอธิบายวิธีการให้น้ำแบบประหยัดกับต้นพืช
1.5 การรักษาคุณภาพน้ำ	10	- ใบรายงานผลการตรวจคุณภาพน้ำซึ่งตรงกับข้อมูลตอนที่ 2 ข้อ 2.6 - สรุปรายงานค่า Water Quality Index (WQI) ของแหล่งน้ำ - แผนที่ (Satellite) หรือภาพถ่าย	* ไม่แสดงแผนที่ (Satellite) หรือภาพถ่ายตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างน้ำ ** ไม่ดำเนินการปรับปรุงคุณภาพน้ำกรณีไม่ผ่านมาตรฐาน หรือปรับปรุงแล้วแต่ยังไม่พอ

เกณฑ์การประเมิน	คะแนน	หลักฐานการตรวจประเมิน	ข้อบกพร่องที่ตรวจพบบ่อย / ข้อสังเกต
		ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างน้ำ	
1.6 ระบบการเลี้ยงสัตว์ดีที่เหมาะสมบนพื้นที่สูง (GAP)	15	- สรุปรายชื่อและจำนวนเกษตรกรจำแนกรายชนิดสัตว์ซึ่งจำนวนต้องตรงกับข้อมูลที่ระบุในตอน 2 ข้อ 2.3 - สำเนาใบรับรองพร้อมลงนาม - หลักฐานแสดงการขอการรับรอง (หากอยู่ระหว่างดำเนินการ)	* ระบุจำนวนเกษตรกรในแบบสรุปผลมิติที่ 1, แบบตรวจประเมินตอนที่ 2 ข้อ 2.3 และแบบสรุปรายชื่อ ไม่ตรงกัน * ใบรับรองหมดอายุ * ใบรับรองไม่ครบตามแบบสรุปรายชื่อ
2. การฟื้นฟู และอนุรักษ์ป่าไม้			
2.1 การปลูกป่าชาวบ้าน			
1) ป่าชาวบ้าน	10	- ทะเบียนเกษตรกร - แผนที่ หรือ ภาพถ่าย แสดงตำแหน่งแปลงป่าชาวบ้าน - ปฏิทินกิจกรรมดูแลรักษาประจำปี - ภาพถ่ายและคำอธิบายกิจกรรม	* ระบุจำนวนเกษตรกร พื้นที่ และชนิดต้นไม้ในแบบสรุปผลมิติที่ 2 และทะเบียนเกษตรกร ไม่ตรงกัน * ไม่แสดงภาพถ่ายและคำอธิบายกิจกรรมดูแลรักษาป่า
2) ขอบเขตพื้นที่ป่าและพื้นที่เกษตร	10	- แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ป่าและพื้นที่เกษตร - สรุปรายงานผลการจัดทำขอบเขตพื้นที่ป่าและพื้นที่เกษตร พร้อมภาพถ่ายและคำอธิบายกิจกรรม	* ไม่แสดงสรุปรายงาน ภาพถ่ายและคำอธิบายกิจกรรม 5 ขั้นตอน
2.2 การอนุรักษ์และ/หรือฟื้นฟูพืชท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพ	10	- สรุปรายงานผลการปลูกฟื้นฟูพืชท้องถิ่นของชุมชน	* แสดงข้อมูลในสรุปรายงานไม่ครบ ได้แก่ รายชื่อผู้ปลูก ภาพถ่ายแปลงปลูกพืช
2.3 การปลูกไม้ริมถนนในชุมชน หรือในพื้นที่สาธารณะของชุมชน	10	- แผนที่หรือภาพถ่ายแสดงตำแหน่งไม้ริมถนนหลักภายในชุมชน - ปฏิทินกิจกรรมดูแลรักษาประจำปี - ภาพถ่ายและคำอธิบายกิจกรรม	* ไม่แสดงปฏิทินประจำปี ภาพถ่ายและคำอธิบายกิจกรรมดูแลรักษา/ปลูกเพิ่ม/ปลูกซ่อมแซม
2.4 การอนุรักษ์และ/หรือฟื้นฟูป่าต้นน้ำ	20	- แผนที่หรือภาพถ่ายแสดงตำแหน่งป่าต้นน้ำของชุมชน - ปฏิทินกิจกรรมดูแลรักษา	* ไม่แสดงปฏิทินประจำปี ภาพถ่ายและคำอธิบายกิจกรรมดูแลรักษา/ปลูกเพิ่ม/ปลูกซ่อมแซม

เกณฑ์การประเมิน	คะแนน	หลักฐานการตรวจประเมิน	ข้อบกพร่องที่ตรวจพบบ่อย / ข้อสังเกต
		ประจำปี - ภาพถ่ายและคำอธิบายกิจกรรม	
2.5 การลดหมอกควัน			
1) การเกิด hot spot	30	แผนที่หรือภาพถ่ายแสดงการเกิดไฟป่าจากดาวเทียม	*** พบร่องรอยการเผาเศษไม้ คณะกรรมการสามารถพิจารณาหักคะแนนเพิ่มได้ *** พบ hot spot แต่อยู่ในพื้นที่เข้าไปดับได้ยากหรือชุมชนมีพื้นที่ป่ารับผิดชอบมากเกินไป
2) แนวกันไฟ	10	- แผนที่แสดงพิกัดและระยะทางแนวกันไฟ - ภาพถ่ายและคำอธิบายกิจกรรม	* ไม่แสดงภาพถ่ายและคำอธิบายกิจกรรม
3. การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชน			
3.1 การมีสุขอนามัยชุมชนที่ดี			
1) การใช้ส้วมและมีสุขลักษณะในบ้านเรือนที่ดี ^{2/}	15	- สรุปรายชื่อครัวเรือนที่ผ่านมาตรฐาน - ภาพถ่ายและคำอธิบายห้องส้วมและบ้านเรือนสะอาด	* ระบุจำนวนครัวเรือนในแบบสรุปผลมิติที่ 3 และสรุปรายชื่อ ไม่ตรงกัน
2) คุณภาพแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค	10	- ใบรายงานผลตรวจคุณภาพแหล่งน้ำ - ภาพถ่ายจุดเก็บน้ำและคำอธิบาย - ปฏิทินกิจกรรมดูแลรักษาแหล่งน้ำประจำปี	* ไม่แสดงภาพถ่ายและคำอธิบายกิจกรรมดูแลและซ่อมบำรุงถังเก็บน้ำ ** ไม่ดำเนินการปรับปรุงคุณภาพน้ำกรณีไม่ผ่านมาตรฐาน หรือปรับปรุงแล้วแต่ยังไม่พอ
3.2 การจัดการของเสียที่เกิดขึ้นในชุมชน/ครัวเรือน			
1) การจัดการขยะภายในครัวเรือน	20	- สรุปรายชื่อครัวเรือนที่คัดแยกประเภทขยะ - ใบเสร็จ/สมุดบันทึกรายได้จากการขายขยะ (ถ้ามี) - ภาพถ่ายและคำอธิบายวิธีการจัดการขยะในครัวเรือน	** หลายครัวเรือนยังคัดแยกขยะบางประเภทไม่ถูกต้อง
2) การจัดการขยะภายในชุมชน	30	- สรุปรายงานผลการจัดการขยะของชุมชนของแต่ละขั้นตอน - ภาพถ่ายและคำอธิบายกิจกรรมแต่ละขั้นตอน	* ไม่แสดงสรุปรายงาน ภาพถ่ายและคำอธิบายวิธีการจัดการขยะภายในชุมชน 6 ขั้นตอน

เกณฑ์การประเมิน	คะแนน	หลักฐานการตรวจประเมิน	ข้อบกพร่องที่ตรวจพบบ่อย /ข้อสังเกต
		- เอกสารประกอบอื่น เช่น กฎระเบียบ ปฏิทินดูแล/ซ่อมบำรุง เตาเผาขยะ โครงการธนาคารขยะ	
3) การจัดการน้ำทิ้ง	10	- สรุปรายชื่อครัวเรือน ร้านค้า ผู้ประกอบการ และวิสาหกิจ ที่จัดการน้ำทิ้ง - ภาพถ่ายและคำอธิบายวิธีการจัดการน้ำทิ้ง	* ระบุจำนวนครัวเรือนในแบบสรุปผล มิติที่ 3 และสรุปรายชื่อ ไม่ตรงกัน * ไม่สรุปจำนวนครัวเรือนที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำธรรมชาติ พร้อมแผนและผลการจัดการน้ำทิ้งเพื่อป้องกันของเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ** หลายครัวเรือนโดยเฉพาะที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งน้ำ ยังจัดการน้ำทิ้งไม่ดีพอ
3.3 การจัดการสิ่งปฏิกูลและน้ำเสียจากสัตว์เลี้ยง	15	- สรุปรายชื่อครัวเรือนที่จัดการสิ่งปฏิกูลและน้ำเสียจากสัตว์เลี้ยง - ภาพถ่ายและคำอธิบายวิธีการจัดการสิ่งปฏิกูลและน้ำเสีย	* ระบุจำนวนครัวเรือนในแบบสรุปผล มิติที่ 3 และสรุปรายชื่อ ไม่ตรงกัน * ไม่สรุปจำนวนครัวเรือนที่เลี้ยงสัตว์ พร้อมแผนและผลการจัดการสิ่งปฏิกูลและน้ำเสียเพื่อป้องกันของเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ/การนำไปใช้ประโยชน์ ** หลายครัวเรือนยังจัดการสิ่งปฏิกูลและน้ำเสียไม่ดีพอ

4. ความเข้มแข็งของชุมชนในการรองรับการเปลี่ยนแปลง

4.1 การเข้าสู่สังคมคาร์บอนต่ำภายใต้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง			
1) หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเช่น การออมทรัพย์ การร่วมกิจกรรมสาธารณะประโยชน์ การลดรายจ่าย/เพิ่มรายได้ การถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น และวัฒนธรรมสู่ลูกหลาน	20	- สรุปรายชื่อครัวเรือนที่นำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาปฏิบัติ - ภาพถ่ายและคำอธิบายกิจกรรม	* ไม่แสดงภาพถ่ายและคำอธิบายกิจกรรมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง *** ครัวเรือนในชุมชนส่วนใหญ่ปฏิบัติ แต่ผู้ให้ข้อมูลอาจไม่เข้าใจคำถามจึงอธิบายกิจกรรมตามหลักปรัชญาฯ ได้ไม่ชัดเจน
2) กระบวนการ	20	- แผนการพัฒนาของชุมชนที่ขอรับ	* ไม่แสดงสรุปรายงาน ภาพถ่ายและ

เกณฑ์การประเมิน	คะแนน	หลักฐานการตรวจประเมิน	ข้อบกพร่องที่ตรวจพบบ่อย /ข้อสังเกต
กำหนดแผนการ พัฒนาชุมชน		การตรวจประเมิน - สรุปรายงานผลการจัดทำแผนการ พัฒนาชุมชน พร้อมภาพถ่ายและ คำอธิบายกิจกรรม	คำอธิบายกิจกรรมจัดทำแผนพัฒนา ชุมชน 5 ขั้นตอน *** ชุมชนไม่แสดงหลักฐานที่ใช้แทน สรุปรายงาน เช่น สมุดบันทึกการ ประชุม/การจัดกิจกรรมจัดทำ แผนการพัฒนาชุมชน *** หลายชุมชนจัดทำแผนการพัฒนา ร่วมกับหน่วยงานมาก่อนหลายปี
4.2 ชุมชนมีความ เข้มแข็งและเป็น ชุมชนแห่งการ เรียนรู้	20	- ทะเบียนรายชื่อคณะกรรมการ หมู่บ้าน/คณะทำงานแต่ละด้าน และหน้าที่รับผิดชอบ - สรุปรายงานผลการดำเนินงาน ตามแผนการพัฒนาชุมชน พร้อม ภาพถ่ายและคำอธิบายกิจกรรม - สมุดบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม ของสมาชิกภายในชุมชน (ถ้ามี)	* ไม่แสดงทะเบียนรายชื่อคณะกรรมการ หมู่บ้าน/คณะทำงานและหน้าที่ * ไม่แสดงสรุปรายงาน ภาพถ่ายและ คำอธิบายกิจกรรมตามแผนการพัฒนา ชุมชน * ไม่แสดงสมุดบันทึกการประชุม/การ จัดและการเข้าร่วมกิจกรรม
2) ชุมชนแห่งการ เรียนรู้	20	- หัวข้อองค์ความรู้ของชุมชน ชื่อผู้ ถ่ายทอด และกิจกรรม/หลักสูตร - สรุปรายงานถ่ายทอดความรู้ พร้อม ภาพถ่ายและคำอธิบายกิจกรรม - สมุดบันทึกการเข้ามาเรียนรู้ของคน ภายนอก (ถ้ามี) - สรุปรายงานพัฒนาผู้ถ่ายทอดองค์ ความรู้หรือปรับปรุงสถานที่/จุดเรียนรู้/ สื่อ ฯลฯ	* ไม่แสดงหลักฐานการเป็นชุมชนแห่งการ เรียนรู้ *** ชุมชนส่วนใหญ่ปฏิบัติ แต่ผู้ให้ข้อมูล อาจไม่เข้าใจคำถามจึงอธิบายกิจกรรมที่ ดำเนินการไม่ชัดเจน
4.3 หมู่บ้านเข้มแข็ง ต่อต้านยาเสพติด	20	- ตารางแผนปฏิบัติงานประจำปีใน การป้องกัน/แก้ไขปัญหายาเสพติด - สรุปรายงานประชุมและผลการ ดำเนินงานตามแผนงาน พร้อม ภาพถ่ายและคำอธิบายกิจกรรม - สมุดบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม ของสมาชิกภายในชุมชน (ถ้ามี)	* ไม่แสดงสรุปรายงาน ภาพถ่ายและ คำอธิบายกิจกรรม * ไม่แสดงสมุดบันทึกการประชุม/การ จัดและการเข้าร่วมกิจกรรม *** หลายชุมชนไม่พบปัญหายาเสพติด จึงไม่ค่อยให้ความสำคัญกับการจัด กิจกรรมนี้มากนัก

5. การลดใช้ทรัพยากรธรรมชาติ

5.1 การลดใช้พลังงาน ไฟฟ้า			
1) พลังงานไฟฟ้า	30	- สรุปรายชื่อครัวเรือนที่ทำกิจกรรมลด	* ไม่แสดงภาพถ่ายและคำอธิบายกิจกรรม

เกณฑ์การประเมิน	คะแนน	หลักฐานการตรวจประเมิน	ข้อบกพร่องที่ตรวจพบบ่อย /ข้อสังเกต
		การใช้พลังงานไฟฟ้า - ใบเสร็จ/สมุดบันทึกค่าไฟฟ้า (ถ้ามี) - ภาพถ่ายและคำอธิบายกิจกรรม	*** ชุมชนไม่แสดงหลักฐานอื่นที่สื่อถึงผล การปฏิบัติเชิงประจักษ์ เช่น ใบเสร็จค่า ไฟฟ้าของครัวเรือนเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ย ของประเทศ ผลการฝึกอบรม/รณรงค์ *** บางชุมชนไม่มีไฟฟ้าใช้ จึงไม่นำมาวัดผล
2) พลังงานทดแทน	10	- สรุปรายชื่อครัวเรือนที่ใช้พลังงาน ทดแทน - ภาพถ่ายและคำอธิบายกิจกรรม	* ไม่แสดงภาพถ่ายและคำอธิบาย กิจกรรม *** บางชุมชนไม่มีพลังงานทดแทนใช้ จึงไม่นำมาวัดผล
5.2 การลดใช้น้ำมัน เชื้อเพลิง	20	- สรุปรายชื่อครัวเรือนที่ลดการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงฟอสซิล - ใบเสร็จ/สมุดบันทึกค่าน้ำมัน (ถ้ามี) - ภาพถ่ายและคำอธิบายกิจกรรม	* ไม่แสดงภาพถ่ายและคำอธิบาย กิจกรรม *** ชุมชนไม่แสดงหลักฐานอื่นที่สื่อถึง ผลการปฏิบัติ เช่น ค่าใช้จ่ายน้ำมัน เชื้อเพลิงของครัวเรือนเปรียบเทียบกับ ค่าเฉลี่ยของประเทศ ผลการฝึกอบรม/ รณรงค์
5.3 การลดใช้ ทรัพยากรป่าไม้	40	แผนที่/ภาพถ่ายแสดงพื้นที่สีเขียว บริเวณชุมชน เช่น ป่าไม้ ไม้ผล กาแฟ ชา พืชท้องถิ่น	* ระบุจำนวนพื้นที่สีเขียวแต่ละ ประเภทในแบบสรุปผลมิติที่ 5 และ แผนที่แสดงตำแหน่ง ไม่ตรงกัน

* หมายถึง ข้อบกพร่องด้านเอกสารที่ชุมชนต้องแก้ไข

** หมายถึง ข้อบกพร่องด้านการปฏิบัติที่ชุมชนต้องแก้ไข

*** หมายถึง ข้อสังเกต

หากแบ่งคุณภาพผลการพัฒนาของชุมชนตามเกณฑ์ประเมินพบว่าชุมชนที่อยู่ในระดับดีมากมีจำนวน
11 แห่ง ชุมชนระดับดี จำนวน 4 แห่ง และชุมชนที่อยู่ต่ำกว่าเกณฑ์ จำนวน 2 แห่ง รายละเอียดดังนี้

ระดับดีมาก คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80-89 จำนวน 11 แห่ง

- (1) บ้านนอแล สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง จังหวัดเชียงใหม่
- (2) บ้านลัว ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว จังหวัดเชียงใหม่
- (3) บ้านแม่ลามาหลวง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน
- (4) บ้านห้วยมะเกลือ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง จังหวัดเชียงราย
- (5) บ้านห้วยทรายขาว ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ป๋นหลวง จังหวัดเชียงราย
- (6) บ้านปู่คำ-ห้วยแห้ง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง จังหวัดเชียงราย
- (7) บ้านอาแบ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง จังหวัดเชียงราย
- (8) บ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี จังหวัดเชียงราย

- (9) บ้านหาดส้มป่อย สถานีเกษตรหลวงปางดะ จังหวัดเชียงใหม่
- (10) บ้านใหม่สามัคคี ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก จังหวัดเชียงใหม่
- (11) บ้านป่าแป๋ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก จังหวัดเชียงใหม่

ระดับดี คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 70-79 จำนวน 4 แห่ง

- (1) บ้านนาหมื่น โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จริม จังหวัดน่าน
- (2) บ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ จังหวัดเชียงใหม่
- (3) บ้านน้ำแบ่ง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแบ่ง จังหวัดน่าน
- (4) บ้านห้วยปูหลวง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเพื่อแก้ปัญหาพื้นที่เฉพาะบ้านแม่แฮหลวง จังหวัดเชียงใหม่

คะแนนน้อยกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 จำนวน 2 แห่ง

- (1) บ้านเมืองอาจ สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่
- (2) บ้านร่มฟ้าพาหม่น ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงผาตั้ง จังหวัดเชียงราย

ครั้งที่ 2 ผลการตรวจประเมินเพื่อให้การรับรอง (Audit) 17 ชุมชน มีค่าคะแนนร้อยละ 77.33-94.40 ดังภาพที่ 4.11 โดยบ้านใหม่สามัคคี ศูนย์ฯ ห้วยลึก ได้คะแนนมากที่สุด ส่วนบ้านร่มฟ้าพาหม่น ศูนย์ฯ ผาตั้ง คะแนนต่ำสุด กล่าวได้ว่าทุกชุมชนดำเนินกิจกรรมพัฒนาตามเกณฑ์การประเมิน 20 ข้อ 28 ตัวชี้วัดได้ และได้รับการรับรองมาตรฐานการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงคาร์บอนต่ำและยั่งยืน แบ่งเป็น ระดับดีเยี่ยม จำนวน 8 แห่ง ระดับดีมาก จำนวน 7 แห่ง และระดับดี จำนวน 2 แห่ง ทั้งนี้อ้างอิงหนังสือมหาวิทยาลัยมหิดล ที่ อว 78.15/2342 ลงวันที่ 23 ธันวาคม 2564 (ภาคผนวก 1) รายละเอียดดังนี้

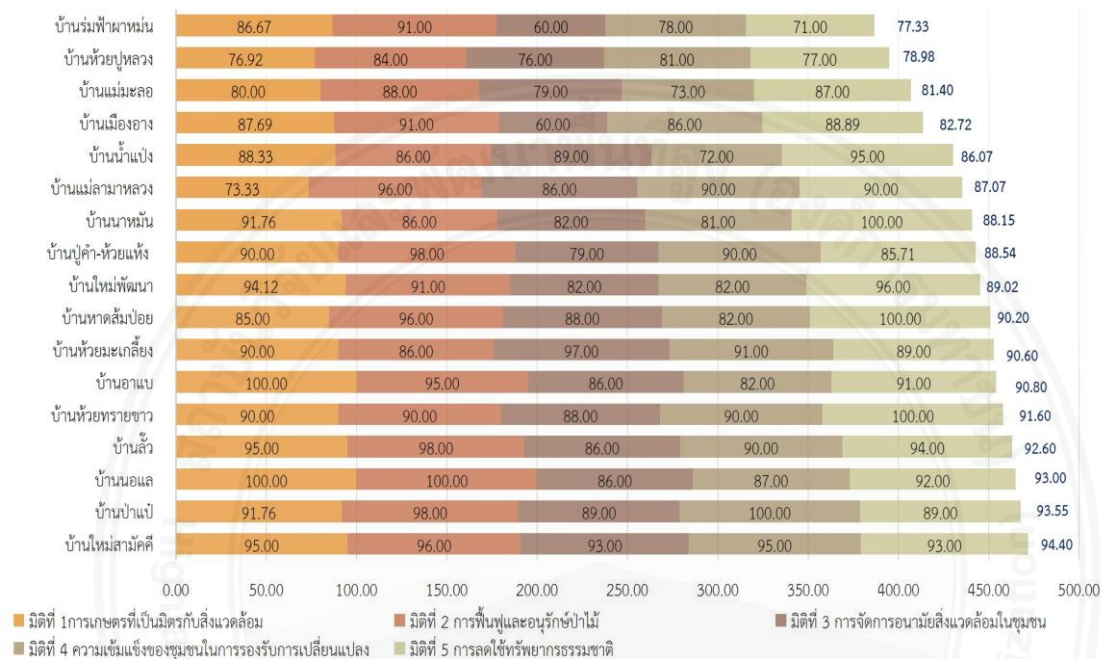
ระดับดีเยี่ยม คะแนนมากกว่าร้อยละ 90 จำนวน 8 แห่ง

- (1) บ้านใหม่สามัคคี ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก จังหวัดเชียงใหม่
- (2) บ้านป่าแป๋ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน
- (3) บ้านนอแล สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง จังหวัดเชียงใหม่
- (4) บ้านลัวะ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว จังหวัดเชียงใหม่
- (5) บ้านห้วยทรายขาว ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ป๋นหลวง จังหวัดเชียงราย
- (6) บ้านอาแบ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง จังหวัดเชียงราย
- (7) บ้านหาดส้มป่อย สถานีเกษตรหลวงปางดะ จังหวัดเชียงใหม่
- (8) บ้านห้วยมะเกลือ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง จังหวัดเชียงราย

ระดับดีมาก คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80-89 จำนวน 7 แห่ง

- (1) บ้านปู่คำ-ห้วยแห้ง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สามแลบ จังหวัดแม่ฮ่องสอน
- (2) บ้านนาหมื่น โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จริม จังหวัดน่าน
- (3) บ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี จังหวัดเชียงราย
- (4) บ้านแม่ลามาหลวง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน
- (5) บ้านน้ำแบ่ง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแบ่ง จังหวัดน่าน

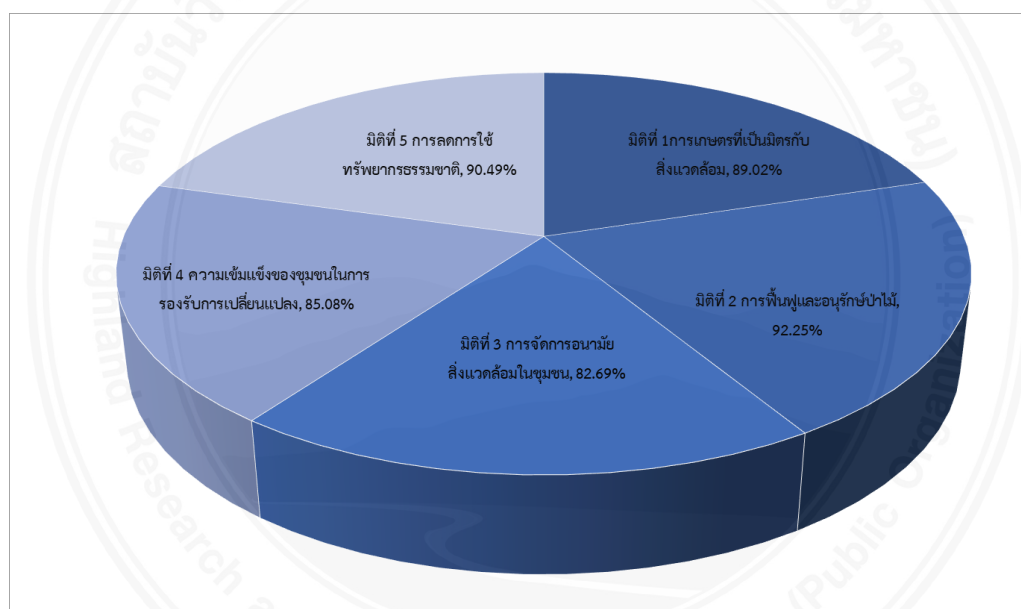
- (6) บ้านเมืองอาจ สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่
- (7) บ้านแม่ะล่อ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่ะล่อ จังหวัดเชียงใหม่
ระดับดี คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 70-79 จำนวน 2 แห่ง
- (1) บ้านห้วยปูหลวง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเพื่อแก้ปัญหาพื้นที่เฉพาะบ้านแม่ะล่อ
จังหวัดเชียงใหม่
- (2) บ้านร่มฟ้าผาหม่น ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงผาตั้ง จังหวัดเชียงราย



ภาพที่ 4.11 ผลการตรวจประเมินเพื่อให้การรับรอง (Audit) ชุมชน 17 แห่ง จำแนกรายพื้นที่

เมื่อพิจารณาค่าคะแนนผลการตรวจประเมินชุมชน 17 แห่ง พบว่าส่วนใหญ่ได้คะแนนต่ำสุดในมิติที่ 3 การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชน คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 82.69 อาจเนื่องมาจากการแก้ไขคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภคยังไม่ดีพอ เช่นเดียวกับการจัดการขยะมูลฝอยที่แยกประเภทไม่ครบทุกครัวเรือนและปฏิบัติไม่ถูกต้อง หลายชุมชนขาดป้ายแสดงถึงแยกประเภทขยะ ระบบจัดการขยะของชุมชนตามหลักสุขาภิบาลที่ดีดำเนินการได้เพียงบางขั้นตอนเท่านั้นโดยชุมชนทิ้งขยะที่รวบรวมลงบ่อดินและจุดไฟเผาเพื่อลดปริมาณขยะ รวมทั้งไม่มีการแยกเศษอาหารหรือเช็ดคราบไขมันก่อนล้างภาชนะทำให้น้ำทิ้งเกิดกลิ่นเน่าเหม็น เป็นต้น สำหรับมิติที่ 4 ความเข้มแข็งของชุมชนในการรองรับการเปลี่ยนแปลง มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำรองลงมา คือร้อยละ 85.08 ขอบข่ายหลัก ประกอบด้วย ไม่แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมที่บ่งชี้ถึงเศรษฐกิจพอเพียง ไม่มีแผนพัฒนาและผลการดำเนินกิจกรรมหรือแก้ไขปัญหาของชุมชน ไม่มีการรวบรวมหัวข้อองค์ความรู้ที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชน เป็นต้น ดังภาพที่ 4.12 นอกจากนี้คณะกรรมการฯ ยังศึกษาความเหมาะสมของตัวชี้วัดตามหลักการ SMART ประกอบด้วย S : Specific (เฉพาะเจาะจง) M : Measurable (สามารถวัดได้) A : Achievable (บรรลุผลได้) R : Realistic – (สมเหตุสมผล สอดคล้องสถานการณ์ความเป็นจริง) T : Timely

(กำหนดช่วงเวลาชัดเจน) ซึ่งเป็นหลักการในการกำหนดตัวชี้วัดและเป้าหมายให้ชัดเจนและมีแนวทางปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม พบว่าส่วนใหญ่มีความเหมาะสมมากกว่า 4 ข้อ โดยเกือบทุกตัวชี้วัดไม่ผ่านข้อ R (สมเหตุสมผล สอดคล้องสถานการณ์ความเป็นจริง) รองลงมาคือข้อ A (บรรลุผลได้) ด้วยเหตุนี้จึงสรุปข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงแบบตรวจประเมินอีกครั้งและจัดทำเป็นร่างแบบตรวจประเมิน ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 30 เพื่อให้สามารถวัดผลได้ทั้ง (1) เชิงปริมาณ เช่น จำนวนกิจกรรมที่ดำเนินการได้เทียบข้อกำหนด/แผนงาน จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม และ (2) เชิงคุณภาพ เช่น ผลการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นจากการทำกิจกรรมในการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหา/ยกระดับงาน/เพิ่มศักยภาพคน เช่นเดียวกันเสนอให้ปรับเพิ่ม/ลดค่าคะแนนตามความสำคัญของตัวชี้วัด ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินที่เสนอปรับปรุง เดิม “วัดผลร้อยละของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม/ผ่านการรับรองมาตรฐาน” แก้ไขเป็น “ร้อยละความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผน” ซึ่งระบุเป็นกิจกรรม/ขั้นตอนที่ชุมชนต้องปฏิบัติ และค่าคะแนนเต็ม คือ ดำเนินกิจกรรมถูกต้องครบถ้วน รายละเอียดแสดงในภาคผนวก 2- 4



ภาพที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยผลการตรวจประเมินเพื่อให้การรับรอง (Audit) ชุมชน 17 แห่ง จำแนกรายมิติการพัฒนา

4) สรุปผลการตรวจประเมินเพื่อเปรียบเทียบผลการพัฒนาชุมชนก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการ เนื่องจากก่อนเข้าร่วมโครงการ ใช้แบบตรวจประเมินผลการพัฒนาชุมชนฉบับเดิม ประกอบด้วย 4 มิติ การพัฒนา 19 เกณฑ์การประเมิน 32 ตัวชี้วัด แต่ปัจจุบันรายละเอียดแบบตรวจประเมินปรับปรุงใหม่ จึงไม่สามารถเปรียบเทียบคะแนนกับระยะหลังเข้าร่วมโครงการได้ อย่างไรก็ตามได้พิจารณานำผลการพัฒนา ระยะ 6 เดือน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 มาเป็นข้อมูลระยะก่อนเข้าร่วมโครงการแทนด้วยเหตุผล (1) สถานการณ์แพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้ชุมชนส่วนใหญ่ยังไม่เริ่มกิจกรรมพัฒนาหรือดำเนินการได้เพียงบางส่วนเท่านั้น และ (2) ค่าคะแนนถูกประเมินจากเอกสารหลักฐานที่มีและผลการปฏิบัติซึ่งใกล้เคียงกับกรอบการตรวจประเมินของคณะกรรมการฯ ภายนอก โดยพบว่าค่าคะแนนเฉลี่ย 5 มิติการพัฒนา 20 เกณฑ์การประเมิน 28 ตัวชี้วัด ของชุมชนโครงการหลวง 9 แห่ง และชุมชนโครงการพัฒนาฯ 8 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 23.45-58.27 บ้านน้ำแปง

