



รายงานโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์
สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อฟื้นฟูและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม
บนพื้นที่สูงอย่างบูรณาการ

รหัสโครงการ 184646

โครงการศึกษาและพัฒนารูปแบบการปลูกและการจัดการป่าไม้ที่เหมาะสม
กับภูมินิเวศบนพื้นที่สูงเพื่อการใช้ประโยชน์ และการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม

โดย
กมลทิพย์ เรารัตน์ และคณะ

เดือน มีนาคม ปี พ.ศ. 2567

งบประมาณสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 จากกองทุนส่งเสริม
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานฉบับสมบูรณ์

(Final Report)

โครงการศึกษาและพัฒนารูปแบบการปลูกและการจัดการป่าไม้
ที่เหมาะสมกับภูมินิเวศบนพื้นที่สูง เพื่อการใช้ประโยชน์
และการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม

The study on patterns of forest tree planting and forest
management for sustainable utilization and environmental
restoration of highland agro-ecological zones

แผนงานวิจัยเพื่ออนุรักษ์ ป่า และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพ
และสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง

คณะผู้วิจัย

นางสาวกมลทิพย์
นางสาวจารุณี
นางสาวอลงกา
นางสาวพัชรินทร์
นายอานนท์

เรารัตน์
ภิลมวงศ์
ชีวชนก
พงษ์ชัยภูมิ
ยอดญาติไทย

สังกัด

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

กันยายน 2566

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 และขอขอบคุณนักวิชาการ นักวิจัย เจ้าหน้าที่โครงการ และเกษตรกร จากมูลนิธิโครงการหลวง สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง และหน่วยงานในพื้นที่ทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลต่างๆ ที่เอื้อต่อการดำเนินงาน และมีส่วนร่วมในกระบวนการทำวิจัยทุกขั้นตอน ตลอดจนการสนับสนุนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในวงกว้าง จนทำให้การดำเนินงานครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรบนพื้นที่สูง เจ้าหน้าที่ และผู้ที่สนใจ ในการนำองค์ความรู้และแนวทางการปลูกและการจัดการต้นไม้/ป่าไม้ไปใช้ในพื้นที่ ได้อย่างสอดคล้องและเหมาะสมภายใต้รูปแบบ เงื่อนไข และข้อตกลงการใช้ประโยชน์พื้นที่ตามกฎหมาย เกิดชุมชนต้นแบบการปลูกป่าบนพื้นที่สูง ที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นอยู่ วิถีชีวิตและความต้องการใช้ประโยชน์ที่แท้จริงของชุมชนเองตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และช่วยสร้างเศรษฐกิจชุมชน พื้นฟูระบบนิเวศ และที่สำคัญช่วยลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศ ซึ่งจะช่วยลดปัญหาโลกร้อนได้เป็นอย่างดี

คณะผู้วิจัย

กันยายน 2566

ประวัติคณะผู้วิจัย

1. หัวหน้าโครงการ หน่วยงานสังกัด ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

ชื่อ-สกุล	นางสาวกมลทิพย์ เรารัตน์
	Miss Kamontip Raorat
คุณวุฒิ	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
ตำแหน่ง	นักวิจัย
หน่วยงาน	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่	65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์	0-5332-8496-8 ต่อ 3404 โทรสาร 0-5332-8494
E-mail	kamontip39@hotmail.com

2. ชื่อและสถานที่ติดต่อของนักวิจัย หน่วยงานสังกัด ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ โทรสารและ E-mail

2.2 ชื่อ-สกุล	นางสาวจารุณี ภิลุมวงศ์
	Miss Jarunee Pilumwong
คุณวุฒิ	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (พืชไร่)
ตำแหน่ง	นักวิจัย
หน่วยงาน	สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่	65 หมู่ 1 ถนนสุเทพ ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์/โทรสาร	0-5332-8496-98 ต่อ 3501 / 0-5332-8494
E-mail:	jp.foodbank@gmail.com

2.2 ชื่อ-สกุล	นางสาวอลญา ชิวเชนโก้
	Miss Olaya Shewchenko
คุณวุฒิ	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ชีวภาพป่าไม้)
ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่โครงการ
หน่วยงาน	สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่	65 หมู่ 1 ถนนสุเทพ ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์/โทรสาร	0-5332-8496-98 ต่อ 3501 / 0-5332-8494
E-mail:	ollshewolaya@gmail.com

