

การจำแนกการใช้พื้นที่ป่าไม้อย่างมีส่วนร่วมบ้านนาเกียน
ตำบลนาเกียน อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่



ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
พ.ศ. 2566

การจำแนกการใช้พื้นที่ป่าไม้อย่างมีส่วนร่วมบ้านนาเกียน
ตำบลนาเกียน อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน

สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

พ.ศ. 2566

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

การจำแนกการใช้พื้นที่ป่าไม้อย่างมีส่วนร่วมบ้านนาเกียน
ตำบลนาเกียน อำเภอมวกก่อ จังหวัดเชียงใหม่

พรหมวงค์ เชื้ออนวั่ง

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน

พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา เสถียรพีระกุล)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชญ์ภาส สังพาลี)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

(อาจารย์ ดร.รัชชานนท์ สมบูรณ์ชัย)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการรับรองแล้ว

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐนิน โอภาสพัฒนกิจ)

รองอธิการบดี

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ชื่อเรื่อง	การจำแนกการใช้พื้นที่ป่าไม้อย่างมีส่วนร่วมบ้านนาเกียนตำบลนาเกียน อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่
ชื่อผู้เขียน	นายพรหมวรงค์ เชื้อนวัง
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ของการศึกษา 1) เพื่อจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน จังหวัดเชียงใหม่ 2) เพื่อหาแนวทางการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ที่เหมาะสมของชุมชนบ้านนาเกียน ตำบลนาเกียน อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ โดยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) ในการจำแนกการใช้ที่ดินและวิเคราะห์ความเหมาะสมของการใช้ที่ดินของชุมชนตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาจัดประชุมกลุ่มย่อยร่วมกับกลุ่มเป้าหมายของการวิจัย เพื่อหาแนวทางการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ที่เหมาะสม

ผลการศึกษาพบว่า ชุมชนบ้านนาเกียน ตั้งอยู่ในพื้นที่ต้นน้ำ อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 1,113-1,666 เมตร มีพื้นที่จำนวน 11,737.87 ไร่ มีการใช้ประโยชน์ที่ดินจำแนกออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ 1) พื้นที่ป่า 2) พื้นที่ทำกินถาวร 3) พื้นที่ไร่หมุนเวียน 4) พื้นที่ป่าฟื้นฟูตามธรรมชาติ 5) พื้นที่ศึกษาทดลองของโครงการ 6) พื้นที่หมู่บ้านและสิ่งปลูกสร้าง คิดเป็นร้อยละ 63.75 15.85 9.78 4.68 3.68 และ 3.31 ตามลำดับ ซึ่งการใช้ที่ดินของชุมชนตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ มีความเหมาะสม ร้อยละ 79.33 ไม่เหมาะสม ร้อยละ 20.67 โดยการใช้ที่ดินที่ไม่เหมาะสมส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 3, 2 และ 1 ตามลำดับ และพบว่าเป็นการใช้ที่ดินประเภทไร่หมุนเวียนมากที่สุด โดยชุมชนบ้านนาเกียน มีแนวทางในการจัดการการใช้ที่ดินซึ่งเป็นพื้นที่ป่าไม้ให้เหมาะสม โดยมุ่งเน้นอนุรักษ์และปกป้องพื้นที่ป่าที่มีอยู่ให้เป็นต้นน้ำลำธาร และแหล่งอาหารของชุมชน ด้วยการกำหนดกฎ ระเบียบ และบทลงโทษผู้ฝ่าฝืน เพื่อบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ของชุมชน ควบคุม กำกับ การปรับเปลี่ยนพันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตสูง เพื่อลดพื้นที่ไร่หมุนเวียนสำหรับปลูกข้าวไร่ สำหรับพื้นที่ทำกินถาวรและไร่หมุนเวียน ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ลาดชันสูง ควรปรับเปลี่ยนให้เป็นพื้นที่เกษตรกรรมแบบผสมผสาน ซึ่งส่งผลให้ชุมชนมีพื้นที่สีเขียวเพิ่มขึ้น ลดผลกระทบจากการใช้ที่ดินที่ไม่เหมาะสม และสร้างความมั่นคงทางด้านอาหารให้แก่ชุมชน โดยส่งเสริมพืชเศรษฐกิจที่มีศักยภาพและเหมาะสมกับพื้นที่ ได้แก่ กาแฟ ซึ่งให้ผลผลิตที่มีคุณภาพเมื่อปลูกได้

เรือนยอดป่าธรรมชาติ สร้างรายได้เสริมให้แก่ชุมชน ส่งเสริมให้คนอยู่คู่กับป่าได้อย่างเกื้อกูลกัน

คำสำคัญ : การใช้ที่ดิน, การมีส่วนร่วม, ที่ดินป่าไม้, บ้านนาเกียน



Title	PARTICIPATORY CLASSIFICATION OF FOREST AREA AT BAN NA KIAN, NA KIAN SUB-DISTRICT, OMKOI DISTRICT, CHIANG MAI PROVINCE
Author	Mr. Phromwarong Khuanwang
Degree	Master of Science in Geosocial Based Sustainable Development
Advisory Committee Chairperson	Associate Professor Dr. Kriangsak Sri-ngernyuang

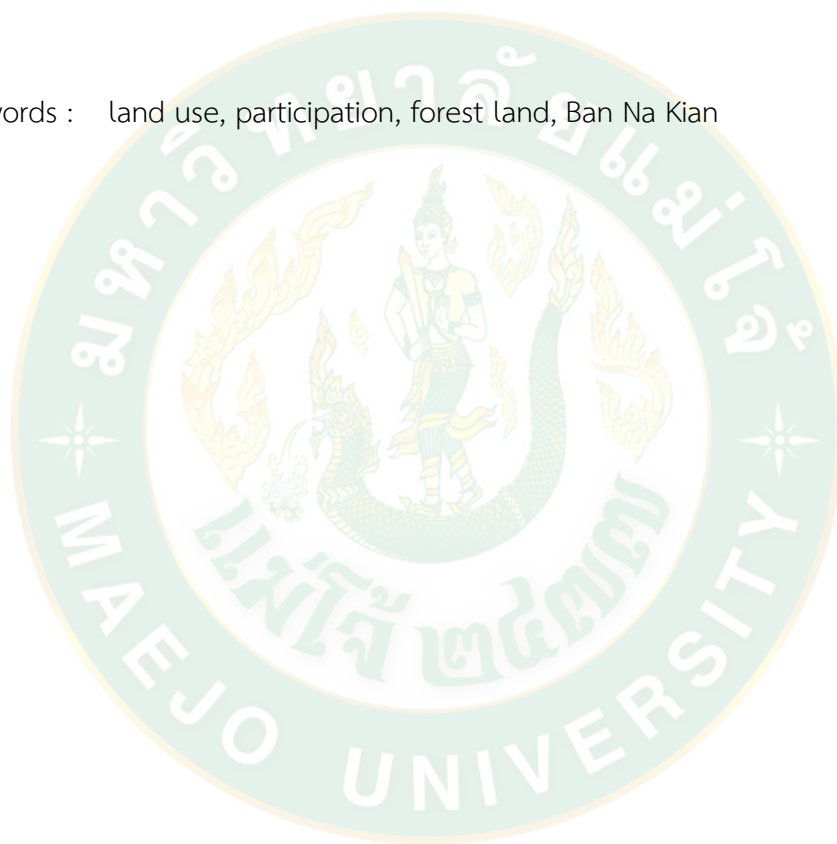
ABSTRACT

This study was conducted to : 1) classify land use in the area of Royal Highland Agricultural Development Station Project, Ban Na Kian, Chiang Mai province, and 2) find a guideline for the management of appropriate forest land use of Ban Na Kian community, Na Kian sub-district, Omkoi district, Chiang Mai province. Geographic information system (GIS) was used for the classification and analysis of the appropriateness under land use measures in watershed quality class. Obtained data were discussed in a small group meeting with the target group of this study for finding the guideline.

Results of the study revealed that Ban Na Kian community covered an area of 11,737.87 rai, with an altitudinal range between 1,113 and 1,666 meters. There were 6 types of land use there : 1) forest area, 2) permanent arable area, 3) swidden farm area, 4) natural rehabilitation forest area, 5) project experimental study area, and 6) village area and buildings (63.75, 15.85, 9.78, 4.68, 3.68, and 3.31 percent, respectively). The appropriateness of land use measures in watershed quality class accounted for 79.33 percent. Most of the unsuitable land use was located in the watershed area level 3, 2 and 1, respectively. Besides, it was found that it was the most common type of land use in swidden cultivation. The guideline for the management of appropriate forest land use emphasized on the conservation of the forest area under rules and penalties for violators. The

management of forest resource in the area was done together with the modification of high-yielding rice varieties. This was to reduce the swidden area for planting upland rice most of which were located on steep slopes. In other words, it should be modified to be an integrated agricultural area. This had resulted in more green spaces, reduction of the impacts of inappropriate land use, and food security to the community. Also, there was the promotion of appropriate cash crop planting in the area like coffee for supplementary income generating.

Keywords : land use, participation, forest land, Ban Na Kian



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจากรองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา เสถียรพิระกุล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิญญู ภาส สังพาลี อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำ และตรวจทานแก้ไขวิทยานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณ มูลนิธิชัยพัฒนา ที่สนับสนุนทุนการศึกษาแก่ผู้วิจัย ในการศึกษาาระดับมหาบัณฑิต ในหลักสูตรการพัฒนากฎมีสังคมอย่างยั่งยืนแก่ผู้วิจัย และขอขอบคุณ ผู้นำชุมชน ราษฎรบ้านนาเกียน คณะกรรมการและสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปกาแฟบ้านนาเกียน เจ้าหน้าที่โครงการสถานี พัฒนาการเกษตรที่สูง ตามพระราชดำริบ้านนาเกียนทุกท่านที่ให้ความกรุณาสนับสนุนข้อมูลที่เป็น และเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษาวิจัยครั้งนี้

ประโยชน์และคุณค่าอันพึงมีจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ขอมอบแต่ พ่อ แม่ ครอบครัว เพื่อนพ้อง และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ได้ให้การสนับสนุน และเป็นกำลังใจจนสำเร็จการศึกษา

พรหมวรงค์ เชื้อนวัง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
สารบัญภาพผนวก.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
ขอบเขตการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์.....	5
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร.....	7
หลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร.....	7
การใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่สูง.....	13
ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์.....	29
แนวคิดในการพัฒนาให้คนอยู่ร่วมกับป่า.....	34
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	38
บทที่ 3 วิธีการวิจัย.....	45
สถานที่ดำเนินการวิจัย.....	45

อุปกรณ์ในการวิจัย.....	47
วิธีการเก็บข้อมูล.....	48
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล.....	51
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์.....	56
การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูง ตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน.....	56
แนวทางการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ที่เหมาะสม ของชุมชนบ้านนาเกียน.....	76
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	86
สรุปผลการวิจัย.....	86
ข้อเสนอแนะจากการวิจัย.....	91
บรรณานุกรม.....	93
ภาคผนวก.....	97
ภาคผนวก ก รายชื่อตัวแทนครัวเรือนกลุ่มบ้านนาเกียนเก่า บ้านนาเกียนกลาง และบ้านนาเกียน ใหม่.....	98
ภาคผนวก ข ภาพกิจกรรม.....	106
ประวัติผู้วิจัย.....	111

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ข้อมูลด้านกายภาพ (Topographic data)	49
ตารางที่ 2 การใช้ที่ดินในแต่ละระดับชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	53
ตารางที่ 3 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ บริเวณชุมชนบ้านนาเกียน	57
ตารางที่ 4 ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยช่วงปี 2560 – 2564 ของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน	63
ตารางที่ 5 ข้อมูลอุณหภูมิจุดปี 2560 – 2564 ของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน	64
ตารางที่ 6 จำนวนพื้นที่และร้อยละของการใช้ที่ดิน บริเวณหมู่บ้านบ้านนาเกียน	70
ตารางที่ 7 จำนวนพื้นที่และร้อยละการใช้ที่ดินแต่ละประเภทของบ้านนาเกียน ไม่รวมพื้นที่โครงการ	73
ตารางที่ 8 จำนวนพื้นที่และร้อยละความเหมาะสมของการใช้ที่ดินตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ของพื้นที่ศึกษาซึ่งไม่นับรวมพื้นที่โครงการ	74
ตารางที่ 9 ความเหมาะสมของการใช้ที่ดินประเภทที่ทำกินถาวร	76