โครงการพัฒนาฯ ได้คะแนนสูงสุด ส่วนบ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ ต่ำสุด ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า ชุมชนมีค่าความแตกต่างของคะแนนการพัฒนาตามตัวชี้วัดระยะก่อน (ประเมินตนเอง) และระยะหลัง ดำเนินการ (ผลการตรวจประเมินเพื่อให้การรับรอง) อยู่ในช่วง 27.80-60.97 ทั้งนี้บ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาฯ วาวี บ้านอาแบ โครงการพัฒนาฯ แม่สลอง บ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ บ้านแม่ลามา หลวง โครงการพัฒนาฯ สบเมย บ้านหาดส้มป่อย สถานีฯ ปางตะ และบ้านปู่คำห้วยแห้ง โครงการพัฒนาฯ แม่สามแลบ มีความแตกต่างอย่างชัดเจนมากกว่า 50 ดังแสดงในตารางที่ 4.2 หากพิจารณาแต่ละมิติการพัฒนา ค่าเฉลี่ยความแตกต่างของมิติที่ 1 การเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มิติที่ 2 การฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าไม้ มิติที่ 3 การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชน มิติที่ 4 ความเข้มแข็งของชุมชนในการรองรับการเปลี่ยนแปลง และมิติที่ 5 การลดใช้ทรัพยากรธรรมชาติ มีค่า 17.10 48.53 39.29 29.88 และ 90.51 ตามลำดับ เหตุผลที่ทำให้มิติ 5 และมิติ 2 แตกต่างมากกว่ามิติอื่น คือส่วนใหญ่ชุมชนดำเนินกิจกรรมอยู่แล้วแต่ยังไม่ได้เตรียมเอกสารหลักฐานทำให้ระยะก่อนเข้าโครงการมีค่าคะแนนต่ำ เช่น ปลูกป่า ทำแนวกันไฟ ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าแบบประหยัดไฟ เดินทางร่วมกัน หรือเป็นกิจกรรมใหม่ที่ดำเนินการไม่ยาก เช่น ปลูกพืชท้องถิ่น/พืชหายาก เปลี่ยนมาใช้ Solar cell ให้แสงสว่างแทนหลอดฟลูออเรสเซนต์ สำหรับมิติที่ 3 ค่าส่วนต่างน่าจะเกี่ยวข้องกับความรู้ความเข้าใจในวิธีการและการปรับพฤติกรรมของสมาชิกภายในชุมชนซึ่งสอดคล้องกับข้อบกพร่องด้านการปฏิบัติที่คณะกรรมการฯ ภายนอก ตรวจพบบ่อยครั้ง ส่งผลให้หลายชุมชนได้คะแนนต่ำ ในขณะที่มิติ 1 และมิติ 4 หลักฐานถูกเตรียมไว้บ้างแล้วจากการประชุมและจัดกิจกรรมตั้งแต่ระยะก่อนเข้าร่วมโครงการจึงมีค่าส่วนต่างต่ำ อย่างไรก็ตามมีข้อสังเกตหลังการตรวจประเมินว่าผู้ให้สัมภาษณ์สับสนกับข้อมูลผลการดำเนินงาน และชุมชนไม่นำเอกสารที่เตรียมมาแสดงต่อคณะกรรมการฯ มากนัก โดยเฉพาะมิติ 4

ตารางที่ 4.2 ผลการพัฒนาชุมชน 17 แห่ง เปรียบเทียบระยะก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการ

ชุมชน (ระดับฐานการพัฒนา)	คะแนนผลการพัฒนา (ร้อยละ)												
	มิติที่ 1		มิติที่ 2		มิติที่ 3		มิติที่ 4		มิติที่ 5		ค่าเฉลี่ยทั้ง 5 มิติ		
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ส่วนต่าง
1) บ้านใหม่สามัคคี ศูนย์ฯ ห้วยลึก	83.33	95.00	48.00	96.00	50.00	93.00	72.00	95.00	0.00	93.00	50.67	94.40	43.73
2) บ้านห้วยมะเกลือ ศูนย์ฯ ห้วยโป่ง	83.33	90.00	60.00	86.00	70.00	97.00	73.00	91.00	0.00	89.00	57.27	90.60	33.33
3) บ้านห้วยทรายขาว ศูนย์ฯ แม่ปูนหลวง	83.33	90.00	60.00	90.00	35.00	88.00	81.00	90.00	0.00	100.00	51.87	91.60	39.73
4) บ้านร่มฟ้าผาหม่น ศูนย์ฯ ผาตั้ง	83.33	86.67	50.00	91.00	0.00	60.00	80.00	78.00	0.00	71.00	42.67	77.33	34.66
5) บ้านป่าแป๋ ศูนย์ฯ แม่สะเรียง	83.33	91.76	28.00	98.00	55.00	89.00	90.00	100.00	0.00	89.00	51.27	93.55	42.28
6) บ้านลัว ศูนย์ฯ หนองเขียว	83.33	95.00	60.00	98.00	55.00	86.00	54.00	90.00	0.00	94.00	50.47	92.60	42.13
7) บ้านหาดส้มป่อย สถานีฯ ปางดะ	66.67	85.00	4.00	96.00	80.00	88.00	45.00	82.00	0.00	100.00	39.13	90.20	51.07
8) บ้านนอแล สถานีฯ อ่างช้าง	88.20	100.00	58.00	100.00	65.00	86.00	35.00	87.00	0.00	92.00	49.24	93.00	43.76
9) บ้านเมืองอ่าง สถานีฯ อินทนนท์	84.62	87.69	30.00	91.00	47.00	60.00	50.00	86.00	0.00	88.89	42.32	82.72	40.40
10) บ้านแม่ลามาหลวง โครงการพัฒนาฯ สบเมย (A)	41.67	73.33	70.00	96.00	18.00	86.00	40.00	90.00	0.00	90.00	33.93	87.07	53.14
11) บ้านปู่คำห้วยแห้ง โครงการพัฒนาฯ แม่สามแลบ (B)	71.67	90.00	43.00	98.00	21.00	79.00	55.00	90.00	0.00	85.71	38.13	88.54	50.41
12) บ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาฯ วาวี (A)	88.24	94.12	14.00	91.00	30.00	82.00	8.00	82.00	0.00	96.00	28.05	89.02	60.97
13) บ้านอาแบ โครงการพัฒนาฯ แม่สลอง (A)	50.00	100.00	14.00	95.00	65.00	86.00	30.00	82.00	0.00	91.00	31.80	90.80	59.00
14) บ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ (B)	46.67	80.00	10.00	88.00	0.00	79.00	50.60	73.00	0.00	87.00	23.45	81.40	57.95
15) บ้านน้ำแปง โครงการพัฒนาฯ น้ำแปง (B)	75.00	88.33	77.00	86.00	40.00	89.00	53.00	72.00	0.00	95.00	58.27	86.07	27.80
16) บ้านนาหมื่น โครงการพัฒนาฯ แม่จริม (A)	46.00	91.76	64.00	86.00	67.00	82.00	70.00	81.00	0.00	100.00	42.55	88.15	45.60
017) กลุ่มบ้านห้วยปูหลวง โครงการพัฒนาฯ แม่แฮหลวง (B)	66.15	76.92	55.00	84.00	40.00	76.00	55.40	81.00	0.00	77.00	43.31	78.98	35.67
ค่าเฉลี่ย	72.05	89.15	43.82	92.35	43.41	82.71	55.41	85.29	0.00	90.51	43.20	88.00	44.80

4.2 การศึกษาสถานะการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในชุมชนบนพื้นที่สูงที่ปฏิบัติตามแนวทางพัฒนาของโครงการหลวง

4.2.1 ผลสำรวจข้อมูล 7 กิจกรรมหลัก ในการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพของชุมชน 17 แห่ง หลังยกระดับงานตามตัวชี้วัดการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงคาร์บอนต่ำและยั่งยืน จากนั้นนำข้อมูลมาคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งทางตรงและทางอ้อมด้วยโปรแกรมการคำนวณเฉพาะทางขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ซึ่งอยู่ในหน่วยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (CO₂eq) กิจกรรมปล่อยก๊าซเรือนกระจกบนพื้นที่สูงอ้างอิงตามมิติการพัฒนาในเกณฑ์การประเมินและตัวชี้วัดแสดงดังตารางที่ 4.3

ความแตกต่างกันของสถานที่ตั้ง จำนวนครัวเรือน (ขนาดเล็ก 31-80 หลังคาเรือน ขนาดปานกลาง 81-150 หลังคาเรือน และขนาดใหญ่ 151-240 ครัวเรือน) วิถีชีวิต และชาติพันธุ์ ได้แก่ คนไทย ไทยพื้นเมือง กะเหรี่ยง ลัวะ มูเซอแดง อาข่า เมี่ยน และม้ง เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อโอกาสและปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างมีนัยสำคัญ แบ่งเป็น (1) การแปรผันตาม เช่น ชุมชนขนาดใหญ่ มีสมาชิกอาศัยอยู่หลายครัวเรือน และมีหลายกิจกรรมที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกปริมาณมาก (2) การแปรผกผัน เช่น ชุมชนมีขนาดใหญ่ สมาชิกอาศัยอยู่หลายครัวเรือน แต่ดำรงชีวิตและประกอบอาชีพที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมโดยทำเกษตรอินทรีย์ มีตัวแทนรวบรวมนำผลผลิตไปส่ง ไม่ได้เลี้ยงสัตว์จำนวนมาก มีหน่วยงานรับขยะไปกำจัดนอกชุมชน จะมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อยกว่าชุมชนขนาดเล็กที่มีการทำการเกษตรโดยใช้ปุ๋ยเคมีปริมาณมาก ใช้รถส่วนตัวส่งผลผลิตเอง เลี้ยงสัตว์จำนวนมาก และมีการเผาหรือทิ้งขยะในบ่อขยะชุมชน เป็นต้น ด้วยเหตุนี้จึงสัมภาษณ์ข้อมูลชุมชน 17 แห่ง จากครัวเรือนสัดส่วนร้อยละ 70 ของจำนวนทั้งหมดที่อาศัยอยู่ ณ ปัจจุบัน รายละเอียดดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.3 กิจกรรมการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกเปรียบเทียบกับตัวชี้วัดการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงคาร์บอนต่ำและยั่งยืน

มิติการพัฒนา	กิจกรรมที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก
1) การเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	(1) การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการเผาไหม้เป็นพลังงานของเครื่องจักรกลเกษตร เช่น เครื่องไถพรวน เครื่องตัดหญ้า เลื่อยยนต์ เครื่องปั่นกระแสไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น (2) การใช้สารเคมีเกษตร เช่น ปุ๋ย สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
2) การฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าไม้	(1) การเผาพื้นที่เพื่อเตรียมเพาะปลูกพืช (2) การเกิดไฟป่าจากธรรมชาติหรือจากมนุษย์
3) การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชน	(1) การหมักของกองขยะ และการเผาขยะ (2) การหมักของน้ำเสียจากครัวเรือน ร้านค้า และการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร (3) การหมักของสิ่งปฏิกูลจากสัตว์เลี้ยง

มิติการพัฒนา	กิจกรรมที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก
4) ความเข้มแข็งของชุมชนในการรองรับการเปลี่ยนแปลง	ไม่มี
5) การลดใช้ทรัพยากรธรรมชาติ	(1) การใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือน/พื้นที่ทำการเกษตร (2) การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของยานพาหนะ (รถจักรยานยนต์หรือรถยนต์) เพื่อขนส่งผลผลิตไปจำหน่ายและเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆ เช่น จากที่พักไปแปลงเกษตร โรงคัดบรรจุ ร้านค้าในชุมชนระหว่างชุมชนใกล้เคียง หรือติดต่อธุระในตัวเมือง เป็นต้น (3) การใช้เชื้อเพลิง เช่น ฟืน ถ่าน หรือแก๊สหุงต้ม เพื่อประกอบอาหารในครัวเรือน ต้มน้ำดื่ม/อาบ นึ่งเมี่ยง ผิงไฟช่วงหน้าหนาว เป็นต้น

ตารางที่ 4.4 ข้อมูลพื้นฐานและวิธีการจำหน่ายผลิตผลเกษตรของชุมชนโครงการหลวงและชุมชนโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 17 แห่ง

ชุมชน (สถานี/ศูนย์/ โครงการพัฒนา)	ที่อยู่	จำนวน ข้อมูลที่เก็บ		เชื้อชาติ	จำนวนสมาชิก โครงการหลวง/ สวพส. ^{1/} (ครัวเรือน)	วิธีการขนส่งผลิตผลไปจำหน่าย ^{2/} (เกษตรกรสมาชิกและไม่เป็นสมาชิก)	สถานที่จำหน่ายผลิตผล ^{2/} (เกษตรกรสมาชิกและไม่เป็นสมาชิก)
		(ครัวเรือน)	(คน)				
1) บ้านหาดส้มป่อย/ สถานีฯ ปางตะ	หมู่ 7 ต.แม่สาบ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่	22	125	พื้นเมือง	เกษตร GAP = 10	- มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 2 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 5 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 14 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 1 ครัวเรือน - ตลาดในเมือง 2 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการหลวง 9 ครัวเรือน
2) บ้านเมืองอาจ/ สถานีฯ อินทนนท์	หมู่ 9 ต.บ้านหลวง อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่	148	615	กะเหรี่ยง	เกษตรอินทรีย์ = 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/ สถานีฯ อ่างช้าง	หมู่ 14 ต.ม่อนปิ่น อ.ฝาง จ.เชียงใหม่	144	988	ปะหล่อง	- เกษตร GAP = 15 - เกษตรอินทรีย์ = 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/ ศูนย์ฯ หนองเขียว	หมู่ 12 ต.เมือ่งนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	26	148	ลัว	- เกษตร GAP = 17 - เกษตรอินทรีย์ = 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

ชุมชน (สถานี/ศูนย์ฯ/ โครงการพัฒนาฯ)	ที่อยู่	จำนวน ข้อมูลที่เก็บ		เชื้อชาติ	จำนวนสมาชิก โครงการหลวง/ สวพส. ^{1/} (ครัวเรือน)	วิธีการขนส่งผลิตผลไปจำหน่าย ^{2/} (เกษตรกรสมาชิกและไม่เป็นสมาชิก)	สถานที่จำหน่ายผลิตผล ^{2/} (เกษตรกรสมาชิกและไม่เป็นสมาชิก)
		(ครัวเรือน)	(คน)				
5) บ้านใหม่สามัคคี/ ศูนย์ฯ ห้วยลึก	หมู่ 10 ต.ปิงโค้ง อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	76	429	พื้นเมือง กะเหรี่ยง ม้ง	- เกษตร GAP = 10 - เกษตรอินทรีย์ = 1	- มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 1 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 6 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 37 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 3 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 3 ครัวเรือน - ตลาดในเมือง 9 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการหลวง 30 ครัวเรือน
6) บ้านป่าแป๋/ ศูนย์ฯ แม่สะเรียง	หมู่ 3 ต.ป่าแป๋ อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน	65	429	ลัวะ	- เกษตร GAP = 16 - เกษตรอินทรีย์ = 4	- เดินไปส่งผลิตผลเอง 28 ครัวเรือน - มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 2 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 3 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 20 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 31 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 2 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการหลวง 17 ครัวเรือน
7) บ้านห้วยทรายขาว/ ศูนย์ฯ แม่ปูลหลวง	หมู่ 7 ต.บ้านโป่ง อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย	29	187	มูเซอแดง	เกษตร GAP = 23	- มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 24 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 1 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 2 ครัวเรือน	- ร้านค้าชุมชนอื่น 2 ครัวเรือน - ตลาดในตัวเมือง 2 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการหลวง 23 ครัวเรือน
8) บ้านห้วยมะเกลือ/ ศูนย์ฯ ห้วยโป่ง	หมู่ 8 ต.ป่าจั่ว อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย	38	106	พื้นเมือง	- เกษตร GAP = 8 - เกษตรอินทรีย์ = 28	- เดินไปส่งผลิตผลเอง 1 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 10 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 26 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 12 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 11 ครัวเรือน - ตลาดในเมือง 1 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการหลวง 14 ครัวเรือน
9) บ้านร่มฟ้าผาหม่น/ ศูนย์ฯ ผาตั้ง	หมู่ 14 ต.ปอ	65	262	ม้ง	- เกษตร GAP = 22 - เกษตรอินทรีย์ = 8	- มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 8 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 26 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 21 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 4 ครัวเรือน

ชุมชน (สถานี/ศูนย์/ โครงการพัฒนา)	ที่อยู่	จำนวน ข้อมูลที่เก็บ		เชื้อชาติ	จำนวนสมาชิก โครงการหลวง/ สวพส. ^{1/} (ครัวเรือน)	วิธีการขนส่งผลิตผลไปจำหน่าย ^{2/} (เกษตรกรสมาชิกและไม่เป็นสมาชิก)	สถานที่จำหน่ายผลิตผล ^{2/} (เกษตรกรสมาชิกและไม่เป็นสมาชิก)
		(ครัวเรือน)	(คน)				
	อ.เวียงแก่น จ.เชียงราย					- รถส่วนตัว 4 ครัวเรือน	- ตลาดในเมือง 5 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการหลวง 11 ครัวเรือน
10) บ้านนาหมื่น/ โครงการฯ แม่จริม	หมู่ 4 ต.แม่จริม อ.แม่จริม จ.น่าน	55	263	พื้นเมือง	- เกษตร GAP = 12 - เกษตรอินทรีย์ = 3	- เดินไปส่งผลิตผลเอง 3 ครัวเรือน - มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 2 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 24 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 22 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 32 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 5 ครัวเรือน - ตลาดในเมือง 1 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการฯ 10 ครัวเรือน
11) บ้านน้ำแปง/ โครงการฯ น้ำแปง	หมู่ 7 ต.ผาทอง อ.ท่าวังผา จ.น่าน	41	190	เมี่ยน	- เกษตร GAP = 20 - เกษตรอินทรีย์ = 7	- เดินไปส่งผลิตผลเอง 2 ครัวเรือน - มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 3 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 7 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 20 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 5 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 8 ครัวเรือน - ตลาดในเมือง 14 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการฯ 12 ครัวเรือน
12) บ้านใหม่พัฒนา/ โครงการฯ วาวี	หมู่ 25 ต.วาวี อ.แม่สรวย จ.เชียงราย	68	450	อาข่า	- เกษตร GAP = 9 - เกษตรอินทรีย์ = 37	- มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 7 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 7 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 53 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 42 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 12 ครัวเรือน - ตลาดในเมือง 7 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการฯ 1 ครัวเรือน
13) บ้านอาแบ/ โครงการฯ แม่สลอง	หมู่ 7 ต.แม่สลองนอก อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย	45	598	อาข่า	- เกษตร GAP = 11 - เกษตรอินทรีย์ = 4	- เดินไปส่งผลิตผลเอง 1 ครัวเรือน - มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 2 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 16 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 17 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 6 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 5 ครัวเรือน - ตลาดในเมือง 24 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการฯ 2 ครัวเรือน

ชุมชน (สถานี/ศูนย์ฯ/ โครงการพัฒนาฯ)	ที่อยู่	จำนวน ข้อมูลที่เก็บ		เชื้อชาติ	จำนวนสมาชิก โครงการหลวง/ สวพส. ^{1/} (ครัวเรือน)	วิธีการขนส่งผลิตผลไปจำหน่าย ^{2/} (เกษตรกรสมาชิกและไม่เป็นสมาชิก)	สถานที่จำหน่ายผลิตผล ^{2/} (เกษตรกรสมาชิกและไม่เป็นสมาชิก)
		(ครัวเรือน)	(คน)				
14) บ้านแม่มะลอ/ โครงการฯ แม่มะลอ	หมู่ 9 ต.แม่นาจร อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่	78	449	กะเหรี่ยง	เกษตร GAP = 52	- มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 32 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 5 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 12 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 1 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 1 ครัวเรือน - ตลาดในเมือง 8 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการฯ 36 ครัวเรือน
15) บ้านแม่ลามาหลวง/ โครงการฯ สบเมย	หมู่ 7 ต.สบเมย อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน	57	361	กะเหรี่ยง	- เกษตร GAP = 22 - เกษตรอินทรีย์ = 22	- เดินไปส่งผลิตผลเอง 12 ครัวเรือน - มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 8 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 24 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 16 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 24 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 13 ครัวเรือน - ตลาดในเมือง 11 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการฯ 4 ครัวเรือน
16) บ้านปู่คำห้วยแห้ง/ โครงการฯ แม่สาม แลบ	หมู่ 10 ต.แม่สามแลบ อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน	60	377	กะเหรี่ยง	- เกษตร GAP = 12 - เกษตรอินทรีย์ = 33	- เดินไปส่งผลิตผลเอง 6 ครัวเรือน - มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 5 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 10 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 12 ครัวเรือน	- สมาชิก/ร้านค้าในชุมชน 13 ครัวเรือน - ร้านค้าชุมชนอื่น 1 ครัวเรือน - ตลาดในเมือง 8 ครัวเรือน - โรงคัดบรรจุโครงการฯ 5 ครัวเรือน
17) บ้านห้วยปูหลวง/ โครงการฯ แม่แฮหลวง	หมู่ 4 ต.ยางเปียง อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่	41	398	กะเหรี่ยง	- เกษตร GAP = 3 - เกษตรอินทรีย์ = 9	- มีตัวแทนรวบรวมไปส่ง 1 ครัวเรือน - มีร้านค้ามารับซื้อในพื้นที่ 6 ครัวเรือน - รถส่วนตัว 24 ครัวเรือน	- ตลาดในเมือง 30 ครัวเรือน

^{1/} ค่าร้อยละคำนวณจากจำนวนครัวเรือนที่เก็บข้อมูล และเกษตรกรบางรายเป็นสมาชิกทั้งเกษตร GAP และเกษตรอินทรีย์

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

ผลการคำนวณค่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่ชั้นบรรยากาศ (ปีฐาน พ.ศ.2564) ระยะหลังเข้าร่วมโครงการ สรุปดังนี้

1) ชุมชนที่มีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการเผาไหม้แบบอยู่กับที่ (น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล และน้ำมันก๊าด) มากที่สุดคือ บ้านนอแล สถานีฯ อ่างช้าง รองลงมาได้แก่ บ้านร่มฟ้าผาหม่น ศูนย์ฯ ผาตั้ง และบ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาฯ วาวี โดยปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (ค่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ CO₂ เทียบเท่า) มีค่า 64,987.26, 59,829.26 และ 30,448.08 KgCO₂eq ต่อปี ตามลำดับ ส่วนชุมชนที่มีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการเผาไหม้แบบเคลื่อนที่ (น้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซล) สูงสุดคือ บ้านเมืองอ่าง สถานีฯ อินทนนท์ รองลงมาได้แก่ บ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาฯ วาวี และบ้านนอแล สถานีฯ อ่างช้าง มีค่า CO₂ 261,201.17, 195,633.24 และ 113,464.34 KgCO₂eq ต่อปี ตามลำดับ หากพิจารณาการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงทั้งสองแบบ ชุมชนที่มีค่าการปล่อย CO₂ สูงสุดคือ บ้านเมืองอ่าง สถานีฯ อินทนนท์ 277,198.50 KgCO₂eq ต่อปี รองลงมาได้แก่ บ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาฯ วาวี และบ้านนอแล สถานีฯ อ่างช้าง ส่วนบ้านปู่คำ-ห้วยแห้ง โครงการพัฒนาฯ แม่สามแลบ มีค่าต่ำสุด 45,885.51 KgCO₂eq ต่อปี โดยสาเหตุหลักน่าจะเกิดจากการใช้รถยนต์/รถมอเตอร์ไซด์เพื่อขนส่งผลผลิตไปจำหน่ายและเดินทางไปทำธุระในตัวเมืองซึ่งมีระยะทางห่างไกลจากชุมชน (ตารางที่ 4.5 และภาพที่ 4.13)

2) การใช้ฟืนและถ่านหรือแก๊สหุงต้มในครัวเรือนสูงสุดที่บ้านนอแล ส.อ่างช้าง มีค่า 588,912.84 KgCO₂eq ต่อปี รองลงมาคือบ้านเมืองอ่าง สถานีฯ อินทนนท์ และบ้านแม่ลามะหลอ โครงการพัฒนาฯ สบเมย 321,320.32 และ 270,595.65 KgCO₂eq ต่อปี ตามลำดับ ในขณะที่ชุมชนบ้านหาดส้มป่อย สถานีฯ ปางตะ มีค่าต่ำสุด 15,627.06 KgCO₂eq ต่อปี เนื่องจากว่าส่วนใหญ่สมาชิกในชุมชนจะให้แก๊สและฟืนสลับกันทำอาหารและผิงไฟในช่วงฤดูหนาว (ตารางที่ 4.6 และภาพที่ 4.14)

3) บ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ ปล่อยปริมาณ CO₂ จากการใช้ปุ๋ยเคมีเกษตรสูงสุดที่ 184,129.60 KgCO₂eq ต่อปี รองลงมาคือ บ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาฯ วาวี 115,653.62 KgCO₂eq ต่อปี และบ้านร่มฟ้าผาหม่น ศูนย์ฯ ผาตั้ง 43,079.03 KgCO₂eq ต่อปี ซึ่งเป็นพื้นที่ปลูกพืชผักและไม้ผลเศรษฐกิจจำนวนมาก ในทางตรงข้ามบ้านเมืองอ่าง สถานีฯ อินทนนท์ และบ้านปู่คำ-ห้วยแห้ง โครงการพัฒนาฯ แม่สามแลบ มีค่าต่ำมาก คือ 1,238.59 และ 911.90 KgCO₂eq ต่อปี เนื่องจากเกษตรกรส่วนมากปลูกพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ และปลูกพืชที่ใช้ปุ๋ยเคมีไม่มาก ตามลำดับ (ตารางที่ 4.7 และภาพที่ 4.15)

4) ปริมาณสิ่งปฏิกูลสัตว์เลี้ยงในครัวเรือน ได้แก่ สุกร โค กระบือ แพะ แกะ ไก่ เป็ด และห่าน พบมากในบ้านเมืองอ่าง สถานีฯ อินทนนท์ มีค่า CO₂ 1,139,783.67 KgCO₂eq ต่อปี โดยเฉพาะโคและกระบือที่เลี้ยงมากกว่าสัตว์ชนิดอื่น ข้อมูลสัมภาษณ์แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรเลี้ยงแบบปล่อยตามทุ่งหรือไถ่ถุนบ้าน และการนำมูลไปใช้ประโยชน์ค่อนข้างน้อย ส่งผลให้ CO₂ เกิดสูงกว่าชุมชนอื่น รองลงมาคือบ้านแม่ลามะหลอ โครงการพัฒนาฯ สบเมย และบ้านหาดส้มป่อย สถานีฯ ปางตะ 446,618.30 และ 405,900.30 KgCO₂eq ต่อปี ตามลำดับ ในขณะที่ชุมชนบ้านห้วยทรายขาว ศูนย์ฯ แม่ปุนหลวง บ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาฯ วาวี และบ้านห้วยมะเกลี้ยง ศูนย์ฯ ห้วยโป่ง มีปริมาณ CO₂ น้อยที่สุดคือ 4,144.89, 2,844.31 และ 665.43 KgCO₂eq

ต่อปี ตามลำดับ เนื่องจากส่วนใหญ่เลี้ยงไก่ และสุกร ซึ่งไก่มีปริมาณมูลน้อยกว่าโค กระบือ นอกจากนี้ชุมชนได้นำเอามูลสัตว์ไปใช้ทำปุ๋ยหมักเกือบ 90 เปอร์เซ็นต์ จึงทำให้เกิด CO₂ น้อย (ตารางที่ 4.8 และภาพที่ 4.16)

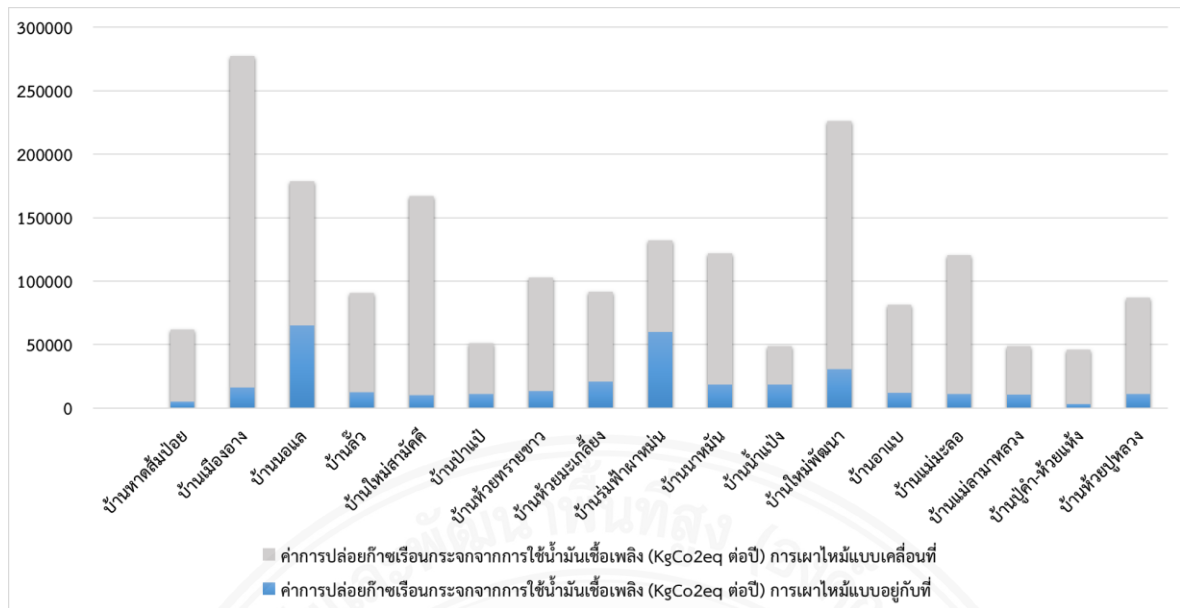
5) ข้อมูลปริมาณน้ำทิ้งในครัวเรือน เช่น การอาบน้ำ การล้างภาชนะ การทำครัว การซักผ้า แสดงให้เห็นว่าบ้านนอแล สถานี อ่างขาง ปล่อย CO₂ จากกิจกรรมนี้สูงถึง 993.51 KgCO₂eq ต่อปี รองลงมาคือชุมชนบ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาฯ วาวี และบ้านห้วยปูหลวง โครงการพัฒนาฯ แม่แฮหลวง ที่มีค่า 634.82 และ 430.44 KgCO₂eq ต่อปี ตามลำดับ ส่วนชุมชนที่มีค่าน้อยที่สุดคือ บ้านห้วยทรายขาว ศูนย์ฯ แม่ปูหลวง และบ้านน้ำแบ่ง โครงการพัฒนาฯ น้ำแบ่ง มีค่า 175.76 และ 145.9 KgCO₂eq ต่อปี ตามลำดับ ผลที่เกิดขึ้นน่าจะสัมพันธ์กับจำนวนสมาชิกที่อยู่บ้านและกิจกรรมภายในชุมชนระหว่างช่วงกลางวัน (ตารางที่ 4.9 และภาพที่ 4.17)

6) ปริมาณขยะในครัวเรือนและวิธีการกำจัดแบบฝังกลบ การเผาไหม้ และการวิธีทางชีวภาพ (ทำปุ๋ยหมัก) ก่อให้เกิดปริมาณการปล่อย CO₂ มาก-น้อยแตกต่างกัน แต่โดยรวมแล้ว ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าชุมชนบ้านนอแล สถานีอ่างขาง ปล่อยสูงที่สุดถึง 22,449.83 KgCO₂eq ต่อปี รองลงมาคือบ้านใหม่สามัคคี ศูนย์ฯ ห้วยลึก 17,541.89 KgCO₂eq ต่อปี บ้านร่มฟ้าพหุมน ศูนย์ฯ ผาตั้ง 13,839.50 KgCO₂eq ต่อปี ส่วนชุมชนที่ปล่อย CO₂ น้อยมาก ได้แก่ บ้านนาหมื่น โครงการพัฒนาฯ แม่จริม 1,097.07 KgCO₂eq ต่อปี บ้านลัว ศูนย์ฯ หนองเขียว 566.96 KgCO₂eq ต่อปี และบ้านห้วยมะเกลือ ศูนย์ฯ ห้วยโป่ง มีค่าต่ำสุดเพียง 401.47 KgCO₂eq ต่อปี เนื่องจากมีสมาชิกชุมชนอาศัยอยู่น้อย นิยมห่ออาหารไปรับประทานในไร่สวนด้วยใบตอง มีการรณรงค์ใช้ถุงผ้า แทนถุงพลาสติก ร่วมกิจกรรมคัดแยกประเภทขยะอย่างจริงจัง และลดการนำขยะเข้ามาในชุมชน (ตารางที่ 4.10 และภาพที่ 4.18)