2.3 ชื่อ-สกุล	นางสาวพัชรินทร์ พงษ์ชัยภูมิ
	Miss Patcharin Pongchaiyaphum
คุณวุฒิ	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ส่งเสริมการเกษตรและพัฒนาชนบท)
ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่โครงการ

หน่วยงาน	สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่	65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์	0-5332-8496-8 ต่อ 3404 โทรสาร 0-5332-8494
E-mail	Netty_3108@hotmail.com

2.4 ชื่อ-สกุล นายอาณนธ์ ยอดญาติไทย

Mr. Arnon Yodyadthai

คุณวุฒิ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากร)

ตำแหน่ง นักวิชาการส่งเสริมและพัฒนา

หน่วยงาน สำนักพัฒนา สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

โทรศัพท์ 0-5332-8496-8 ต่อ 2305 โทรสาร 0-5332-8494

E-mail arnon.66@hotmail.com



สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
ประวัติคณะผู้วิจัย	ข
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทคัดย่อ	ฎ
Abstract	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 ขอบเขตการศึกษา	3
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	5
2.1 การตรวจเอกสาร	5
2.2 กรอบแนวคิดของโครงการ	26
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	27
3.1 วิธีการวิจัย	27
3.2 พื้นที่ดำเนินการวิจัย	30
บทที่ 4 ผลการวิจัย วิเคราะห์ผลการวิจัย และสรุปผลการวิจัย	31
4.1 ผลการวิจัยและวิเคราะห์ผลการวิจัย	
กิจกรรมที่ 1 การศึกษากระบวนการพัฒนาชุมชนปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง บนพื้นที่สูง	31
1.1 ผลศึกษาปัจจัยที่ส่งต่อการส่งเสริมการปลูกต้นไม้ ตามแนวทาง ป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่างบนพื้นที่สูง	60
1.2 รูปแบบและแนวทางการปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่างเพื่อใช้ประโยชน์ สร้างรายได้และเสริมสร้างสิ่งแวดล้อมในชุมชน	91
1.3 การพัฒนาพื้นที่ต้นแบบการปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่างบนพื้นที่สูง โดยกระบวนการมีส่วนร่วม	96
กิจกรรมที่ 2 การศึกษามูลค่าการให้บริการทางระบบนิเวศในระบบวนเกษตรบนพื้นที่สูง	113
2.1 การจำแนกระบบวนเกษตร	116
2.2 ผลศึกษารูปแบบ องค์ประกอบ และการจัดการระบบวนเกษตร	118
2.3 ผลการศึกษามูลค่าการให้บริการทางระบบนิเวศในระบบวนเกษตรบนพื้นที่สูง จากการใช้ประโยชน์ทางตรง และการใช้ประโยชน์ทางอ้อม	132

กิจกรรมที่ 3 การวิเคราะห์ปัจจัยและเงื่อนไขความสำเร็จของการปลูกป่าที่ยั่งยืนบนพื้นที่สูง โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนและภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง	139
4.2 สรุปผลการวิจัย	141
เอกสารอ้างอิง	149
ภาคผนวก ก ศักยภาพทางด้านเศรษฐกิจของชนิดไม้ยืนต้นที่มีศักยภาพสำหรับการปลูก บนพื้นที่สูง	153
ภาคผนวก ข กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการปลูกและการจัดการทรัพยากรป่าไม้บนพื้นที่สูง	156
ภาคผนวก ค การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้และการกักเก็บคาร์บอนในดิน	172



สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	พื้นที่ศึกษาในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง	32
ตารางที่ 2	จังหวัดที่มีพื้นที่ป่าไม้มากและน้อยที่สุด	35
ตารางที่ 3	ชนิดไม้ที่ใช้ปลูกตามแนวทางปฏิบัติการฟื้นฟูสภาพป่าในเขตอนุรักษ์ที่มีใช้พื้นที่ต้นน้ำ ท้องที่ภาคเหนือ	50
ตารางที่ 4	ตัวอย่างชนิดพันธุ์ไม้ในการปลูกฟื้นฟูป่าชุมชน	54
ตารางที่ 5	ประเภทป่าดิบเขา	58
ตารางที่ 6	ประเภทป่าดิบแล้ง	58
ตารางที่ 7	ประเภทป่าเบญจพรรณ	59
ตารางที่ 8	ประเภทป่าเต็งรัง	59
ตารางที่ 9	ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ในพื้นที่ศึกษา	61
ตารางที่ 10	การใช้ที่ดินประเทศไทย พ.ศ. 2562-2564	73
ตารางที่ 11	ข้อมูลหัตถภูมิปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่ศึกษา	75
ตารางที่ 12	เงื่อนไขการใช้ประโยชน์ที่ดิน การจัดการทรัพยากรป่าไม้ และการจัดการต้นไม้อตามห่วงโซ่อุปทาน (supply chain) ในภูมิทัศน์ป่าไม้ไทย	80
ตารางที่ 13	ระบบกรรมสิทธิ กฎหมาย และขอบเขตของสิทธิในการจัดการทรัพยากร	83
ตารางที่ 14	ชนิดไม้ยืนต้นและพืชเกษตรที่สอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ตามรูปแบบการปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง บนพื้นที่สูง ที่ไม่ใช่พื้นที่ต้นน้ำ	87
ตารางที่ 15	แนวทางการปลูกและฟื้นฟูป่าภายใต้เงื่อนไขการใช้ประโยชน์ที่ดิน	91
ตารางที่ 16	รูปแบบและแนวทางการปลูกป่าและฟื้นฟูป่าบนพื้นที่สูง	91
ตารางที่ 17	ชนิดเห็ดและชนิดพืชอาศัยที่เหมาะสมในพื้นที่	100
ตารางที่ 18	แผนกิจกรรมและผลการดำเนินงานพัฒนาพื้นที่ต้นแบบการปลูกป่า	
ตารางที่ 19	พื้นที่ศึกษาระบบวนเกษตรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง	114
ตารางที่ 20	ข้อมูลเชิงพื้นที่ในพื้นที่ศึกษา	118
ตารางที่ 21	จำนวนรายแปลงและจำนวนครัวเรือนที่มีการทำวนเกษตรในแต่ละชุมชน	121
ตารางที่ 22	สรุปการวิเคราะห์การจัดการแปลงและใช้ประโยชน์จากแปลงวนเกษตร	131
ตารางที่ 23	แสดงข้อมูลการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพของต้นไม้และคาร์บอนสะสมในดินของระบบวนเกษตรบนพื้นที่สูง	138
ตารางที่ 24	ศักยภาพทางด้านเศรษฐกิจของชนิดไม้ 48 ชนิด	154
ตารางที่ 25	บัญชีรายชื่อของพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมในการทำสวนป่าในพื้นที่ภาคเหนือ	166

		หน้า
ตารางที่ 26	สมการแอลโลเมตรีประเมินมวลชีวภาพจำแนกตามกลุ่มชนิดของไม้	175
ตารางที่ 27	สมการแอลโลเมตรีประเมินมวลชีวภาพจำแนกตามชนิดป่าของประเทศไทย	176
ตารางที่ 28	สมการแอลโลเมตรีประเมินมวลชีวภาพจำแนกตามกลุ่มชนิดของไม้	177
ตารางที่ 29	ค่าสัดส่วนคาร์บอนในมวลชีวภาพ และค่าสัดส่วนน้ำหนักแห้งของรากต่อต้น ของต้นไม้	177



สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1	ประเภทของมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในเชิงเศรษฐศาสตร์	10
ภาพที่ 2	แนวคิดและวิธีการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์	12
ภาพที่ 3	กรอบการดำเนินงานวิจัย	26
ภาพที่ 4	แผนที่แสดงพื้นที่ศึกษาในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 5 แห่ง	33
ภาพที่ 5	สถิติพื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทย (พ.ศ. 2516 – 2565)	34
ภาพที่ 6	พื้นที่ป่าไม้ จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2565	36
ภาพที่ 7	พื้นที่ป่าไม้ จังหวัดแม่ฮ่องสอน ปี พ.ศ. 2565	37
ภาพที่ 8	พื้นที่ป่าไม้ จังหวัดน่าน ปี พ.ศ. 2565	38
ภาพที่ 9	แนวทางการฟื้นฟูภูมิทัศน์ป่าไม้อำเภอสันติสุข จังหวัดน่าน	40
ภาพที่ 10	แสดงโครงสร้างป่าในโครงการสร้างป่า สร้างรายได้	56
ภาพที่ 11	แผนที่แสดงขอบเขตโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋	68
ภาพที่ 12	แผนที่แสดงขอบเขตโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน	69
ภาพที่ 13	แผนที่แสดงขอบเขตโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย	70
ภาพที่ 14	แผนที่แสดงขอบเขตโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จริม	71
ภาพที่ 15	แผนที่แสดงขอบเขตโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงโป่งคำ	72
ภาพที่ 16	การปลูกป่าบนพื้นที่สูง ที่สอดคล้องกับรูปแบบ เงื่อนไข และข้อตกลงการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่ถูกต้องตามกฎหมาย	90
ภาพที่ 17	รูปแบบการปลูกป่าบนพื้นที่สูง	93
ภาพที่ 18	การจัดโครงสร้างและลำดับขั้นต้นไม้ในป่า 3 อย่างประโยชน์ 4 อย่าง บ้านปางมะกล้วย โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋	93
ภาพที่ 19	การใช้ประโยชน์และเพิ่มมูลค่าจากความหลากหลายทางชีวภาพ จากการปลูกสร้างป่า	94
ภาพที่ 20	ตัวอย่างรูปแบบทางเลือก สร้างแรงจูงใจในการปลูกไม้ยืนต้นเศรษฐกิจ ควบคู่กับพืชเศรษฐกิจ	94
ภาพที่ 21	การส่งเสริมการปลูกไม้เศรษฐกิจด้วยการสำรวจความต้องการที่แท้จริง	95
ภาพที่ 22	ตัวอย่างแบบจำลองการส่งเสริมการปลูกไม้เศรษฐกิจบนพื้นที่สูง	95
ภาพที่ 23	การวางแผนการพัฒนาเชิงพื้นที่ในพื้นที่ต้นแบบทั้ง 2 แห่ง	97
ภาพที่ 24	รูปแบบการพัฒนาเชิงพื้นที่ตามแนวทางโครงการหลวง	97
ภาพที่ 25	การชี้แจง สร้างความรู้ ความเข้าใจในการดำเนินงานร่วมกับชุมชน	98

		หน้า
ภาพที่ 26	การแลกเปลี่ยนและทำแผนกิจกรรมการดำเนินงานบูรณาการร่วมกับ หน่วยงานเครือข่าย	98
ภาพที่ 27	การผลิตกล้าไม้ในครัวเรือนและพัฒนาเรือนเพาะชำชุมชน	99
ภาพที่ 28	การถ่ายทอดให้ความรู้การเพาะเห็ดป่าไมคอร์ไรซาร่วมกับการปลูกต้นไม้	100
ภาพที่ 29	ขับเคลื่อนการพัฒนาชุมชนด้วยองค์ความรู้จากงานวิจัยตามหลัก BCG Model	101
ภาพที่ 30	ใบประกาศเกียรติคุณ โครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก (LESS)	102
ภาพที่ 31	การพัฒนาชุมชนและใบประกาศเกียรติคุณ	103
ภาพที่ 32	การศึกษาดูงาน ณ พื้นที่ต้นแบบการเพาะเห็ดไมคอร์ไรซาร่วมกับการปลูก ไม้เศรษฐกิจ จังหวัดแพร่	104
ภาพที่ 33	การศึกษาดูงานโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของ ประเทศไทย ณ จังหวัดขอนแก่น และจังหวัดยโสธร	105
ภาพที่ 34	การสนับสนุนกล้าไม้ให้แก่เกษตรกรนำไปปลูกในพื้นที่ทำกิน	108
ภาพที่ 35	แปลงปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง ในพื้นที่ทำกินของเกษตรกร	108
ภาพที่ 36	การแนะนำและติดตามการปลูกและการดูแลรักษาต้นไม้ในแปลงเกษตรกร	109
ภาพที่ 37	แผนที่แปลงปลูกสักจำแนกตามประเภทที่ดิน บ้านศรีบุญเรือง	109
ภาพที่ 38	แผนที่แปลงปลูกสักจำแนกตามประเภทที่ดิน บ้านตอง	109
ภาพที่ 39	เครือข่ายความร่วมมือการดำเนินการขับเคลื่อนพื้นที่ต้นแบบการปลูกไม้ มีค่าในพื้นที่จังหวัดน่าน	111
ภาพที่ 40	ชุมชนบ้านศรีบุญเรือง ต้นแบบการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน	112
ภาพที่ 41	ผลสำเร็จของการดำเนินงานโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนและ ภาคส่วน ชุมชนบ้านศรีบุญเรือง	112
ภาพที่ 42	ผลสำเร็จของการดำเนินงานโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนและ ภาคส่วน ชุมชนในตำบลแม่จริม	113
ภาพที่ 43	แผนที่แสดงพื้นที่ศึกษาระบบวนเกษตรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบ โครงการหลวง 6 แห่ง	116
ภาพที่ 44	การปลูกกาแฟภายใต้ร่มเงาไม้ป่าธรรมชาติและไม้โตเร็ว บ้านแม่จันทรง	122
ภาพที่ 45	การปลูกกาแฟร่วมกับพลัม บ้านแม่จันทรง	122
ภาพที่ 46	การปลูกชาอัสสัม กาแฟ มะแขว่น และไม้ผล ผสมผสานร่วมกับป่าไม้ บ้านปางมะกล้วย	124
ภาพที่ 47	รูปแบบการทำวนเกษตร บ้านปางแดงใน	125