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	44
ภาพที่ 2 ตัวอย่างการนำเข้าข้อมูล คำสั่ง Union	54
ภาพที่ 3 ตัวอย่างการนำเข้าข้อมูล คำสั่ง Dissolve	55
ภาพที่ 4 ขอบเขตพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ของชุมชนบ้านนาเกียน	58
ภาพที่ 5 แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่ศึกษา ในพื้นที่ลุ่มน้ำหลัก ลุ่มน้ำสาขา และลุ่มน้ำย่อย	59
ภาพที่ 6 แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่ศึกษา ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าอมก๋อย	60
ภาพที่ 7 แผนที่สภาพภูมิประเทศ และระดับความสูง บริเวณหมู่บ้านบ้านนาเกียน	61
ภาพที่ 8 แผนที่แสดงระดับความลาดชัน บริเวณหมู่บ้านบ้านนาเกียน	61
ภาพที่ 9 แผนที่แสดงลักษณะธรณีวิทยา บริเวณหมู่บ้านบ้านนาเกียน.....	62
ภาพที่ 10 การใช้ช่างไถและคราดนาเพื่อปลูกข้าวในอดีต ของชุมชนบ้านนาเกียน	66
ภาพที่ 11 การปลูกข้าวนาปีในพื้นที่ราบริมห้วยนาเกียน.....	67
ภาพที่ 12 สภาพโดยทั่วไปของการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณบ้านนาเกียน.....	68
ภาพที่ 13 แผนที่แสดงประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของชุมชนบ้านนาเกียน.....	71
ภาพที่ 14 แผนที่แสดงความเหมาะสมการใช้ที่ดินของชุมชนบ้านนาเกียน ตามมาตรการการใช้ที่ดิน ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ.....	75
ภาพที่ 15 การประชุมกลุ่มย่อยเพื่อกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชนบ้านนาเกียน .	80
ภาพที่ 16 การปลูกกาแฟใต้เรือนยอดป่าธรรมชาติ	81
ภาพที่ 17 การปลูกกาแฟร่วมกับไม้ผล.....	82
ภาพที่ 18 การปลูกกาแฟในที่โล่งแจ้ง	83

สารบัญภาพผนวก

	หน้า
ภาพผนวกที่ 1 การประชุมกลุ่มย่อย กลุ่มบ้านนาเกียนใหม่.....	107
ภาพผนวกที่ 2 การประชุมกลุ่มย่อย กลุ่มบ้านนาเกียนกลาง.....	108
ภาพผนวกที่ 3 การประชุมกลุ่มย่อย กลุ่มบ้านนาเกียนเก่า.....	109
ภาพผนวกที่ 4 การสำรวจ จัดเก็บข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน	110



บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ลักษณะภูมิศาสตร์ในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย ประกอบไปด้วยภูเขาและเทือกเขาสูงเป็นส่วนใหญ่ พื้นที่ราบซึ่งเหมาะสมกับการตั้งถิ่นฐานและการเกษตร มีเพียงร้อยละ 11 หรือประมาณ 6.7 ล้านไร่ จากพื้นที่ทั้งหมด 58.5 ล้านไร่ (อุกฤษฏ์, 2536) พื้นที่สูงในภาคเหนือของประเทศไทย เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากปกคลุมไปด้วยป่าไม้ซึ่งเป็นแหล่งรวมความหลากหลาย ของสังคมพืชและสัตว์ นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งต้นน้ำที่สำคัญ คือ ลำน้ำแม่ปิง เป็นลำน้ำที่หล่อเลี้ยง พื้นที่ภาคเหนือตอนบนและเป็นสาขาหนึ่งของแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งเป็นแม่น้ำสายหลักของประเทศ พื้นที่สูงในภาคเหนือเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของชนกลุ่มน้อยหรือที่เรียกโดยทั่วไปว่า ชาวเขา ปรากฏเป็นชุมชนกระจายอยู่ทั่วไปตามพื้นที่สูงในภาคเหนือตอนบนและมีประวัติความเป็นมาที่หลากหลายนาน

การเพิ่มขึ้นของประชากร จากการโยกย้ายถิ่นฐาน หรือการอพยพของประชากรจากประเทศใกล้เคียง และการขยายตัวของระบบสาธารณูปโภคบนพื้นที่สูงในภาคเหนือของไทย ส่งผลให้เกิดความไม่ยั่งยืนในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น พื้นที่ป่าไม้ถูกเปลี่ยนแปลงไปเป็นที่ทำกิน ในการทำการเกษตร ระยะเวลาการพักที่ดิน (fallow period) ของการใช้ที่ดินสั้นลง พื้นที่ทำการเกษตรถูกใช้อย่างเข้มข้น หรือมีการนำปัจจัยการผลิตภายนอก เช่น ปุ๋ยเคมี และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมาใช้เพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่สูง ทรัพยากรธรรมชาติถูกใช้ อย่างสิ้นเปลืองเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของชุมชน ก่อให้เกิดผลกระทบต่อ ทรัพยากรธรรมชาติหลายประการ เช่น ผลกระทบโดยตรงต่อการใช้ที่ดินโดยเกิดการกร่อนของดิน หรือผลกระทบโดยอ้อม เช่น ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินและน้ำ ผลกระทบจากการปนเปื้อนของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชลงสู่แหล่งต้นน้ำลำธาร และผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ทั้งในชุมชน เองและชุมชนอื่น ๆ ที่ใช้ทรัพยากรในพื้นที่เดียวกัน เป็นต้น นอกจากนี้ ระบบการเกษตรของ ประชากรที่อยู่อาศัยในเขตที่สูงมีการเปลี่ยนแปลงไปสู่ระบบการพึ่งพาปัจจัยการผลิตภายนอกเพิ่ม มากขึ้น ซึ่งมีแนวโน้มนำไปสู่ความไม่ยั่งยืน (สุวรรณ และ เอื้อ, 2546)

การบุกรุกทำลายป่า เปลี่ยนการใช้ที่ดินบนพื้นที่สูงและลาดชันมาปลูกพืชทางการเกษตรมากขึ้น ปรากฏอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศ และยังแผ่ขยายการใช้ที่ดินอย่างไม่หยุดยั้ง ดังจะเห็นได้จากสถิติการลดลงของพื้นที่ป่าไม้ในประเทศไทยในอดีตตั้งแต่ปี พ.ศ. 2504 มีพื้นที่ป่าไม้ มากถึง

171,071,812 ไร่ (ร้อยละ 53 ของพื้นที่ประเทศ) โดยพื้นที่ป่าไม้ภาคเหนือมีจำนวนประมาณ 72,671,875 ไร่ หรือประมาณร้อยละ 68.54 ของพื้นที่ภาคเหนือ จนกระทั่งถึงปี พ.ศ. 2541 พื้นที่ป่าไม้ของประเทศถูกทำลายลดลงเหลือ 81,076,250 ไร่ (ร้อยละ 25.28 ของพื้นที่ประเทศ) พื้นที่ป่าไม้ภาคเหนือถูกทำลายลดลงเหลือประมาณ 45,660,625 ไร่ (ร้อยละ 43.06 ของพื้นที่ภาคเหนือ) (กรมป่าไม้, 2541)

การลดลงอย่างรวดเร็วของพื้นที่ป่าในภาคเหนือของประเทศไทย ทำให้ชนกลุ่มน้อย ถูกมองว่าเป็นต้นเหตุสำคัญของการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญของประเทศ อันได้แก่ ป่าไม้ ซึ่งส่งผลต่อเนื่องถึงการลดลงและสูญพันธุ์ของสัตว์ป่า ตลอดจนการสูญสิ้นของสภาพแหล่งต้นน้ำลำธารที่มีผลกระทบโดยตรงต่อความเป็นอยู่ของประชาชนในพื้นที่ราบ สาเหตุสำคัญมาจากการบุกเบิกที่ดินทำกิน โดยการถางและเผาป่า (slash and burn) และจากวิถีทางการเกษตรที่เรียกว่า การทำไร่เลื่อนลอย (pioneer shifting cultivation) เพื่อการปลูกฝิ่น ดังนั้นเพื่อรักษาผืนป่าและแหล่งต้นน้ำลำธาร รัฐบาลได้ประกาศพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ และได้มีการจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ป่าสงวนออกเป็น ป่าอนุรักษ์ ป่าเศรษฐกิจ และเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร โดยป่าอนุรักษ์นั้นหมายถึงเขตลุ่มน้ำชั้น 1 เขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และพื้นที่ที่มีความลาดชันเกินกว่าร้อยละ 35 ซึ่งไม่อนุญาตให้ชุมชนอยู่อาศัยเพื่อจะจะสามารถรักษาผืนป่าไว้ได้ ในทางปฏิบัติเป็นไปได้ยากที่จะอพยพชุมชนออกจากพื้นที่เหล่านี้ อย่างไรก็ตาม ชุมชนเหล่านั้นก็มิได้รับการรับรองสิทธิการใช้พื้นที่และความเป็นเจ้าของพื้นที่ ทั้งนี้สิทธิการถือครองที่ดินในเขตป่าสงวนเป็นของรัฐตามกฎหมายการไม่ได้รับสิทธิใด ๆ เหนือที่ดินทำกิน ประกอบกับการดำเนินนโยบายปลูกป่าของรัฐในเขตพื้นที่ต้นน้ำ โดยการเรียกคืนที่ดินบางส่วนจากเกษตรกร จึงยิ่งเพิ่มแรงกดดันต่อความมั่นคงในวิถีชีวิตและความเป็นอยู่ของชุมชนเหล่านั้น นอกจากนี้ปัจจัยอื่น ๆ ทั้งภายในและภายนอกชุมชนอันได้แก่ การเพิ่มขึ้นของประชากร การเปลี่ยนแปลงการผลิตทางการเกษตรจากการผลิตเพื่อยังชีพไปเป็นระบบการผลิตเพื่อการค้าโดยการปลูกพืชเศรษฐกิจต่าง ๆ รวมทั้งการห้ามปลูกฝิ่นอันเนื่องมาจากนโยบายต่อต้านยาเสพติดของ ประเทศ ส่งผลโดยตรงต่อความต้องการที่ดินทำกินที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่พื้นที่ทำกินถูกจำกัดและการบุกเบิกที่ดินทำกินเพิ่มไม่สามารทำได้ในปัจจุบัน

การใช้ทรัพยากรของชุมชนบนพื้นที่สูงที่มีมาแต่ดั้งเดิมส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตที่ลดลง อันเป็นผลเนื่องมาจากการใช้ทรัพยากรอย่างเกินกำลังธรรมชาติ และการขาดแรงจูงใจ ในการลงทุนในระยะยาวเพื่อปรับปรุงดิน การบำรุงรักษาดิน และการป้องกันการชะล้างพังทลาย ของดิน อีกทั้งยังมีข้อจำกัดในการเข้าถึงแหล่งเงินทุนจากสถาบันการเงินต่าง ๆ ซึ่งในที่สุดย่อมส่งผลต่อระดับรายได้และความเป็นอยู่ของชุมชน ดังนั้นการบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อทำกิน และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างเข้มข้นและไม่คำนึงถึงผลในระยะยาวเพื่อความอยู่รอดในระยะสั้นจึง

อาจเป็นทางเลือกเดียวของหลายชุมชน ซึ่งแนวทางนี้ย่อมนำมาซึ่งความไม่ยั่งยืนของทั้งทรัพยากรธรรมชาติและชุมชนในที่สุด (ชพิภา, 2544)