7) บ้านใหม่สามัคคี ศูนย์ฯ ห้วยลึก มีการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งที่บ้านและสวนสูงกว่าชุมชนอื่น เนื่องจากเป็นชุมชนขนาดใหญ่ ประกอบไปด้วยสมาชิกชุมชนหลากหลายชาติพันธุ์ และปลูกเบญจมาศซึ่งเป็นพืชที่ต้องการแสงเพื่อการเจริญเติบโตทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ จึงมีค่าการปล่อย CO₂ สูงถึง 107,306.38 KgCO₂eq ต่อปี รองลงมาได้แก่ บ้านนอแล สถานี อ่างขาง มีค่า 47,790.05 KgCO₂eq ต่อปี แตกต่างจากบ้านปู่คำ-ห้วยแห้ง โครงการพัฒนาฯ แม่สามแลบ ซึ่งใช้พลังงานน้ำผลิตกระแสไฟฟ้า จึงไม่มีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกิจกรรมนี้ (ตารางที่ 4.11 และภาพที่ 4.19)

ตารางที่ 4.5 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหลังเข้าร่วมโครงการจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในชุมชนโครงการหลวงและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 17 แห่ง

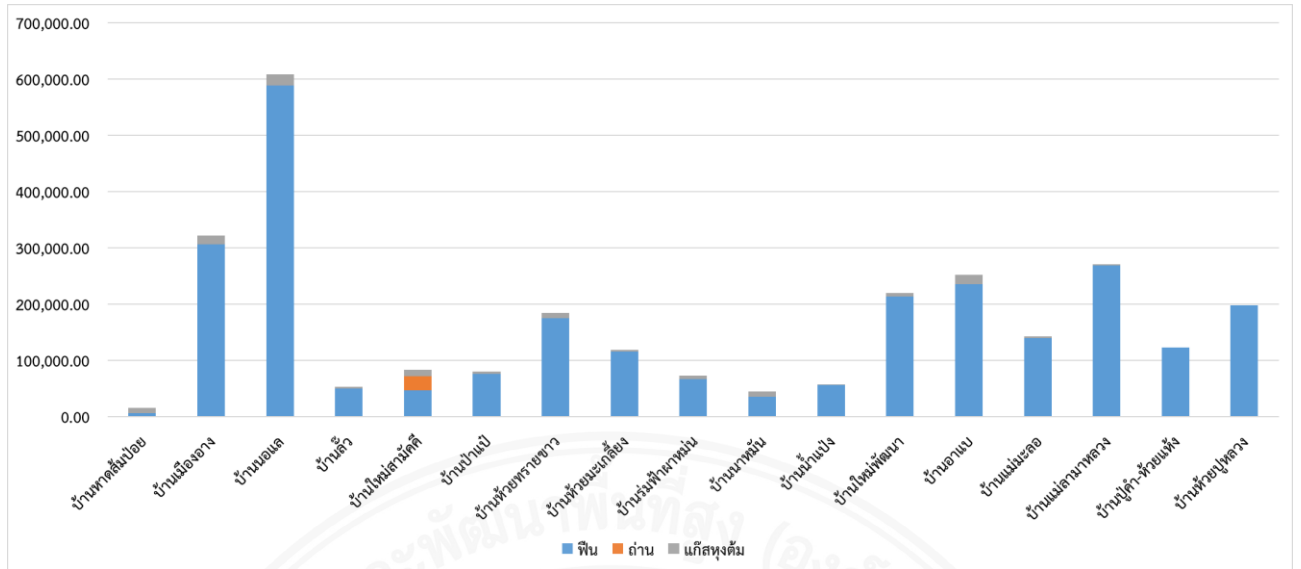
ชุมชน	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ CO ₂ (KgCO ₂ eq ต่อปี) จากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง		
	การเผาไหม้แบบอยู่กับที่	การเผาไหม้แบบเคลื่อนที่	รวม
1) บ้านหาดส้มป่อย/สถานีฯ ปางตะ	4,968.30	57,043.67	62,011.97
2) บ้านเมืองอาง/สถานีฯ อินทนนท์	15,997.33	261,201.17	277,198.50
3) บ้านนอแล/สถานีฯ อ่างช้าง	64,987.26	113,464.34	178,451.60
4) บ้านลัว/ศูนย์ฯ หนองเขียว	12,509.49	77,983.84	90,493.33
5) บ้านใหม่สามัคคี/ศูนย์ฯ ห้วยลึก	9,941.69	156,894.14	166,835.83
6) บ้านป่าแป๋/ศูนย์ฯ แม่สะเรียง	11,210.52	39,802.32	51,012.84
7) บ้านห้วยทรายขาว/ศูนย์ฯ แม่ปุนหลวง	13,133.85	89,865.05	102,998.90
8) บ้านห้วยมะเกลือ/ศูนย์ฯ ห้วยโป่ง	20,855.51	70,816.07	91,671.58
9) บ้านร่มฟ้าผาหม่น/ศูนย์ฯ ผาตั้ง	59,829.26	72,436.40	132,265.66
10) บ้านนาหมื่น/โครงการพัฒนาฯ แม่จริม	18,503.77	103,405.39	121,909.16
11) บ้านน้ำแบ่ง/โครงการพัฒนาฯ น้ำแบ่ง	18,394.34	30,492.49	48,886.83
12) บ้านใหม่พัฒนา/โครงการพัฒนาฯ วาวี	30,448.08	195,633.24	226,081.32
13) บ้านอาแบ/โครงการพัฒนาฯ แม่สลอง	11,965.13	69,359.20	81,324.33
14) บ้านแม่มะลอ/โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ	10,861.17	109,450.37	120,311.54
15) บ้านแม่ลามหลวง/โครงการพัฒนาฯ สบเมย	10,639.43	37,936.50	48,575.93
16) บ้านปู่คำห้วยแห้ง/โครงการพัฒนาฯ แม่สามแลบ	2,943.01	42,942.50	45,885.51
17) บ้านห้วยปูลหลวง/โครงการพัฒนาฯ แม่แฮหลวง	11,035.70	75,954.96	86,990.66



ภาพที่ 4.13 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหลังเข้าร่วมโครงการจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของชุมชน 17 แห่ง
(ข้อมูลปีฐาน พ.ศ.2564)

ตารางที่ 4.6 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ฟืน ถ่าน หรือแก๊สหุงต้มในครัวเรือนในชุมชนโครงการหลวงและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 17 แห่ง

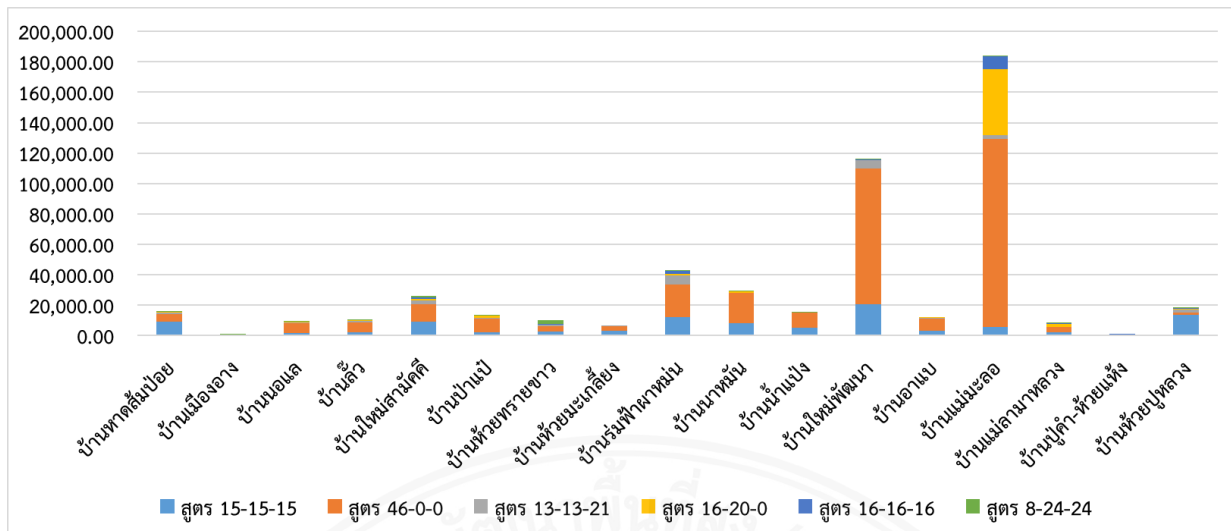
ชุมชน	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ CO ₂ (KgCO ₂ eq ต่อปี) จากการใช้เชื้อเพลิง			
	ฟืน	ถ่าน	แก๊สหุงต้ม	รวม
1) บ้านหาดส้มป่อย/สถานีฯ ปางตะ	6,024.14	-	9,602.92	15,627.06
2) บ้านเมืองอ่าง/สถานีฯ อินทนนท์	305,842.83	-	15,477.49	321,320.32
3) บ้านนอแล/สถานีฯ อ่างช้าง	588,912.84	-	19,629.74	608,542.58
4) บ้านลัว/ศูนย์ฯ หนองเขียว	49,308.95	-	3,844.12	53,153.07
5) บ้านใหม่สามัคคี/ศูนย์ฯ ห้วยลึก	46,463	25,120.75	11,776.50	83,360.25
6) บ้านป่าแป๋/ศูนย์ฯ แม่สะเรียง	75,806.47	-	3,771.71	79,578.18
7) บ้านห้วยทรายขาว/ศูนย์ฯ แม่ปอนหลวง	174,922.28	-	9,001.59	183,923.87
8) บ้านห้วยมะเกลือ/ศูนย์ฯ ห้วยโป่ง	115,794.00	-	2,907.92	118,701.92
9) บ้านร่มฟ้าผาหม่น/ศูนย์ฯ ผาตั้ง	66,566.11	-	6,363.08	72,929.19
10) บ้านนาหมื่น/โครงการพัฒนาฯ แม่จริม	35,064.96	-	9,403.42	44,468.38
11) บ้านน้ำแบ่ง/โครงการพัฒนาฯ น้ำแบ่ง	55,924.52	-	1,435.30	57,359.82
12) บ้านใหม่พัฒนา/โครงการพัฒนาฯ วาวี	213,292.55	-	5,900.04	219,192.59
13) บ้านอาแบ/โครงการพัฒนาฯ แม่สลอง	235,092.70	-	16,334.54	251,427.24
14) บ้านแม่มะลอ/โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ	139,145.79	-	2,990.43	142,136.22
15) บ้านแม่ลามาหลวง/โครงการพัฒนาฯ สบเมย	268,433.65	-	2,162.00	270,595.65
16) บ้านปู่คำ-ห้วยแห้ง/โครงการพัฒนาฯ แม่สามแลบ	122,231.40	-	-	122,231.40
17) บ้านห้วยปูลหลวง/โครงการพัฒนาฯ แม่แฮหลวง	197,382.45	-	-	197,382.45



ภาพที่ 4.14 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหลังเข้าร่วมโครงการจากการใช้ฟืน/ถ่าน หรือแก๊สหุงต้มของชุมชน 17 แห่ง
(ข้อมูลปีฐาน พ.ศ.2564)

ตารางที่ 4.7 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหลังเข้าร่วมโครงการจากการใช้ปุ๋ยเคมีในชุมชนโครงการหลวงและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 17 แห่ง

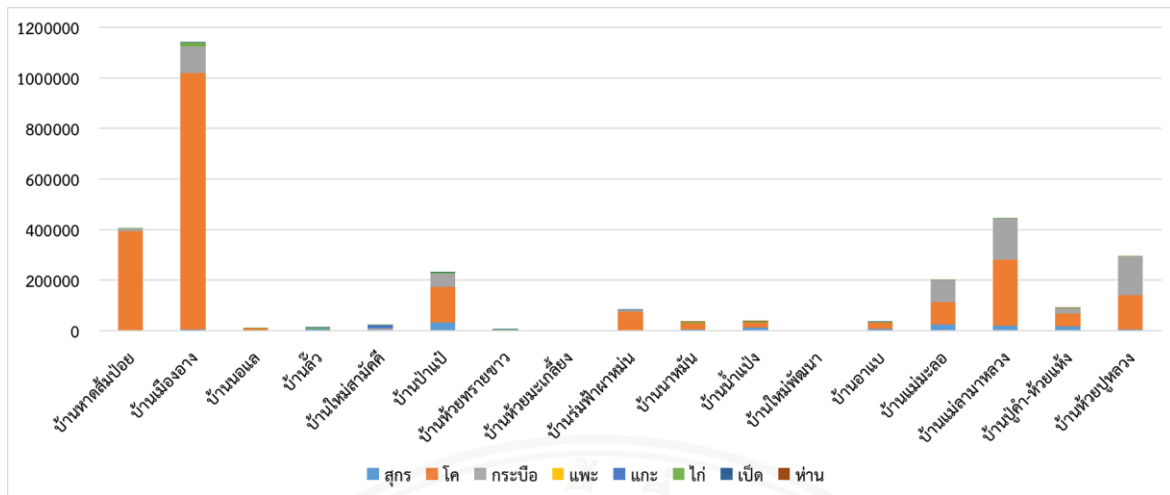
ชุมชน	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ CO ₂ (KgCO ₂ eq ต่อปี) จากการใช้ปุ๋ยเคมี						
	สูตร 15-15-15	สูตร 46-0-0	สูตร 13-13-21	สูตร 16-20-0	สูตร 16-16-16	สูตร 8-24-24	รวม
1) บ้านหาดส้มป่อย/สถานีฯ ปางตะ	9,042.59	5,052.95	1,046.54	376.4	-	192.05	15,710.53
2) บ้านเมืองอาจ/สถานีฯ อินทนนท์	231.79	107.71	-	337.19	-	561.9	1,238.59
3) บ้านนอแล/สถานีฯ อ่างช้าง	1,727.90	6,677.71	538.79	61.44	32.97	189.17	9,227.98
4) บ้านลัว/ศูนย์ฯ หนองเขียว	2,265.24	6,623.86	1,004.52	74.93	412.12	18.73	10,399.40
5) บ้านใหม่สามัคคี/ศูนย์ฯ ห้วยลึก	9,029.35	11,545.98	2,419.98	1,348.74	974.09	655.55	25,973.69
6) บ้านป่าแป๋/ศูนย์ฯ แม่สะเรียง	2,093.15	9,204.47	586.88	1,124.70	74.93	119.87	13,204.00
7) บ้านห้วยทรายขาว/ศูนย์ฯ แม่ปอนหลวง	2,546.20	3,661.97	1,202.38	-	74.93	2,603.47	10,088.95
8) บ้านห้วยมะเกลือ/ศูนย์ฯ ห้วยโป่ง	3,069.49	2,908.04	700.12	-	-	-	6,677.65
9) บ้านร่มฟ้าผาหม่น/ศูนย์ฯ ผาตั้ง	11,956.96	21,573.31	6,027.12	1,123.95	1,873.25	524.44	43,079.03
10) บ้านนาหมื่น/โครงการพัฒนาฯ แม่จริม	8,036.92	20,238.48	103.42	694.55	-	43.5	29,116.87
11) บ้านน้ำแ่ง/โครงการพัฒนาฯ น้ำแ่ง	5012.32	9,942.04	204.96	90.65	-	294.24	15,544.21
12) บ้านใหม่พัฒนา/โครงการพัฒนาฯ วาวี	20,656.18	89,003.10	5,722.72	-	262.255	9.365	115,653.62
13) บ้านอาแบ/โครงการพัฒนาฯ แม่สลอง	3,160.80	7,970.17	730.56	337.18	-	-	12,198.71
14) บ้านแม่มะลอ/โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ	5,794.80	123,322.23	2,617.84	43,384.47	8,429.63	580.63	184,129.60
15) บ้านแม่สามหล่ง/โครงการพัฒนาฯ สบเมย	2,449.97	3,134.22	188.73	1,903.22	404.62	78.67	8,159.43
16) บ้านปู่คำ-ห้วยแห้ง/โครงการพัฒนาฯ แม่สามแลบ	120.54	245.5	-	535.43	10.43	-	911.90
17) บ้านห้วยปูลง/โครงการพัฒนาฯ แม่แฮหลวง	13,837.28	1,292.46	2,283.00	337.19	187.33	74.92	18,012.18



ภาพที่ 4.15 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหลังเข้าร่วมโครงการจากการใช้ปุ๋ยเคมีของชุมชน
(ข้อมูลปีฐาน พ.ศ.2564)

ตารางที่ 4.8 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหลังเข้าร่วมโครงการจากสิ่งปฏิกูลสัตว์เลี้ยงในครัวเรือนในชุมชนโครงการหลวงและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 17 แห่ง

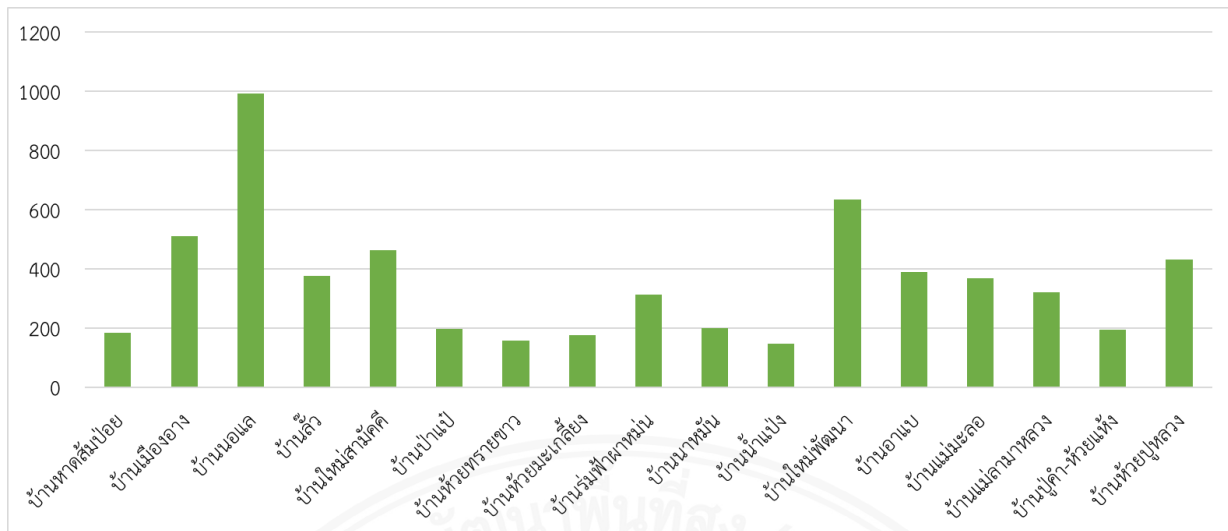
ชุมชน	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ CO ₂ (KgCO ₂ eq ต่อปี) จากสิ่งปฏิกูลสัตว์เลี้ยง								
	สุกร	โค	กระบือ	แพะ	แกะ	ไก่	เป็ด	ห่าน	รวม
1) บ้านหาดส้มป่อย/สถานีฯ ปางตะ	93.24	395,020.00	10,493.54	-	-	293.52	-	-	405,900.30
2) บ้านเมืองอ่าง/สถานีฯ อินทนนท์	4,066.02	1,014,357.86	107,367.12	-	-	13,938.85	53.82	-	1,139,783.67
3) บ้านนอแล/สถานีฯ อ่างช้าง	288.35	9,712.50	-	-	-	3,899.59	-	-	13,900.44
4) บ้านลัว/ศูนย์ฯ หนองเขียว	6,782.24	-	-	-	-	4,942.32	10.35	-	11,734.91
5) บ้านใหม่สามัคคี/ศูนย์ฯ ห้วยลึก	1,729.48	-	7,899.90	-	12,854.80	1,985.72	-	-	24,469.90
6) บ้านป่าแป๋/ศูนย์ฯ แม่สะเรียง	33,833.93	139,201.90	54,232.13	-	-	3,475.53	17.25	-	230,760.74
7) บ้านห้วยทรายขาว/ศูนย์ฯ แม่ปูนหลวง	2,713.51	-	-	-	-	1,395.36	36.02	-	4,144.89
8) บ้านห้วยมะเกลือ/ศูนย์ฯ ห้วยโป่ง	-	-	-	-	-	665.43	-	-	665.43
9) บ้านร่มฟ้าผาหม่น/ศูนย์ฯ ผาตั้ง	144.62	74,376.68	7,899.90	-	-	504.34	43.03	-	82,968.57
10) บ้านนาหมื่น/โครงการพัฒนาฯ แม่จริม	4,747.62	25,131.43	-	847.71	-	4,123.65	119.95	14.22	34,984.58
11) บ้านน้ำแปง/โครงการพัฒนาฯ น้ำแปง	12,106.65	19,459.46	-	-	-	6,645.14	1.725	120.35	38,333.32
12) บ้านใหม่พัฒนา/โครงการพัฒนาฯ วาวี	286.26	-	-	-	734.56	1,823.49	-	-	2,844.313
13) บ้านอาแบ/โครงการพัฒนาฯ แม่สลอง	8,240.54	24,829.60	-	-	-	3,278.95	547.7	-	36,896.79
14) บ้านแม่มะลอ/โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ	23,998.16	88,025.28	87,928.41	-	-	817.51	-	-	200,769.36
15) บ้านแม่ลามาหลวง/โครงการพัฒนาฯ สบเมย	20,398.43	260,833.03	163,960.02	-	-	1,426.82	-	-	446,618.30
16) บ้านปู่คำห้วยแห้ง/โครงการพัฒนาฯ แม่สามแลบ	18,594.58	50,404.64	19,450	830.55	-	5930.53	1.4	-	89,281.60
17) บ้านห้วยปูลหลวง/โครงการพัฒนาฯ แม่แฮหลวง	5,806.32	133,728.39	153,730.03	-	-	3,371.88	-	-	296,636.62



ภาพที่ 4.16 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหลังเข้าร่วมโครงการจากการเลี้ยงสัตว์ของชุมชน
(ข้อมูลปีฐาน พ.ศ.2564)

ตารางที่ 4.9 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหลังเข้าร่วมโครงการจากน้ำทิ้งครัวเรือนในชุมชนโครงการหลวงและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 17 แห่ง

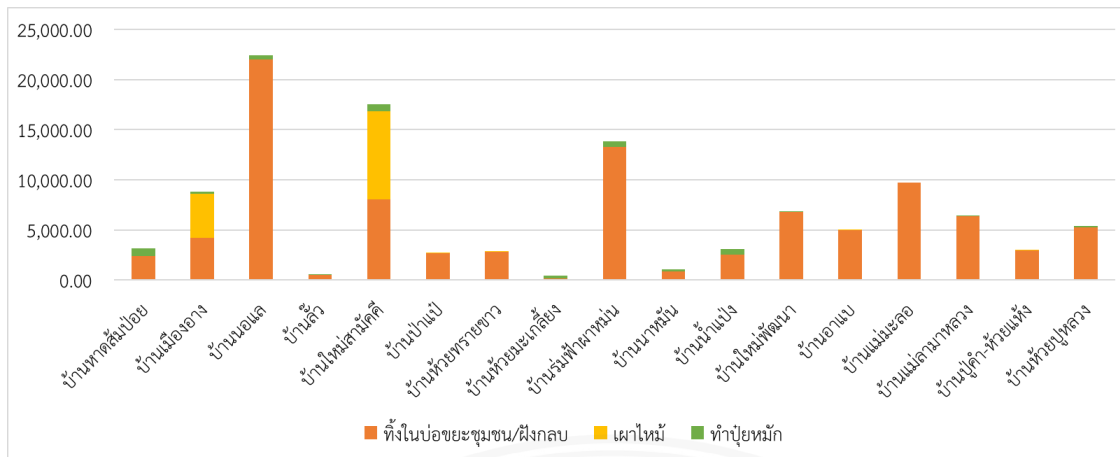
ชุมชน	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ CO ₂ (KgCO ₂ eq ต่อปี) จากน้ำทิ้งครัวเรือน
1) บ้านหาดส้มป่อย/สถานีฯ ปางตะ	184.35
2) บ้านเมืองอาง/สถานีฯ อินทนนท์	510.37
3) บ้านนอแล/สถานีฯ อ่างช้าง	993.51
4) บ้านลัว่/ศูนย์ฯ หนองเขียว	375.23
5) บ้านใหม่สามัคคี/ศูนย์ฯ ห้วยลึก	462.38
6) บ้านป่าแป๋/ศูนย์ฯ แม่สะเรียง	195.13
7) บ้านห้วยทรายขาว/ศูนย์ฯ แม่ปูนหลวง	157.84
8) บ้านห้วยมะเกลือ/ศูนย์ฯ ห้วยโป่ง	175.76
9) บ้านร่มฟ้าผาหม่น/ศูนย์ฯ ผาตั้ง	313.16
10) บ้านนาหมื่น/โครงการพัฒนาฯ แม่จริม	198.23
11) บ้านน้ำแปง/โครงการพัฒนาฯ น้ำแปง	145.90
12) บ้านใหม่พัฒนา/โครงการพัฒนาฯ วาวี	634.82
13) บ้านอาแบ/โครงการพัฒนาฯ แม่สลอง	389.39
14) บ้านแม่มะลอ/โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ	368.87
15) บ้านแม่ลามาหลวง/โครงการพัฒนาฯ สบเมย	319.49
16) บ้านปู่คำห้วยแห้ง/โครงการพัฒนาฯ แม่สามแลบ	194.64
17) บ้านห้วยปูลหลวง/โครงการพัฒนาฯ แม่แฮหลวง	430.44



ภาพที่ 4.17 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหลังเข้าร่วมโครงการจากการปล่อยน้ำทิ้งครัวเรือนของชุมชน 17 แห่ง
(ข้อมูลปีฐาน พ.ศ.2564)

ตารางที่ 4.10 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหลังเข้าร่วมโครงการจากการจัดการขยะในครัวเรือนในชุมชนโครงการหลวงและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 17 แห่ง

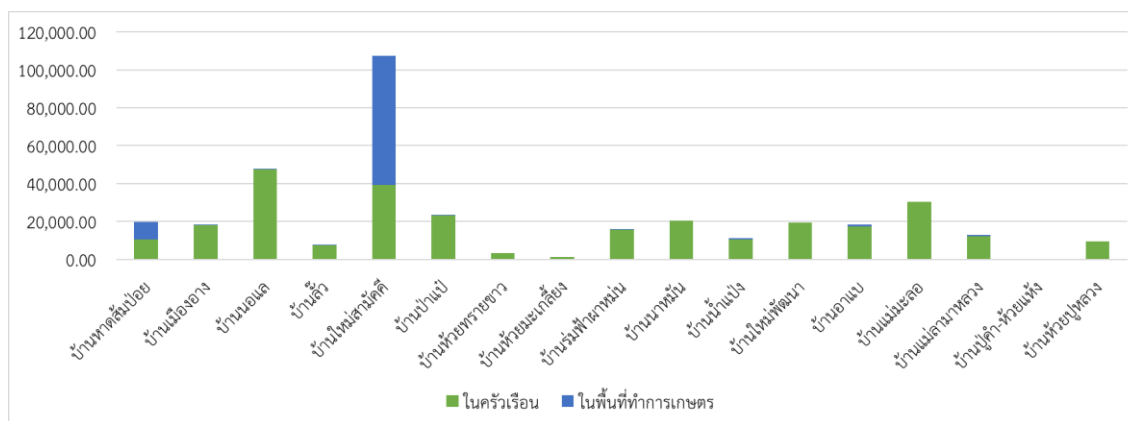
ชุมชน	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ CO ₂ (KgCO ₂ eq ต่อปี) จากการจัดการขยะในครัวเรือน			
	ทิ้งในบ่อขยะชุมชน/ฝังกลบ	เผาไหม้	ทำปุ๋ยหมัก	รวม
1) บ้านหาดส้มป่อย/สถานีฯ ปางตะ	2,423.48	-	702.57	3,126.05
2) บ้านเมืองอาจ/สถานีฯ อินทนนท์	4,219.07	4,389.53	170.46	8,779.06
3) บ้านนอแล/สถานีฯ อ่างช้าง	22,000.32	3.61	445.9	22,449.83
4) บ้านลัว/ศูนย์ฯ หนองเขียว	530.5	2.37	34.09	566.96
5) บ้านใหม่สามัคคี/ศูนย์ฯ ห้วยลึก	8,051.18	8,770.99	719.72	17,541.89
6) บ้านป่าแป๋/ศูนย์ฯ แม่สะเรียง	2,670.00	43.56	-	2,713.56
7) บ้านห้วยทรายขาว/ศูนย์ฯ แม่ปุนหลวง	2,839.76	1.13	-	2,840.89
8) บ้านห้วยมะเกลือ/ศูนย์ฯ ห้วยโป่ง	124.82	2.02	274.63	401.47
9) บ้านร่มฟ้าผาหม่น/ศูนย์ฯ ผาตั้ง	13,275.09	-	564.41	13,839.50
10) บ้านนาหมื่น/โครงการพัฒนาฯ แม่จริม	848.37	5.5	243.2	1,097.07
11) บ้านน้ำแปง/โครงการพัฒนาฯ น้ำแปง	2,502.73	1.43	556.08	3,060.24
12) บ้านใหม่พัฒนา/โครงการพัฒนาฯ วาวี	6,765.49	0.13	11.36	6,776.98
13) บ้านอาแบ/โครงการพัฒนาฯ แม่สลอง	4,955.53	2.01	-	4,957.54
14) บ้านแม่มะลอ/โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ	9,723.83	-	-	9,723.83
15) บ้านแม่ลามหลวง/โครงการพัฒนาฯ สบเมย	6,341.09	0.65	113.64	6,455.38
16) บ้านปู่คำห้วยแห้ง/โครงการพัฒนาฯ แม่สามแลบ	2,980.50	4.2	-	2,984.70
17) บ้านห้วยปูลง/โครงการพัฒนาฯ แม่แฮหลวง	5273.84	4.4	113.64	5,391.88



ภาพที่ 4.18 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหลังเข้าร่วมโครงการจากการจัดการขยะในครัวเรือนของชุมชน 17 แห่ง
(ข้อมูลปีฐาน พ.ศ.2564)

ตารางที่ 4.11 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหลังเข้าร่วมโครงการจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในชุมชนโครงการหลวงและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 17 แห่ง

ชุมชน	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ CO ₂ (KgCO ₂ eq ต่อปี) จากการใช้พลังงานไฟฟ้า		
	ในครัวเรือน	ในพื้นที่ทำการเกษตร	รวม
1) บ้านหาดส้มป่อย/สถานีฯ ปางตะ	10,396.75	9,435.95	19,832.70
2) บ้านเมืองอาจ/สถานีฯ อินทนนท์	17,826.69	443.36	18,270.05
3) บ้านนอแล/สถานีฯ อ่างช้าง	47,500.90	289.15	47,790.05
4) บ้านลัว/ศูนย์ฯ หนองเขียว	7,260.79	401.59	7,662.38
5) บ้านใหม่สามัคคี/ศูนย์ฯ ห้วยลึก	39,116.01	68,190.37	107,306.38
6) บ้านป่าแป๋/ศูนย์ฯ แม่สะเรียง	22,964.65	289.15	23,253.80
7) บ้านห้วยทรายขาว/ศูนย์ฯ แม่ปุนหลวง	3,128.56	-	3,128.56
8) บ้านห้วยมะเกลือ/ศูนย์ฯ ห้วยโป่ง	1,291.52	-	1,291.52
9) บ้านร่มฟ้าหม่น/ศูนย์ฯ ผาตั้ง	15,561.86	289.15	15,851.01
10) บ้านนาหมื่น/โครงการพัฒนาฯ แม่จริม	20,430.99	-	20,430.99
11) บ้านน้ำแบ่ง/โครงการพัฒนาฯ น้ำแบ่ง	10,320.84	943.53	11,264.37
12) บ้านใหม่พัฒนา/โครงการพัฒนาฯ วาวี	19,380.54	-	19,380.54
13) บ้านอาแบ/โครงการพัฒนาฯ แม่สลอง	17,155.66	1,060.20	18,215.86
14) บ้านแม่มะลอ/โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ	30,183.03	-	30,183.03
15) บ้านแม่สลาหลวง/โครงการพัฒนาฯ สบเมย	12,309.93	481.91	12,791.84
16) บ้านปู่คำห้วยแห้ง/โครงการพัฒนาฯ แม่สามแลบ	0	-	0.00
17) บ้านห้วยปูลหลวง/โครงการพัฒนาฯ แม่แฮหลวง	9,522.56	-	9,522.56