		หน้า
ภาพที่ 48	ลักษณะการทำวนเกษตรร่วมกับไม้ป่าธรรมชาติ บ้านห้วยน้ำใส	126
ภาพที่ 49	ลักษณะการทำวนเกษตรในพื้นที่เกษตรกรรม บ้านห้วยน้ำใส	127
ภาพที่ 50	ลักษณะการทำวนเกษตรในพื้นที่เกษตรกรรม บ้านนาหมื่น	128
ภาพที่ 51	รูปแบบการผลิตในระบบวนเกษตรของเกษตรกรบ้านศรีบุญเรือง	129
ภาพที่ 52	ลักษณะการทำวนเกษตรในพื้นที่เกษตรกรรม บ้านศรีบุญเรือง	130
ภาพที่ 53	รูปแบบการผลิตในระบบวนเกษตรของเกษตรกรบ้านศรีบุญเรือง	130
ภาพที่ 54	การใช้ประโยชน์ทางตรงจากผลผลิตของไม้และพืชในระบบวนเกษตร	135
ภาพที่ 55	การเก็บตัวอย่างดินเพื่อนำไปวิเคราะห์การสะสมคาร์บอนในดิน	139
ภาพที่ 56	การทำไม้ในที่ดิน คทช.	168
ภาพที่ 57	การอนุญาตทำไม้ที่มีใช้ไม้หวงห้าม ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ	169
ภาพที่ 58	การอนุญาตทำไม้หวงห้ามในที่ดินที่ไม่ใช่ป่า	170
ภาพที่ 59	การเก็บหาของป่าที่มีใช้ของป่าหวงห้ามที่เกิดหรือมีขึ้นในป่าตามธรรมชาติ ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ	171