บ้านนาเกียน หมู่ที่ 3 ตำบลนาเกียน อำเภอมวก้อย จังหวัดเชียงใหม่ เป็นหมู่บ้านที่ตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน จังหวัดเชียงใหม่ วิถีชีวิตของคนในชุมชนมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับป่าอย่างใกล้ชิดมาตลอด โดยอาศัยผลิตผลจากป่าในการดำรงชีวิต ซึ่งเดิมจะมีทรัพยากรธรรมชาติอุดมสมบูรณ์ ต่อมาราษฎรทำการบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อทำไร่เลื่อนลอย เปิดพื้นที่เพื่อทำการเกษตร ประกอบกับมีการเพิ่มขึ้นของประชากรอย่างรวดเร็วทำให้มีการบุกรุกแผ้วถางป่าเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เป็นพื้นที่หลายพันไร่เพื่อขยายพื้นที่ทำกิน เมื่อป่าถูกบุกรุกทำลายมีผลให้สภาพแวดล้อมและระบบนิเวศเปลี่ยนแปลงไป ทรัพยากรป่าไม้ซึ่งเคยมีอยู่อย่างอุดมสมบูรณ์และเป็นแหล่งต้นน้ำของลุ่มน้ำแม่อิง ซึ่งเป็นลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำสาละวินถูกทำลายลงไป สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง จึงทรงมีพระราชดำริให้จัดตั้งโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียนขึ้น เพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยการจัดระเบียบชุมชนในพื้นที่ ตลอดจนฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม้ที่เสื่อมโทรมให้กลับคืนความอุดมสมบูรณ์ให้กับพื้นที่ต้นน้ำ ควบคู่ไปกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตราษฎรในพื้นที่ให้สามารถดำรงชีพอยู่กับป่าได้อย่างยั่งยืน เนื่องจากราษฎรในพื้นที่โครงการฯ ได้ทำการเกษตรและใช้ประโยชน์ที่ดินในลักษณะเชิงพาณิชย์ โดยการปลูกพืชเชิงเดี่ยว เช่น กะหล่ำปลี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ฯลฯ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะยาว

ดังนั้นในการแก้ปัญหาค่าการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสมนั้น ควรมีการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เห็นชัดเจนตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ดินและสมรรถนะของดิน ซึ่งเรียกว่าการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินบนที่สูง แนวทางหนึ่งในการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสม คือการนำเทคโนโลยีระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) มาใช้ในการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อให้มีการกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างถูกต้องเหมาะสมตามศักยภาพของที่ดินบนพื้นที่สูง ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินการอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม้ ควบคู่ไปกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตของราษฎรบ้านนาเกียน ภายใต้แนวทางคนอยู่คู่กับป่าได้อย่างยั่งยืน เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดความยั่งยืน ในการพัฒนาควมมีการศึกษาศักยภาพที่เหมาะสมต่อการพัฒนาของพื้นที่ในโครงการฯ โดยการนำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาใช้สนับสนุนการวางแผน การปฏิบัติงาน การจัดการและการตัดสินใจ ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชน โดยให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินให้มีการใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพของพื้นที่ในโครงการฯ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน จังหวัดเชียงใหม่
2. เพื่อหาแนวทางการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ที่เหมาะสมของชุมชนบ้านนาเกียน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบบริบทและสภาพการณ์การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน จังหวัดเชียงใหม่
2. ได้แนวทางการจัดการพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ให้คนอยู่คู่กับป่าได้อย่างยั่งยืน

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ 4 ด้าน ดังนี้

ขอบเขตเชิงพื้นที่

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตพื้นที่ศึกษา ในพื้นที่ของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน ตำบลนาเกียน อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ เนื้อที่ประมาณ 11,737.87 ไร่ อยู่ในช่วงระหว่าง พิกัด 410874 เหนือ 1970418 ตะวันออก 412508 เหนือ 1966769 ตะวันออก 410781 เหนือ 1965398 ตะวันออก และ 408055 เหนือ 1967777 ตะวันออก

ขอบเขตเชิงเนื้อหา

การศึกษาวิจัยด้านเนื้อหาเป็นการศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่สูง พื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน ซึ่งครอบคลุมเนื้อที่ 11,737.87 ไร่ ใช้วิธีการสำรวจ รวบรวมแผนที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในแต่ละประเภทชุดข้อมูล (Layer) ซึ่งเป็นแผนที่เกี่ยวกับปัจจัยและเงื่อนไขในด้านต่าง ๆ ที่จะศึกษา เช่น แผนที่ชุดดิน แผนที่ป่าไม้ แผนที่ทางธรณีวิทยา แผนที่แหล่งน้ำผิวดิน เป็นต้น โดยใช้มาตราส่วนเดียวกัน คือ 1:50,000 เพื่อจัดทำแผนที่ต้นฉบับที่ระบุสัญลักษณ์ ทำการเก็บข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชนในพื้นที่จริง โดยการเดินสำรวจจับพิกัด โดยใช้เครื่องกำหนดตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (Global Positioning System: GPS)

แล้วนำเข้าสู่ข้อมูลสู่ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อทำการตรวจวิเคราะห์จำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน และวิเคราะห์ความเหมาะสมของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ได้ทำการจำแนกการใช้ประโยชน์แล้ว กับมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ดิน และทำการเก็บข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ และสังคม แล้วนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาประมวลวิเคราะห์ เพื่อกำหนดแนวทางการจัดการการใช้ที่ดินที่เหมาะสมกับชุมชนต่อไป

ขอบเขตประชากร

ในการวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาประชากร 2 กลุ่ม คือ

1. การใช้ประโยชน์ที่ดินในโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน
2. ตัวแทนครัวเรือนในชุมชนบ้านนาเกียน ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินในโครงการสถานี

พัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน จำนวน 164 คน ใน 3 กลุ่มบ้าน คือ

- บ้านนาเกียนใหม่ 67 คน
- บ้านนาเกียนกลาง 46 คน
- บ้านนาเกียนเก่า 51 คน

ขอบเขตระยะเวลา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้เวลาทำการศึกษาดังแต่เดือน พฤศจิกายน 2562 ถึง ตุลาคม 2565

นิยามศัพท์

การใช้ประโยชน์ที่ดิน หมายถึง การใช้ที่ดินหรือการเข้าไปกระทำต่อที่ดิน ของชุมชนบ้านนาเกียน เพื่อให้ได้ผลตอบแทนในทางเศรษฐศาสตร์ หรือเพื่อยังชีพ ลักษณะการใช้ที่ดินขึ้นกับระยะเวลาและสภาพพื้นที่ของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน ซึ่งจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินได้ 6 ประเภท คือ

1. พื้นที่ป่า คือ พื้นที่ที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน และชุมชนบ้านนาเกียนได้ทำการอนุรักษ์ และฟื้นฟูป่า เพื่อเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร พื้นที่ป่าใช้สอย และพื้นที่ประกอบพิธีกรรมทางศาสนา
2. พื้นที่ทำกินถาวร คือ พื้นที่ที่ราษฎรบ้านนาเกียนใช้ทำกิน อย่างต่อเนื่องทุกปี
3. ไร่มุมนเวียน หมายถึง พื้นที่ทำการเกษตรปลูกข้าวไร่ของราษฎรบ้านนาเกียนในพื้นที่โครงการฯ ที่จะต้องหมุนเวียนเปลี่ยนพื้นที่ปลูกข้าวไร่ทุกปี

4. พื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน คือ พื้นที่ที่โครงการฯ ได้ดำเนินการศึกษา ทดลอง สาธิต และเผยแพร่ความรู้ในการทำการเกษตรบนพื้นที่สูงให้กับราษฎรบ้านนาเกียนหรือประชาชนทั่วไป ซึ่งประกอบไปด้วยบริเวณอาคารสถานที่ รวมถึงแปลงสาธิตทางการเกษตร ปศุสัตว์ ประมง และอื่น ๆ

5. พื้นที่หมู่บ้านและสิ่งปลูกสร้าง หมายถึง อาคารบ้านเรือน สิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ทั้งของส่วนตัวของ สาธารณะประโยชน์ รวมถึงบริเวณแนวเขตพื้นที่หมู่บ้านด้วย

6. พื้นที่ป่าฟื้นฟูตามธรรมชาติ หมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าอมก๋อย ที่ยังมีได้มีผู้ใด หรือหน่วยงานใดเข้าไปดำเนินการใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ และปล่อยให้สภาพเป็นหย่อมพื้นที่ขนาดเล็กและไม่ต่อเนื่องที่มีต้นไม้หรือพันธุ์ไม้ขึ้นอยู่อย่างไม่หนาแน่น

ศักยภาพของที่ดิน หมายถึง ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ดินในโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน หรือชุมชนบ้านนาเกียนใช้ประโยชน์ ซึ่งมีปัจจัย เงื่อนไขต่าง ๆ เป็นตัวกำหนดศักยภาพของพื้นที่ ได้แก่ ลักษณะความลาดชัน ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลักษณะดิน อุณหภูมิ ชนิดพันธุ์ไม้ และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ

พื้นที่สูง หมายถึง พื้นที่ในโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน ซึ่งมีสภาพโดยทั่วไปเป็นภูเขาสลับซับซ้อน มีความสูงจากระดับน้ำทะเลมากกว่า 700 เมตรขึ้นไป

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หมายถึง ระบบการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ในโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน โดยอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถรวมข้อมูล หรือแยกข้อมูลออกจากกัน ตลอดจนการเชื่อมโยงข้อมูลและผสมผสานข้อมูล เพื่อสะดวกต่อการเรียกค้นข้อมูลออกมาใช้

ชุมชน หมายถึง ชุมชนบ้านนาเกียน ตำบลนาเกียน อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นพื้นที่ดำเนินงานของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน

ป่าธรรมชาติ หมายถึง พื้นที่ป่าในโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าที่ได้รับการอนุรักษ์ ฟื้นฟูให้กลับคืนความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติ และไม่มีราษฎรหรือหน่วยงาน องค์กรใดถือครองใช้ประโยชน์

แนวทางการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ หมายถึง รูปแบบ กระบวนการหรือวิธีการที่กำหนดขึ้นเพื่อการจัดการการใช้ที่ดินในพื้นที่ซึ่งอยู่ภายใต้กฎหมายเกี่ยวกับป่าไม้

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

การวิจัยเรื่องการจำแนกการใช้พื้นที่ป่าไม้อย่างมีส่วนร่วมบ้านนาเกียน ตำบลนาเกียน อำเภอมวก้อย จังหวัดเชียงใหม่ ดำเนินงานในพื้นที่ชุมชนบ้านนาเกียน และเป็นพื้นที่ดำเนินงานของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน ตำบลนาเกียน อำเภอมวก้อย จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่ามวก้อย สืบเนื่องจากโครงการฯ ได้ดำเนินการจัดตั้งในปี พ.ศ. 2548 และยังไม่ได้จัดทำข้อมูลการจำแนกการใช้พื้นที่ป่าไม้ และข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับศักยภาพของที่ดินบนพื้นที่สูงในพื้นที่โครงการฯ ประกอบกับราษฎรในพื้นที่ได้ใช้ประโยชน์ที่ดินในหลากหลายรูปแบบ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี จากเอกสารต่าง ๆ รวมทั้งการวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานในการวิจัย ดังนี้

1. หลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร
2. การใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่สูง
3. ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์
4. แนวคิดในการพัฒนาให้คนอยู่ร่วมกับป่า
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร ทรงเป็นพระมหากษัตริย์ที่ทรงงานเพื่อช่วยเหลือราษฎรตลอดระยะเวลาที่ทรงครองราชย์ยาวนาน 70 ปี ทำให้เกิดเป็นโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริมากมายในทุกด้าน กระจายไปทั่วทุกพื้นที่ของประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงานกปร.) ในฐานะหน่วยงานกลางในการประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริทำให้มีข้อมูลเกี่ยวกับแนวพระราชดำริในการทรงงานโครงการต่าง ๆ จึงได้ศึกษารวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับหลักการทรงงาน ในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร จำนวน 27 ข้อ ซึ่งเป็นข้อมูลจากประสบการณ์การทำงานสนองพระราชดำริที่มีมาอย่างต่อเนื่องและยาวนานของ ดร.สุเมธ ตันติเวชกุล (สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2559) ดังนี้

1. **ซื่อสัตย์ สุจริต จริ่งใจต่อกัน** ทรงมีพระราชดำรัสเรื่อง ความซื่อสัตย์ สุจริต จริ่งใจต่อกัน อย่างต่อเนื่องตลอดมา เพราะเห็นว่าหากคนไทยทุกคนได้ร่วมมือกันช่วยชาติ พัฒนาชาติด้วยความ ซื่อสัตย์ สุจริต จริ่งใจต่อกันแล้ว ประเทศไทยจะเจริญก้าวหน้าเป็นอย่างมาก