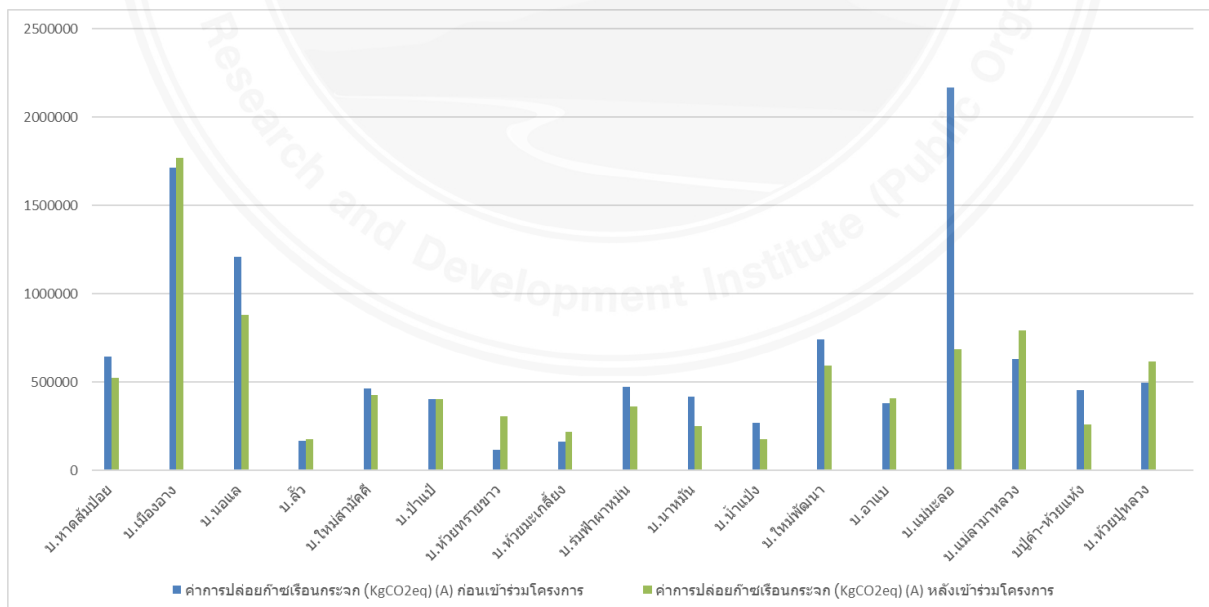


ภาพที่ 4.19 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหลังเข้าร่วมโครงการจากการใช้พลังงานไฟฟ้าของชุมชน 17 แห่ง (ข้อมูลปีฐาน พ.ศ.2564)

เมื่อพิจารณาในภาพรวม กิจกรรมของชุมชนโครงการหลวงและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุดคือปริมาณและวิธีการจัดการสิ่งปฏิกูลจากสัตว์เลี้ยงซึ่งส่วนใหญ่ นำเอาไปใช้ประโยชน์น้อย (ร้อยละ 34.62) รองลงมาคือ การใช้ฟืน ถ่าน เพื่อประกอบอาหาร ต้มน้ำอาบ ตลอดจนการฝังไฟช่วงฤดูหนาว (ร้อยละ 32.15) และการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง (ร้อยละ 21.87) ทั้งแบบไม่เคลื่อนที่ (เครื่องจักรกลเกษตร) และแบบเคลื่อนที่ (ยานพาหนะในการขนส่ง/การเดินทาง) กิจกรรมการใช้ปุ๋ยเคมีในแปลงเกษตรพบว่ามีค่าการปล่อยก๊าซ CO₂ น้อยมาก (ร้อยละ 5.87) เนื่องจากชุมชนส่วนใหญ่ทำการเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (เกษตร GAP และเกษตรอินทรีย์) โดยปริมาณการปล่อยก๊าซใกล้เคียงกับการใช้ไฟฟ้า (ร้อยละ 4.14) แต่มีค่าสูงที่ชุมชนบ้านใหม่สามัคคีเนื่องจากใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนและในสวนเบญจมาศปริมาณมากใกล้เคียงกับการใช้ปุ๋ยเคมี ส่วนการจัดการขยะและน้ำทิ้งจากครัวเรือนมีปริมาณน้อยที่สุด (ร้อยละ 1) อาจเป็นเพราะหลายชุมชนมีการคัดแยกขยะที่ดีและลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปกำจัดโดยวิธีรีไซเคิลขยะหรือทำปุ๋ยหมัก/เลี้ยงสัตว์ รวมทั้งมีปริมาณการใช้น้ำไม่มากต่อครัวเรือนและปล่อยน้ำทิ้งให้ซึมลงดินหรือใช้รดต้นไม้บริเวณใกล้เคียงได้หมด จึงสามารถลดปริมาณการเกิดก๊าซ CO₂ ได้ (ตารางที่ 4.12 และภาพที่ 4.20) โดยชุมชนที่เข้าร่วมโครงการ 17 แห่ง ปล่อยก๊าซ CO₂ ช่วง 174,385.28-1,767,100.56 KgCO₂eq ต่อปี ทั้งนี้บ้านเมืองอาจ สถานี อินทนนท์ ปล่อยก๊าซมากที่สุด 1,767,100.56 KgCO₂eq ต่อปี อาจเนื่องมาจากการเลี้ยงโคและกระบือแบบปล่อยตามทุ่งหรือได้ถุนบ้านเป็นจำนวนมาก แต่ก็มี การนำมูลสัตว์ไปทำเป็นปุ๋ยสำหรับใช้ในการปลูกผักอินทรีย์ รวมทั้งใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ฟืนและถ่านหรือแก๊สหุงต้มปริมาณ มากเช่นเดียวกัน รองลงมาคือ บ้านนอแล สถานี อ่างช้าง ที่มีปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ฟืนและถ่านหรือ แก๊สหุงต้มสูงกว่าหลายชุมชน ส่งผลให้การปล่อย CO₂ สูงถึง 881,355.99 KgCO₂eq ต่อปี ในขณะที่บ้านลัว ศูนย์ฯ หนองเขียว ปล่อยต่ำสุด 174,385.28 KgCO₂eq ต่อปี เนื่องจากเป็นชาติพันธุ์ลัว ประกอบอาชีพ เกษตรกรรมเป็นหลัก (เกษตร GAP และเกษตรอินทรีย์) มีเพียง 26 ครัวเรือน และที่ดินทำกินมีจำกัดมาก ส่งผลให้กิจกรรมที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกในชุมชนมีค่าต่ำ

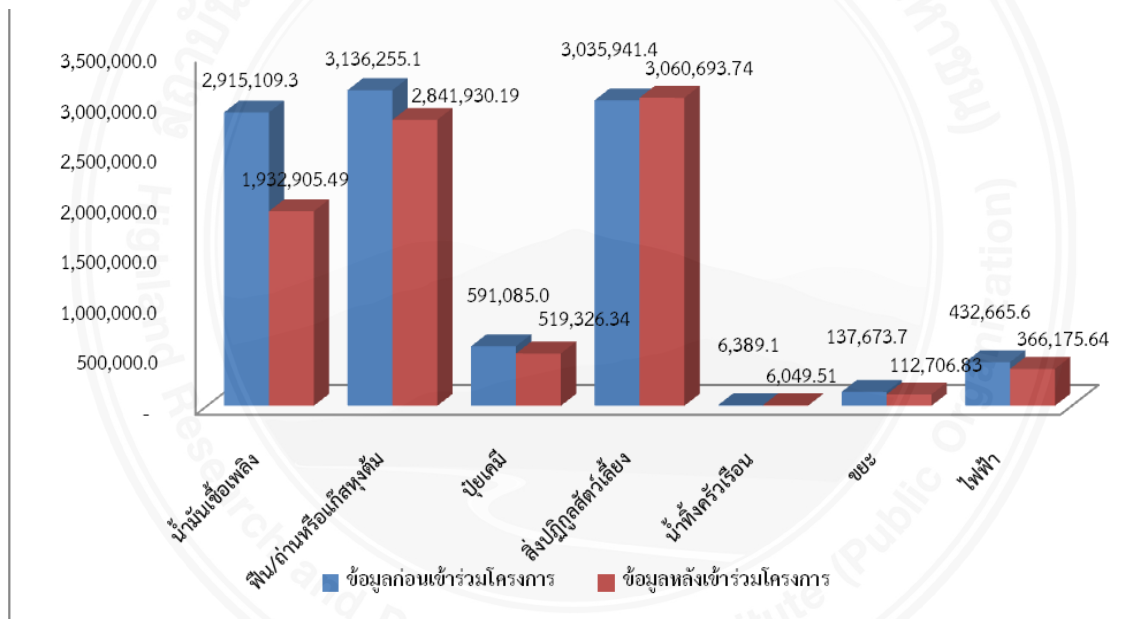
ตารางที่ 4.12 สัดส่วนปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจาก 7 กิจกรรมหลักของชุมชนในพื้นที่โครงการหลวง และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 17 แห่ง

กิจกรรม	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ CO ₂ (KgCO ₂ eq ต่อปี)	ร้อยละ	ลำดับ
การใช้น้ำมันเชื้อเพลิง	1,932,905.49	21.87	3
การใช้ฟืน/ถ่าน/แก๊สหุงต้ม	2,841,930.19	32.15	2
การใช้ปุ๋ยเคมี	519,326.34	5.87	4
การเลี้ยงสัตว์	3,060,693.74	34.62	1
การปล่อยน้ำเสียจากครัวเรือน	6,049.51	0.07	7
การจัดการขยะในครัวเรือน	112,706.83	1.27	6
การใช้พลังงานไฟฟ้า	366,175.64	4.14	5
รวม	8,839,787.74	100.00	



ภาพที่ 4.20 ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จาก 7 กิจกรรมหลัก เปรียบเทียบระยะก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการของชุมชน 17 แห่ง

เมื่อนำข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระยะก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการวิจัยของ 17 ชุมชน มาเปรียบเทียบกัน พบว่าผลรวมมีค่าต่ำกว่าเดิม **ร้อยละ 14** ดังภาพที่ 4.21 ประกอบด้วย 7 กิจกรรม คือ (1) การใช้น้ำมันเชื้อเพลิง (2) การใช้ฟืน/ถ่านหรือแก๊สหุงต้ม (3) การใช้ปุ๋ยเคมี (4) การจัดการสิ่งปฏิกูล สัตว์เลี้ยง (5) น้ำทิ้งครัวเรือน (6) การจัดการขยะ และ (7) การใช้ไฟฟ้า อย่างไรก็ตามกิจกรรมการจัดการสิ่ง ปฏิกูลสัตว์เลี้ยงมีค่าการปล่อยก๊าซสูงใกล้เคียงกันทั้ง 2 ระยะ คือ 3,035,941.40 KgCO₂eq ต่อปี และ 3,060,693.74 KgCO₂eq ต่อปี ตามลำดับ เนื่องจากชุมชนทั้ง 17 แห่ง เลี้ยงสุกร โค กระบือ และไก่แบบ ปล่อยบริเวณบ้าน/ทุ่งหญ้า รวมทั้งยังจัดการสิ่งปฏิกูลไม่ดีพอ เช่นเดียวกับการใช้ฟืน/ถ่านหรือแก๊สหุงต้มในการ ประกอบอาหารสำหรับคนและสัตว์เลี้ยง ต้มน้ำอาบ และผิงไฟในฤดูหนาวซึ่งมีต้นทุนค่าใช้จ่ายต่ำเมื่อเทียบกับการซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าถึงแม้ว่าจะเป็นรุ่นประหยัดไฟก็ตาม ทำให้การปล่อยก๊าซมีค่าสูง 3,136,255.10 KgCO₂eq ต่อปี และ 2,841,930.19 KgCO₂eq ต่อปี รายละเอียดแสดงดังภาพที่ 4.21 และการสัมภาษณ์ ข้อมูลด้วยแบบสอบถามแสดงดังภาพที่ 4.22



ภาพที่ 4.21 ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเปรียบเทียบก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการของ 17 ชุมชน



ภาพที่ 4.22 ลักษณะการสัมภาษณ์ข้อมูลกิจกรรมการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพของชุมชนที่ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกด้วยแบบสอบถาม

4.2.2 ผลการสำรวจพื้นที่ป่าต้นน้ำของชุมชนโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 8 แห่ง โดยเพิ่มเติมจากปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 เพื่อให้ครบทุกชุมชนที่เข้าร่วมโครงการ เริ่มจากศึกษาข้อมูลพื้นฐาน วางแปลงป่าต้นน้ำแบบสุ่มตามระดับความสูงของพื้นที่และประเภทของป่า บันทึกข้อมูล (1) พิกัดทางภูมิศาสตร์ ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล (2) ลักษณะสังคมพืช ชนิดพืช เส้นรอบวงของต้นไม้ที่ความสูงระดับอก ความสูงของต้นไม้ทั้งหมด ความสูงถึงกิ่งแรก ทรงพุ่มของต้นไม้ จากนั้นวิเคราะห์โครงสร้างป่า ความหนาแน่น สัมพันธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา และ (3) ลักษณะทางกายภาพ ของแปลงสำรวจ ตลอดจนคำนวณค่าการเก็บกักปริมาณคาร์บอนในมวลชีวภาพเบื้องต้นของต้นไม้ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลซื้อขายปริมาณคาร์บอน (Carbon credit) หรือการตอบแทนคุณการให้บริการของระบบนิเวศ (Payments for Ecosystem Services : PES) กับผู้ประกอบการที่มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ข้อมูลผลการสำรวจดังนี้

1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน (เบื้องต้น) สนับสนุนข้อมูลจากโครงการสนับสนุนการปลูกป่าชาวบ้านเพื่อใช้สอยในครัวเรือนและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักพัฒนา สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

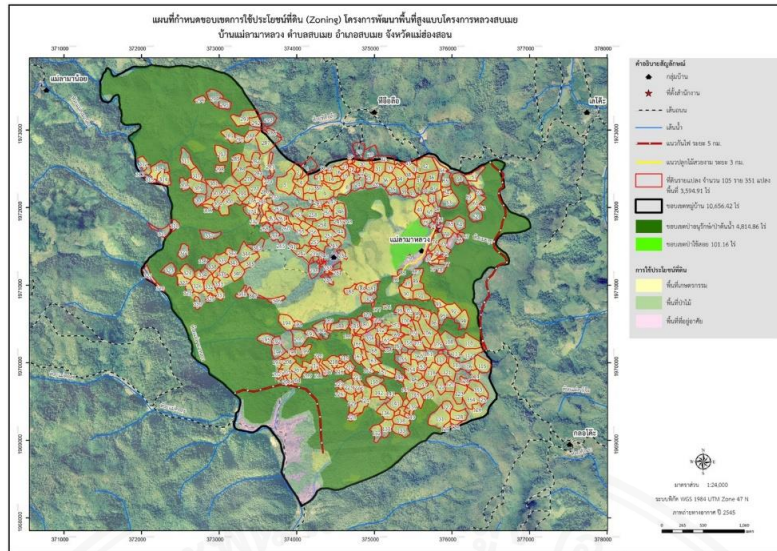
(1) บ้านแม่ลามะหลวง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย

ที่ตั้ง หมู่ที่ ๗ ตำบลสบเมย อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

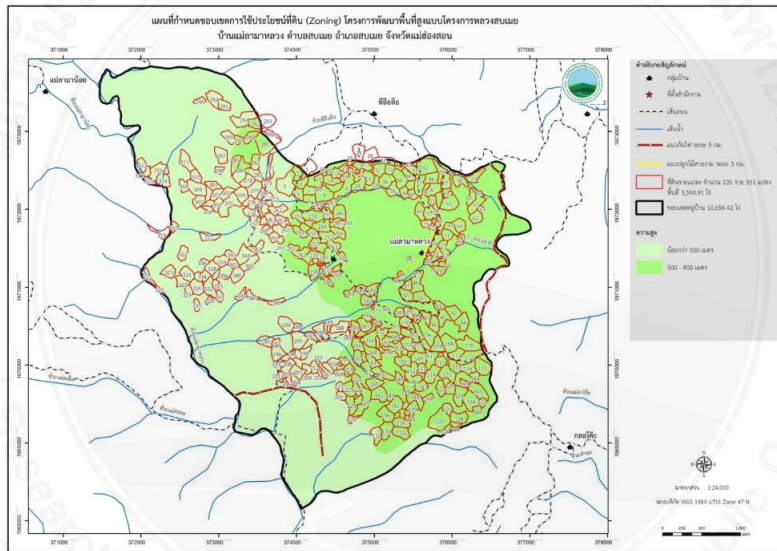
ข้อมูลประชากรและอาชีพ จำนวนครัวเรือน 82 ครัวเรือน ประชากร 361 คน มีอาชีพหลักคือ ทำการเกษตรและรับจ้าง

การใช้ประโยชน์ที่ดิน มีพื้นที่ขอบเขตหมู่บ้าน 10,656.42 ไร่ เป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ 4,814.86 ไร่ พื้นที่ป่าใช้สอย 101.16 ไร่

สภาพภูมิประเทศ อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางตั้งแต่ 500 ถึง 800 เมตร เป็นป่าสนและป่าดิบ



แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินบ้านแม่ลาหลวง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย



แผนที่แสดงความสูงบ้านแม่ลาหลวง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย

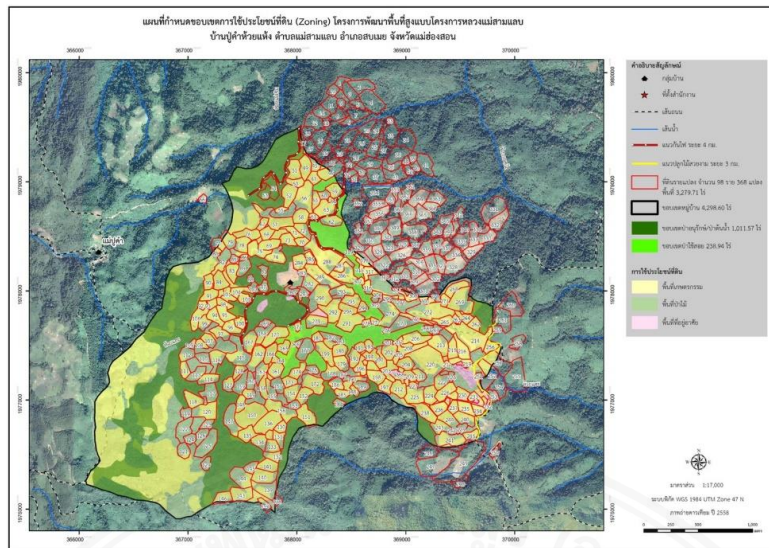
(2) บ้านปู่คำห้วยแห้ง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สามแลบ

ที่ตั้ง หมู่ที่ 10 ตำบลสบเมย อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

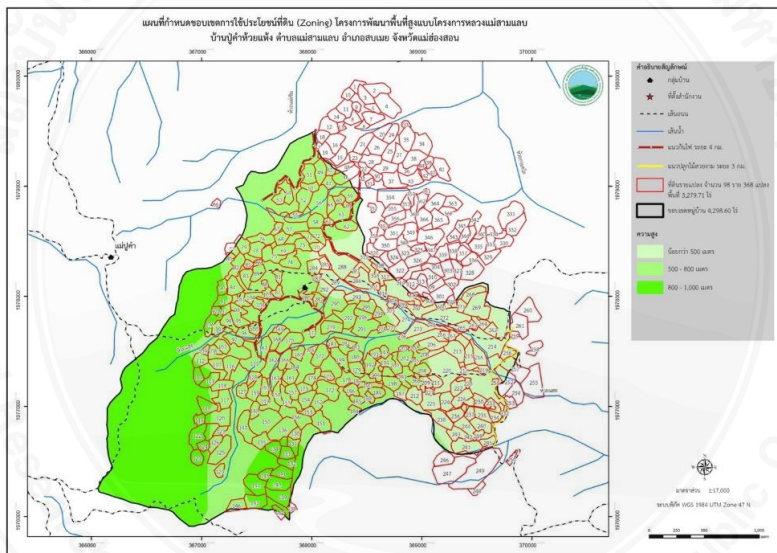
ข้อมูลประชากรและอาชีพ จำนวนครัวเรือน 83 ครัวเรือน ประชากร 453 คน มีอาชีพหลักคือ ทำนา ทำการเกษตรและรับจ้าง

การใช้ประโยชน์ที่ดิน มีพื้นที่ขอบเขตหมู่บ้าน 4,298.71 ไร่ เป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์/ป่าต้นน้ำ 1,011.57 ไร่ พื้นที่ป่าใช้สอย 238.94 ไร่

สภาพภูมิประเทศ อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางตั้งแต่ 500 ถึง 1,000 เมตร เป็นป่าดิบเขา



แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินบ้านปู่คำห้วยเหนือ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สามแลบ



แผนที่แสดงความสูงบ้านปู่คำห้วยเหนือ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สามแลบ

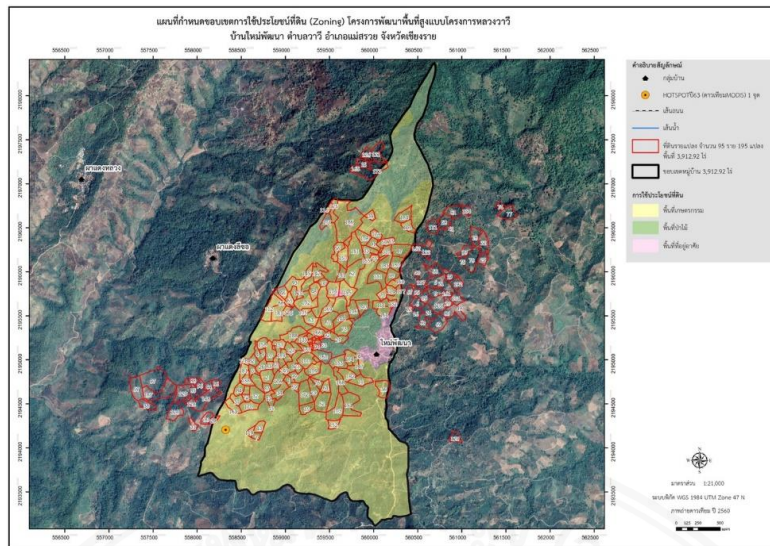
(3) บ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี

ที่ตั้ง หมู่ที่ 25 ตำบลวาวี อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย

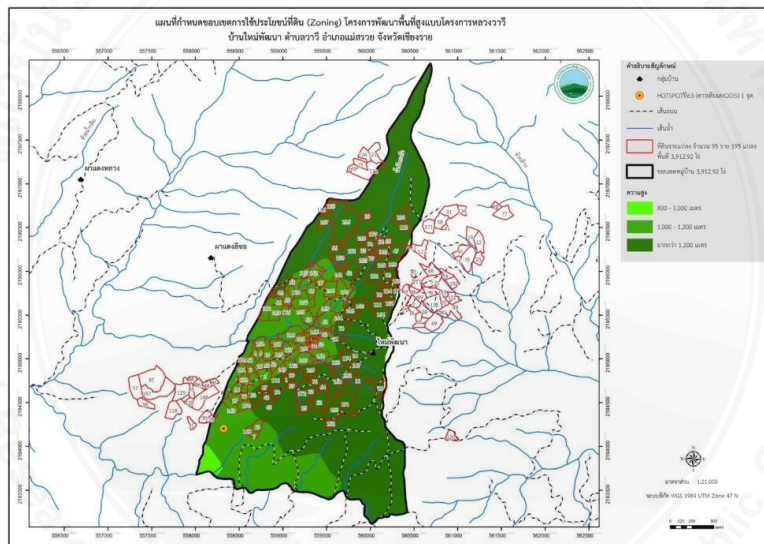
ข้อมูลประชากรและอาชีพ จำนวนครัวเรือน 97 ครัวเรือน ประชากร 473 คน มีอาชีพหลักคือ ทำการเกษตรและรับจ้าง

การใช้ประโยชน์ที่ดิน มีพื้นที่ขอบเขตหมู่บ้าน 3,912.92 ไร่

สภาพภูมิประเทศ อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางตั้งแต่ 800 ถึง 1,200 เมตร เป็นป่าดิบเขาผสมเบญจพรรณ



แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินบ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี

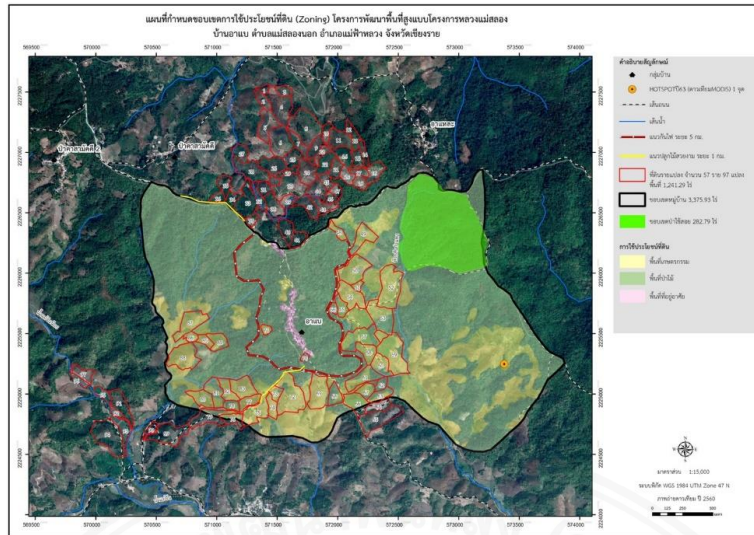


แผนที่แสดงความสูงบ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี

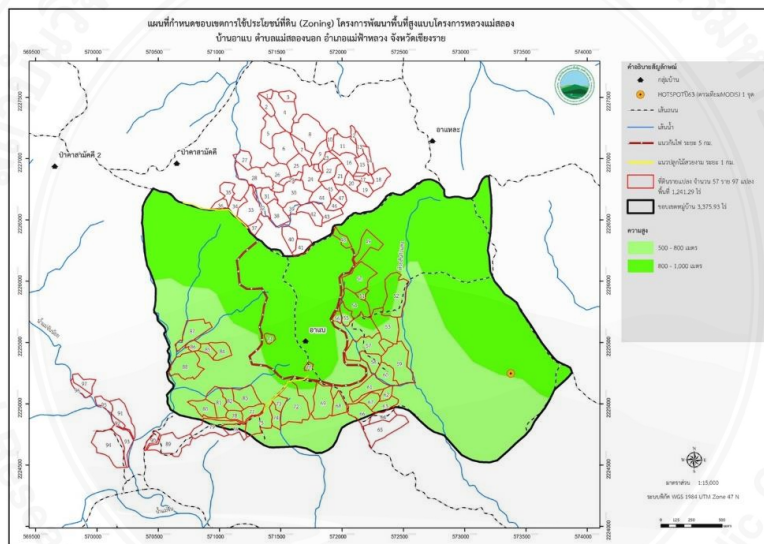
(4) บ้านอาแบ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง
ที่ตั้ง หมู่ที่ 7 ตำบลแม่สลองนอก อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย

ข้อมูลประชากรและอาชีพ จำนวนครัวเรือน 65 ครัวเรือน ประชากร 300 คน มีอาชีพหลักคือ ทำ
การเกษตรและรับจ้าง

การใช้ประโยชน์ที่ดิน มีพื้นที่ขอบเขตหมู่บ้าน 3,375.93 ไร่ เป็นพื้นที่ป่าใช้สอย 282.79 ไร่
สภาพภูมิประเทศ อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางตั้งแต่ 500 ถึง 1,000 เมตร เป็นป่าดิบเขา



แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินบ้านอาแบ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง



แผนที่แสดงความสูงบ้านอาแบ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง

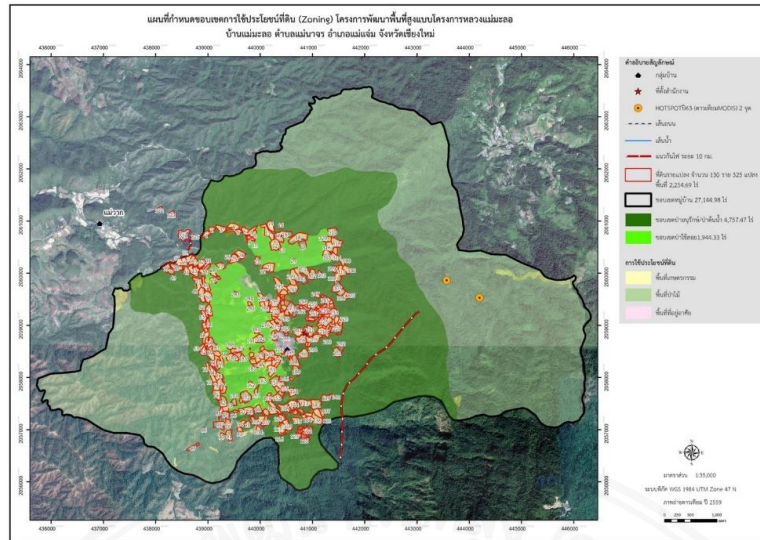
(5) บ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง

ที่ตั้ง หมู่ที่ 12 ตำบลแม่นาจร อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

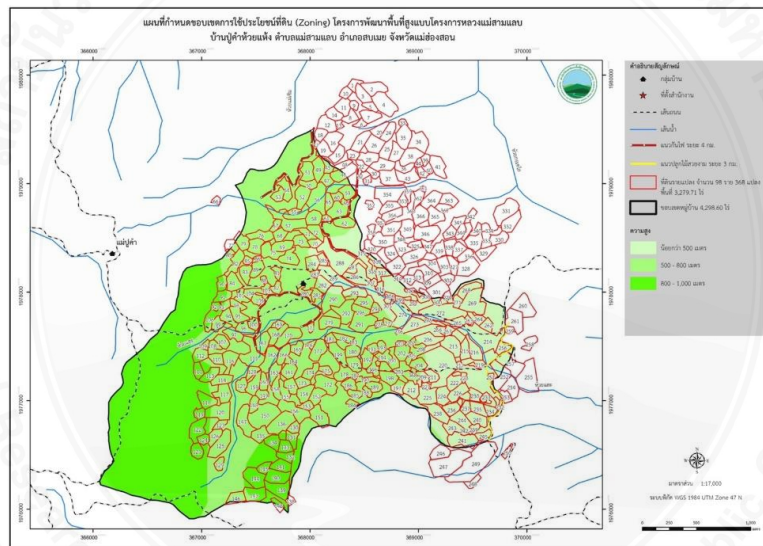
ข้อมูลประชากรและอาชีพ จำนวนครัวเรือน 142 ครัวเรือน ประชากร 488 คน มีอาชีพหลักคือ ทำการเกษตรและรับจ้าง

การใช้ประโยชน์ที่ดิน มีพื้นที่ขอบเขตหมู่บ้าน 27,144.98 ไร่ เป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ 4,757.47 ไร่ พื้นที่ป่าใช้สอย 1,944.33 ไร่

สภาพภูมิประเทศ อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางตั้งแต่ 500 ถึง 1,000 เมตร เป็นป่าเบญจพรรณผสมเต็งรัง



แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินบ้านแม่เมะลอ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่เมะลอ



แผนที่แสดงความสูงบ้านแม่เมะลอ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่เมะลอ