บทคัดย่อ

การศึกษาและพัฒนาารูปแบบการปลูกและการจัดการป่าไม้ที่เหมาะสมกับภูมินิเวศบนพื้นที่สูง เพื่อการใช้ประโยชน์ และการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษากระบวนการพัฒนาชุมชนปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง บนพื้นที่สูง 2) ศึกษามูลค่าการให้บริการทางระบบนิเวศในระบบวนเกษตรบนพื้นที่สูง โดยมีผลการดำเนินงานสรุปดังนี้ **1) การศึกษากระบวนการพัฒนาชุมชนปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง บนพื้นที่สูง** ประกอบด้วย 1.1) ศึกษาแนวทางการปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง บนพื้นที่สูง ที่สอดคล้องกับรูปแบบ เงื่อนไข และข้อตกลงการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่ถูกต้องตามกฎหมาย โดยมีรูปแบบและแนวทางการปลูกป่าฯ เพื่อใช้ประโยชน์ สร้างรายได้และเสริมสร้างสิ่งแวดล้อมในชุมชน แบ่งตามประเภท ดังนี้ 1.1.1) พื้นที่ได้รับรองสิทธิทำกินอย่างถูกต้องตามกฎหมายจากหน่วยงานภาครัฐ (โฉนด ส.ป.ก. คทช.) มีระบบหรือรูปแบบการปลูก ประกอบด้วย (1) ปลูกแบบสวนป่าแบบผสม (Mix culture) (2) ปลูกแบบวนเกษตร (Agroforestry) (3) ปลูกแบบเชิงเดี่ยว (Monoculture) 1.1.2) พื้นที่สาธารณะประโยชน์ของชุมชน มีระบบหรือรูปแบบการปลูก ประกอบด้วย (1) ปลูกเสริม (2) ปลูกแบบภูมิสถาปัตย์ และ 1.1.3) พื้นที่ป่าธรรมชาติ มีระบบหรือรูปแบบการปลูก ประกอบด้วย (1) ปลูกแบบไม่ต้องปลูกตามหลักการฟื้นฟูสภาพป่าด้วยวัชกรธรรมชาติ (2) ปลูกเสริมป่า (3) ปลูกแบบวนเกษตร (4) ปลูกป่าเลียนแบบธรรมชาติ 1.2) การศึกษาและพัฒนาต้นแบบการปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่างบนพื้นที่สูงโดยกระบวนการมีส่วนร่วม ตามแนวทางที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่ถูกต้องตามกฎหมาย ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงโป่งคำ โดยมีเกษตรกรและชุมชนนาร่อง หมู่ที่ 2 บ้านศรีบุญเรือง ตำบลพงษ์ อำเภอสันติสุข จังหวัดน่าน และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จริม โดยมีเกษตรกรและชุมชนนาร่อง หมู่ที่ 1 บ้านบอน หมู่ที่ 2 บ้านฝาย หมู่ 3 บ้านก่อ หมู่ 4 บ้านนาหมื่น หมู่ที่ 5 บ้านตอง และหมู่ที่ 6 บ้านตองเจริญราษฎร์ ตำบลแม่จริม อำเภอแม่จริม จังหวัดน่าน **2) การประเมินมูลค่าการให้บริการทางระบบนิเวศในระบบวนเกษตรบนพื้นที่สูง** ประกอบด้วย 2.1) มูลค่าจากการใช้ประโยชน์ทางตรง ด้านการเป็นแหล่งผลิต จากการผลิตพืชในแต่ละรูปแบบวนเกษตร ได้แก่ (1) รูปแบบวนเกษตรที่มีไม้ผลเป็นหลัก (อาโวคาโด น้อยหน่า มะม่วงหิมพานต์) มีผลตอบแทนเนื้อต้นทุน 19,000 บาทต่อไร่ (2) รูปแบบวนเกษตรที่มีกาแฟเป็นหลัก (ภายใต้ร่มเงาไม้ป่าธรรมชาติ) มีผลตอบแทนเนื้อต้นทุน 15,180 บาทต่อไร่ (3) รูปแบบวนเกษตรที่มีกาแฟ-หมากเป็นหลัก (ร่วมกับไม้ป่าธรรมชาติ) มีผลตอบแทนเนื้อต้นทุน 22,850 บาทต่อไร่ และ (4) รูปแบบวนเกษตรที่มีไม้ยืนต้นเป็นหลัก (ยางพารา สัก ไม้รวกดำ) มีผลตอบแทนเนื้อต้นทุน 39,313 บาทต่อไร่ 2.2) มูลค่าจากการใช้ประโยชน์ทางอ้อม ด้านการเป็นแหล่งดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ จากการกักเก็บคาร์บอนไว้ในมวลชีวภาพของต้นไม้และสะสมไว้ในดินของแต่ละรูปแบบการผลิตในระบบวนเกษตร ได้แก่ (1) รูปแบบวนเกษตรที่มีกาแฟเป็นหลัก พื้นที่บ้านแม่จันทรง มีการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์รวม 106.99 ตันต่อไร่ (2) รูปแบบวนเกษตรที่มีชาอัสสัมเป็นหลัก พื้นที่บ้านปางมะเกลือ มีการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์รวม 54.74 ตันต่อไร่ (3) รูปแบบวนเกษตรที่มีไม้ผลเป็นหลัก พื้นที่บ้านปางแดงใน มีการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์รวม 40.08 ตันต่อไร่ (4) รูปแบบ