2. **อ่อนน้อมถ่อมตน** การอ่อนน้อมถ่อมตนเป็นคุณสมบัติที่ทุกคนพึงมีพึงปฏิบัติ ให้เป็นปกติ วิสัยซึ่งทำให้สังคมมีความสมานฉันท์ ทรงปฏิบัติให้เห็นมาโดยตลอด ทรงอ่อนน้อมมาก เวลาที่เสด็จฯ ไปทรงเยี่ยมราษฎร ทรงโน้มพระวรกายไปหาประชาชน คุณเข้าหน้าประชาชน ถามทุกข์สุข ปรีกษาหารือเป็นชั่วโมง ๆ ประชาชนนั่งพับเพียบ พระองค์ท่านก็ทรงทรุดพระวรกายนั่งพับเพียบบน พื้นเดียวกัน

3. **ความเพียร** ความเพียรเป็นคุณสมบัติที่จะทำให้งานสำเร็จ ต้องมีความมุ่งมั่นโดยเฉพาะ การทำงานเพื่อประโยชน์ส่วนรวม ทรงปฏิบัติให้เห็นโดยทรงเรือใบจากวังไกลกังวลข้ามอ่าวไทยไปขึ้น ผังที่สัตหีบ ทรงใช้เวลาเดินทาง 17 ชั่วโมงบนเรือขนาดยาวเพียง 13 ฟุต ลำเรือแคบ ๆ ทรงแสดงให้เห็นถึงการใ้ความเพียรในการทำงานให้สำเร็จ นอกจากนี้ยังทรงแสดงเรื่องความเพียรผ่าน พระราชนิพนธ์พระมหาชนก ซึ่งพระราชนิพนธ์นี้ทรงใช้เวลาค่อนข้างนาน ในการคิดประดิษฐ์ ทำให้ เข้าใจง่าย และปรับเปลี่ยนให้เข้ากับสภาพสังคมปัจจุบัน อีกทั้งภาพ ประกอบและคติธรรมต่าง ๆ ได้ส่งเสริมให้หนังสือเล่มนี้มีความศักดิ์สิทธิ์ที่หากคนไทยน้อมรับมาศึกษาวิเคราะห์และปฏิบัติ ตามรอยพระมหาชนก กษัตริย์ผู้เพียรพยายาม แม้จะไม่เห็นผังก็ยิ่งว่ายน้ำต่อไป เพราะถ้าไม่เพียรว่าย ก็จะต้องเป็นอาหารปูปลา จมน้ำตายก่อนถึงผัง

4. **รู้ รัก สามัคคี** เป็นพระราชดำรัสที่มีค่าและมีความหมายลึกซึ้ง พร้อมทั้งสามารถปรับ ใช้ได้ทุกยุคทุกสมัย

รู้ : การที่เราจะลงมือทำสิ่งใดนั้น จะต้องรู้เสียก่อน รู้ถึงปัจจัยทั้งหมด รู้ถึงปัญหา และ รู้ถึงวิธีการแก้ปัญหา

รัก : คือความรัก เมื่อเรารู้ครบด้วยกระบวนการความแล้ว จะต้องมีความรักเป็นพลัง ผลักดันที่จะเข้าไปลงมือปฏิบัติแก้ไขปัญหา นั้น ๆ ถ้าเรามีความรักแล้วจะมีแรงกระตุ้นให้ทำงานด้วยความเต็มใจ

สามัคคี : การที่จะลงมือปฏิบัติ นั้น ควรคำนึงเสมอว่าเราจะทำงานคนเดียวไม่ได้ ต้อง ทำงานร่วมมือร่วมใจเป็นองค์กร เป็นหมู่คณะ จึงจะมีพลังเข้าไปแก้ปัญหาให้ลุล่วงไปได้ด้วยดี

5. **ทำเรื่อย ๆ แบบสังฆทาน** ปัญหาต่าง ๆ ของประเทศชาติเกิดขึ้นอย่างไม่รู้จบ จำเป็นต้องทุ่มเทกำลังความสามารถเข้าไปแก้ไข จะหยุดการทำงานไม่ได้ จึงต้องทำเรื่อย ๆ ไม่สามารถ หยุดงานช่วยเหลือประชาชนได้ โดยพระองค์ทรงงานมาตลอด 70 ปี

“หลักสังฆทาน” มีความหมายคือ “ให้เพื่อให้” เป็นการให้โดยไม่เลือก ไม่หวังผลตอบแทน และไม่เลือกปฏิบัติ

การทำงานช่วยเหลือประชาชนจะไม่ทรงเลือก ไม่กำหนดว่าเป็นใคร มีเชื้อชาติศาสนาใด จึงเป็นการทำลักษณะคล้ายสังฆทานที่ให้โดยไม่ต้องระบุผู้รับ

6. มีความสุขในการทำประโยชน์ให้แก่ผู้อื่น ความสุขเป็นเรื่องของการทำประโยชน์ให้เกิดขึ้น ซึ่งความสุขที่แท้จริงคือ การทำประโยชน์ให้ผู้อื่น มิใช่ทำให้ตนเองเพียงเท่านั้น ต้องสร้างประโยชน์ให้คนอื่น เมื่อคนอื่นมีความสุขแล้วเราก็มีความสุขด้วย โดยความสุขของผู้อื่น คือความสุขส่วนรวมนั่นเอง เราต้องยึดประโยชน์ส่วนรวมมาก่อนประโยชน์ส่วนตน

7. ศึกษาข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทำงานอย่างผู้รู้จริง การที่จะพระราชทานโครงการใด โครงการหนึ่งจะทรงศึกษาข้อมูลอย่างละเอียดเป็นระบบ ทั้งข้อมูลเบื้องต้นจากเอกสาร และแผนที่ ตลอดจนสอบถามจากเจ้าหน้าที่ นักวิชาการ และราษฎรในพื้นที่ให้ได้รายละเอียดที่ถูกต้อง รวมทั้งศึกษาตรวจสอบและทอดพระเนตรในพื้นที่จริง เพื่อที่จะพระราชทานความช่วยเหลือได้อย่างถูกต้อง รวดเร็วตรงตามความต้องการของประชาชน และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม

8. ระเบิดจากข้างใน ทรงมุ่งเน้นเรื่องการพัฒนาคน ดังพระราชดำรัสว่า “ระเบิดจากข้างใน” หมายความว่า ต้องสร้างความเข้มแข็งให้คนในชุมชนที่เราเข้าไปพัฒนาให้มีสภาพพร้อมที่จะรับการพัฒนาล่วงก่อน แล้วจึงค่อยออกสู่สังคมภายนอก มิใช่การนำเอาความเจริญหรือบุคคลจากสังคมภายนอกเข้าไปหาชุมชนที่ยังไม่ทันได้มีโอกาสเตรียมตัว หรือตั้งตัว อย่าให้โดยที่ผู้รับยังไม่พร้อมที่จะใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่

9. ทำตามลำดับขั้น ในการทรงงานจะทรงเริ่มต้นจากสิ่งที่จำเป็นที่สุดของประชาชนก่อน ได้แก่ สาธารณสุข เมื่อมีร่างกายสมบูรณ์แข็งแรงแล้วก็จะสามารถทำประโยชน์ด้านอื่น ๆ ต่อไปได้ จากนั้นจะเป็นเรื่องสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน และสิ่งจำเป็นในการประกอบอาชีพ อาทิ ถนน แหล่งน้ำ เพื่อการเกษตร การอุปโภคบริโภคที่เอื้อประโยชน์ต่อประชาชนโดยไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติ รวมถึงการให้ความรู้ทางวิชาการและเทคโนโลยีที่เรียบง่าย เน้นการปรับใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ราษฎรสามารถนำไปปฏิบัติได้และเกิดประโยชน์สูงสุด

10. ภูมิสังคม การพัฒนาใด ๆ ต้องคำนึงสภาพภูมิประเทศของบริเวณนั้น ๆ ว่าเป็นอย่างไร และสังคมวิทยาเกี่ยวกับลักษณะนิสัยใจคอของคน ตลอดจนจนประเพณีวัฒนธรรมในแต่ละท้องถิ่นที่มีความแตกต่างกัน และใช้หลักในการปรับตัวให้อยู่กับธรรมชาติให้ได้

11. องค์กรรวม ในการที่จะพระราชทานพระราชดำริเกี่ยวกับโครงการหนึ่งนั้นจะทรงมองเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไขอย่างเชื่อมโยง อย่างครบวงจร ทรงเรียกวิธีนี้ว่า องค์กรรวม (Holistic) หมายถึงการมองเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นแบบบูรณาการ และกำหนดแนวทางแก้ไขอย่างเชื่อมโยง โดยพิจารณาครบทุกด้านของปัญหาพร้อมแนวทางแก้ไขอย่างเชื่อมโยงกันเป็นระบบ เช่น กรณีของ "ทฤษฎีใหม่" มี 3 ชั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 คือ การมองในเรื่องของการบริหารจัดการที่ดิน ตั้งแต่การถือครองที่ดินของประชากรไทยโดยเฉลี่ยที่ดินประมาณ 10-15 ไร่ และแหล่งน้ำอันเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการประกอบอาชีพ และเป็นเรื่องพื้นฐานของเกษตรกรในการพึ่งตนเอง คือ พอกอยู่ พอกินก่อน

ขั้นที่ 2 คือ การให้เกษตรกรรวมพลังกันในรูปกลุ่ม หรือสหกรณ์เพื่อการจัดการและการตลาดสำหรับผลผลิตที่เหลือกินเหลือใช้

ขั้นที่ 3 คือ การรวมกลุ่ม รวมพลังชุมชนให้มีความเข้มแข็ง เพื่อพร้อมที่จะออกไปสู่กับการเปลี่ยนแปลงของสังคมภายนอกได้อย่างครบวงจร เพื่อยกระดับไปสู่ธุรกิจชุมชนต่อไป

12. ประหยัด เรียบง่าย ได้ประโยชน์สูงสุด ในเรื่องของความประหยัดนี้ ประชาชนไทยทราบกันดีว่าเรื่องส่วนพระองค์ก็ทรงประหยัดมากดังที่เราเคยเห็นว่า หลอดยาสีพระทนต์นั้นทรงใช้อย่างคุ้มค่าอย่างไร หรือฉลองพระองค์แต่ละองค์ทรงใช้อยู่เป็นเวลานาน

ขณะเดียวกันการพัฒนาและช่วยเหลือราษฎรทรงใช้หลักในการแก้ปัญหาด้วยความเรียบง่ายและประหยัด ราษฎรสามารถทำเองได้ หาได้ในท้องถิ่นและประยุกต์ใช้สิ่งที่มีอยู่ในภูมิภาคนั้น ๆ มาแก้ไขปัญหาโดยไม่ต้องลงทุนสูง หรือใช้เทคโนโลยีที่ไม่ยุ่งยากนัก ทรงให้ใช้หลัก Cost Effectiveness (คุ้มค่า) ไม่ใช่ Cost Benefit (คุ้มทุน) เสมอไป ซึ่งหมายถึงปัญหาของมนุษย์คิดเป็นราคาไม่ได้ อย่ายไปเน้นกำไร หากแต่เราต้องจัดการให้ความทุกข์ของเขาหมดไปให้ได้ โดยเน้นความยั่งยืนและประโยชน์สุข

13. ขาดทุนคือกำไร การพัฒนาเพื่อการอยู่ดีกินดีของประชาชนนั้น อย่ายไปนึกหวังกำไร หรือผลตอบแทนแต่อย่างเดียว ทำอะไรต้องลงทุนลงแรงและปัจจัยบางอย่างเสียก่อนเพื่อสร้างผลกำไรในอนาคต คือ ความอยู่ดีมีสุขของประชาชน

14. ปลูกป่าในใจคน ป่าไม้เป็นปัจจัยสำคัญของชีวิตมนุษย์ หากไม่มีการปลูกจิตสำนึกในการรักษาป่าไม้ให้กับทุกคนแล้ว จะทำให้การดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นไปด้วยความยากลำบาก เจ้าหน้าที่ของรัฐดูแลรักษาป่าไม้ด้วยหน้าที่พึงกระทำ แต่ชาวบ้านจะสามารถดูแลและหวงแหนป่าไม้ด้วยจิตสำนึก เพื่อรักษาปัจจัยแห่งชีวิตของตนเอง ทรงมีพระราชดำรัสว่า ควรจะมีป่าไม้หมู่บ้านเสียที่ป่าจะได้กลับมา หมายถึงชาวบ้านลุกขึ้นดูแลและฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ด้วยตนเอง