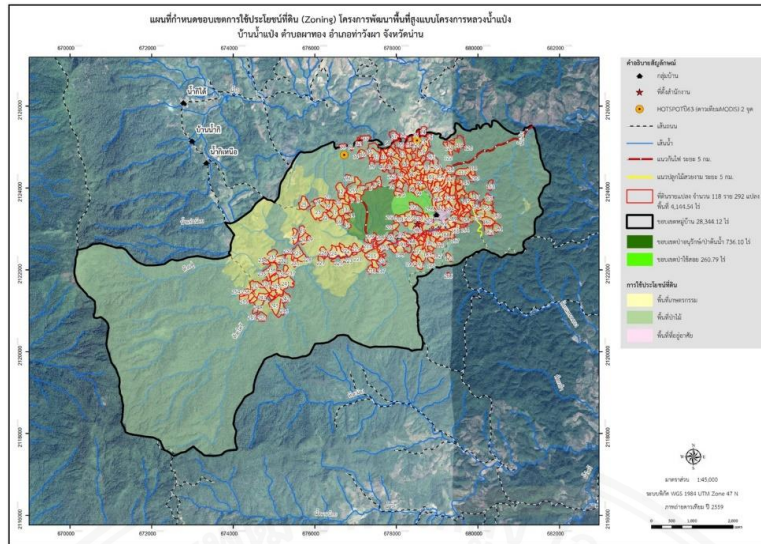
(6) บ้านน้ำแ่ง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแ่ง

ที่ตั้ง หมู่ที่ 7 ตำบลผาทอง อำเภอท่าวัง จังหวัดน่าน

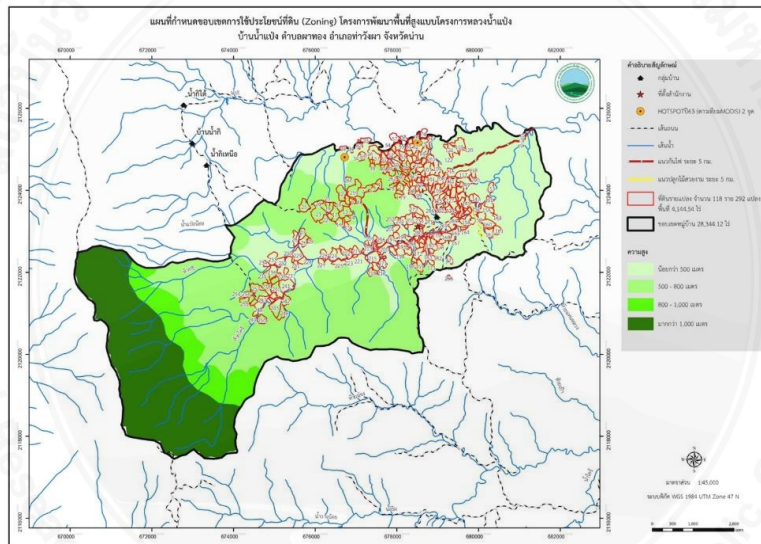
ข้อมูลประชากรและอาชีพ จำนวนครัวเรือน 59 ครัวเรือน ประชากร 190 คน มีอาชีพหลักคือ ทำการเกษตรและรับจ้าง

การใช้ประโยชน์ที่ดิน มีพื้นที่ขอบเขตหมู่บ้าน 28,344.12 ไร่ เป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์/ป่าต้นน้ำ 736.10 ไร่ พื้นที่ป่าใช้สอย 260.79 ไร่

สภาพภูมิประเทศ อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางตั้งแต่ 500 ถึง 1,000 เมตร เป็นป่าดิบเขา



แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินบ้านน้ำแบ่ง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแบ่ง



แผนที่แสดงความสูงบ้านน้ำแบ่ง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแบ่ง

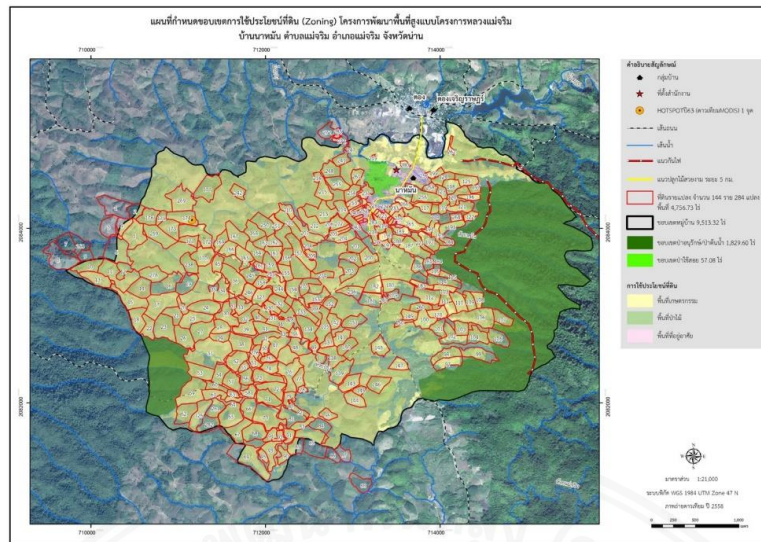
(7) บ้านนาหมื่น โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จริม

ที่ตั้ง หมู่ที่ 4 ตำบลแม่จริม อำเภอแม่จริม จังหวัดน่าน

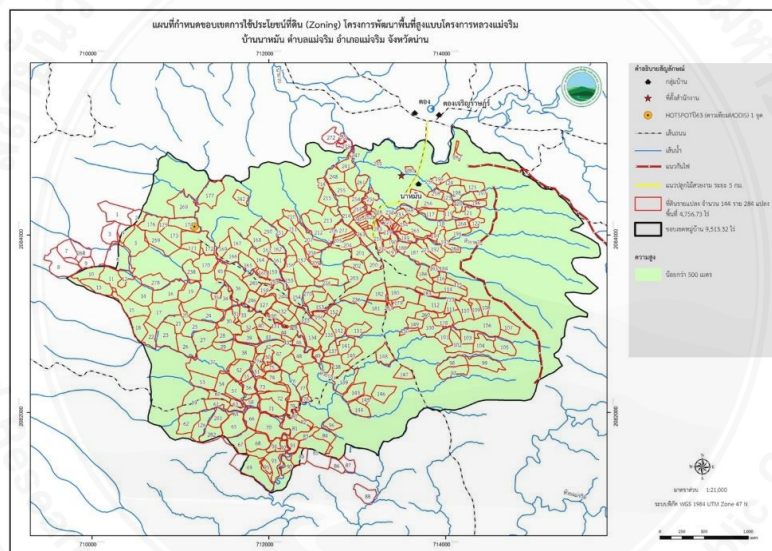
ข้อมูลประชากรและอาชีพ จำนวนครัวเรือน 72 ครัวเรือน ประชากร 263 คน มีอาชีพหลักคือ ทำการเกษตรและรับจ้าง

การใช้ประโยชน์ที่ดิน มีพื้นที่ขอบเขตหมู่บ้าน 9,513.32 ไร่ เป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์/ป่าต้นน้ำ 1,829.60 ไร่ พื้นที่ป่าใช้สอย 57.08 ไร่

สภาพภูมิประเทศ อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง น้อยกว่า 500 เมตร เป็นป่าดิบเขา



แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินบ้านนาหมื่น โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จรม



แผนที่แสดงความสูงบ้านนาหมื่น โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จรม

(8) บ้านห้วยปูหลวง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงบ้านแม่แฮหลวง

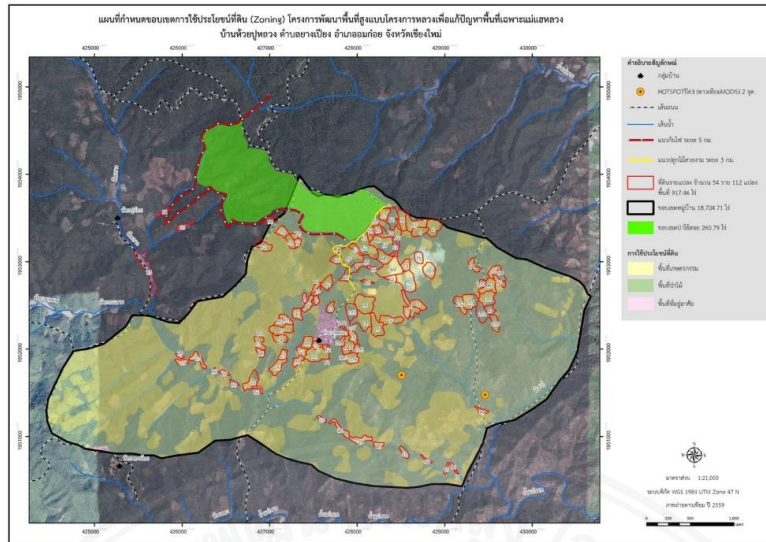
ที่ตั้ง หมู่ที่ 4 ตำบลยางเปียง อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่

ข้อมูลประชากรและอาชีพ จำนวนครัวเรือน 58 ครัวเรือน ประชากร 398 คน มีอาชีพหลักคือ ทำ

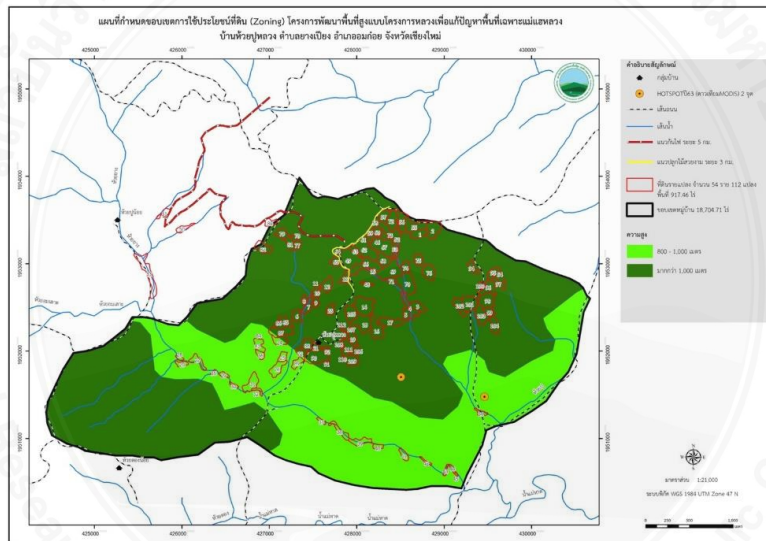
นา ทำการเกษตรและรับจ้าง

การใช้ประโยชน์ที่ดิน มีพื้นที่ขอบเขตหมู่บ้าน 18,704.71 ไร่ เป็นพื้นที่ ป่าใช้สอย 260.79 ไร่

สภาพภูมิประเทศ อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางตั้งแต่ 800 ถึง 1,000 เมตร เป็นป่าเบญจพรรณ



แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินบ้านห้วยปูหลวง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงบ้านแม่แฮหลวง



แผนที่แสดงความสูงบ้านห้วยปูหลวง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงบ้านแม่แฮหลวง

2) วางแปลงสำรวจป่าต้นน้ำแบบสุ่ม พิกัดตำแหน่งและความสูงของแปลงสำรวจป่าต้นน้ำ

(1) บ้านแม่ลามะหลวง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย

แปลงย่อยที่	พิกัด	ตำแหน่ง	ความสูง (เมตร)
1	(0,0)	47 Q 0504648 2203718	1,503
	(20,0)	47 Q 0504419 220374	1,490
	(20,20)	47 Q 0504433 2203746	1,486
	(0,20)	47 Q 0504446 2203638	1,483

แปลงย่อยที่	พิกัด	ตำแหน่ง	ความสูง (เมตร)
2	(0,0)	47 Q 0504435 2203610	1,267
	(20,0)	47 Q 0504434 2203628	1,264
	(20,20)	47 Q 0504446 2203630	1,277
	(0,20)	47 Q 0504452 2203621	1,269
3	(0,0)	47 Q 0504419 2203741	1,484
	(20,0)	47 Q 504419 2203742	1,485
	(20,20)	47 Q 0504433 2203746	1,483
	(0,20)	47 Q 0504439 2203734	1,484
4	(0,0)	47 Q 0504629 2203703	1,354
	(20,0)	47 Q 0504635 2203716	1,355
	(20,20)	47 Q 0504648 2203717	1,353
	(0,20)	47 Q 0504657 2203705	1,355
5	(0,0)	47 Q 0504600 2203727	1,151
	(20,0)	47 Q 0504587 2203717	1,148
	(20,20)	47 Q 0504594 2203713	1,153
	(0,20)	47 Q 0504598 2203717	1,149
6	(0,0)	47 Q 0504655 2204106	1,502
	(20,0)	47 Q 0504640 2204104	1,501
	(20,20)	47 Q 0504635 2204116	1,503
	(0,20)	47 Q 0504647 2204124	1,502

(2) บ้านปู่คำห้วยแห้ง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สามแลบ

แปลงย่อยที่	พิกัด	ตำแหน่ง	ความสูง (เมตร)
1	(0,0)	47 Q 0401629 2021878	1,050
	(20,0)	47 Q 0401617 2021886	1,048
	(20,20)	47 Q 0401631 2021888	1,042
	(0,20)	47 Q 0401643 2021878	1,050
2	(0,0)	47 Q 401362 2021799	1,104
	(20,0)	47 Q 0401349 2021810	1,098
	(20,20)	47 Q 0401359 2021822	1,097
	(0,20)	47 Q 0401367 2021812	1,101

แปลงย่อยที่	พิกัด	ตำแหน่ง	ความสูง (เมตร)
3	(0,0)	47 Q 0400833 2021872	852
	(20,0)	47 Q 0400841 2021853	850
	(20,20)	47 Q 0400819 2021851	853
	(0,20)	47 Q 0400818 2021864	850
4	(0,0)	47 Q 0400761 2021928	877
	(20,0)	47 Q 0400743 2021931	869
	(20,20)	47 Q 0400753 2021945	874
	(0,20)	47 Q 0400766 2021941	871
5	(0,0)	47 Q 0400725 2021938	825
	(20,0)	47 Q 0400707 2021942	821
	(20,20)	47 Q 0400706 2021955	822
	(0,20)	47 Q 0400725 2021950	822
6	(0,0)	47 Q 0400676 2021947	805
	(20,0)	47 Q 0400657 2021944	806
	(20,20)	47 Q 0400658 2021958	810
	(0,20)	47 Q 0400675 2021963	805

(3) บ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี

แปลงย่อยที่	พิกัด	ตำแหน่ง	ความสูง (เมตร)
1	(0,0)	47 Q 0459434 2053044	1,047
	(20,0)	47 Q 0459421 2053060	1,038
	(20,20)	47 Q 0459416 2053061	1,039
	(0,20)	47 Q 0459431 2053056	1,040
2	(0,0)	47 Q 0459237 2053123	1,046
	(20,0)	47 Q 0459240 2053139	1,050
	(20,20)	47 Q 0459254 2053134	1,050
	(0,20)	47 Q 0459241 2053118	1,050
3	(0,0)	47 Q 0460630 2053042	859
	(20,0)	47 Q 0460642 2053030	855
	(20,20)	47 Q 0460635 2053018	851
	(0,20)	47 Q 0460620 2053028	853

แปลงย่อยที่	พิกัด	ตำแหน่ง	ความสูง (เมตร)
4	(0,0)	47 Q 0461870 2051943	730
	(20,0)	47 Q 0461886 2051956	666
	(20,20)	47 Q 0461891 2051941	662
	(0,20)	47 Q 0411876 2051932	664
5	(0,0)	47 Q 0461870 2051945	710
	(20,0)	47 Q 0461870 2051945	710
	(20,20)	47 Q 0461870 2051945	710
	(0,20)	47 Q 0461870 2051945	710
6	(0,0)	47 Q 0461870 2051945	710
	(20,0)	47 Q 0462237 2070808	710
	(20,20)	47 Q 0461870 2051945	710
	(0,20)	47 Q 0461870 2051945	710

(4) บ้านอาแบ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง

แปลงย่อยที่	พิกัด	ตำแหน่ง	ความสูง (เมตร)
1	(0,0)	47 Q 0658209 2200164	1,476
	(20,0)	47 Q 0658223 2200160	1,478
	(20,20)	47 Q 0658220 2200150	1,478
	(0,20)	47 Q 0658203 2200150	1,473
2	(0,0)	47 Q 0658071 2200244	1,433
	(20,0)	47 Q 0658067 2200224	1,436
	(20,20)	47 Q 0658055 2200228	1,430
	(0,20)	47 Q 0658059 2200245	1,429
3	(0,0)	47 Q 0658088 2200350	1,436
	(20,0)	47 Q 0658073 2200354	1,419
	(20,20)	47 Q 0658070 2200367	1,423
	(0,20)	47 Q 0658089 2200369	1,428
4	(0,0)	47 Q 0657866 2200645	1,341
	(20,0)	47 Q 0657861 2200628	1,337
	(20,20)	47 Q 0657854 2200630	1,336
	(0,20)	47 Q 0657854 2200630	1,334

แปลงย่อยที่	พิกัด	ตำแหน่ง	ความสูง (เมตร)
5	(0,0)	47 Q 0656714 2203145	1,294
	(20,0)	47 Q 0656704 2203138	1,300
	(20,20)	47 Q 0656692 2203149	1,304
	(0,20)	47 Q 0656700 2203156	1,299
6	(0,0)	47 Q 0656505 2202896	1,310
	(20,0)	47 Q 0656498 2202878	1,310
	(20,20)	47 Q 0656504 2202897	1311
	(0,20)	47 Q 0656510 2202893	1311

(5) บ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ

แปลงย่อยที่	พิกัด	ตำแหน่ง	ความสูง (เมตร)
1	(0,0)	47 Q 0495099 2180096	771
	(20,0)	47 Q 0495102 2180116	772
	(20,20)	47 Q 0495116 2180110	775
	(0,20)	47 Q 0495114 2180094	773
2	(0,0)	47 Q 0495401 2180182	775
	(20,0)	47 Q 0495391 2180199	779
	(20,20)	47 Q 0495402 2180202	780
	(0,20)	47 Q 0495409 2180188	780
3	(0,0)	47 Q 0495000 2179857	749
	(20,0)	47 Q 0494970 2179862	752
	(20,20)	47 Q 0494985 2179844	749
	(0,20)	47 Q 0494991 2179869	749
4	(0,0)	47 Q 0494999 2179745	754
	(20,0)	47 Q 0494992 2179727	752
	(20,20)	47 Q 0494976 2179726	753
	(0,20)	47 Q 0494980 2179741	757
5	(0,0)	47 Q 0495003 2179591	762
	(20,0)	47 Q 0494990 2179579	763
	(20,20)	47 Q 0494977 2179585	762
	(0,20)	47 Q 0494991 2179602	757

แปลงย่อยที่	พิกัด	ตำแหน่ง	ความสูง (เมตร)
6	(0,0)	47 Q 0494970 2179639	762
	(20,0)	47 Q 0494950 2179643	760
	(20,20)	47 Q 0494957 2179660	762
	(0,20)	47 Q 0494975 2179647	761

(6) บ้านน้ำแปง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแปง

แปลงย่อยที่	พิกัด	ตำแหน่ง	ความสูง (เมตร)
1	(0,0)	47 Q 0537535 2133120	1,171
	(20,0)	47 Q 0537554 2133125	1,170
	(20,20)	47 Q 0537557 2133113	1,171
	(0,20)	47 Q 0537539 2133106	1,168
2	(0,0)	47 Q 0537480 2133117	1,145
	(20,0)	47 Q 0537505 2133116	1,145
	(20,20)	47 Q 0537507 2133106	1,144
	(0,20)	47 Q 0537491 2133105	1,140
3	(0,0)	47 Q 0537368 2133091	1,087
	(20,0)	47 Q 0537379 2133091	1,102
	(20,20)	47 Q 0537372 2133076	1,086
	(0,20)	47 Q 0537365 2133079	1,086
4	(0,0)	47 Q 0537310 2132978	1,047
	(20,0)	47 Q 0537297 2132968	1,043
	(20,20)	47 Q 0537295 2132979	1,040
	(0,20)	47 Q 0537301 2132986	1,043
5	(0,0)	47 Q 0536797 2134573	1,223
	(20,0)	47 Q 0536801 2134570	1,229
	(20,20)	47 Q 0536796 2134556	1,223
	(0,20)	47 Q 0536785 2134567	1,224
6	(0,0)	47 Q 0537066 2134558	1,207
	(20,0)	47 Q 0537077 2134547	1,210
	(20,20)	47 Q 0537069 2134538	1,215
	(0,20)	47 Q 0537053 2134547	1,207

(7) บ้านนาหมื่น โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จริม

แปลงย่อยที่	พิกัด	ตำแหน่ง	ความสูง (เมตร)
1	(0,0)	47 Q 0532171 2120400	1,139
	(20,0)	47 Q 0532166 2120380	1,144
	(20,20)	47 Q 0532148 2120377	1,147
	(0,20)	47 Q 0532152 0532152	1,165
2	(0,0)	47 Q 0532131 2120670	1,157
	(20,0)	47 Q 0532146 2120680	1,160
	(20,20)	47 Q 0532160 2120673	1,161
	(0,20)	47 Q 0532147 2120656	1,153
3	(0,0)	47 Q 0533981 2123292	1,292
	(20,0)	47 Q 0533960 2123281	1,274
	(20,20)	47 Q 0533964 2123277	1,276
	(0,20)	47 Q 0533915 2123293	1,280
4	(0,0)	47 Q 0533978 2123265	1,298
	(20,0)	47 Q 0533970 2123246	1,267
	(20,20)	47 Q 0533954 2123254	1,265
	(0,20)	47 Q 0533958 2123272	1,285
5	(0,0)	47 Q 0536806 2121062	1,144
	(20,0)	47 Q 0536799 2121041	1,434
	(20,20)	47 Q 0536784 2121043	1,440
	(0,20)	47 Q 0536784 2121063	1,443
6	(0,0)	47 Q 0536701 2121425	1,380
	(20,0)	47 Q 0536698 2121439	1,383
	(20,20)	47 Q 0536712 2121440	1,384
	(0,20)	47 Q 0536707 2121424	1,385

(8) บ้านห้วยปูหลวง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงบ้านแม่แฮหลวง

แปลงย่อยที่	พิกัด	ตำแหน่ง	ความสูง (เมตร)
1	(0,0)	47 Q 0458346 2084855	863
	(20,0)	47 Q 0458338 2084846	856
	(20,20)	47 Q 0458337 2084856	852
	(0,20)	47 Q 0458346 2084867	855
2	(0,0)	47 Q 0458402 2084994	819
	(20,0)	47 Q 0458391 2084978	816
	(20,20)	47 Q 0458386 2084995	821
	(0,20)	47 Q 0458396 2085000	818
3	(0,0)	47 Q 0457665 2085783	767
	(20,0)	47 Q 0457669 2085777	775
	(20,20)	47 Q 0457651 2085776	774
	(0,20)	47 Q 0457651 2085790	769
4	(0,0)	47 Q 0457622 2087224	737
	(20,0)	47 Q 0457638 2087234	746
	(20,20)	47 Q 0457644 2087228	746
	(0,20)	47 Q 0457627 2087214	753
5	(0,0)	47 Q 0458135 2086716	703
	(20,0)	47 Q 0458128 2086707	706
	(20,20)	47 Q 0458140 2086689	713
	(0,20)	47 Q 0458148 2086700	713
6	(0,0)	47 Q 0458944 2085843	702
	(20,0)	47 Q 0458945 2085828	700
	(20,20)	47 Q 0458929 2085819	699
	(0,20)	47 Q 0458932 2085830	699

โครงสร้างป่าและลักษณะทางกายภาพ

การแบ่งชั้นความสูงตามแนวดิ่ง (Profile diagram) เป็นลักษณะโครงสร้างของสังคมพืชที่สำคัญประการหนึ่งเนื่องจากมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการสังเคราะห์แสงของสังคมพืช (Ogawa และคณะ, 1965) ผลการศึกษานี้ได้แบ่งชั้นความสูงตามแนวดิ่งของสังคมพืชโดยนำข้อมูล ได้แก่ รายชื่อพันธุ์ไม้และพิกัดต้นไม้ของโครงสร้างสังคมพืช (ภาคผนวก 5) มาทำแผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวดิ่งของป่าต้นน้ำบริเวณบางแปลงสุ่มตัวอย่างตามระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลที่ระดับต่ำระดับกลาง และระดับสูงของป่าต้นน้ำบริเวณชุมชนโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 8 แห่ง ดังนี้

(1) บ้านแม่ลามาหลวง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย

แปลงสุ่มตัวอย่างแปลงย่อยที่ 1 มีการปกคลุมของเรือนยอดประมาณ 87 % ประกอบด้วย ต้นไม้ 3 เรือนยอด ดังปรากฏในโครงสร้างสังคมพืชด้านตั้ง เรือนยอดชั้นบนสุดมีความสูงมากกว่า 14 เมตร ประกอบด้วย ยมหิน เก็ด ก่อ เรือนยอดชั้นที่ 2 มีความสูงตั้งแต่ 10-14 เมตร ประกอบด้วย มะขามป้อม เสี้ยว ดอกขาว ทะโล้ และเรือนยอดชั้นที่ 3 มีความสูงตั้งแต่ 4-10 เมตร ประกอบด้วย พุดพริกกา สลอดดง เหมือดโลด ก่อเดือย เป็นต้น (ภาพที่ 4.23 และ 4.24)



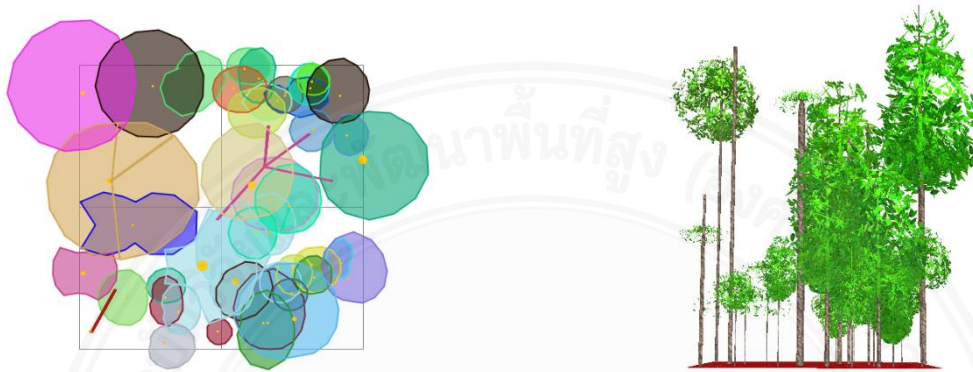
ภาพที่ 4.23 ตัวอย่างแผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวดิ่งของแปลงสำรวจป่าต้นน้ำบ้านแม่ลามาหลวง โครงการพัฒนาฯ สบเมย (แปลงย่อยที่ 1)



ภาพที่ 4.24 ลักษณะแปลงป่าต้นน้ำของชุมชนบ้านแม่ลามาหลวง โครงการพัฒนาฯ สบเมย

(2) บ้านปู่คำห้วยแห้ง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สามแลบ

ตัวอย่างแปลงย่อยที่ 1 มีการปกคลุมของเรือนยอดประมาณ 78 % ประกอบด้วย ต้นไม้ 3 เรือนยอด ดังปรากฏในโครงสร้างสังคมพืชด้านตั้ง เรือนยอดชั้นบนสุดมีความสูงมากกว่า 20 เมตร ประกอบด้วย เลือดควายใบใหญ่ ก่อตาหมู พลับป่า ตาเสือ เรือนยอดชั้นที่ 2 มีความสูงตั้งแต่ 10-20 เมตร ประกอบด้วย เม่า สาย มะคังดง กระท้อน และเรือนยอดชั้นที่ 3 มีความสูงตั้งแต่ 3-10 เมตร ประกอบด้วย ก้ายาน มะเดื่อป่า พะวา ผักหวานป่า เป็นต้น (ภาพที่ 4.25 และ 4.26)



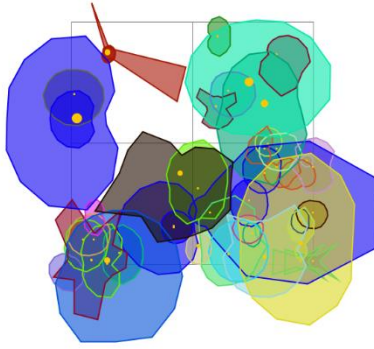
ภาพที่ 4.25 ตัวอย่างแผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้งของแปลงสำรวจป่าต้นน้ำบ้านปู่คำห้วยแห้ง โครงการพัฒนาฯ แม่สามแลบ (แปลงย่อยที่ 1)



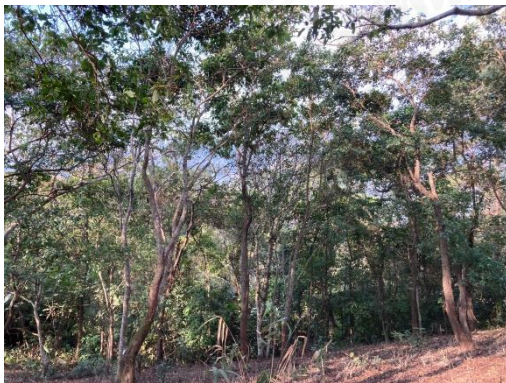
ภาพที่ 4.26 ลักษณะแปลงป่าต้นน้ำของชุมชนบ้านปู่คำห้วยแห้ง โครงการพัฒนาฯ แม่สามแลบ

(3) บ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี

ตัวอย่างแปลงย่อยที่ 2 มีการปกคลุมของเรือนยอดประมาณ 65 % ประกอบด้วย ต้นไม้ 2 เรือนยอด ดังปรากฏในโครงสร้างสังคมพืชด้านตั้ง เรือนยอดชั้นบนสุดมีความสูงตั้งแต่ 10-20 เมตร ประกอบด้วย เต่าร้าง ข้าวสารน้อย ต้าง แคป่า และเรือนยอดชั้นที่ 2 มีความสูงตั้งแต่ 3-10 เมตร ประกอบด้วย สีสียด แข็ง กวาง ทะโล้ จี๊ว เหมือด เป็นต้น (ภาพที่ 4.27 และ 4.28)



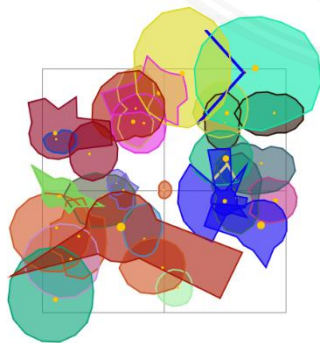
ภาพที่ 4.27 ตัวอย่างแผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้งของแปลงสำรวจป่าต้นน้ำบ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาฯ วาวี (แปลงย่อยที่ 2)



ภาพที่ 4.28 ลักษณะแปลงป่าต้นน้ำของชุมชนบ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาฯ วาวี

(4) บ้านอาแบ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง

ตัวอย่างแปลงย่อยที่ 1 มีการปกคลุมของเรือนยอดประมาณ 82 % ประกอบด้วย ต้นไม้ 2 เรือนยอด ดังปรากฏในโครงสร้างสังคมพืชด้านตั้ง เรือนยอดชั้นบนสุดมีความสูงตั้งแต่ 10-20 เมตร ประกอบด้วย ข้าวสารหลวง เก็ด หว่า ปอ ลำไยป่า อินทนิล และเรือนยอดชั้นที่ 2 มีความสูงตั้งแต่ 3-10 เมตร ประกอบด้วย กระโดน หัวเหวน ตะแบก เป็นต้น (ภาพที่ 4.29 และ 4.30)



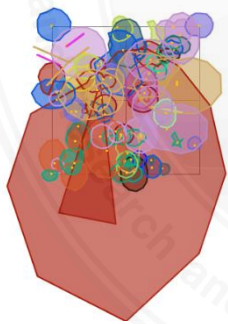
ภาพที่ 4.29 ตัวอย่างแผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้งของแปลงสำรวจป่าต้นน้ำบ้านอาแบ โครงการพัฒนาฯ แม่สลอง (แปลงย่อยที่ 1)