วนเกษตรที่มีไม้ผล-ไม้ยืนต้นเป็นหลัก มีการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์รวม 51.88 ตันต่อไร่ และรูปแบบวนเกษตรที่มีกาแฟเป็นหลัก มีการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์รวม 93.76 ตันต่อไร่ (5) รูปแบบวนเกษตรที่มีไม้ยืนต้นเป็นหลัก พื้นที่บ้านนาหมื่น มีการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์รวม 56.43 ตันต่อไร่ และ (6) รูปแบบวนเกษตรที่มีไม้ยืนต้นเป็นหลัก พื้นที่บ้านศรีบุญเรือง มีการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์รวม 66.88 ตันต่อไร่

3) ปัจจัยและเงื่อนไขความสำเร็จของการปลูกป่าที่ยั่งยืนบนพื้นที่สูง โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนและภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย (1) ชุมชนเป็นจุดศูนย์กลางในการพัฒนาและมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน (2) มีองค์ความรู้ ฐานข้อมูลที่ดี (3) การพัฒนาตามแนวทางโครงการหลวง (4) การให้ความชัดเจนในข้อกำหนด (5) การมีส่วนร่วมของชุมชนและหน่วยงานบูรณาการ (6) มีรูปแบบและเมนูทางเลือกในการส่งเสริมปลูกป่าควบคู่กับพืชเศรษฐกิจที่เหมาะสม (7) ความเข้มแข็งของชุมชน (8) มีผู้นำชุมชนหรือเกษตรกรต้นแบบ รวมถึงพื้นที่ต้นแบบที่ (9) การใช้ช่องทางการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (10) มีระบบการติดตามและประเมินผลการทำงาน

คำสำคัญ: ไม้เศรษฐกิจ มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ การกักเก็บคาร์บอน วนเกษตร ภูมินิเวศ พื้นที่สูง

Abstract

The study on patterns of forest tree planting and forest management for sustainable utilization and environmental restoration of highland agro-ecological zones in the year 2023 aims to study the process of community development on the three types of forest plantation with four beneficiaries. The findings revealed that the patterns and guidelines of forest tree planting for utilization, generate income and enrichment the environment which are categorized based on the 3 types of forest: (i) Lands under legal rights, consist of 3 planting patterns i.e. mix-culture, agroforestry, and monoculture (ii) Public land, consist of enrichment planting and landscape architecture. (iii) Natural forest, consist of natural reforestation, enrichment planting, agroforestry, and imitating nature. Two community learning centers of reforestation are established in Pongkham Royal Project Extension Area and Mae Charim Royal Project Extension Area, Nan province. The value of ecosystem services in agroforestry has been evaluated. The findings revealed that, (i) The direct use value in agroforestry system define as the returns above costs for show that (a) fruit-tree based agroforestry pattern has returns above costs for 19,000 baht/rai (b) coffee-based agroforestry pattern has 15,180 baht/rai (c) coffee-betel nut based agroforestry pattern has 22,850 baht/rai (d) tree based agroforestry pattern has 39,313 baht/rai. The indirect use value which is Carbon Dioxide Sequestration from total amount of carbon in systems, including above ground biomass (stem, branch, leaf), below-ground biomass (tree root), and soil organic carbon in agroforestry system show that (a) coffee based agroforestry amount of 106.99 ton/rai (b) assam tea based agroforestry amount of 54.74 ton/rai (c) fruit-tree based agroforestry amount of 40.08 ton/rai (d) fruit tree- tree based agroforestry amount of 51.88 ton/rai (e) tree based agroforestry amount of 56.43 and 66.88 ton/rai. The success factors of the forest restoration in the highland with public participation including to (i) community participation (ii) knowledge and good database system (iii) development according to the Royal Project Model (iv) clarify land right and land tenure relating to the law and regulations (vi) coordinating and participating in activities of other agencies (vii) develop income structure based on forest tree growing model (viii) the strengthening of people sector (ix) leadership of community leaders (x) effective communication (xi) system for monitoring and evaluation. These factors will lead

communities and stakeholders to restore and utilize the forest resources to achieve their goals.

Keywords: Economic Trees, Economic Value, Carbon Sequestration, Agroforestry, Agro-ecological Zones, Highland