15. ใช้ธรรมชาติช่วยธรรมชาติ ทรงเข้าใจถึงธรรมชาติและต้องการให้ประชาชนใกล้ชิดกับธรรมชาติ ทรงมองเห็นถึงปัญหาธรรมชาติได้อย่างละเอียด หากเราต้องการแก้ไขปัญหาธรรมชาติ จึงจำเป็นต้องใช้ธรรมชาติเข้าช่วยเหลือ ไม่ว่าจะเป็นการบำบัดน้ำเสีย ด้วยการใช้น้ำตื้นน้ำเสีย โดยอาศัยหลักแรงโน้มถ่วงตามธรรมชาติ (Gravity Flow) หรือการใช้ พืชกรองน้ำเสีย การแก้ไขปัญหาป่าเสื่อมโทรม ด้วยพระราชดำริ ปลูกป่าโดยไม่ต้องปลูก ปล่อยให้ธรรมชาติช่วยฟื้นฟูธรรมชาติ รวมถึง การกำจัดขยะ ด้วยการหมักเพื่อให้จุลินทรีย์ที่มีอยู่ในธรรมชาติย่อยสลาย

16. อธรรมปราบอธรรม ทรงนำความจริงในเรื่องความเป็นไปแห่งธรรมชาติและกฎเกณฑ์ของธรรมชาติมาเป็นหลักการ แนวปฏิบัติที่สำคัญในการแก้ปัญหาและปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสภาพที่ไม่ปกติเข้าสู่ระบบที่เป็นปกติ ทรงคิดค้นวิธีบำบัดน้ำเสียโดยใช้ผักตบชวาดูดซึมสิ่งสกปรกปนเปื้อนในน้ำ และเป็นที่มาของ "อธรรมปราบอธรรม"

17. ประโยชน์ส่วนรวม ทรงเห็นว่าการทำงานทุกอย่างของเรานั้นมีผลเกี่ยวเนื่องถึงประโยชน์ส่วนรวมของบ้านเมืองและประชาชนทุกคน เพราะฉะนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องปฏิบัติหน้าที่ทุก ๆ ประการให้บริสุทธิ์ บริบูรณ์ โดยเต็มกำลังสติปัญญา ความรู้ ความสามารถ การปฏิบัติในพระราชกรณียกิจ และการพระราชทานพระราชดำริในการพัฒนาและช่วยเหลือพสกนิกร ทรงระลึกถึงส่วนรวมเป็นสำคัญ

18. การพึ่งตนเอง การพัฒนาตามแนวพระราชดำริเพื่อการแก้ไขปัญหาในเบื้องต้น จะกระทำโดยการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า เพื่อให้มีความแข็งแรงพอที่จะดำรงชีวิตได้ต่อไป แล้วขั้นตอนต่อไปก็คือ การพัฒนาให้ประชาชนสามารถอยู่ในสังคมได้ตามสภาพแวดล้อมและสามารถพึ่งตนเองได้อย่างยั่งยืน โดยใช้หลักคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง คือ การวางเส้นทางชีวิตของตนเองให้เรียบง่าย ธรรมดา และเดินสายกลางด้วยปัญญาพร้อมคุณธรรมในจิตใจ เพื่อนำชีวิตไปสู่ความสมดุลของทรัพยากรให้มีความมั่นคงและเกิดความยั่งยืนในที่สุด เปรียบเสมือนการวางรากฐานของอาคารให้แข็งแรง

19. เศรษฐกิจพอเพียง เศรษฐกิจพอเพียงเป็นหลักความคิดที่จะดำเนินการเรื่องต่าง ๆ เพื่อนำชีวิตไปสู่ความสมดุลมั่นคงและยั่งยืน เสมือนเป็นการวางรากฐานของตัวอาคาร ดังปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่ได้พระราชทานไว้ดังนี้

“เศรษฐกิจพอเพียงเป็นปรัชญาชี้ถึงแนวทางดำรงอยู่และปฏิบัติตนของประชาชนในทุกระดับ ครอบคลุม ระดับชุมชนจนถึงระดับรัฐ ทั้งในการพัฒนาและบริหารประเทศให้ดำเนินไปในทางสายกลาง โดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจ เพื่อให้ก้าวหน้าต่อโลกยุคโลกาภิวัตน์ ความพอเพียงหมายถึงความพอประมาณ ความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่จะต้องมีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควรต่อการมีผลกระทบใด ๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน ทั้งนี้ต้องอาศัยความรอบรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่งในการนำวิชาการต่าง ๆ มาใช้ในการวางแผน และการดำเนินการทุกขั้นตอน และขณะเดียวกันจะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของรัฐ นักทฤษฎี และนักธุรกิจในทุกระดับให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์ สุจริต และให้มีความรอบรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติปัญญา และความรอบคอบ เพื่อให้สมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และกว้างขวางทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี”

20. เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา

เข้าใจ : ทำอะไรต้องเข้าใจปัญหา เข้าใจหนทางแก้ไข เข้าใจกระบวนการจัดการ และปรับความเข้าใจระหว่างผู้ให้ ผู้รับเสียก่อนให้เข้าใจซึ่งกันและกัน

เข้าถึง : เมื่อเข้าใจระหว่างกันทุกประการครบถ้วนแล้ว ต้องเข้าถึงการกระทำ สร้างความร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้อง เข้าถึงเครื่องมือเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ และความสามัคคีร่วมใจร่วมใจของผู้ปฏิบัติ ร่วมมือร่วมไม้กันทำงาน

พัฒนา : เมื่อต่างฝ่ายต่างเข้าใจกัน เข้าถึงกันแล้ว การพัฒนา ก็จะดำเนินไปอย่างยั่งยืน ไม่ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการเมือง หากแต่นำไปสู่ความสมดุล มั่นคง และยั่งยืน

21. แก้ปัญหาที่จุดเล็ก คิด Macro เริ่ม Micro ทรงมองปัญหาในภาพรวม (Macro) ก่อนเสมอ แต่การแก้ไขปัญหของพระองค์จะเริ่มจากจุดเล็ก ๆ (Micro) คือ การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าที่คนมักจะมองข้าม

22. ไม่ติดตำรา ทำให้ง่าย การพัฒนาตามแนวพระราชดำริมีลักษณะของการพัฒนาที่อนุโลมและรวมชอมกับสภาพธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและสภาพของสังคมจิตวิทยาแห่งชุมชน คือ “ไม่ติดตำรา” ไม่ผูกมัดติดกับวิชาการและเทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสมกับสภาพชีวิตความเป็นอยู่ที่แท้จริงของคนไทย เพราะสภาพปัญหาไม่เหมือนกัน หากใช้ปัญญาไตร่ตรองให้รอบคอบครบถ้วนจะพบวิธีการพัฒนาใหม่ ๆ ในการแก้ไขปัญหของประชาชน

ทรงโปรดที่จะทำสิ่งที่ยากให้กลายเป็นง่าย ทำสิ่งที่สลับซับซ้อนให้เข้าใจง่าย อันเป็นการแก้ปัญหาด้วยการใช้กฎแห่งธรรมชาติเป็นแนวทางนั่นเอง แต่การทำสิ่งที่ยากให้กลายเป็นง่ายนั้นเป็นของยาก ฉะนั้นคำว่า "ทำให้ง่าย" หรือ "Simplicity" จึงเป็นหลักคิดสำคัญที่สุดของการพัฒนาประเทศในรูปแบบของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

23. การมีส่วนร่วม ในการทรงงานพระองค์ทรงเปิดโอกาสให้ทุกฝ่าย ทั้งประชาชน หรือเจ้าหน้าที่ทุกระดับได้มาร่วมกันแสดงความคิดเห็น หรือที่เรียกประชาพิจารณ์เพื่อรับทราบปัญหาและความต้องการของประชาชน โดยให้อาชาวบ้านเป็นครู

24. พออยู่พอกิน ให้ประชาชนสามารถอยู่อย่าง “พออยู่พอกิน” ให้ได้เสียก่อน แล้วจึงค่อยขยายให้มีขีดสมรรถนะที่ก้าวหน้าต่อไป

การดำเนินชีวิตให้พออยู่พอกินนั้น ต้องมีทรัพยากรให้เพียงพอต่อการดำรงชีวิต ต้องอาศัยความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ หากขาดแคลนจะทำให้ไม่เพียงพอ อดอยากไม่มั่นคงในชีวิต จำนวนประชากรเพิ่มขึ้นทุกวันแต่ทรัพยากรลดลงทุกที ภาวะขาดแคลนย่อมเกิดขึ้น ทรงแก้ไขปัญหทุกด้านเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ ทรงฟื้นฟูและรักษาความ

สมดุลของทรัพยากรธรรมชาติที่เสียไปเพื่อสร้างความยั่งยืนให้เกิดขึ้น เพราะเป็นพื้นฐานการดำรงชีวิตของมนุษย์

25. บริการรวมที่จุดเดียว การบริการรวมที่จุดเดียวสำหรับเกษตรกรเป็นรูปแบบการบริการแบบเบ็ดเสร็จ หรือ One Stop Services ที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรกในระบบบริหารราชการแผ่นดินของประเทศไทย เพื่อประโยชน์แก่ประชาชนที่จะมาขอใช้บริการ จะประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย โดยทรงให้ตั้งศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริเป็นต้นแบบในการบริการรวมที่จุดเดียว ซึ่งมีหน่วยงานราชการต่าง ๆ มาร่วมดำเนินการและให้บริการประชาชน ณ ที่แห่งเดียว

26. ร่าเริง รื่นเริง คึกคัก คึกครื้น กระฉับกระเฉง มีพลัง เป็นปัจจัยของการทำงานที่มีประสิทธิภาพ การทำงานให้สำเร็จและมีประสิทธิภาพต้องอาศัยจิตใจเป็นเรื่องสำคัญ ต้องสร้างบรรยากาศรอบตัวให้มีความสุข ไม่เครียด ทรงมีพระราชดำรัสว่า ทำงานต้องสนุกกับงานมีฉะนั้นเราจะเบื่อและหยุดทำงานในระยะต่อมา ดังนั้นปัจจัยของการทำงานที่มีประสิทธิภาพ คือ ร่าเริง รื่นเริง คึกคัก คึกครื้น

ร่าเริง รื่นเริง เวลาทำงานตัวเราเองก็ต้องร่าเริง และระหว่างทำงานก็ต้องสร้างบรรยากาศให้ผู้เข้าร่วมในการทำงานมีความรื่นเริง

คึกคัก คึกครื้น คือ ตัวเองต้องคึกคักกระฉับกระเฉงมีพลังเสียก่อน และต้องสร้างบรรยากาศในการทำงานให้ครึกครื้นสนุกสนาน

27. ชัยชนะของการพัฒนา การแก้ไขปัญหาชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นเหมือนการเข้าสู่สงคราม ที่ไม่ใช่อาวุธในการแก้ไขปัญหา แต่ใช้การพัฒนาเป็นเครื่องมือแก้ไขปัญหาต่าง ๆ และทุกครั้งที่สามารถแก้ไขปัญหาได้สำเร็จ จึงถือเป็นการได้รับชัยชนะโดยการพัฒนา

พระขรรค์ชัยศรี หมายถึง จะทรงนำทัพเอง

ธงกระบี่ชูช หมายถึง ทรงปรารถนาอยากให้ทุกคนติดตามและช่วยรบอยู่ในกองทัพของพระองค์ด้วย

พระมหาสังข์ หมายถึง เพื่อให้เกิดความร่าเริง งอกงาม เจริญก้าวหน้า

ดอกบัว หมายถึง ความบริสุทธิ์ ความสงบ มีคุณธรรม

การใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่สูง

ลักษณะพื้นที่ของที่สูงโดยทั่วไปเป็นภูเขาสลับซับซ้อน มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางมากกว่า 700 เมตรขึ้นไป และมีความลาดชันสูงตั้งแต่ 20 องศาขึ้นไป พื้นที่ดังกล่าวเป็นบริเวณแหล่งต้นน้ำลำธารที่สำคัญ ซึ่งจะรองรับและเก็บกักน้ำฝนแล้วปลดปล่อยน้ำที่กักเก็บไว้ให้ชะลอไหลลงสู่ที่