ภาพที่ 4.30 ลักษณะแปลงป่าต้นน้ำของชุมชนบ้านอาแบ โครงการพัฒนาฯ แม่ฮ่องสอน

(5) บ้านแม่ละลอ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่ละลอ

ตัวอย่างแปลงย่อยที่ 4 มีการปกคลุมของเรือนยอดประมาณ 90 % ประกอบด้วย ต้นไม้ 2 เรือนยอด ดังปรากฏในโครงสร้างสังคมพืชด้านตั้ง เรือนยอดชั้นบนสุดมีความสูงตั้งแต่ 10-20 เมตร ประกอบด้วย เหียง ก่อ ปอ ขะยอม หมากป่า และเรือนยอดชั้นที่ 3 มีความสูงตั้งแต่ 3-10 เมตร ประกอบด้วย ก่อตาหมู เต็ง ตั้ว เหมือนดิลอด มะขามป้อม รกฟ้า เป็นต้น (ภาพที่ 4.31 และ 4.32)



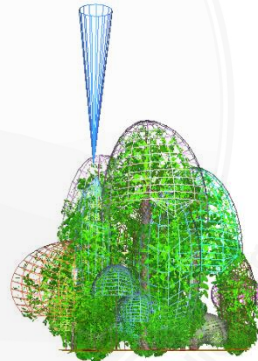
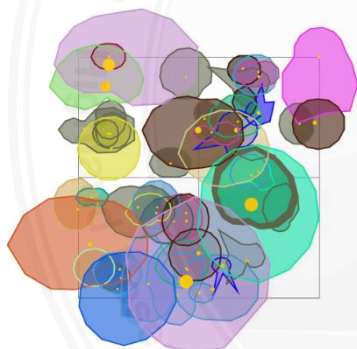
ภาพที่ 4.31 ตัวอย่างแผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้งของแปลงสำรวจป่าต้นน้ำบ้านแม่ละลอ โครงการพัฒนาฯ แม่ละลอ (แปลงย่อยที่ 4)



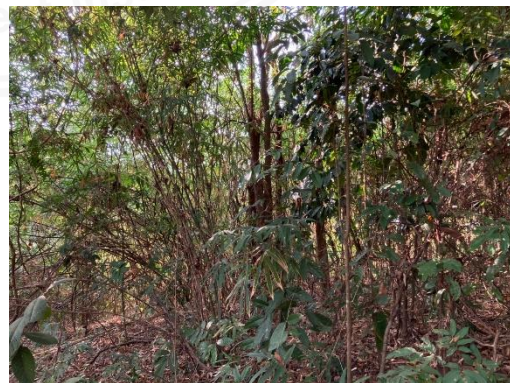
ภาพที่ 4.32 ลักษณะแปลงป่าต้นน้ำของชุมชนบ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ

(6) บ้านน้ำแ่ง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแ่ง

ตัวอย่างแปลงย่อยที่ 2 มีการปกคลุมของเรือนยอดประมาณ 83 % ประกอบด้วย ต้นไม้ 3 เรือนยอด ดังปรากฏในโครงสร้างสังคมพืชด้านตั้ง เรือนยอดชั้นบนสุดมีความสูงมากกว่า 20 เมตร ประกอบด้วย ก่อตาหมู เลือดควายใบใหญ่ เก็ด เรือนยอดชั้นที่ 2 มีความสูงตั้งแต่ 10-20 เมตร ประกอบด้วย มะยมป่า เก็ด และเรือนยอดชั้นที่ 3 มีความสูงตั้งแต่ 3-10 เมตร ประกอบด้วย ต้าว ประดู่ ไคร้มันปลา ต้าง สะเดา เป็นต้น (ภาพที่ 4.33 และ 4.34)



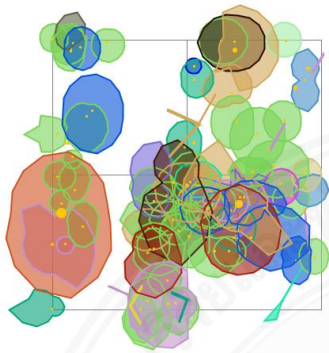
ภาพที่ 4.33 ตัวอย่างแผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้งของแปลงสำรวจป่าต้นน้ำบ้านน้ำแ่ง โครงการพัฒนาฯ น้ำแ่ง (แปลงย่อยที่ 2)



ภาพที่ 4.34 ลักษณะแปลงป่าต้นน้ำของชุมชนบ้านน้ำแ่ง โครงการพัฒนาฯ น้ำแ่ง

(7) บ้านนาหมื่น โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จริม

ตัวอย่างแปลงย่อยที่ 5 มีการปกคลุมของเรือนยอดประมาณ 88 % ประกอบด้วย ต้นไม้ 2 เรือนยอด ดังปรากฏในโครงสร้างสังคมพืชด้านตั้ง เรือนยอดชั้นบนสุดมีความสูงตั้งแต่ 10-20 เมตร ประกอบด้วยไม้ ห้า กร่าง เหมือด ลิ้นจี่ป่า ประดู่ กอม และเรือนยอดชั้นที่ 3 มีความสูงตั้งแต่ 3-10 เมตร ประกอบด้วย เหมือด ตั้ว จำปีป่า เป็นต้น (ภาพที่ 4.35 และ 4.36)



ภาพที่ 4.35 ตัวอย่างแผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้งของแปลงสำรวจป่าต้นน้ำบ้านนาหมื่น โครงการพัฒนาแม่จริม (แปลงย่อยที่ 5)



ภาพที่ 4.36 ลักษณะแปลงป่าต้นน้ำของชุมชนบ้านนาหมื่น โครงการพัฒนาแม่จริม

(8) บ้านห้วยปูลวง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงบ้านแม่แฮหลวง

ตัวอย่างแปลงย่อยที่ 5 มีการปกคลุมของเรือนยอดประมาณ 75 % ประกอบด้วย ต้นไม้ 2 เรือนยอด ดังปรากฏในโครงสร้างสังคมพืชด้านตั้ง เรือนยอดชั้นบนสุดมีความสูงตั้งแต่ 10-20 เมตร ประกอบด้วย ตั้ว กระแจะ กระดินณรงค์ และเรือนยอดชั้นที่ 3 มีความสูงตั้งแต่ 3-10 เมตร ประกอบด้วย มะเกลือ ตั้ว มะตาด มะเฒ่าควาย กางขี้มอด พลวง หว้า เป็นต้น (ภาพที่ 4.37 และ 4.38)



ภาพที่ 4.37 ตัวอย่างแผนผังการปกคลุมของเรือนยอดและแผนผังการแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้งของแปลงสำรวจป่าต้นน้ำบ้านห้วยปูหลวง โครงการพัฒนาฯ แม่แฮหลวง (แปลงย่อยที่ 5)



ภาพที่ 4.38 ลักษณะแปลงป่าต้นน้ำของชุมชนบ้านห้วยปูหลวง โครงการพัฒนาฯ แม่แฮหลวง

พันธุ์ไม้

ชนิดที่สำรวจพบในแปลงสำรวจป่าต้นน้ำของชุมชน 8 แห่ง ในป่า 4 ประเภท ได้แก่ ป่าดิบเขา ป่าสนเขา ป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง รายละเอียดประเภทป่า จำนวนชนิด และจำนวนต้นของต้นไม้ที่พบในแต่ละชุมชนแสดงดังตารางที่ 4.13 โดยบ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ มีต้นไม้มากที่สุด คือ 46 ชนิด 19 วงศ์ และ 498 ต้น ซึ่งแปลงสุ่มสำรวจเป็นป่าเบญจพรรณผสมเต็งรัง รองลงมาคือ บ้านแม่ลามาหลวง โครงการพัฒนาฯ สบเมย 43 ชนิด 22 วงศ์ และ 454 ต้น แปลงป่าดิบเขาผสมสนเขา ในขณะที่บ้านอาแบโครงการพัฒนาฯ แม่สลอง สุ่มในแปลงประเภทป่าดิบเขามีน้อยที่สุด คือ 33 ชนิด 19 วงศ์ 136 ต้น

ตารางที่ 4.13 ประเภทป่า จำนวนชนิด และจำนวนต้นของต้นไม้ที่พบในป่าต้นน้ำ 8 ชุมชน

ชุมชน	ประเภทป่า	จำนวน (ชนิด)	จำนวน (วงศ์)	จำนวน (ต้น)
บ้านแม่ลามะหลว / ค.สบเมย	ป่าดิบเขาผสมสนเขา	43	22	454
บ้านปู่คำ-ห้วยแห้ง / ค.แม่สามแลบ	ป่าดิบเขา	44	16	238
บ้านใหม่พัฒนา / ค.วาวี	ป่าดิบเขาผสมเบญจพรรณ	37	20	188
บ้านอาแบ / ค.แม่สลอง	ป่าดิบเขา	33	19	136
บ้านแม่มะลอ / ค.แม่มะลอ	ป่าเบญจพรรณผสมเต็งรัง	46	19	498
บ้านน้ำแ่ง / ค.น้ำแ่ง	ป่าดิบเขา	39	26	264
บ้านนาหมื่น / ค.แม่จริม	ป่าดิบเขา	38	27	399
บ้านห้วยปู่หลว / ค.แม่สหลวง	ป่าเบญจพรรณ	58	35	342

การวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงปริมาณของสังคมพืชในป่าต้นน้ำ

(1) บ้านแม่ลามะหลว โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย

ผลการสำรวจชนิดพันธุ์ไม้ จำนวน 6 แปลงย่อย ชนิดที่พบมากที่สุด คือ แคหางค่าง 131 ต้น รองลงมาคือ เสี้ยว 86 ต้น และมะค่า 79 ต้น พันธุ์ไม้ที่มีความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุด 3 อันดับแรก คือ แคหางค่าง (0.349 %) รองลงมาคือ เสี้ยว (0.229 %) และมะค่า (0.211 %) พันธุ์ไม้ที่มีความถี่สัมพัทธ์สูงสุดคือ ก่อเดือย มะขามป้อม สัก และเหมือดโลด (6.186 %) พันธุ์ไม้ที่มีความเด่นสัมพัทธ์สูงสุดคือ แคหางค่าง (132.380 %) รองลงมาคือ มะค่า (128.186 %) และเสี้ยว (51.578 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยามากที่สุดคือ แคหางค่าง (135.823 %) รองลงมาคือ มะค่า (131.489 %) และเสี้ยว (56.962 %) ตามลำดับ (ตารางที่ 4.14 และภาพที่ 4.39)

ตารางที่ 4.14 พันธุ์ไม้ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของแปลงป่าต้นน้ำบ้านแม่ลามะหลว โครงการพัฒนาฯ สบเมย

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
UN1	6	1	0.016	1.031	0.178	1.225
UN10	5	2	0.013	2.062	2.014	4.089
UN11	2	1	0.005	1.031	0.079	1.115
UN12	5	2	0.013	2.062	2.761	4.836
UN13	1	1	0.003	1.031	0.007	1.040
UN14	3	1	0.008	1.031	0.437	1.475

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
UN15	3	1	0.008	1.031	0.135	1.174
UN16	4	1	0.011	1.031	0.144	1.185
UN2	10	4	0.027	4.124	1.526	5.677
UN3	3	1	0.008	1.031	0.032	1.071
UN4	11	5	0.029	5.155	1.959	7.143
UN5	5	3	0.013	3.093	2.409	5.515
UN6	3	3	0.008	3.093	0.051	3.152
UN7	9	3	0.024	3.093	0.358	3.475
UN8	1	1	0.003	1.031	0.032	1.066
UN9	2	1	0.005	1.031	0.027	1.063
ก่อ	4	1	0.011	1.031	1.215	2.257
ก่อเดี๋ยย	17	6	0.045	6.186	7.214	13.445
เก็ด	42	5	0.112	5.155	23.350	28.616
ไก่อฟ้า	7	2	0.019	2.062	0.581	2.662
แข้งกวาง	20	3	0.053	3.093	2.632	5.778
แคป่า	1	1	0.003	1.031	0.129	1.163
แคทางค่าง	131	3	0.349	3.093	132.380	135.823
ตองกาย	2	1	0.005	1.031	0.185	1.221
ตะเคียน	4	1	0.011	1.031	0.726	1.768
ตั่ว	9	5	0.024	5.155	1.041	6.220
ทะโล้	27	4	0.072	4.124	26.430	30.626
ประดู่	23	5	0.061	5.155	10.887	16.103
ปอ	5	1	0.013	1.031	0.045	1.089
พลับป่า	12	1	0.032	1.031	3.150	4.213
พุดพริกกา	1	1	0.003	1.031	0.002	1.035
มะขามป้อม	36	6	0.096	6.186	29.234	35.516
มะค่า	79	3	0.211	3.093	128.186	131.489
มะม่วง	2	1	0.005	1.031	0.291	1.327
เฒ่าสร้อย	14	2	0.037	2.062	3.164	5.263
ยมหิน	8	4	0.021	4.124	3.913	8.058

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
ยาง	2	1	0.005	1.031	0.452	1.488
สลอดดง	6	3	0.016	3.093	0.457	3.566
สัก	39	6	0.104	6.186	12.216	18.505
เสี้ยว	86	5	0.229	5.155	51.578	56.962
เสี้ยวดอกขาว	4	2	0.011	2.062	0.195	2.268
หว้า	1	1	0.003	1.031	0.002	1.036
เหมือดโลด	46	6	0.123	6.186	30.171	36.480



ແຄຫາງค่าง
Fernandoa adenophylla
Bignoniaceae



มะค่า
Afzelia xylocarpa
Fabaceae



เสี้ยว
Desmodium repandum
Leguminosae

ภาพที่ 4.39 พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของบ้านแม่ลามาลอง โครงการพัฒนาฯ สบเมย

หมายเหตุ UN หมายถึง Unknown หรือไม้ยืนต้นที่ไม่สามารถระบุชนิดพันธุ์ได้

(2) บ้านปู่คำห้วยแห้ง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สามแลบ

ผลการสำรวจชนิดพันธุ์ไม้ จำนวน 6 แปลงย่อย ชนิดที่พบมากที่สุดคือ ตาเสือ และมะคังดง ชนิดละ 24 ต้น รองลงมาคือ ราชดัด 22 ต้น และชมพูป่า 20 ต้น พันธุ์ไม้ที่มีความหนาแน่นสัมพันธ์มากที่สุด 3 อันดับแรก คือ ตาเสือ และมะคังดง (0.064%) รองลงมาคือ ราชดัด (0.059 %) และชมพูป่า (0.053 %) พันธุ์ไม้ที่มีความถี่สัมพันธ์สูงสุดคือ มะเดื่อป่า และมะเฒ่าสาย (6.186 %) รองลงมาคือ ชมพูป่า มะคังดง และราชดัด (5.155 %) พันธุ์ไม้ที่มีความเด่นสัมพันธ์สูงสุดคือ ตาเสือ (13.709 %) รองลงมาคือ UN3 (6.270 %) และก่อตาหมู (5.866 %) พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยามากที่สุดคือ ตาเสือ (17.897 %) รองลงมาคือ มะคังดง (10.499 %) และ UN3 (10.413 %) ตามลำดับ (ตารางที่ 4.15 และภาพที่ 4.40)

ตารางที่ 4.15 พันธุ์ไม้ ความหนาแน่นสัมพันธ์ ความถี่สัมพันธ์ ความเด่นสัมพันธ์ และดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของแปลงป่าต้นน้ำบ้านปู่คำห้วยแห้ง โครงการพัฒนาฯ แม่สามแลบ

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
UN1	11	4	0.029	4.124	0.912	5.065
UN10	1	1	0.003	1.031	0.014	1.047
UN11	1	1	0.003	1.031	0.053	1.087
UN12	1	1	0.003	1.031	0.008	1.042
UN13	1	1	0.003	1.031	0.060	1.093
UN14	2	1	0.005	1.031	0.032	1.068
UN15	1	1	0.003	1.031	0.000	1.034
UN16	1	1	0.003	1.031	0.008	1.042
UN17	3	2	0.008	2.062	0.009	2.079
UN2	9	4	0.024	4.124	2.972	7.120
UN3	7	4	0.019	4.124	6.270	10.413
UN4	4	4	0.011	4.124	0.971	5.105
UN5	3	3	0.008	3.093	0.024	3.125
UN6	7	3	0.019	3.093	2.271	5.383
UN7	0	0	0.000	0.000	0.010	0.010
UN8	1	1	0.003	1.031	0.007	1.041
UN9	1	1	0.003	1.031	0.012	1.046
กระท้อน	6	3	0.016	3.093	0.830	3.939
ก่อ	5	2	0.013	2.062	0.753	2.828
ก่อเดี๋ย	2	2	0.005	2.062	0.760	2.827
ก่อตาหมู	10	2	0.027	2.062	5.866	7.954
กำย	3	2	0.008	2.062	0.037	2.107
กำยาน	9	4	0.024	4.124	5.762	9.910
ขนุนป่า	4	3	0.011	3.093	2.866	5.969
เงาะป่า	5	1	0.013	1.031	0.851	1.896
ชมพูป่า	20	5	0.053	5.155	5.106	10.314

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
ดงคำขาว	2	1	0.005	1.031	0.157	1.194
ต้าง	4	1	0.011	1.031	0.386	1.428
ตาเสือ	24	4	0.064	4.124	13.709	17.897
ผักหวานป่า	1	1	0.003	1.031	0.005	1.039
พลับป่า	1	1	0.003	1.031	0.324	1.357
พะวา	6	3	0.016	3.093	0.378	3.487
มะขามป้อม	1	1	0.003	1.031	0.003	1.037
มะคังดง	24	5	0.064	5.155	5.281	10.499
มะค่า	1	1	0.003	1.031	1.992	3.025
มะเดะ	9	4	0.024	4.124	3.514	7.662
มะเดื่อป่า	11	6	0.029	6.186	0.914	7.129
มะตูมเขา	1	1	0.003	1.031	0.003	1.037
มะไฟป่า	3	2	0.008	2.062	0.051	2.121
มะเฒ่าสาย	11	6	0.029	6.186	0.750	6.965
ยมหอม	2	2	0.005	2.062	0.710	2.777
ราชดัด	22	5	0.059	5.155	2.373	7.586
เลือดควายใบใหญ่	6	3	0.016	3.093	1.385	4.494
หนามแท่ง	1	1	0.003	1.031	0.007	1.041



ตาเสือ

Aphanamixis polystachya

Meliaceae

มะคังตง

Ostodes paniculata Blume

Euphorbiaceae

Unknown3

Unknown3

ภาพที่ 4.40 พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของบ้านปู่คำห้วยแห่ง โครงการพัฒนาฯ แม่สามแลบ

หมายเหตุ UN หมายถึง Unknown หรือไม้ยืนต้นที่ไม่สามารถระบุชนิดพันธุ์ได้

(3) บ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี

ผลการสำรวจชนิดพันธุ์ไม้ จำนวน 6 แปลงย่อย ชนิดที่พบมากที่สุดคือ แข็งกวาง 19 ต้น รองลงมาคือ ต้าง และสีเสียด ชนิดละ 15 ต้น พันธุ์ไม้ที่มีความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุด 3 อันดับแรก คือ แข็งกวาง (0.051 %) รองลงมาคือ ต้าง และสีเสียด (0.040 %) พันธุ์ไม้ที่มีความถี่สัมพัทธ์สูงสุดคือ ต้าง (6.186 %) รองลงมาคือ ท่อป่า มะเดื่อป่า และสีเสียด (5.155 %) พันธุ์ไม้ที่มีความเด่นสัมพัทธ์สูงสุดคือ ต้าง (19.145 %) รองลงมาคือ สีเสียด (14.027 %) และทะโล้ (12.908 %) พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยามากที่สุดคือ ต้าง (25.371 %) รองลงมาคือ สีเสียด (19.222 %) และมะเดื่อป่า (17.824 %) ตามลำดับ (ตารางที่ 4.16 และภาพที่ 4.41)

ตารางที่ 4.16 พันธุ์ไม้ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของแปลงป่าต้นน้ำบ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาฯ วาวี

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
UN1	9	3	0.024	3.093	0.809	3.925
UN10	2	1	0.005	1.031	0.012	1.048
UN11	2	1	0.005	1.031	0.011	1.047
UN12	1	1	0.003	1.031	0.003	1.036
UN2	4	2	0.011	2.062	0.104	2.177
UN3	8	2	0.021	2.062	1.362	3.445

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
UN4	7	3	0.019	3.093	0.141	3.252
UN5	10	4	0.027	4.124	2.248	6.398
UN6	6	3	0.016	3.093	0.330	3.439
UN7	6	3	0.016	3.093	0.367	3.476
UN8	9	3	0.024	3.093	1.348	4.465
UN9	4	3	0.011	3.093	0.074	3.177
กระดังงา	1	1	0.003	1.031	0.075	1.108
ก่อเดือย	1	1	0.003	1.031	0.258	1.292
ข้าวสารน้อย	6	3	0.016	3.093	2.017	5.126
แข่งกวาว	19	3	0.051	3.093	12.408	15.551
คริสต์มาส	1	1	0.003	1.031	0.002	1.035
แคป้า	10	4	0.027	4.124	5.177	9.328
จืด	3	2	0.008	2.062	0.045	2.114
จำปีป่า	3	3	0.008	3.093	0.304	3.405
ตองแซ้ง	1	1	0.003	1.031	0.552	1.585
ด่าง	15	6	0.040	6.186	19.145	25.371
ด่างป่า	1	1	0.003	1.031	0.005	1.039
เต่าร้าง	3	2	0.008	2.062	0.596	2.666
ท้อป่า	11	5	0.029	5.155	9.383	14.567
ทะโล้	8	3	0.021	3.093	12.908	16.023
นางพญาเสือโคร่ง	3	1	0.008	1.031	0.045	1.083
ปอ	3	1	0.008	1.031	0.127	1.165
พลับป่า	1	1	0.003	1.031	0.002	1.035
เพกา	1	1	0.003	1.031	0.003	1.037
มะเดื่อป่า	10	5	0.027	5.155	12.643	17.824
ยมหิน	1	1	0.003	1.031	0.276	1.310

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
ลำไยป่า	6	2	0.016	2.062	1.385	3.463
สนสามใบ	2	1	0.005	1.031	0.726	1.763
สีเสียด	15	5	0.040	5.155	14.027	19.222
เสี้ยวดอกขาว	6	2	0.016	2.062	4.716	6.794
เหมือด	4	2	0.011	2.062	0.199	2.271



ตาง
Brassaiopsis sp.
Araliaceae

สีเสียด
Acacia catechu (L.f.) Willd
Mimosaceae

มะเดื่อป่า
Ficus sp.
Moraceae

ภาพที่ 4.41 พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของบ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาฯ วาวี

หมายเหตุ UN หมายถึง Unknown หรือไม้ยืนต้นที่ไม่สามารถระบุชนิดพันธุ์ได้

(4) บ้านอาแบ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง

ผลการสำรวจชนิดพันธุ์ไม้ จำนวน 6 แปลงย่อย ชนิดที่พบมากที่สุดคือ สัก 28 ต้น รองลงมาคือ สนสามใบ 25 ต้น และอินทนิล 15 ต้น พันธุ์ไม้ที่มีความหนาแน่นสัมพันธ์มากที่สุด 3 อันดับแรก คือ สัก (0.075 %) รองลงมาคือ สนสามใบ (0.067 %) และอินทนิล (0.040 %) พันธุ์ไม้ที่มีความถี่สัมพันธ์สูงสุดคือ เกิด สนสามใบ และอินทนิล (4.124 %) พันธุ์ไม้ที่มีความเด่นสัมพันธ์สูงสุดคือ สนสามใบ (149.738 %) รองลงมาคือ สัก (68.241 %) และอินทนิล (21.246 %) พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยามากที่สุดคือ สนสามใบ (153.928 %) รองลงมาคือ สัก (70.377 %) และอินทนิล (25.409 %) ตามลำดับ (ตารางที่ 4.17 และภาพที่ 4.42)

ตารางที่ 4.17 พันธุ์ไม้ ความหนาแน่นสัมพันธ์ ความถี่สัมพันธ์ ความเด่นสัมพันธ์ และดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของแปลงป่าต้นน้ำบ้านอาแบ โครงการพัฒนาฯ แม่สลอง

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
UN1	2	1	0.005	1.031	0.274	1.311
UN10	2	1	0.005	1.031	1.348	2.384
UN11	1	1	0.003	1.031	0.009	1.042
UN2	3	1	0.008	1.031	0.416	1.455
UN3	2	1	0.005	1.031	0.386	1.423
UN4	1	1	0.003	1.031	0.037	1.070
UN5	1	1	0.003	1.031	0.266	1.300
UN6	2	1	0.005	1.031	0.069	1.105
UN7	9	3	0.024	3.093	3.136	6.253
UN8	2	1	0.005	1.031	0.010	1.046
UN9	1	1	0.003	1.031	0.069	1.102
กระโดน	3	1	0.008	1.031	0.802	1.840
กระพี้จั่น	1	1	0.003	1.031	0.012	1.046
ก่อ	3	2	0.008	2.062	0.287	2.357
เก็ด	9	4	0.024	4.124	9.563	13.711
ข้าวสารน้อย	3	1	0.008	1.031	0.088	1.127
ข้าวสารป่า	4	2	0.011	2.062	0.348	2.421
ข้าวสารหลวง	2	1	0.005	1.031	1.565	2.601
ตะแบก	1	1	0.003	1.031	0.045	1.078
ปอ	3	3	0.008	3.093	2.385	5.485
เปล้า	5	1	0.013	1.031	7.109	8.153
เพกา	4	2	0.011	2.062	0.243	2.315
มะกอกป่า	3	2	0.008	2.062	1.025	3.095
มะเดื่อป่า	1	1	0.003	1.031	0.037	1.070
ลำไยป่า	1	1	0.003	1.031	0.348	1.382
สนสามใบ	25	4	0.067	4.124	149.738	153.928

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
สัก	28	2	0.075	2.062	68.241	70.377
सानหิง	2	1	0.005	1.031	0.067	1.103
เสลา	2	1	0.005	1.031	0.027	1.063
หนามแท่ง	1	1	0.003	1.031	0.020	1.053
หว้า	4	2	0.011	2.062	0.774	2.846
ห้วแหวน	7	2	0.019	2.062	1.139	3.220
อินทนิล	15	4	0.040	4.124	21.246	25.409



สนสามใบ
Pinus kesiya
Pinaceae



สัก
Tectona grandis L. f.
Verbenaceae



อินทนิล
Lagerstroemia speciosa
Lythraceae

ภาพที่ 4.42 พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของบ้านอาแบ โครงการพัฒนาฯ แม่สลอง

หมายเหตุ UN หมายถึง Unknown หรือไม้ยืนต้นที่ไม่สามารถระบุชนิดพันธุ์ได้

(5) บ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ

ผลการสำรวจชนิดพันธุ์ไม้ จำนวน 6 แปลงย่อย ชนิดที่พบมากที่สุดคือ ก่อ 61 ต้น รองลงมาคือ รกฟ้า 56 ต้น เหียง 44 ต้น และมะกอกเกลื้อน 43 ต้น พันธุ์ไม้ที่มีความหนาแน่นสัมพันธ์มากที่สุด 3 อันดับแรก คือ ก่อ (0.163 %) รองลงมาคือ รกฟ้า (0.149 %) และเหียง (0.117 %) พันธุ์ไม้ที่มีความถี่สัมพันธ์สูงสุด คือ ปอ มะกอกเกลื้อน และสัก (6.186 %) พันธุ์ไม้ที่มีความเด่นสัมพันธ์สูงสุดคือ ก่อ (101.265 %) รองลงมาคือ เหียง (56.461 %) มะกอกเกลื้อน (55.118 %) และรกฟ้า (48.046 %) พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยามากที่สุดคือ ก่อ (107.613 %) รองลงมาคือ มะกอกเกลื้อน (61.418 %) เหียง (59.671 %) และ รกฟ้า (52.319 %) ตามลำดับ (ตารางที่ 4.18 และภาพที่ 4.43)

ตารางที่ 4.18 พันธุ์ไม้ ความหนาแน่นสัมพันธ์ ความถี่สัมพันธ์ ความเด่นสัมพันธ์ และดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของแปลงป่าต้นน้ำบ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
UN1	1	1	0.003	1.031	0.006	1.039
UN10	2	1	0.005	1.031	0.026	1.062
UN2	1	1	0.003	1.031	0.024	1.058
UN3	2	1	0.005	1.031	0.046	1.082
UN4	1	1	0.003	1.031	0.003	1.036
UN5	2	2	0.005	2.062	0.023	2.090
UN6	3	1	0.008	1.031	0.038	1.077
UN7	1	1	0.003	1.031	0.005	1.039
UN8	1	1	0.003	1.031	0.019	1.052
UN9	1	1	0.003	1.031	0.007	1.040
ก่อ	61	6	0.163	6.186	101.265	107.613
ก่อเดือย	14	3	0.037	3.093	4.457	7.587
ก่อแดง	9	2	0.024	2.062	0.484	2.570
ก่อตาหมู	30	5	0.080	5.155	10.403	15.637
ก่อนก	2	1	0.005	1.031	0.051	1.088
ก่อใบเลื่อม	10	4	0.027	4.124	0.948	5.098
ก่อแป้น	5	4	0.013	4.124	0.079	4.216
ก่อพะยะ	5	4	0.013	4.124	0.963	5.100
ก่อหยุ่ม	7	2	0.019	2.062	1.215	3.296
กางขี้มอด	9	3	0.024	3.093	3.610	6.727
กำลั่งเสือโคร่ง	2	1	0.005	1.031	0.015	1.051
ชะยอม	1	1	0.003	1.031	0.002	1.035
แข่งกวาง	32	5	0.085	5.155	10.403	15.643
ตั่ว	4	1	0.011	1.031	0.103	1.144
ดินเปิด	11	3	0.029	3.093	0.788	3.910
ตุ้มกว่าว	3	1	0.008	1.031	0.247	1.285
เต็ง	39	4	0.104	4.124	16.627	20.855
ปอ	27	6	0.072	6.186	11.515	17.773
พลวง	11	2	0.029	2.062	1.695	3.786
พลับป่า	6	1	0.016	1.031	0.150	1.197

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
มะกอกเกลื้อน	43	6	0.115	6.186	55.118	61.418
มะขามป้อม	6	2	0.016	2.062	0.279	2.356
มะไฟป่า	3	2	0.008	2.062	0.035	2.105
มะม่วง	2	2	0.005	2.062	0.138	2.205
ยางนา	19	4	0.051	4.124	4.245	8.419
รูกฟ้า	56	4	0.149	4.124	48.046	52.319
รัก	3	3	0.008	3.093	0.059	3.160
สมอไทย	3	3	0.008	3.093	0.150	3.251
สัก	39	6	0.104	6.186	12.463	18.752
เสี้ยวดอกขาว	5	2	0.013	2.062	0.129	2.205
หมากป่า	3	1	0.008	1.031	0.105	1.144
หว้า	10	2	0.027	2.062	0.788	2.876
เหมือด	7	2	0.019	2.062	0.401	2.482
เหมือดคนตัวผู้	4	2	0.011	2.062	0.321	2.394
เหมือดโลด	33	6	0.088	6.186	6.066	12.340
เหียง	44	3	0.117	3.093	56.461	59.671



ก่อ

Lithocarpus sp.
Fagaceae



มะกอกเกลื้อน

Canarium subulatum
Burseraceae



เหียง

Dipterocarpus obtusifolius
Dipterocarpaceae

ภาพที่ 4.43 พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของบ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ

หมายเหตุ UN หมายถึง Unknown หรือไม้ยืนต้นที่ไม่สามารถระบุชนิดพันธุ์ได้

(6) บ้านน้ำแ่ง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแ่ง

ผลการสำรวจชนิดพันธุ์ไม้ จำนวน 6 แปลงย่อย ชนิดที่พบมากที่สุดคือ ลิ้นจี่ป่า 101 ต้น รองลงมาคือ ไคร้มันปลา 33 ต้น และตัว 25 ต้น พันธุ์ไม้ที่มีความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุด 3 อันดับแรก คือ ลิ้นจี่ป่า (0.269 %) รองลงมาคือ ไคร้มันปลา (0.088 %) และตัว (0.067 %) พันธุ์ไม้ที่มีความถี่สัมพัทธ์สูงสุดคือ ประดู่ และอบเชย (5.155 %) รองลงมาคือ UN3 ตัว และลิ้นจี่ป่า (4.124 %) พันธุ์ไม้ที่มีความเด่นสัมพัทธ์สูงสุดคือ ลิ้นจี่ป่า (301.864 %) รองลงมาคือ ตัว (23.030 %) และเก็ด (12.066 %) ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยามากที่สุดคือ ลิ้นจี่ป่า (306.257 %) รองลงมาคือ ตัว (27.220 %) และเก็ด (14.173 %) ตามลำดับ (ตารางที่ 4.19 และภาพที่ 4.44)

ตารางที่ 4.19 พันธุ์ไม้ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของแปลงป่าต้นน้ำบ้านน้ำแบ่ง โครงการพัฒนาฯ น้ำแบ่ง

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
UN1	5	3	0.013	3.093	2.589	5.695
UN2	1	1	0.003	1.031	1.517	2.550
UN3	9	4	0.024	4.124	2.495	6.642
UN4	1	1	0.003	1.031	1.981	3.014
UN5	6	3	0.016	3.093	0.302	3.410
UN6	2	1	0.005	1.031	0.377	1.413
กระถินไต้หวัน	7	1	0.019	1.031	0.147	1.196
กระบก	2	1	0.005	1.031	0.348	1.385
ก่อ	2	1	0.005	1.031	0.165	1.202
ก่อตาหมู	10	3	0.027	3.093	7.030	10.150
เก็ด	17	2	0.045	2.062	12.066	14.173
ไคร้มันปลา	33	2	0.088	2.062	7.683	9.833
ชมพูป่า	2	2	0.005	2.062	0.114	2.182
ซ้อ	1	1	0.003	1.031	0.022	1.056
ดงดำ	1	1	0.003	1.031	0.002	1.036
ตะเคียน	1	1	0.003	1.031	0.002	1.035
ต้างป่า	6	1	0.016	1.031	0.165	1.212
ตำว	8	2	0.021	2.062	7.705	9.788
ตัว	25	4	0.067	4.124	23.030	27.220
ดินเปิด	1	1	0.003	1.031	0.007	1.040
ประดู่	20	5	0.053	5.155	5.326	10.534
ปอ	4	2	0.011	2.062	0.143	2.215

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
เพกา	1	1	0.003	1.031	0.003	1.037
มะแขว่น	3	2	0.008	2.062	0.206	2.276
มะค่า	6	3	0.016	3.093	0.736	3.845
มะเดื่อป่า	3	2	0.008	2.062	0.268	2.338
มะไฟป่า	4	1	0.011	1.031	0.209	1.251
มะยมป่า	3	2	0.008	2.062	1.164	3.234
รัก	2	2	0.005	2.062	0.021	2.088
ลิ้นจี่ป่า	101	4	0.269	4.124	301.864	306.257
เลือดควายใบใหญ่	9	2	0.024	2.062	2.081	4.167
สมอพิเภก	4	1	0.011	1.031	2.519	3.561
สะเดา	8	2	0.021	2.062	0.258	2.341
สัก	7	2	0.019	2.062	0.483	2.564
สารภี	2	1	0.005	1.031	0.011	1.047
หว่า	1	1	0.003	1.031	0.027	1.061
เหมือด	1	1	0.003	1.031	0.010	1.044
อบเชย	9	5	0.024	5.155	0.220	5.399
อินทนิล	10	3	0.027	3.093	3.319	6.439



ลิ้นจี่ป่า

Nephelium hypoleucum
Sapindaceae



ติ้ว

Cratoxylum sp.
Guttiferae



ไคร้มันปลา

Glochidion sphaerogynum
Euphorbiaceae

ภาพที่ 4.44 พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของบ้านน้ำแบ่ง โครงการพัฒนาฯ น้ำแบ่ง

หมายเหตุ UN หมายถึง Unknown หรือไม้ยืนต้นที่ไม่สามารถระบุชนิดพันธุ์ได้

(7) บ้านนาหมื่น โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จริม

ผลการสำรวจชนิดพันธุ์ไม้ จำนวน 6 แปลงย่อย ชนิดที่พบมากที่สุดคือ เหมือด 97 ต้น รองลงมา คือ ตั้ว 82 ต้น และลิ้นจี่ป่า 79 ต้น พันธุ์ไม้ที่มีความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุด 3 อันดับแรก คือ เหมือด (0.259 %) รองลงมาคือ ตั้ว (0.219 %) และลิ้นจี่ป่า (0.211 %) พันธุ์ไม้ที่มีความถี่สัมพัทธ์สูงสุดคือ กอม ตั้ว ไม้ห้า และลิ้นจี่ป่า (5.155 %) พันธุ์ไม้ที่มีความเด่นสัมพัทธ์สูงสุดคือ ตั้ว (85.777 %) รองลงมาคือ เหมือด (73.506 %) และลิ้นจี่ป่า (61.842 %) พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยามากที่สุดคือ ตั้ว (91.151 %) รองลงมาคือ เหมือด (77.888 %) และลิ้นจี่ป่า (67.207 %) ตามลำดับ (ตารางที่ 4.20 และภาพที่ 4.45)

ตารางที่ 4.20 พันธุ์ไม้ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของแปลงป่าต้นน้ำบ้านนาหมื่น โครงการพัฒนาฯ แม่จริม

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
กระดังงา	6	1	0.016	1.031	0.442	1.489
กระทุ่มหนูขาว	1	1	0.003	1.031	0.002	1.035
กระบก	6	4	0.016	4.124	5.837	9.977
กร่าง	1	1	0.003	1.031	0.753	1.787
กอม	22	5	0.059	5.155	5.800	11.013
ก้างปลาเครือ	3	2	0.008	2.062	0.065	2.134
เก็ด	17	2	0.045	2.062	6.553	8.660
ชะยอม	1	1	0.003	1.031	0.055	1.089
ข้าวสารหลวง	1	1	0.003	1.031	0.159	1.193
แข่งขาว	3	1	0.008	1.031	0.127	1.165
คำมอกหลวง	3	2	0.008	2.062	0.220	2.290
แคป่า	11	2	0.029	2.062	1.872	3.964
ไคร้มันปลา	1	1	0.003	1.031	0.002	1.035
จำปีป่า	1	1	0.003	1.031	0.027	1.061
ซ้อ	1	1	0.003	1.031	0.266	1.300
ตะแบก	2	2	0.005	2.062	0.517	2.585
ตั้ว	82	5	0.219	5.155	85.777	91.151
ตีนนก	2	1	0.005	1.031	0.088	1.125

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
ตุมกาขาว	1	1	0.003	1.031	0.023	1.057
ทะโล้	3	2	0.008	2.062	0.043	2.113
เนาใน	2	2	0.005	2.062	0.086	2.153
ประดู่	27	4	0.072	4.124	55.467	59.663
ปอ	10	4	0.027	4.124	1.981	6.131
ปอเลียงฝ้าย	5	1	0.013	1.031	1.366	2.411
เปล้า	2	1	0.005	1.031	0.020	1.056
มะเฒ่าสาย	1	1	0.003	1.031	0.002	1.036
มะยมป่า	4	2	0.011	2.062	0.069	2.141
มะหาด	1	1	0.003	1.031	0.014	1.047
ไม้ห้า	40	5	0.107	5.155	14.589	19.851
ยาง	2	1	0.005	1.031	0.767	1.803
ยางนา	1	1	0.003	1.031	0.630	1.663
รัก	7	2	0.019	2.062	0.636	2.717
รัง	13	1	0.035	1.031	4.197	5.262
ลิ้นจี่ป่า	79	5	0.211	5.155	61.842	67.207
หมี	3	1	0.008	1.031	0.075	1.114
หูกวางป่า	6	1	0.016	1.031	0.642	1.689
เหมือด	97	4	0.259	4.124	73.506	77.888
อ้อยช้าง	4	2	0.011	2.062	0.172	2.244



ตัว

Cratoxylum spp.

Guttiferae

เหมือด

Aporosa sp.

Euphorbiaceae

ลิ้นจี่ป่า

Nephelium hypoleucum Kurz

Sapindaceae

ภาพที่ 4.45 พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของบ้านนาหมื่น โครงการพัฒนา แม่จริม

หมายเหตุ UN หมายถึง Unknown หรือไม้ยืนต้นที่ไม่สามารถระบุชนิดพันธุ์ได้

(8) บ้านห้วยปูหลวง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงบ้านแม่แฮหลวง

ผลการสำรวจชนิดพันธุ์ไม้ จำนวน 6 แปลงย่อย ชนิดที่พบมากที่สุดคือ มะเกลือ 72 ต้น รองลงมาคือ หว้า 37 ต้น และมะเฒ่าควาย 32 ต้น พันธุ์ไม้ที่มีความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุด 3 อันดับแรก คือ มะเกลือ (0.192 %) รองลงมาคือ หว้า (0.099 %) และมะเฒ่าควาย (0.085 %) พันธุ์ไม้ที่มีความถี่สัมพัทธ์สูงสุดคือ ตะคร้อ ตัว และมะเกลือ (6.186 %) รองลงมาคือ มะเฒ่าควาย ลำไยป่า และหว้า (5.155 %) พันธุ์ไม้ที่มีความเด่นสัมพัทธ์สูงสุดคือ หว้า (66.253 %) รองลงมาคือ มะเกลือ (36.389 %) และตะคร้อ (14.145 %) พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยามากที่สุดคือ หว้า (71.506 %) รองลงมาคือ มะเกลือ (42.767 %) และตะคร้อ (20.402 %) ตามลำดับ (ตารางที่ 4.21 และภาพที่ 4.46)

ตารางที่ 4.21 พันธุ์ไม้ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของแปลงป่าต้นน้ำบ้านห้วยปูหลวง โครงการพัฒนา แม่แฮหลวง

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
UN1	2	1	0.005	1.031	0.129	1.166
UN2	2	1	0.005	1.031	0.031	1.067
UN3	2	1	0.005	1.031	0.239	1.275
UN4	3	1	0.008	1.031	0.051	1.090
UN5	1	1	0.003	1.031	0.283	1.316
UN6	3	1	0.008	1.031	0.235	1.274
UN7	7	1	0.019	1.031	0.925	1.975
UN8	5	2	0.013	2.062	0.243	2.318
UN9	1	1	0.003	1.031	0.002	1.036

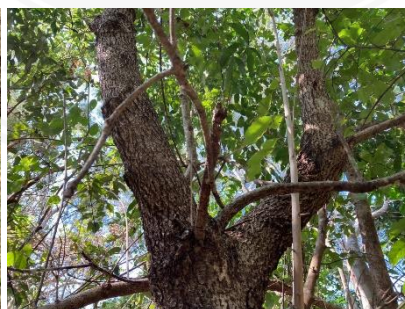
ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
กระแจะ	6	2	0.016	2.062	2.003	4.081
กระดังงาแดง	4	1	0.011	1.031	0.055	1.097
กระโดน	4	2	0.011	2.062	0.077	2.150
กระถินณรงค์	10	3	0.027	3.093	8.620	11.740
กระถินไต้หวัน	9	1	0.024	1.031	1.041	2.096
กระบก	7	2	0.019	2.062	1.798	3.879
ก่อ	6	3	0.016	3.093	1.851	4.960
ก่อตาหมู	1	1	0.003	1.031	0.027	1.061
กางเข้มอด	6	2	0.016	2.062	1.348	3.426
เก็ด	6	1	0.016	1.031	0.917	1.964
เก็ดดำ	2	1	0.005	1.031	0.018	1.054
ขี้เหล็กอเมริกัน	2	1	0.005	1.031	0.243	1.279
ควะ	4	1	0.011	1.031	0.283	1.324
ค่าหาด	17	3	0.045	3.093	1.624	4.762
ชัยพฤกษ์	8	1	0.021	1.031	10.327	11.380
ชาง	12	2	0.032	2.062	0.971	3.064
ตะคร้อ	27	6	0.072	6.186	14.145	20.402
ตะคร้า	13	4	0.035	4.124	2.852	7.011
ตะเคียน	5	1	0.013	1.031	3.836	4.881
ตาเสือ	6	4	0.016	4.124	0.100	4.240
ติ้ว	21	6	0.056	6.186	11.489	17.731
ตีนนก	5	3	0.013	3.093	0.079	3.185
นางพญาเสือโคร่ง	1	1	0.003	1.031	0.017	1.050
ปรัง	4	3	0.011	3.093	2.313	5.416
พลวง	6	3	0.016	3.093	0.116	3.224
พลับป่า	5	2	0.013	2.062	1.413	3.488
พุทรา	15	3	0.040	3.093	1.090	4.222
เพกา	3	1	0.008	1.031	0.239	1.278
มะกอกป่า	13	3	0.035	3.093	1.259	4.386
มะเกลือ	72	6	0.192	6.186	36.389	42.767

ชื่อพันธุ์ไม้	จำนวนที่พบ (ต้น)	จำนวนที่พบ (แปลง)	ค่าความสัมพันธ์ (%)			ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา(%)
			ความหนาแน่น	ความถี่	ความเด่น	
มะขามป้อม	9	4	0.024	4.124	2.138	6.286
มะเดื่อป่า	13	6	0.035	6.186	5.894	12.114
มะตาด	13	1	0.035	1.031	0.971	2.036
มะเฒ่าควาย	32	5	0.085	5.155	13.571	18.811
มะยมป่า	1	1	0.003	1.031	0.113	1.147
ยอป่า	2	2	0.005	2.062	0.018	2.085
ลำไยป่า	13	5	0.035	5.155	2.313	7.502
เล็บเหยี่ยว	5	2	0.013	2.062	0.611	2.687
สนสองใบ	9	3	0.024	3.093	10.862	13.978
สักขี้ไก่	3	1	0.008	1.031	0.095	1.134
सानช้าง	2	2	0.005	2.062	0.024	2.092
สีพันคนทา	6	2	0.016	2.062	0.231	2.309
เสลาดำ	5	2	0.013	2.062	0.188	2.264
เสี้ยวดอกขาว	3	3	0.008	3.093	0.202	3.303
หว้า	37	5	0.099	5.155	66.253	71.506
หูช้าง	4	2	0.011	2.062	0.295	2.368
เหมือด	1	1	0.003	1.031	0.077	1.111
เหมือดคน	2	1	0.005	1.031	0.041	1.078
แอปเปิ้ลป่า	2	1	0.005	1.031	0.348	1.385



หว้า

Zyzygium sp.
Myrtaceae



มะเกลือ

Diospyros mollis Griff.
Ebenaceae



ตะคร้อ

Schleichera oleosa
Sapindaceae

ภาพที่ 4.46 พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของบ้านห้วยปูหลวง โครงการพัฒนาฯ แม่สะหลวง

หมายเหตุ UN หมายถึง Unknown หรือไม่ยืนยันที่ไม่สามารถระบุชนิดพันธุ์ได้

จากการศึกษาลักษณะทางกายภาพในแปลงสำรวจป่าต้นน้ำบ้านของชุมชนโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 8 แห่ง โดยทำการบันทึกข้อมูลอุณหภูมิดิน อุณหภูมิอากาศ ความชื้นแสงและความชื้นสัมพัทธ์ แสดงผลในตารางที่ 4.22 พบว่า มีค่าอุณหภูมิดินเฉลี่ย 22.5-28.3 องศาเซลเซียส อุณหภูมิอากาศเฉลี่ย 26.0-32.0 องศาเซลเซียส ค่าความชื้นแสงเฉลี่ย 952.7-11219.0 Lux และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยร้อยละ 65.3-85.6

ตารางที่ 4.22 ลักษณะทางกายภาพของแปลงสำรวจป่าต้นน้ำบ้านของชุมชนโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 8 แห่ง

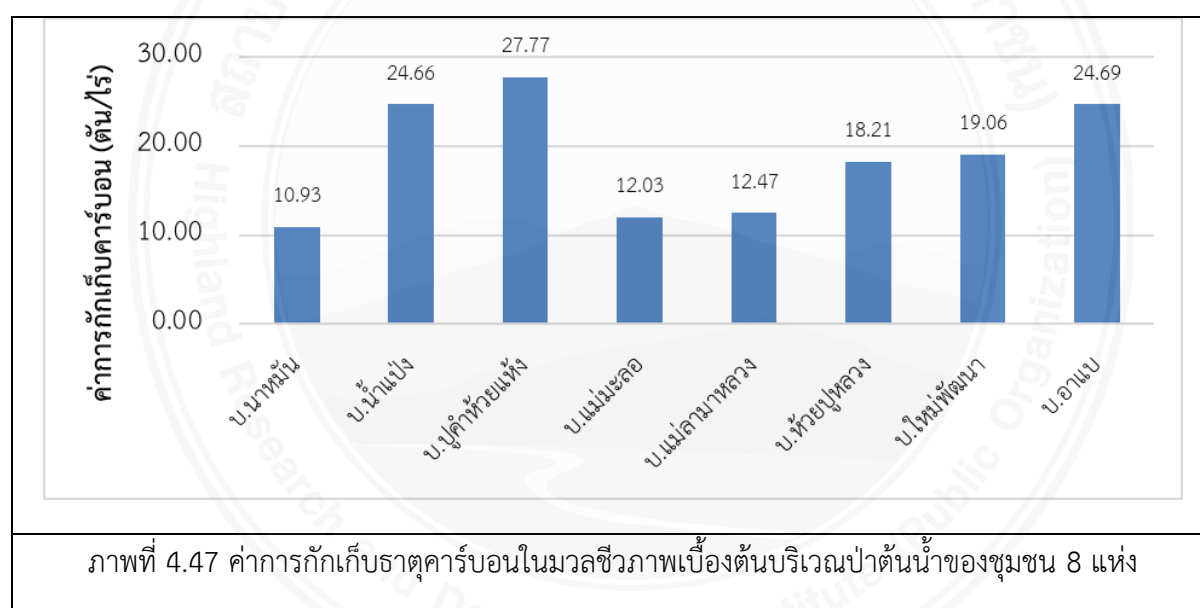
แปลงสำรวจ	ค่าเฉลี่ย			
	อุณหภูมิดิน (°C)	อุณหภูมิอากาศ (°C)	ความชื้นแสง (Lux)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)
บ้านนาหมื่น/ค.แม่จริม	28.3	32.0	3547.6	65.3
บ้านน้ำแ่ง/ค.น้ำแ่ง	25.3	29.8	7314.2	79.9
บ้านใหม่พัฒนา/ค.วาวี	26.1	30.0	11219.0	67.9
บ้านอาแบ/ค.แม่สลอง	24.3	26.0	5238.4	77.0
บ้านแม่มะลอ/ค.แม่มะลอ	23.0	28.3	2103.5	71.0
บ้านแม่ลามาหลวง/ค.สบเมย	22.5	26.2	994.1	77.1
บ้านปู่คำ-ห้วยแห้ง/ค.แม่สามแลบ	26.2	26.3	1258.6	85.6
บ้านห้วยปู่หลวง/ค.แม่แฮหลวง	22.8	26.5	952.7	71.4

3) คำนวนข้อมูลเป็นเชิงตัวเลขของการเก็บกักปริมาณคาร์บอนในมวลชีวภาพเบื้องต้นของต้นไม้ในพื้นที่ป่าต้นน้ำของชุมชน ทั้งนี้ค่ามวลชีวภาพและการกักเก็บคาร์บอนในป่าต้นน้ำแต่ละแปลงสำรวจแสดงในภาคผนวก

มวลชีวภาพของไม้ยืนต้นส่วนใหญ่สะสมอยู่ในส่วนของลำต้นและเนื้อไม้ ปริมาณการสะสมของธาตุคาร์บอนของป่าแต่ละชนิดจะแตกต่างกัน เนื่องจากองค์ประกอบของชนิดพันธุ์ไม้ ขนาดของต้นไม้ และปริมาตรของเนื้อไม้แตกต่างกัน ไม้ที่มีขนาดเล็กและมีปริมาตรน้อยจะสะสมของธาตุคาร์บอนน้อย (โสภา, 2551) ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุดและค่าเฉลี่ยการกักเก็บธาตุคาร์บอนในมวลชีวภาพเบื้องต้นบริเวณป่าต้นน้ำของ 8 ชุมชน แสดงดังตารางที่ 4.23 และภาพที่ 4.47 โดยบ้านปู่คำ-ห้วยแห้ง โครงการพัฒนาฯ แม่สามแลบ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 27.77 ตันคาร์บอน ค่ากักเก็บต่ำสุด คือ 8.38 ตันคาร์บอน และค่าสูงสุด คือ 166.65 ตันคาร์บอน รองลงมาคือ บ้านอาแบ โครงการพัฒนาฯ แม่สลอง ในแปลงป่าดิบเขา มีค่าเฉลี่ย 24.69 ตันคาร์บอน ค่าต่ำสุด 13.04 ตันคาร์บอน และค่าสูงสุด 148.15 ตันคาร์บอน ใกล้เคียงกับบ้านน้ำแ่ง โครงการพัฒนาฯ น้ำแ่ง ส่วนบ้านนาหมื่น โครงการพัฒนาฯ แม่จริม มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด 10.93 ตันคาร์บอน ส่วนค่ากักเก็บต่ำสุด คือ 7.12 ตันคาร์บอน ค่าสูงสุด คือ 65.60 ตันคาร์บอน ซึ่งทั้ง 2 ชุมชน สุ่มสำรวจในแปลงป่าดิบเขา ข้อมูลที่ได้มีความสอดคล้องกับหลักการดังกล่าวข้างต้น

ตารางที่ 4.23 ค่าการกักเก็บธาตุคาร์บอนในมวลชีวภาพเบื้องต้นบริเวณป่าต้นน้ำของชุมชน 8 แห่ง

ชุมชน	ประเภทป่า	การกักเก็บคาร์บอน (ตันคาร์บอน)		
		ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย
บ้านแม่ลามาลหวง / ค.สบเมย	ป่าดิบเขาผสมสนเขา	7.99	74.83	12.47
บ้านปู่คำ-ห้วยแห้ง / ค.แม่สามแลบ	ป่าดิบเขา	8.38	166.65	27.77
บ้านใหม่พัฒนา / ค.วาวี	ป่าดิบเขาผสมเบญจพรรณ	7.92	114.36	19.06
บ้านอาแบ / ค.แม่สลอง	ป่าดิบเขา	13.04	148.15	24.69
บ้านแม่มะลอ / ค.แม่มะลอ	ป่าเบญจพรรณผสมเต็งรัง	5.13	72.16	12.03
บ้านน้ำแบ่ง / ค.น้ำแบ่ง	ป่าดิบเขา	5.63	147.98	24.66
บ้านนาหมื่น / ค.แม่จริม	ป่าดิบเขา	7.12	65.60	10.93
บ้านห้วยปูลหวง / ค.แม่แฮหวง	ป่าเบญจพรรณ	9.94	109.23	18.21



ผลศึกษาการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพเบื้องต้น ส่วนลำต้นของไม้บริเวณป่าต้นน้ำของแต่ละชุมชน สรุปผลดังนี้

(1) บ้านแม่ลามาลหวง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย

บริเวณที่เป็นป่ามีค่าการกักเก็บคาร์บอนอยู่ในช่วง 7.99-74.83 ตัน/ไร่ หรือเฉลี่ยเท่ากับ 12.47 ตัน/ไร่ โดย UN10 (แปลงย่อยที่ 5) ซึ่งจำแนกชื่อได้ภายหลัง คือ ต้นกะโน เป็นไม้ที่มีค่ามวลชีวภาพต่อต้นมากที่สุดคือ 9.99 ตันต่อต้น รองลงมาคือ ยมหิน (แปลงย่อยที่ 1) ก่อ (แปลงย่อยที่ 1) UN12 หรือต้นคงพลึง (แปลงย่อยที่ 5) และตะเคียน (แปลงย่อยที่ 1) มีค่า 3.08 2.58 2.49 และ 2.46 ตันต่อต้น ตามลำดับ (ตารางที่ 4.24)

ตารางที่ 4.24 ค่ามวลชีวภาพที่มีค่ามากที่สุด 5 อันดับแรก ในป่าต้นน้ำบ้านแม่ลามาหลวง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย

พื้นที่ศึกษา	ชนิดพืช	ค่ามวลชีวภาพ (ตันต่อตัน)
แปลงย่อยที่ 5	UN10 (กะโน)	9.99
แปลงย่อยที่ 1	ยมหิน	3.08
แปลงย่อยที่ 1	ก่อ	2.58
แปลงย่อยที่ 5	UN12 (คองปลั่ง)	2.49
แปลงย่อยที่ 1	ตะเคียน	2.46

(2) บ้านปู่คำห้วยแห้ง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สามแลบ

บริเวณที่เป็นป่ามีค่าการกักเก็บคาร์บอนอยู่ในช่วง 8.38-166.65 ตัน/ไร่ หรือเฉลี่ยเท่ากับ 27.77 ตัน/ไร่ โดยมี UN3 หรือต้นนาเปาะจ่อ เป็นไม้ที่มีค่ามวลชีวภาพต่อตันมากที่สุดคือ 63.82 ตันต่อตัน (แปลงย่อยที่ 5) รองลงมาคือ มะค่า (แปลงย่อยที่ 3) ก่อเดือย (แปลงย่อยที่ 3) UN4 หรือต้นทีดี (แปลงย่อยที่ 2) และก่อตาหมู (แปลงย่อยที่ 2) มีค่า 57.61 16.94 14.48 และ 13.13 ตันต่อตัน ตามลำดับ (ตารางที่ 4.25)

ตารางที่ 4.25 ค่ามวลชีวภาพที่มีค่ามากที่สุด 5 อันดับแรก ในป่าต้นน้ำบ้านปู่คำห้วยแห้ง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สามแลบ

พื้นที่ศึกษา	ชนิดพืช	ค่ามวลชีวภาพ (ตันต่อตัน)
แปลงย่อยที่ 5	UN3 (นาเปาะจ่อ)	63.82
แปลงย่อยที่ 3	มะค่า	57.61
แปลงย่อยที่ 3	ก่อเดือย	16.94
แปลงย่อยที่ 2	UN4 (ทีดี)	14.48
แปลงย่อยที่ 2	ก่อตาหมู	13.13

(3) บ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี

บริเวณที่เป็นป่ามีค่าการกักเก็บคาร์บอนอยู่ในช่วง 7.92-114.36 ตัน/ไร่ หรือเฉลี่ยเท่ากับ 19.06 ตัน/ไร่ โดยมี UN5 หรือต้นเล็พเล่ชะ เป็นไม้ที่มีค่ามวลชีวภาพต่อตันมากที่สุดคือ 25.84 ตันต่อตัน (แปลงย่อยที่ 1) รองลงมาคือ ทะโล้ (แปลงย่อยที่ 1) ทองแข้ง (แปลงย่อยที่ 5) สีเสียด (แปลงย่อยที่ 1) และทะโล้ (แปลงย่อยที่ 5) มีค่า 15.92 10.61 9.10 และ 5.85 ตันต่อตัน ตามลำดับ (ตารางที่ 4.26)

ตารางที่ 4.26 ค่ามวลชีวภาพที่มีค่ามากที่สุด 5 อันดับแรก ในป่าต้นน้ำบ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี

พื้นที่ศึกษา	ชนิดพืช	ค่ามวลชีวภาพ (ตันต่อตัน)
แปลงย่อยที่ 1	UN5 (เล่พีเล่ชะ)	25.84
แปลงย่อยที่ 1	ทะโล้	15.92
แปลงย่อยที่ 5	ตองแข็ง	10.61
แปลงย่อยที่ 1	สีเสียด	9.10
แปลงย่อยที่ 5	ทะโล้	5.85

(4) บ้านอาแบ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง

บริเวณที่เป็นป่ามีค่าการกักเก็บคาร์บอนอยู่ในช่วง 13.04-148.15 ตัน/ไร่ หรือเฉลี่ยเท่ากับ 24.69 ตัน/ไร่ โดยมีต้นข้าวสารหลวงเป็นไม้ที่มีค่ามวลชีวภาพต่อต้นมากที่สุดคือ 13.47 ตันต่อตัน (แปลงย่อยที่ 1) รองลงมาคือ สนสามใบ (แปลงย่อยที่ 2) ปอ (แปลงย่อยที่ 3) อินทนิล (แปลงย่อยที่ 1) และลำไยป่า (แปลงย่อยที่ 1) มีค่า 13.04 11.66 8.42 และ 5.67 ตันต่อตัน ตามลำดับ (ตารางที่ 4.27)

ตารางที่ 4.27 ค่ามวลชีวภาพที่มีค่ามากที่สุด 5 อันดับแรก ในป่าต้นน้ำบ้านอาแบ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง

พื้นที่ศึกษา	ชนิดพืช	ค่ามวลชีวภาพ (ตันต่อตัน)
แปลงย่อยที่ 1	ข้าวสารหลวง	13.47
แปลงย่อยที่ 2	สนสามใบ	13.04
แปลงย่อยที่ 3	ปอ	11.66
แปลงย่อยที่ 1	อินทนิล	8.42
แปลงย่อยที่ 1	ลำไยป่า	5.67

(5) บ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ

บริเวณที่เป็นป่ามีค่าการกักเก็บคาร์บอนอยู่ในช่วง 5.13-72.16 ตัน/ไร่ หรือเฉลี่ยเท่ากับ 12.03 ตัน/ไร่ โดยมีต้นก่อเป็นไม้ที่มีค่ามวลชีวภาพต่อต้นมากที่สุดคือ 4.90 ตันต่อตัน (แปลงย่อยที่ 2) รองลงมาคือ มะกอกเกลื้อน (แปลงย่อยที่ 2) เหียง (แปลงย่อยที่ 6) กางขี้มอด (แปลงย่อยที่ 2) และก่อแพะ (แปลงย่อยที่ 2) มีค่า 3.24 3.12 3.06 และ 2.21 ตันต่อตัน ตามลำดับ (ตารางที่ 4.28)

ตารางที่ 4.28 ค่ามวลชีวภาพที่มีค่ามากที่สุด 5 อันดับแรก ในป่าต้นน้ำบ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ

พื้นที่ศึกษา	ชนิดพืช	ค่ามวลชีวภาพ (ตันต่อตัน)
แปลงย่อยที่ 2	ก่อ	4.90
แปลงย่อยที่ 2	มะกอกเกลื้อน	3.24
แปลงย่อยที่ 6	เหียง	3.12
แปลงย่อยที่ 2	กางขี้มอด	3.06
แปลงย่อยที่ 2	ก่อแพะ	2.21

(6) บ้านน้ำแ่ง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแ่ง

บริเวณที่เป็นป่ามีค่าการกักเก็บคาร์บอนอยู่ในช่วง 5.63-147.98 ตัน/ไร่ หรือเฉลี่ยเท่ากับ 24.66 ตัน/ไร่ โดยมี UN4 หรือต้นตะเอย เป็นไม้ที่มีค่ามวลชีวภาพต่อตันมากที่สุดคือ 41.86 ตันต่อตัน (แปลงย่อยที่ 1) รองลงมาคือ เกิด (แปลงย่อยที่ 1) ก่อตาหมู (แปลงย่อยที่ 2) UN2 หรือต้นเตี้ยงกวา (แปลงย่อยที่ 1) และ เปี้ยวกับ (แปลงย่อยที่ 1) มีค่า 32.30 32.19 32.05 และ 17.16 ตันต่อตัน ตามลำดับ (ตารางที่ 4.29)

ตารางที่ 4.29 ค่ามวลชีวภาพที่มีค่ามากที่สุด 5 อันดับแรก ในป่าต้นน้ำบ้านน้ำแ่ง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแ่ง

พื้นที่ศึกษา	ชนิดพืช	ค่ามวลชีวภาพ (ตันต่อตัน)
แปลงย่อยที่ 1	ตะเอย (Unknown 4)	41.86
แปลงย่อยที่ 1	เกิด	32.30
แปลงย่อยที่ 2	ก่อกตาหมู	32.19
แปลงย่อยที่ 1	เตี้ยงกวา (Unknown 2)	32.05
แปลงย่อยที่ 1	เปี้ยวกับ	17.16