ราบลุ่มและลำน้ำต่อไป กอรปกับเป็นป่าเศรษฐกิจ เป็นพื้นที่สนับสนุนการสงวนพันธุ์สัตว์ป่า ที่พักผ่อนหย่อนใจและเป็นแหล่งที่มีความสำคัญในการศึกษาทางด้านนิเวศวิทยา เมื่อพืชพรรณที่ปกคลุมบนพื้นที่สูงถูกแผ้วถางเป็นบริเวณกว้าง ส่งผลกระทบต่อระบบการเกษตร และแหล่งน้ำ ซึ่งหากไม่มีการปรับปรุงหรือฟื้นฟู จะส่งผลให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมลง การป้องกันรักษาป่า การให้สิทธิทำกินในพื้นที่ป่า รวมถึงวิธีการต่าง ๆ ที่ดำเนินการอยู่นั้น เป็นมาตรการแก้ปัญหาในระยะสั้น ในการแก้ปัญหาในระยะยาว ควรมีการจำแนกหรือกำหนดประเภทการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าไม่ให้ชัดเจนตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ดินและสมรรถนะของคน ซึ่งเรียกว่าการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่สูง เพื่อเป็นการพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่ดินให้กลับคืนสู่สภาพสมบูรณ์ ในขณะเดียวกันก็จัดที่ทำกินถาวรและที่อยู่อาศัยให้เป็นหลักแหล่ง พัฒนาส่งเสริม การปลูกพืชและอาชีพ เพื่อให้ราษฎรมีอาชีพ มีรายได้สูง และมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น (สวสดี, 2526)

การใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่สูงโดยเฉพาะพื้นที่ต้นน้ำลำธารเพื่อทำไร่เลื่อนลอย มีผลกระทบต่อการศึกษาของ Reinhart (อ้างโดย สวสดี, 2526) ในปี 1963 ในเขต Appalachian Mountains ในรัฐ West Virginia พบว่าการตัดป่าออกหมดทำให้จำนวนวันของการไหลของน้ำในลำห้วยลดลงจาก 145 วัน เหลือ 43 วันต่อปี ทำให้เกิดภาวะแห้งแล้งในฤดูแล้ง การทำไร่เลื่อนลอยของชาวเขาส่วนใหญ่ที่อาศัยอยู่ในป่าดิบเขาที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง เริ่มจากการแผ้วถางป่าธรรมชาติลงในฤดูร้อน เผล แล้วปลูกพืชเกษตรกรรมในฤดูฝน โดยมีได้คำนึงถึงความลาดชันของพื้นที่ ไม่ใช้วิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำใด ๆ ทั้งสิ้น พืชเกษตร ส่วนใหญ่เป็นพืชเชิงชีพ เช่น ข้าวไร่ ข้าวโพด และผักต่าง ๆ การเพาะปลูกจะดำเนินไปในพื้นที่นั้น ๆ ประมาณ 4-5 ปี เมื่อความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง และวัชพืชมีปริมาณมากขึ้น ชาวเขาจะเคลื่อนย้ายทำลายป่าธรรมชาติเพื่อเปิดเป็นพื้นที่เกษตรกรรมแห่งใหม่ต่อไป ถึงแม้ว่าชาวเขาบางเผ่า เช่น ลัวะ กะเหรี่ยง หรือยาง จะทำเกษตรกรรมแบบหมุนเวียน กล่าวคือ จะแผ้วถางป่าธรรมชาติลง เมื่อทำการเพาะปลูกในปีแรกแล้วจะหยุดและย้ายไปถางป่าในพื้นที่ใหม่ และทำการเพาะปลูก ในแปลงใหม่ในปีถัดไป และทำเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ ทุกปี จนถึงปีที่ 7 หรือ 8 ก็กลับมาทำการเพาะปลูก ในแปลง ปีแรกใหม่ หมุนเวียนไปเรื่อย ๆ แต่ในระยะหลังรอบหมุนเวียนจะมีระยะเวลาสั้นลง เมื่อประชากรชาวเขาเพิ่มขึ้น และเมื่อจำเป็นต้องทำการเพาะปลูกซ้ำในพื้นที่เดิม ดินก็จะขาดแร่ธาตุ สารอาหารที่จำเป็นต่อพืชและเริ่มมีวัชพืชขึ้นในพื้นที่มาก ซึ่งในทางภาคเหนือของไทยส่วนใหญ่จะเป็นหญ้าคาและสาบเสือ และจะคงอยู่หลายปีกว่าที่พืชดั้งเดิมจะเข้ามาทดแทน การทำไร่โดยการตัดฟันไม้ลงมาแล้วเผาเพื่อใช้ที่ดินในการเพาะปลูกนั้น ได้ทำลายเศษกิ่งไม้ ใบไม้ รวมทั้งอินทรีย์วัตถุต่าง ๆ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการดูดซับน้ำ บรรเทาการไหลบ่าหน้าดินของน้ำฝนลงหมดสิ้น ทำให้สมรรถนะในการดูดซับน้ำฝนลงในดินน้อยลงเกิดการไหลบ่าได้รวดเร็วขึ้น จากการทดลองที่ลุ่มน้ำห้วยคอกม้า จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ปี

2508-2511 พบว่าการไหลบ่าหน้าดินของน้ำจากพื้นที่หญ้าคามากกว่าจากป่าธรรมชาติประมาณ 2 เท่า (สวัสดี, 2526)

สำหรับพื้นที่ซึ่งชาวเขาทำการเกษตรจนหมดธาตุอาหารในดินและได้ละทิ้งไปแล้ว มักมีหญ้าคาเป็นวัชพืชขึ้นอยู่ทั่วพื้นที่ ซึ่งลักษณะพื้นที่เช่นนี้มีปรากฏเป็นบริเวณกว้างบนภูเขาสูง ทางภาคเหนือของประเทศ คาดว่ามีมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ พื้นที่ไร่ร้างเหล่านี้เป็นตัวการสำคัญทำให้เกิดน้ำท่วมในพื้นที่ตอนล่าง ทั้งนี้เนื่องจากหญ้าคามีระบบรากที่ประสานกันอย่างหนาแน่นในดิน อาจจะไม่ค่อยได้คล้าย ๆ กับดินดาน (Jhard pan) ทำให้อัตราการไหลซึมของฝนลง ดินน้อย การไหลบ่าหน้าดินมาก ดังนั้นหากบนภูเขาสูงซึ่งลาดชันเป็นไร่ร้างมีหญ้าคาปกคลุมเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่แล้ว เป็นการเพิ่มโอกาสการเกิดน้ำท่วมให้แก่พื้นที่ตอนล่างมากขึ้น นอกจากนี้การที่มีหญ้าคาปกคลุมพื้นที่ไร่ร้างในฤดูร้อน จะเป็นแหล่งเชื้อเพลิงสำคัญที่จะก่อให้เกิดไฟป่าได้ง่ายใน ฤดูแล้ง เมื่อชาวเขาซึ่งทำไร่อยู่บริเวณใกล้เคียงทำการเผาไร่ ไฟมักจะลุกลามไปทั่วบริเวณ โดยเฉพาะบริเวณไร่ร้างดังกล่าว และมักจะเกิดขึ้นทุกปี ซึ่งไฟป่าทำให้พืชชั้นล่าง วัชพืช เศษไม้ ใบไม้ และอินทรีย์วัตถุต่าง ๆ ซึ่งปกคลุมดินถูกทำลายและทำให้เกิดการไหลบ่าหน้าดินมากยิ่งขึ้น (สวัสดี, 2526)

บนภูเขาสูงทางภาคเหนือส่วนมากชาวเขาจะเลี้ยงสัตว์ไว้สำหรับใช้งาน มีทั้ง ม้า ล่อ และ วัวควาย ในบางเผ่า เช่น กะเหรี่ยงบางกลุ่มเลี้ยงสัตว์เป็นอาชีพ ชาวเขาจะปล่อยสัตว์ให้หากินเองตามธรรมชาติโดยไม่ได้ดูแลแต่ประการใด และสัตว์เลี้ยงมักหากินรอบ ๆ หมู่บ้าน ซึ่งส่วนใหญ่ เป็นบริเวณไร่ร้างที่ชาวเขาละทิ้งไม่ทำการเพาะปลูกแล้ว การเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ซึ่งมีความลาดชันสูง หากมีปริมาณมากจะเป็นอันตรายอย่างยิ่งต่อพื้นที่ กล่าวคือ สัตว์เลี้ยงจะเหยียบย่ำทำให้ดินเกิดความแน่นตัวมากขึ้น ทำให้น้ำฝนไหลซึมลงดินได้ยาก ได้มีการวิจัยพบว่า การไหลซึมของน้ำลงดินใน เขตซึ่งมีการเลี้ยงวัว (heavy grazing) ในป่าสน ลดลงประมาณ 4 เท่า ในพื้นที่ลาดชัน 0-10 องศา และ ลดลงประมาณ 2 เท่า ในที่ลาดชันระหว่าง 20-40 องศา นอกจากนี้ยังมีการวิจัยในประเทศออสเตรเลีย ปรากฏผลออกมาเช่นเดียวกัน โดย Mot et al. (1979 อ้างใน สวัสดี, 2526) พบว่าการเลี้ยงสัตว์ในป่ายูคาลิปตัสทำให้น้ำไหลซึมลงดินเพียงร้อยละ 25-30 ของปริมาณฝนตกเท่านั้น ในขณะที่ทุ่งหญ้าบริเวณใกล้เคียงที่ไม่มีการปล่อยสัตว์เลี้ยงเข้าไปรบกวน น้ำฝนจะไหลซึมลงดินถึงร้อยละ 90 ดังนั้นการเลี้ยงสัตว์บนภูเขาสูงก็เป็นปัจจัยที่สำคัญอีกอันหนึ่งที่จะทำให้มีโอกาสเกิดน้ำท่วมได้ง่าย เนื่องจากปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินสูง

ดังนั้นการเริ่มโครงการพัฒนาทางด้านการเกษตรใด ๆ ก็ตามบนพื้นที่สูง ควรมีการสำรวจจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างละเอียดเสียก่อนในพื้นที่โครงการแต่ละแห่ง และหากสามารถใช้ประโยชน์ได้ตามมาตรการที่กำหนดไว้แล้ว จะช่วยลดการสูญเสียน้ำโดยการไหลบ่าหน้าดินลงได้มาก เป็นการลดโอกาสการเกิดน้ำท่วมลงได้ และจะมีผลให้น้ำหล่อเลี้ยงลำธารได้ ตลอดปีไม่เกิดภาวะแห้งแล้งในฤดูแล้ง

การวางแผนการใช้ที่ดินบนพื้นที่สูงเป็นจุดเริ่มต้นในการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินในระดับต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นระดับจังหวัด ระดับภาค หรือระดับประเทศ หากมีการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินทั่วประเทศแล้ว กอปรกับมีกฎหมายบังคับการใช้ที่ดินเป็นสัดส่วน มีการปรับสภาพการใช้พื้นที่ให้ตรงกับความเป็นจริงและตามความเหมาะสมจะสามารถประหยัดงบประมาณและพัฒนาประเทศไปได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

หลักการใช้ประโยชน์ที่ดิน

หลักอนุรักษวิทยาเกี่ยวกับการใช้ที่ดินได้อธิบายไว้ว่า พื้นที่ป่าของกลุ่มน้ำควรมีร้อยละ 50 พื้นที่กสิกรรมร้อยละ 35 ที่อยู่อาศัย เมือง และโรงงานอุตสาหกรรมร้อยละ 4 ถนนร้อยละ 5 ห้วยหนองคลองบึงแม่น้ำร้อยละ 6 ในจำนวนพื้นที่การใช้ประโยชน์เหล่านี้ เป็นเพียงหลักการกว้าง ๆ เท่านั้น แต่รายละเอียดนั้นเป็นเรื่องที่ค่อนข้างจะยุ่งยากพอสมควร เพราะการใช้ที่ดินไม่สามารถกำหนดเป็นกฎเกณฑ์ที่แน่ชัดได้ การปฏิบัติจะแตกต่างกันไปแต่ละพื้นที่ เนื่องจากมีข้อปลีกย่อยแตกต่างกัน ดังนั้นผู้ปฏิบัติเมื่อได้หลักการอย่างกว้าง ๆ แล้ว ต้องประยุกต์หลักการให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นนั้น ๆ อย่างไรก็ตาม ในพื้นที่กลุ่มน้ำควรมีการใช้ที่ดินในรูปต่าง ๆ (กรมพัฒนาที่ดิน, ม.ป.ป.) ดังนี้