(7) บ้านนาหมื่น โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จริม

บริเวณที่เป็นป่ามีค่าการกักเก็บคาร์บอนอยู่ในช่วง 7.12-65.60 ตัน/ไร่ หรือเฉลี่ยเท่ากับ 10.93 ตัน/ไร่ โดยมีต้นกระบกเป็นไม้ที่มีค่ามวลชีวภาพต่อตันมากที่สุดคือ 13.93 ตันต่อตัน (แปลงย่อยที่ 4) รองลงมาคือ กร่าง (แปลงย่อยที่ 5) ยางนา (แปลงย่อยที่ 1) ประดู่ (แปลงย่อยที่ 5) และกระบก (แปลงย่อยที่ 6) มีค่า 10.99 8.78 7.05 และ 6.11 ตันต่อตัน ตามลำดับ (ตารางที่ 4.30)

ตารางที่ 4.30 ค่ามวลชีวภาพที่มีค่ามากที่สุด 5 อันดับแรก ในป่าต้นน้ำบ้านนาหมื่น โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จริม

พื้นที่ศึกษา	ชนิดพืช	ค่ามวลชีวภาพ (ตันต่อตัน)
แปลงย่อยที่ 4	กระบก	13.93
แปลงย่อยที่ 5	กร่าง	10.99
แปลงย่อยที่ 1	ยางนา	8.78

พื้นที่ศึกษา	ชนิดพืช	ค่ามวลชีวภาพ (ตันต่อตัน)
แปลงย่อยที่ 5	ประดู่	7.05
แปลงย่อยที่ 6	กระบก	6.11

(8) บ้านห้วยปูหลวง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงบ้านแม่แฮหลวง

บริเวณที่เป็นป่ามีค่าการกักเก็บคาร์บอนอยู่ในช่วง 9.94-109.23ตัน/ไร่ หรือเฉลี่ยเท่ากับ 18.21 ตัน/ไร่ โดยมีต้นชัยพฤกษ์เป็นไม้ที่มีค่ามวลชีวภาพต่อต้นมากที่สุดคือ 8.54 ตันต่อตัน (แปลงย่อยที่ 5) รองลงมาคือ กระแจะ (แปลงย่อยที่ 5) ชัยพฤกษ์ (แปลงย่อยที่ 5) สนสองใบ (แปลงย่อยที่ 5) และตะเคียน (แปลงย่อยที่ 6) มีค่า 7.53 7.50 7.06 และ 6.44 ตันต่อตัน ตามลำดับ (ตารางที่ 4.31)

ตารางที่ 4.31 ค่ามวลชีวภาพที่มีค่ามากที่สุด 5 อันดับแรก ในป่าต้นน้ำบ้านห้วยปูหลวง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงบ้านแม่แฮหลวง

พื้นที่ศึกษา	ชนิดพืช	ค่ามวลชีวภาพ (ตันต่อตัน)
แปลงย่อยที่ 5	ชัยพฤกษ์	8.54
แปลงย่อยที่ 5	กระแจะ	7.53
แปลงย่อยที่ 5	ชัยพฤกษ์	7.50
แปลงย่อยที่ 5	สนสองใบ	7.06
แปลงย่อยที่ 6	ตะเคียน	6.44

โดยค่ามวลชีวภาพและการกักเก็บคาร์บอนในป่าต้นน้ำแสดงในภาคผนวก 6 ทั้งนี้ชุมชนสามารถนำค่าการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพมาคำนวณเป็นมูลค่าตอบแทนการให้บริการของระบบนิเวศป่าไม้ (Payment for ecosystems services –PES) เพื่อขายให้กับกลุ่มผู้ซื้อ ตัวอย่างเช่น ภาครัฐกิจ ผู้ประกอบการ หรือหน่วยงานที่ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่บรรยากาศ ในลักษณะการจ่ายเป็นตัวเงินหรือขอรับการสนับสนุนกิจกรรมอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ป่าหรือ วิธีการนี้จะเป็นเครื่องมือและกลไกการรักษาพื้นที่ป่าของชุมชน ผลที่เกิดขึ้นคือชุมชนจะให้ความสำคัญกับการกำหนดขอบเขตพื้นที่ป่า การปลูกป่า การเพาะกล้าต้นไม้ การขยายโรงเรือนเพาะชำกล้าไม้ การลาดตระเวนตรวจตราไฟป่า การทำแนวกันไฟป่า การดับและควบคุมไฟป่า การสร้างฝายดักตะกอนและฝายชะลอน้ำ ตลอดจนการจัดกิจกรรมพิธีกรรมตามความเชื่อและศาสนา เช่น การบวชป่า การเลี้ยงผีขุนน้ำ

4.3 การปรับปรุงร่างคู่มือการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืนตามกรอบระบบบริหารงานคุณภาพ (Quality Management System: QMS) จำนวน 1 ฉบับ สำคัญประกอบไปด้วย 5 ส่วน รายละเอียดแสดงในภาพผนวก 8 และภาพที่ 4.48

- 1) คำนำ
- 2) คู่มือคุณภาพ (Quality Manual: QMS) ได้แก่ บทนำ (นโยบายและวัตถุประสงค์) ระบบบริหารคุณภาพ การบริหารงาน และการนำหลักการชุมชนคาร์บอนต่ำมาใช้ในการพัฒนา
- 3) ระเบียบการปฏิบัติงาน (Procedure Manual: PM) ได้แก่ การควบคุมเอกสารและข้อมูล การรับสมัคร การชี้แจงวิธีการปฏิบัติ การตรวจประเมินระดับการพัฒนา และการตรวจประเมินภายใน
- 4) เอกสารบรรยายลักษณะงาน (Job Description: JD) ได้แก่ ตัวแทนผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติงาน ส่วนกลาง ผู้ตรวจประเมินภายในและผู้ตรวจติดตาม ที่ปรึกษา ผู้ควบคุมเอกสาร ผู้นำชุมชน และสมาชิกภายในชุมชน
- 5) เอกสารแบบบันทึกผลการปฏิบัติงาน (Form: FM) ได้แก่ รายการเอกสาร (Master List) ใบสมัครแบบประเมินระดับการพัฒนา แบบบันทึกการตรวจประเมินภายใน แบบสรุปผลตรวจประเมินภายใน แบบบันทึกผลการดำเนินงาน แบบคำร้องขอดำเนินการเรื่องเอกสาร หนังสือรับรองว่าด้วยการรักษาความลับ และหนังสือแสดงการไม่มีส่วนได้ส่วนเสีย



ภาพที่ 4.48 ร่างคู่มือการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน

บทที่ 5

สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย

5.1 การประเมินผลการพัฒนาชุมชนตามตัวชี้วัดการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน

5.1.1 กิจกรรมพัฒนาภายใต้แผนปฏิบัติการ ที่ชุมชน 17 แห่ง ต้องเร่งปรับปรุงและดำเนินการ แบ่งเป็น

1) กิจกรรมที่ชุมชนดำเนินการเอง เช่น ปลุกพืช/ใช้สารปรับปรุงสมบัติดิน เลือกริธีให้น้ำกับต้นพืชแบบประหยัด รักษาคุณภาพแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรและแก้ไขปัญหาหากไม่ผ่านคุณภาพ ปลุกไม้ยืนต้นเพิ่มและปลูกซ่อมแซมในพื้นที่ของตัวเอง/บริเวณริมถนนหลักภายในชุมชน/พื้นที่ป่าต้นน้ำ ปลุกพืชท้องถิ่น/พืชหายากบริเวณครัวเรือน/โรงเรียนเพาะชำของชุมชน รักษาความสะอาดบ้านเรือนทั้งภายในและภายนอก ต้นน้ำก่อนนำไปดื่ม ทำความสะอาดและซ่อมบำรุงบ่อเก็บน้ำอุปโภคบริโภคของชุมชน พยายามลดใช้โฟมและถุงพลาสติก คัดแยกประเภทขยะมูลฝอยในครัวเรือนและรวบรวมขยะทั่วไปส่งกำจัด ติดตั้งบ่อกรองบำบัดน้ำทิ้งครัวเรือนก่อนปล่อย/นำน้ำทิ้งไปใช้ประโยชน์ ใช้ชีวิตแบบกินอยู่เรียบง่าย ออมเงินและสืบทอดเอกลักษณ์ของชาติพันธุ์ พยายามลดใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงที่ผลิตจากทรัพยากรธรรมชาติ

2) กิจกรรมที่ชุมชนดำเนินการร่วมกับหน่วยงาน เช่น ยื่นขอใบรับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีในการเพาะปลูกพืชอาหาร (GAP) เกษตรอินทรีย์ จัดทำแผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ป่าและพื้นที่เกษตร ทำแนวกันและลาดตระเวนเผ่าระวังไฟป่า เริ่มปรับระบบการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนตามหลักสุขาภิบาลที่ดี จัดทำแผนชุมชน ร่วมกระบวนการและดำเนินกิจกรรมพัฒนาของชุมชน ปรับปรุงกระบวนการถ่ายทอดความรู้เผ่าระวังและแก้ไขปัญหาเสพติด

โดยหลายกิจกรรม เริ่มต้นจากหน่วยงานเข้ามาให้ความรู้และสนับสนุนงบประมาณ จากนั้นชุมชนดำเนินการต่อเอง หากคิดเป็นสัดส่วนจะเห็นได้ว่ากิจกรรมที่ชุมชนดำเนินการเอง (ร้อยละ 68) มีมากกว่ากิจกรรมที่ชุมชนดำเนินการร่วมกับหน่วยงาน (ร้อยละ 32) ทั้งนี้กิจกรรมตามตัวชี้วัดหลายข้อต้องอาศัยการติดตามอย่างใกล้ชิดและบางกิจกรรมต้องประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่นซึ่งอาจดำเนินการไม่เสร็จภายในระยะเวลา 2 ปี ที่กำหนด

5.1.2 ค่าคะแนนผลการพัฒนาของชุมชน ระยะ 12 เดือน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 เทียบแผนปฏิบัติการโดยคณะกรรมการตรวจประเมินภายในซึ่งดำเนินการตามขั้นตอนการตรวจประเมินของศูนย์วิจัย ตรวจสอบประเมินและให้การรับรองมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล อยู่ในช่วงร้อยละ 50.56-91.97 มีเพียง 2 ชุมชน ที่ต่ำกว่ามาตรฐาน ข้อบกพร่องที่ตรวจพบส่วนใหญ่คือ เอกสารผลการพัฒนายังแสดงไม่ครบถ้วน รองลงมาคือ กิจกรรมอยู่ระหว่างดำเนินการ ทั้งนี้มิติที่ 3 การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชน และมิติที่ 4 ความเข้มแข็งชุมชนในการรองรับการเปลี่ยนแปลง มีสัดส่วนข้อบกพร่องสูงกว่ามิติอื่น คือ ร้อยละ 27 และ 24 ตามลำดับ ผลการสอบถามความคิดเห็นต่อโครงการวิจัยและความสำเร็จของการนำตัวชี้วัดการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงคาร์บอนต่ำและยั่งยืนไปใช้จากผู้นำชุมชนและเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ฯ/สถานี/โครงการพัฒนา ที่ทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงให้กับชุมชน สรุปได้ว่า (1) กิจกรรมตามตัวชี้วัดที่พัฒนาขึ้นนี้มีความเหมาะสมกับชุมชนที่มีฐานการพัฒนาระดับ A หรือชุมชนเข้มแข็งสามารถขับเคลื่อนการพัฒนาได้ด้วยตนเอง และมีผลการพัฒนาที่สามารถเป็นแหล่งเรียนรู้ได้ ในขณะที่ชุมชนระดับรองลงมาควรเน้นพัฒนากิจกรรมหลักก่อนด้วยเหตุผลของข้อจำกัด เช่น ความพร้อมผู้นำ ความรู้ในการ

แก้ไขปัญหและกระบวนการพัฒนา งบประมาณ สอดคล้องกับการรายงานของสุมาลี และคณะ (2562) ที่กำหนด 13 ตัวชี้วัดหลัก สำหรับชุมชนกลุ่ม B ส่วนชุมชนกลุ่ม C จำนวน 7 ตัวชี้วัดหลัก และ (2) ควรพิจารณาให้ค่าคะแนนผลการพัฒนาจากการสัมภาษณ์ผู้แทนชุมชนและการตรวจเยี่ยมสถานที่ปฏิบัติงานมากกว่าการประเมินเอกสารหลักฐานและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สืบเนื่องจากหลักฐานที่ต้องเตรียมมีหลายรายการและรายละเอียดค่อนข้างมากซึ่งเป็นเรื่องยากสำหรับชุมชน อาจเป็นสาเหตุให้เกิดเหตุการณ์ยกเลิก/ละทิ้งโครงการอย่างไรก็ตามโดยรวมแล้วทุกชุมชนสามารถดำเนินกิจกรรมพัฒนาที่กำหนดเป็นตัวชี้วัดได้

5.1.3 การทดลองใช้แบบตรวจประเมิน 5 มิติ 20 เกณฑ์การประเมิน 28 ตัวชี้วัด ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 29 โดยศูนย์วิจัย ตรวจประเมินฯ ซึ่งเป็นหน่วยรับรอง (Certification Body: CB) มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับการยอมรับแห่งหนึ่งของประเทศ ข้อมูลผลการตรวจประเมินเบื้องต้น (pre-audit) แสดงค่าคะแนนร้อยละ 64.64-85.85 และเพิ่มขึ้นในรอบการตรวจประเมินเพื่อให้การรับรอง (audit) กล่าวได้ว่าทุกชุมชนผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (คะแนนร้อยละ 77.33-94.40) เมื่อจำแนกตามเกณฑ์มาตรฐานพบว่าชุมชนที่มีผลการพัฒนาระดับดีเยี่ยมหรือคะแนนมากกว่าร้อยละ 90 มีจำนวน 8 แห่ง ได้แก่ บ้านใหม่สามัคคี บ้านป่าแป๋ บ้านนอแล บ้านลัว บ้านห้วยทรายขาว บ้านอาแบ บ้านหาดส้มป่อย และบ้านห้วยมะเกลือ ระดับดีมาก คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80-89 มีจำนวน 7 แห่ง ได้แก่ บ้านปู่คำห้วยแห้ง บ้านนาหมื่น บ้านใหม่พัฒนา บ้านแม่ลา มาหลวง บ้านน้ำแปง บ้านเมืองอ่าง และบ้านแม่มะลอ ระดับดี คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 70-79 จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ บ้านห้วยปูหลวง และบ้านร่มฟ้าผาหม่น ทั้งนี้ส่วนใหญ่ชุมชนได้ค่าคะแนนต่ำในมิติที่ 3 การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม อาจเนื่องมาจากหลายสาเหตุ เช่น วิถีชีวิต การเข้าถึงบริการของรัฐ และการให้ความสำคัญกับการจัดการของเสียแต่ละชุมชน รองลงมาคือ มิติที่ 4 ความเข้มแข็งของชุมชนในการรองรับการเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นผลมาจากผู้แทนชุมชนเตรียมเอกสารให้คณะกรรมการฯ รับทราบเพียงบางส่วน และไม่คอยนำเสนอตัวอย่างกิจกรรมเศรษฐกิจพอเพียง กระบวนการจัดทำแผนชุมชนและขับเคลื่อนงาน ชุมชนแห่งการเรียนรู้และหมู่บ้านต่อต้านยาเสพติด ทั้งที่ความเป็นจริงหลายชุมชนดำเนินการอย่างเข้มข้น จึงเป็นข้อสังเกตสำหรับแผนพัฒนาผู้นำชุมชนด้านการสื่อสาร

แม้ว่าคณะกรรมการฯ จะสามารถตรวจประเมินและให้ค่าคะแนนผลการพัฒนาชุมชนได้ แต่เพื่อการวัดผลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ตลอดจนมีความสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันของพื้นที่สูง จึงมีมติเห็นชอบให้ปรับปรุงแบบตรวจประเมินอีกครั้งตามหลักการ SMART พร้อมกันนี้ได้เสนอร่างแบบตรวจประเมิน ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 30 โดยปรับเกณฑ์การประเมิน เช่น เดิม “วัดผลร้อยละของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม/ผ่านการรับรองมาตรฐาน” แก้ไขเป็น “ร้อยละความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผน” ซึ่งถูกกำหนดเป็นกิจกรรม/ขั้นตอนที่ชุมชนต้องปฏิบัติ นำไปสู่การบรรลุเป้าหมายสำคัญของโครงการวิจัย คือ ลดการสร้างมลพิษ และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสาเหตุการเกิดสภาพอากาศแปรปรวนและภาวะโลกร้อน

5.1.4 ความแตกต่างของคะแนนผลการพัฒนาช่วงก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการมีค่าช่วง 27.80-60.97 แสดงให้เห็นได้ว่าทุกชุมชนมีความพยายามในการยกระดับคุณภาพงานพัฒนาให้สูงขึ้น โดยเฉพาะโครงการพัฒนาฯ 5 แห่ง ที่มีส่วนต่างมากกว่า 50 สอดคล้องกับความคิดเห็นของนักวิจัยเมื่อพิจารณาถึงผลการเปลี่ยนแปลงด้านบวกที่เกิดภายในชุมชนเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนในภาพรวมของทุกมิติการพัฒนาตามบริบทชุมชน คาร์บอนต่ำและความยั่งยืนบนภูมิสังคมพื้นที่สูง

5.2 การศึกษาสถานะการปล่อยและการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกภายในชุมชนบนพื้นที่สูงที่ปฏิบัติตามแนวทางพัฒนาของโครงการหลวง

5.2.1 ข้อมูลกิจกรรมการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพระยะหลังเข้าร่วมโครงการของ 17 ชุมชน 957 ครัวเรือน ประชากร 6,375 ราย ด้วยการสัมภาษณ์และตอบแบบสอบถามผ่านระบบออนไลน์ จากนั้นนำมาคำนวณปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งทางตรงและทางอ้อมด้วยโปรแกรมการคำนวณเฉพาะทางขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) พบว่ามีค่าแตกต่างกันขึ้นอยู่กับจำนวนครัวเรือนในชุมชน ปริมาณการใช้พลังงานที่ผลิตจากทรัพยากรธรรมชาติและปริมาณของเสีย/สารพิษที่ชุมชนปล่อยลงสู่สิ่งแวดล้อมจาก 7 กิจกรรมหลัก ได้แก่ (1) การใช้น้ำมันเชื้อเพลิง (2) การใช้ฟืน/ถ่านหรือแก๊สหุงต้ม (3) การใช้ปุ๋ยเคมี (4) การจัดการสิ่งปฏิกูลสัตว์เลี้ยง (5) น้ำทิ้งครัวเรือน (6) การจัดการขยะ และ (7) การใช้ไฟฟ้า มีค่า 174,385.28 (บ้านลัว๋ ศูนย์ฯ หนองเขียว) -1,767,100.56 (บ้านเมืองอ่าง สถานีฯ อินทนนท์) KgCO₂eq ต่อปี รวมทั้งหมด 8,839,787.74 KgCO₂eq ต่อปี หรือ 1,386.63 KgCO₂eq ต่อปีต่อคน โดยสิ่งปฏิกูลจากสัตว์เลี้ยงซึ่งส่วนใหญ่นำไปใช้ประโยชน์น้อย มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) เทียบเท่าสูงสุด 3,060,693.74 KgCO₂eq ต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 34.62 ของกิจกรรมทั้งหมด รองลงมาคือการใช้ฟืน ถ่านเพื่อประกอบอาหาร ต้มน้ำอาบ ตลอดจนการฝังไฟช่วงฤดูหนาว 2,841,930.19 KgCO₂eq ต่อปี (ร้อยละ 32.15) และการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 1,932,905.49 KgCO₂eq ต่อปี (ร้อยละ 21.87) ทั้งแบบไม่เคลื่อนที่ (เครื่องจักรกลเกษตร) และแบบเคลื่อนที่ (ยานพาหนะในการขนส่ง/การเดินทาง) กิจกรรมที่ปล่อย CO₂ น้อยมาก ได้แก่ การใช้ปุ๋ยเคมี (ร้อยละ 5.87) การใช้พลังงานไฟฟ้า (ร้อยละ 4.14) การจัดการขยะในครัวเรือน (ร้อยละ 1.27) และการปล่อยน้ำเสียครัวเรือน (ร้อยละ 0.07) ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกับการสำรวจปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 29 ชุมชน ของสุมาลี และคณะ (2562 และ 2563) แสดงค่าระหว่าง 36,553.95-4,007,836.67 KgCO₂eq ต่อปี (ฐานข้อมูลปีพ.ศ. 2562 และ 2563) โดยก๊าซ CO₂ มาจากการใช้ฟืนมากที่สุด รองลงมาคือ การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของยานพาหนะ ส่วนกิจกรรมอื่น ได้แก่ การเลี้ยงสัตว์ การใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงจากเครื่องจักรกลเกษตร การใช้ไฟฟ้า การกำจัดขยะ การใช้ปุ๋ยเคมีเกษตร และการใช้แก๊สหุงต้ม ปล่อยก๊าซน้อยมาก นอกจากนี้ผลการสำรวจยังมีความสอดคล้องกับบัญชีก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม(2553) ที่กล่าวว่าปี พ.ศ. 2543 ประเทศไทยปล่อยก๊าซเรือนกระจก 229.08 tgCO₂eq ต่อปี แบ่งเป็น ภาคพลังงาน ปล่อยสูงสุดร้อยละ 159.39 รองลงมาคือ ภาคเกษตร ร้อยละ 51.88 ภาคกระบวนการอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 16.39 และภาคของเสียจากครัวเรือน ร้อยละ 9.32 ตามลำดับ เช่นเดียวกับการรายงานของศูนย์ความร่วมมือมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีเพื่อมูลนิธิโครงการหลวงและกิจกรรมวิชาการ (2561) เกี่ยวกับการปล่อย CO₂ ของชุมชนโครงการหลวง 12 แห่ง มีค่าเฉลี่ย 1,000 KgCO₂eq ต่อปีต่อคน (รวมพลังงานจากชีวมวล) ซึ่งน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศไทย หรือ 3,912.24 KgCO₂eq ต่อปีต่อคน (ไม่รวมพลังงานจากชีวมวล) ทั้งนี้ปริมาณก๊าซ CO₂ ที่ชุมชนโครงการหลวงปล่อย ส่วนใหญ่มาจากการใช้พลังงานฟอสซิลของกิจกรรมขนส่งและเดินทางเป็นหลัก รองลงมาคือ พลังงานชีวมวลในการประกอบอาชีพและดำรงชีวิตประจำวัน ส่วนพลังงานไฟฟ้าปล่อยน้อยที่สุด

5.2.2 ผลประเมินสมรรถนะการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกบริเวณแปลงปลูกป่าต้นน้ำบริเวณชุมชนโครงการพัฒนาฯ 8 แห่ง ได้แก่ ป่าดิบเขา ป่าสน ป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง ขนาดแปลง 20 x 20 เมตร จำนวน 6 แปลงต่อชุมชน (แบบสุ่ม) รวม 48 แปลง ที่ความสูงระดับต่ำ กลาง และสูงจากน้ำทะเล จากนั้นเก็บข้อมูลไม้ยืนต้นที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกตั้งแต่ 10 เซนติเมตร ขึ้นไป และความสูงทั้งหมดของต้นไม้

ข้อมูลการวิเคราะห์ (1) ค่าความถี่สัมพัทธ์ที่บ่งชี้การกระจายของพรรณพืชแต่ละชนิดในพื้นที่ (2) ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์หรือจำนวนของพืชชนิดใดชนิดหนึ่งต่อหน่วยพื้นที่ (3) ค่าความเด่นสัมพัทธ์ที่บ่งชี้ความมีอิทธิพลต่อสังคมพืชของชนิดพืชในพื้นที่เช่นเดียวกับพื้นที่หน้าตัดเนื้อไม้ที่บ่งชี้ถึงความเด่นของพรรณพืชได้ และ (4) ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาที่บ่งชี้ความสำเร็จทางนิเวศวิทยาของพันธุ์ไม้ในการครอบครองพื้นที่ พบไม้ยืนต้นทั้งหมด 2,519 ต้น พันธุ์ไม้ 338 ชนิด 184 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 ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าป่าต้นน้ำแต่ละชุมชนมีพันธุ์ไม้สำคัญทางนิเวศวิทยาแตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น (1) บ้านแม่ลามะหลว โครงการพัฒนาฯ สบเมย คือ ต้นแคหางค่าง มะค่า เลี้ยว (2) บ้านปู่คำห้วยแห้ง โครงการพัฒนาฯ แม่สามแลบ คือ ตาเสือ มะคังดง และ Unknown3 (3) บ้านใหม่พัฒนา โครงการพัฒนาฯ วาวี คือ ต้นต้าง สีเสียดและมะเดื่อป่า (4) บ้านอาแบโครงการพัฒนาฯ แม่สลอง คือ ต้นสนสามใบ สัก และอินทนิล (5) บ้านแม่มะลอ โครงการพัฒนาฯ แม่มะลอ คือ ต้นก่อ มะกอกเกลื่อน และเหียง (6) บ้านน้ำแบ่ง โครงการพัฒนาฯ น้ำแบ่ง คือ ลิ้นจี่ป่า ตัวและไคร้มันปลา (7) บ้านนาหมื่น โครงการพัฒนาฯ แม่จริม คือ ต้นตัว เหมือด และลิ้นจี่ป่า (8) บ้านห้วยบุหลว โครงการพัฒนาฯ แม่สหลวง คือ ต้นหว้า มะเกลือ และตะคร้อ โดยชนิดไม้สำคัญข้างต้นเป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ในพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพในการกักเก็บคาร์บอนสูงเมื่อเทียบกับไม้พุ่มที่มีขนาดเส้นรอบวงและความสูงไม่มากหรือพืชล้มลุกที่สะสมมวลชีวภาพน้อย สอดคล้องกับการศึกษาของ ประดิษฐ์ (2557) ที่กล่าวว่าความแตกต่างของการกักเก็บคาร์บอนเป็นผลมาจากความแตกต่างของมวลชีวภาพมากกว่าความเข้มข้นของคาร์บอนในส่วนต่างๆ ของต้นไม้ รวมถึงปริมาณมวลชีวภาพเหนือพื้นดินรวมจะแปรผันตามขนาดพื้นที่หน้าตัดของต้นไม้ซึ่งถ้ามีพื้นที่หน้าตัดมากก็จะมีมวลชีวภาพมาก

ผลศึกษาการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของป่าต้นน้ำทั้ง 8 ชุมชน มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 10.93-27.77 ต้นต่อไร่ หรือ 21,867.66-55,548.75 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นค่ากักเก็บคาร์บอนเฉลี่ย 10,933.83-27,774.38 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเทียบเป็นมูลค่าตอบแทนการให้บริการของระบบนิเวศ ณ วันที่ 18 มกราคม 2565 จำนวน 322.45-822.82 บาทต่อเฮกตาร์ (Ahead of The Curve, State of the Voluntary Carbon Markets 2021) อย่างไรก็ตามมีค่าสูงกว่าปริมาณการกักเก็บคาร์บอน 12,281.23 กิโลกรัมต่อไร่ ของป่าเต็งรังในป่าชุมชนบ้านแสงตะวัน อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ (ยุพเยาว์ และคณะ, 2563) แต่ต่ำกว่าการกักเก็บคาร์บอนของป่าต้นน้ำชุมชนโครงการหลวง 9 แห่ง จำนวน 54 แปลง พบต้นไม้ 3,065 ชนิด มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 13.80-41.77 ต้นต่อไร่ หรือ 27,609.31-83,547.28 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็น 2.21-6.68 ต้นต่อเฮกตาร์ โดยมูลค่าตอบแทน ณ วันที่ 30 ธันวาคม 2563 คือ 285.00-862.64 บาทต่อเฮกตาร์ (Ahead of The Curve, State of the Voluntary Carbon Markets 2020)

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 7 กิจกรรม (หน่วย KgCO_2eq) และการกักเก็บคาร์บอน (C) ในมวลชีวภาพของต้นไม้เฉพาะส่วนเหนือดินโดยสุ่มสำรวจบริเวณป่าต้นน้ำของชุมชน 17 แห่ง จากนั้นนำมาแปรผลเป็นค่าการดูดซับ CO_2 ในหน่วยเดียวกัน (ภาคผนวก 7) ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าพื้นที่ป่าของทุกชุมชนสามารถดูดซับก๊าซ CO_2 จากกิจกรรมที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้หมด ดังแสดงในตาราง

ชุมชน	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (KgCO ₂ eq)		
	ค่าการปล่อย CO ₂ (A)	ค่าการดูดซับ CO ₂ (B)	ค่าส่วนต่าง (B-A)
	หลังเข้าร่วมโครงการ	พื้นที่ป่า	
1. บ้านหาดส้มป่อย/ส.ปางตะ	522,392.96	530,611,509.12	530,089,116.16
2. บ้านเมืองอาจ/ส.อินทนนท์	1,767,100.56	413,910,029.11	412,142,928.55
3. บ้านนอแล/ส.อ่างช้าง	881,355.99	18,490,493.12	17,609,137.13
4. บ้านลัว/ส.หนองเขียว	174,385.28	10,001,199.14	9,826,813.86
5. บ้านใหม่สามัคคี/ส.ห้วยลึก	425,950.32	207,025,601.69	206,599,651.37
6. บ้านป่าแป๋/ส.แม่สะเรียง	400,718.25	1,071,763,300.67	1,071,362,582.42
7. บ้านห้วยทรายขาว/ส.แม่ปูลอง	307,283.90	814,926,135.16	814,618,851.26
8. บ้านห้วยมะเกลี้ยง/ส.ห้วยโป่ง	219,585.33	1,404,105,413.97	1,403,885,828.64
9. บ้านร่มฟ้าผาหม่น/ส.ผาตั้ง	361,246.12	693,523,027.33	693,161,781.21
10. บ้านนาหมื่น/ค.แม่จริม	252,205.28	76,810,598.43	76,558,393.15
11. บ้านน้ำแปง/ค.น้ำแปง	174,594.70	19,510,583,714.65	19,510,409,119.95
12. บ้านใหม่พัฒนา/ค.วารี	590,564.18	88,114,780.85	87,524,216.67
13. บ้านอาแป/ค.แม่สลอง	405,409.86	1,539,327,781.84	1,538,922,371.98
14. บ้านแม่มะลอ/ค.แม่มะลอ	687,622.45	58,904,833.57	58,217,211.12
15. บ้านแม่ลามาหลวง/ค.สบเมย	793,516.02	308,737,948.53	307,944,432.51
16. บ้านปู่คำ-ห้วยแห้ง/ค.แม่สามแลบ	261,489.75	105,427,204.82	105,165,715.07
17. บ้านห้วยปูลอง/ค.แม่แฮหลวง	614,366.79	329,445,467.64	328,831,100.85

อย่างไรก็ตามชุมชนยังต้องช่วยกันดูแลรักษาต้นไม้เดิมที่มีอยู่ควบคู่ไปกับการปลูกต้นไม้เสริมอย่างต่อเนื่องเพื่อเพิ่มสมรรถนะในการสะสมมวลชีวภาพและการกักเก็บคาร์บอนซึ่งช่วยทำให้อากาศบริสุทธิ์และลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (คาร์บอนเครดิต : Carbon credit) ในบรรยากาศบริเวณนั้นลง

5.3 การปรับปรุงร่างคู่มือการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืนตามกรอบระบบบริหารงานคุณภาพ (Quality Management System: QMS) จำนวน 1 ฉบับ

ปรับปรุงรายละเอียดร่างคู่มือการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน ประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้ (1) คำนำ (2) คู่มือคุณภาพ ได้แก่ บทนำ พื้นที่ดำเนินงาน ระบบบริหารคุณภาพ การบริหารงาน และการนำหลักการชุมชนคาร์บอนต่ำมาใช้ในการงานพัฒนา (3) ระเบียบการปฏิบัติงาน (4) เอกสารบรรยายลักษณะงาน และ (5) เอกสารแบบบันทึกผลการปฏิบัติงาน สำหรับเจ้าหน้าที่ สวพส. และมูลนิธิโครงการหลวง หรือผู้สนใจทั่วไปเพื่อใช้เป็นแนวทางดำเนินงานพัฒนาชุมชนในบริบทชุมชนคาร์บอนต่ำที่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่สูง และการพัฒนาอย่างยั่งยืน