1. พื้นที่ป่า ควรมีให้มากที่สุดเท่าที่จำเป็นตามสภาพของท้องถิ่นนั้นๆ ถ้าเป็นไปได้ ควรมีไม่น้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด บริเวณที่เป็นภูเขากว้างจะต้องมีให้มาก กลุ่มน้ำที่เป็นที่ราบก็มีพื้นที่ป่าน้อยได้ ทั้งนี้ต้องพิจารณาถึงภัยที่จะเกิดขึ้นรอบด้านด้วย ทั้งภาวะแห้งแล้ง และอุทกภัย หรือปัญหาเศรษฐกิจที่อาจจะได้จากป่าไม้เป็นหลักสำคัญ ปริมาณป่าที่มีในกลุ่มน้ำนี้ไม่จำเป็นต้องเป็นผืนเดียว อาจแยกย่อยเป็นหย่อม ๆ ก็ได้ แต่ที่ที่มีความลาดชันสูงควรมีป่าเอาไว้เพื่อป้องกันการพังทลายของดินอย่างถาวร อย่างไรก็ตาม พื้นที่ที่จะสงวนเป็นป่าไม้นั้น มีข้อเสนอแนะตามหลักวิชาการไว้หลายประเด็นที่สำคัญ เช่น พื้นที่ที่มีความลาดชันมาก ดินตื้น หรือที่สูงจากระดับน้ำทะเลมาก ๆ หรือบริเวณพื้นที่บางแห่งไม่อยู่ในประเด็นดังกล่าวนี้ แต่มีลักษณะบางอย่างที่ช่วยให้พิจารณาได้คิดว่าควรเป็นป่า เช่น ดินง่ายต่อการพังทลาย ปัญหาเกิดอุทกภัยบริเวณพื้นที่ตอนล่าง ความสามารถในการป้องกันภัยต่าง ๆ ได้ดี หรือความต้องการของชุมชนที่ต้องการมีป่าไว้เพื่อใช้สอยไม้ เหล่านี้เป็นต้น พื้นที่บางแห่งอาจเสื่อมโทรม ถ้าจำเป็นต้องมีป่าก็ต้องทำการปลูกสร้างเพิ่มขึ้น เพื่อให้มีปริมาณป่าตามที่ต้องการ

ในปัจจุบันปัญหาทางสังคมกำลังได้รับการพิจารณา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพิ่มขึ้นของประชากรอย่างรวดเร็ว ในขณะที่พื้นที่ทำการเกษตร ไม่สามารถจะเพิ่มได้ การทำการกสิกรรมร่วมกับการป่าไม้อย่างเหมาะสมทำให้สถานะทางสังคมดีขึ้น เช่น ในขณะที่ต้นไม้อยู่ก็อาจปลูกพืชกสิกรรมเสริมได้ เมื่อโตเต็มที่แล้วก็อาจจะปล่อยสัตว์เข้าไปเลี้ยงในป่าหรือปลูกพืชไร่ได้ร่มไม้ก็อาจก่อให้เกิดประโยชน์

ยิ่งขึ้น ป่าบางแห่งถูกทำลายจนไม่สามารถจะปรับปรุงให้เป็นป่าได้อีกแล้ว ควรจะเปลี่ยนเป็นป่าทุ่งหญ้า หรือทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์

2. พื้นที่เกษตรกรรม ประกอบด้วยการทำเกษตรกรรมพืชไร่-นา และไม้ผลหรือการ เลี้ยงสัตว์ โดยหลักการของนักอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมระบุว่าควรมีประมาณร้อยละ 35 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ (ปัจจุบันประเทศไทยมีพื้นที่เกษตรกรรมประมาณร้อยละ 35) แต่อาจเปลี่ยนแปลงได้ หากมีประชากรมากเกินไปก็อาจเพิ่มจำนวนได้ สำหรับปริมาณความแออัดของประชากรนั้นก็ไม่ได้ กำหนดไว้ว่าควรมีกี่คนต่อพื้นที่จึงจะเหมาะสมต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม พื้นที่ขนาดเท่านี้ นักเกษตรอนุรักษ์ เชื่อกันว่า ถ้าใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย การเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่จะได้ผล สามารถผลิตอาหารให้คนในลุ่มน้ำอย่างพอเพียง พื้นที่เกษตรกรรมอาจทำพืชไร่ ทำนา ปลูกไม้ผล ปลูกผัก เลี้ยงสัตว์ และอื่น ๆ

3. ที่อยู่อาศัย เมือง และการอุตสาหกรรม ในหลักการของนักอนุรักษ์นั้นประเมินไว้ว่าควรมีไม่เกิน 4 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้ได้หมายความว่าพื้นที่เหล่านี้จะต้องเป็นผืนเดียว ควรอย่างยิ่งที่ จะต้องกระจายให้ทั่วลุ่มน้ำ ที่ใดที่ปลูกอาคารบ้านเรือน หรือเมือง หรือโรงงานอุตสาหกรรมแล้ว ควรปลูกป่า ล้อมรอบช่วยป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษได้อย่างดี สิ่งสำคัญอย่างยิ่งคือ ที่อยู่อาศัย เมือง หรือแหล่ง อุตสาหกรรม ไม่ต้องการที่ที่อุดมสมบูรณ์ ดังนั้นที่ที่ไม่เหมาะต่อการเกษตรกรรมจะจัดไว้เพื่อการนี้ โดยเฉพาะ

4. ถนน ควรมีตามความจำเป็น ที่ใดเป็นแหล่งชุมนุมชน ก็ควรมีถนนให้มาก ถ้ามีได้ถึงร้อยละ 20 ของพื้นที่ก็จะทำให้การจราจรในแหล่งชุมนุมชนนั้นดีขึ้น ส่งผลให้เศรษฐกิจดีขึ้นด้วย ที่ที่เป็น ป่าก็ควรให้มีถนนประมาณ 600 เมตรต่อพื้นที่หนึ่งตารางกิโลเมตร แต่ถ้าเป็นชานเมือง หรือนอกเมือง ก็ควรจะสร้างตามความจำเป็น

5. ที่มีน้ำขังทั้งหลาย เช่น ห้วย หนอง คลอง บึง แม่น้ำ ลำธาร โดยธรรมชาติแล้วมี ประมาณร้อยละ 4-6 ความจริงแล้วการมีพื้นที่เหล่านี้มากไม่ใช่เรื่องเสียหาย และเป็นผลดีเพราะทำให้ ลุ่มน้ำมีปัญหาทางอุทกภัยและความแห้งแล้งน้อยมาก

การประเมินความเหมาะสมในการใช้ที่ดิน

ในการพิจารณาว่าที่ใดจะใช้ประโยชน์ทำอะไรนั้นควรใช้เกณฑ์ความลาดชันที่ยอมรับกันแล้ว ทั้งกรมป่าไม้และกรมพัฒนาที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, ม.ป.ป.) ดังนี้

ความลาดชัน (%)

การใช้ประโยชน์

น้อยกว่า 8

ไม่ว่าดินลึกหรือตื้น ใช้ปลูกพืชเกษตร ได้ทุกอย่าง โดยไม่จำเป็นต้องมีการ อนุรักษ์ดินและน้ำที่ยุ่ยากมากนัก เช่น อาจเพาะปลูกพืชตามแนวระดับ ปลูกพืชขวางตามความลาดชัน หรือถ้าเป็นไร่นาขนาดใหญ่อาจทำเป็น ชั้นบันไดขนาดกว้างได้

8-16	ถ้าเป็นดินลึกจะใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมได้ แต่ต้องมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม เช่น ทำคันดินหรือน้ำขอบเขา ทำชั้นบันไดปลูกพืช เป็นต้น ถ้าหากดินตื้นกำหนดให้เป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์
16-35	การใช้ที่ดินจำเป็นต้องมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น ต้องทำชั้นบันไดแล้วจึงปลูกพืช ทำคูรับน้ำ ทำหลุมปลูกต้นไม้ ถ้าดินลึกพอ สามารถใช้พื้นที่บริเวณนี้ปลูกไม้ผลหรือไม้ยืนต้นเศรษฐกิจต่าง ๆ ได้ โดยใช้มาตรการทำชั้นบันไดปลูกไม้ผลควบคู่กับการปลูกพืชไร่ หรือพืชหมุนเวียนอื่น ๆ ในช่องว่างระหว่างต้น เพื่อให้มีพืชคลุมดินอย่างถาวรเป็นการป้องกันการพังทลายของดินอันเนื่องจากความลาดชันมีมาก
36-60	ไม่ว่าดินลึกหรือตื้น ให้เป็นพื้นที่ปลูกป่าหรือทำเป็นป่าไม้สำหรับใช้สอย ให้มีการทำไม้ออกได้โดยมีมาตรการปลูกป่าทดแทนอย่างมีประสิทธิภาพ
มากกว่า 60	ไม่ว่าดินลึกหรือตื้น จะต้องสงวนไว้เป็นพื้นที่ป่าไม้ เพื่อเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารเท่านั้น โดยทั่วไปแล้วไม่ให้มีการนำไม้ออกในบริเวณนี้ นอกเสียแต่ ว่ามีการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ดีเท่านั้น

FAO (1976 อ้างใน สติตย์, 2526) ได้กำหนดมาตรการการประเมินความเหมาะสม ในการใช้พื้นที่ (suitability rating) ว่าพื้นที่ใดเหมาะสมที่จะใช้ประโยชน์ทำกิจกรรมใดจึงจะไม่มีผลกระทบทางลบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนี้

ความลาดชัน (%)	การใช้ประโยชน์
Class S1	Highly suitable พื้นที่ดินไม่มีข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ทาง การเกษตร หรืออื่น ๆ
Class S2	Moderately suitable พื้นที่ดินมีข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ ผลผลิตอาจจะลดลงหรืออาจจะต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายในการลงทุนมากขึ้น
Class S3	Marginally suitable พื้นที่ดินมีข้อจำกัดในการใช้มาก เมื่อใช้ไป แล้วอาจจะทำให้ผลผลิตต่ำ กำไรน้อย ต้นทุนสูงขึ้น
Class N1	Currently not suitable พื้นที่ดินในขณะนี้ไม่เหมาะสมในการใช้ประโยชน์ ควรจะมีการพัฒนาและปรับปรุงแก้ไข และแก้ไขได้
Class N2	การใช้ประโยชน์ Permanently not suitable พื้นที่ดินไม่เหมาะสมในการใช้ประโยชน์ตลอดไป ไม่ว่าในกรณีใด ๆ ยากแก่การพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่

กรมป่าไม้ (อ้างใน ปิยะฉัตร, 2536) ได้จำแนกประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามความลาดชัน ไว้ดังนี้

ความลาดชัน (%)	ความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดิน
น้อยกว่า 12	ทำการกสิกรรมโดยไม่ต้องใช้วิธีการอนุรักษ์
12-35	ทำการกสิกรรมโดยใช้วิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำ/ทำทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์
35-50	ทำการกสิกรรมโดยใช้วิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำ/ทำทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ ปลูกไม้ผลยืนต้น
50-85	ปลูกไม้ผลยืนต้น/ป่าไม้ใช้สอย/ป่าป้องกันต้นน้ำลำธาร
มากกว่า 85	ป่าป้องกันต้นน้ำลำธาร

โครงการพัฒนาเขตพื้นที่สูงไทย-ออสเตรเลีย (ปิยะฉัตร, 2536) ได้จำแนกประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินตามความลาดชัน ไว้ดังนี้

ความลาดชัน (%)	ความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดิน
0-5	ทำนา/ทำนาแบบขั้นบันได/ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์/บ่อเลี้ยงปลาปลูกพืชไร่ ไม้ยืนต้นและป่าต้นน้ำลำธาร
6-15	ทำนาแบบขั้นบันได/ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์/บ่อเลี้ยงปลาปลูกพืชไร่ โดยใช้ วิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำ/ไม้ยืนต้น และป่าต้นน้ำลำธาร
16-35	ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์/ปลูกพืชไร่ โดยใช้วิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำ/ไม้ยืนต้น และ ป่าต้นน้ำลำธาร
35-85	ป่าต้นน้ำลำธาร
มากกว่า 85	ป่าต้นน้ำลำธาร

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ปิยะฉัตร, 2536) ได้จำแนกประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินตามความลาดชัน ไว้ดังนี้

ความลาดชัน (%)	ความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดิน
0-12	สามารถใช้ทำการกสิกรรมทั้งทำนาและทำไร่
12-35	พื้นที่ไม้ยืนต้น/พื้นที่ป่าไม้เพื่อการค้า
มากกว่า 35	เป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธาร

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (อึ้งใน ปิยฉัตร, 2536) ได้จำแนกประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินตามความลาดชัน ไว้ดังนี้

ความลาดชัน (%)	ความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดิน
น้อยกว่า 8	ไม่ว่าดินลึกหรือตื้น สามารถใช้ทำการเกษตรได้ทุกชนิดโดยไม่จำเป็นต้องมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ยุงยากนัก
8-16	ดินลึกใช้ทำการเกษตร โดยมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม เช่น ทำคันดินรับน้ำ ถ้าดินตื้นกำหนดเป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์
16-35	จำเป็นต้องมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น ทำขั้นบันได ดินลึกใช้ปลูกไม้ผลไม้เศรษฐกิจ
35-60	ไม่ว่าดินลึกหรือตื้น ใช้เป็นพื้นที่ปลูกป่า หรือใช้เป็นป่าไม้สำหรับใช้สอยของประชาชนภายใต้ข้อบังคับและอนุญาตให้มีการทำไม้ออกได้โดยมีมาตรการปลูกป่าทดแทนอย่างมีประสิทธิภาพ
มากกว่า 60	ไม่ว่าดินลึกหรือตื้น จะต้องสงวนไว้เป็นพื้นที่ป่าเพื่ออนุรักษ์ต้นน้ำลำธาร

ปิยฉัตร (2536) ได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดินตามความลาดชัน ดังนี้

ความลาดชัน (%)	ความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดิน
0-5	สามารถทำการเกษตรได้ทุกชนิดโดยไม่จำเป็นต้องมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำและเป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธาร
6-15	ทำการเกษตร โดยมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมและเป็นพื้นที่ป่า ต้นน้ำลำธาร
16-35	ปลูกพืชไร่โดยใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม/ทำทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ ปลูกไม้ยืนต้นและเป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธาร
36-55	ปลูกพืชไร่โดยใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมอย่างเข้มงวด/ปลูกไม้ยืนต้นและพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธาร
มากกว่า 55	พื้นที่ป่าต้นน้ำลำธาร

ในการศึกษาความเหมาะสมของการใช้ที่ดินชุมชนบ้านนาเกียน พิจารณาใช้มาตรการการใช้ประโยชน์ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2548) ซึ่งได้จำแนกชั้นคุณภาพลุ่มน้ำออกเป็น 5 ชั้น และกำหนดมาตรการการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละชั้นคุณภาพไว้ ดังนี้

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 หมายถึง พื้นที่ภายในลุ่มน้ำที่ควรจะต้องสงวนรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารโดยเฉพาะ เนื่องจากมีลักษณะและสมบัติที่อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินได้ง่ายและรุนแรง โดยมีค่าดัชนีชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่คำนวณได้จากสมการน้อยกว่า 1:50 ไม่ว่าจะพื้นที่จะมีป่าหรือไม่มีป่าปกคลุมก็ตามในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 จะแบ่งออกเป็น 2 ระดับชั้นย่อยคือ

- พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A หมายถึง พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ที่ยังคงมีสภาพป่าสมบูรณ์ปรากฏอยู่ในปี พ.ศ. 2525 ซึ่งจำเป็นต้องสงวนรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารและเป็นทรัพยากรป่าไม้ของประเทศ

- พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1B หมายถึง พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ซึ่งสภาพป่าส่วนใหญ่ในพื้นที่ได้ถูกทำลาย ตัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงไปเพื่อพัฒนาการใช้ที่ดินรูปแบบอื่นก่อนหน้าปี พ.ศ. 2525 และการใช้ที่ดินหรือการพัฒนาในรูปแบบต่าง ๆ ที่ดำเนินการไปแล้ว จะต้องมีการควบคุมเป็นพิเศษ

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2 หมายถึง พื้นที่ภายในลุ่มน้ำซึ่งมีค่าดัชนีชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่คำนวณได้จากสมการอยู่ระหว่าง 1.5 ถึงน้อยกว่า 2.21 โดยลักษณะทั่วไปมีคุณภาพเหมาะต่อการเป็นต้นน้ำลำธารในระดับรองลงมา และสามารถใช้ประโยชน์เพื่อกิจการที่สำคัญได้ เช่น การทำเหมืองแร่ เป็นต้น

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3 หมายถึง พื้นที่ภายในลุ่มน้ำซึ่งมีค่าดัชนีชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่คำนวณได้จากสมการอยู่ระหว่าง 2.21 ถึง 3.20 และพื้นที่โดยทั่วไปสามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งกิจการทำไม้ เหมืองแร่ และปลูกพืชกสิกรรมประเภทไม้ยืนต้น

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 4 หมายถึง พื้นที่ภายในลุ่มน้ำซึ่งมีค่าดัชนีชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่คำนวณได้จากสมการอยู่ระหว่าง 3.20 ถึง 3.99 และสภาพป่าได้ถูกบุกรุกแผ้วถางเป็นที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจการพืชไร่ เป็นส่วนมาก

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5 หมายถึง พื้นที่ภายในลุ่มน้ำซึ่งมีค่าดัชนีชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่คำนวณได้จากสมการมากกว่า 3.99 ขึ้นไป ลักษณะโดยทั่วไปเป็นที่ราบหรือที่ลุ่ม หรือเนินลาดเอียงเล็กน้อย และส่วนใหญ่ป่าไม้ได้ถูกบุกรุกแผ้วถางเพื่อประโยชน์ด้านเกษตรกรรม โดยเฉพาะการทำนาและกิจการอื่น ๆ ไปแล้ว

ภายใต้การจำแนกชั้นคุณภาพลุ่มน้ำดังกล่าว สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้กำหนดมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ เพื่อให้การใช้ประโยชน์ที่ดินสอดคล้อง เหมาะสมกับลักษณะและสภาพของแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ดังนี้

1. พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1

พื้นที่ที่ควรจะต้องสงวนรักษาไว้เป็นต้นน้ำลำธารโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นพื้นที่สูงหรือบริเวณที่อยู่ตอนบนของลุ่มน้ำ ที่จำเป็นต้องอนุรักษ์ไว้เป็นต้นน้ำลำธารเนื่องจากมีลักษณะและสมบัติที่อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินได้ง่ายและรุนแรง เป็นเทือกเขาที่เต็มไปด้วยหุบเขา หน้าผา ยอดเขาแหลม และ/หรือร่องน้ำจำนวนมาก ซึ่งปกคลุมหรือเคยปกคลุมด้วยพื้นที่ป่า ส่วนใหญ่มีความลาดชันโดยเฉลี่ยของพื้นที่ตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป รวมถึงมีลักษณะทางธรณีวิทยา

ที่ประกอบด้วยหินซึ่งให้กำเนิดดินที่ง่ายต่อการพังทลาย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีมาตรการในการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชั้น ดังนี้

1.1 มาตรการการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A

1.1.1 ห้ามมิให้มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะพื้นที่ป่าไม้เป็นรูปแบบอื่นอย่างเด็ดขาด ทั้งนี้เพื่อรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารอย่างแท้จริง

1.1.2 ให้องค์กรที่เกี่ยวข้องบำรุงรักษาป่าธรรมชาติที่มีอยู่ และระงับการอนุญาตทำไม้โดยเด็ดขาด และให้ดำเนินการป้องกันการลักลอบตัดไม้ทำลายป่าอย่างเข้มงวดกวดขัน การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินใด ๆ ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มน้ำ 1 เอ ภายหลังปี พ.ศ. 2525 กำหนดให้ใช้มาตรการดังนี้

1.1.3 บริเวณพื้นที่ใดที่ได้กำหนดเป็นลุ่มน้ำชั้นที่ 1A ไว้แล้ว หากภายหลังการสำรวจพบว่าเป็นที่รกร้างว่างเปล่าหรือป่าเสื่อมโทรม ให้องค์กรที่เกี่ยวข้องดำเนินการปลูกป่าทดแทนต่อไป

1.1.4 บริเวณใดที่มีราษฎรอาศัยอยู่ดั้งเดิมอย่างเป็นการถาวรแล้ว ให้องค์กรที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดที่ทำกินให้เป็นการถาวร เพื่อมิให้มีการโยกย้ายและทำลายป่าให้ขยายขอบเขตออกไปอีก

1.2 มาตรการการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1B

1.2.1 พื้นที่ใดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงสภาพเพื่อประกอบการกิจกรรมรูปแบบต่าง ๆ ไปแล้ว ให้องค์กรที่เกี่ยวข้องร่วมกันพิจารณาดำเนินการกำหนดการใช้ที่ดินให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐ ทั้งทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม

1.2.2 บริเวณใดที่ได้รับการพัฒนาเพื่อเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจในรูปแบบต่าง ๆ ไปแล้ว หากจะมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงใด จะต้องดำเนินการวางแผนการใช้ที่ดินให้สอดคล้องกับสภาพธรรมชาติในลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อการรักษาคุณภาพของลักษณะทางนิเวศวิทยาและการอนุรักษ์ธรรมชาติ

1.2.3 บริเวณพื้นที่ใดที่ไม่เหมาะสมต่อการเกษตรหรือการพัฒนาในรูปแบบอื่น ๆ ให้องค์กรที่เกี่ยวข้องดำเนินการปลูกป่าฟื้นฟูสภาพต้นน้ำลำธารอย่างรีบด่วน

1.2.4 ในกรณีที่ต้องมีการก่อสร้างถนนผ่านเข้าไปในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นนี้ หรือการทำเหมืองแร่ หน่วยงานที่รับผิดชอบในโครงการจะต้องดำเนินการควบคุมการชะล้างพังทลายของดินที่เกิดขึ้นในบริเวณโครงการเนื่องจากการปฏิบัติงานในระหว่างดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นโครงการมิให้ลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้เกิดอันตรายแก่สัตว์น้ำและไม่สามารถนำมาอุปโภคบริโภคได้

1.2.5 ในกรณีที่ส่วนราชการใดมีความจำเป็นต้องใช้ที่ดินอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ในโครงการที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและความมั่นคงของชาติแล้ว ให้อำนาจแก่ส่วนราชการเจ้าของโครงการ

ดังกล่าวนำโครงการนั้นเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการเสนอต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเพื่อพิจารณาต่อไป

2. พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2

พื้นที่ซึ่งมีคุณสมบัติเหมาะสมต่อการเป็นต้นน้ำลำธารในระดับรองลงมา และสามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อกิจการที่สำคัญ เช่น การทำไม้ และเหมืองแร่ เป็นต้น พื้นที่เป็นภูเขาสูงที่มีลักษณะสันเขามานและความกว้างไม่มากนัก หรือเป็นบริเวณลาดเขาที่มีแนวความลาดเทยาวปานกลาง มีร่องน้ำค่อนข้างกว้าง มีพื้นที่ป่าเสื่อม มีความลาดชันของพื้นที่โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่างร้อยละ 35 - 50 ลักษณะทางธรณีประกอบด้วยหินซึ่งให้กำเนิดดินที่ง่ายต่อการชะล้างพังทลาย เนื่องจากดินตื้นถึงลึกปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลางและมีสมรรถนะการพังทลายสูง จึงมีมาตรการในการใช้ที่ดิน ดังนี้

2.1 การใช้พื้นที่ทำกิจการป่าไม้และเหมืองแร่ ควรอนุญาตให้ได้ แต่จะต้องมีการควบคุมวิธีการปฏิบัติในการใช้ที่ดินเพื่อการนั้น ๆ อย่างเข้มงวดกวดขันและเป็นไปตามระเบียบปฏิบัติของทางราชการเพื่อมิให้เกิดความเสียหายแก่พื้นที่ต้นน้ำลำธารและพื้นที่ตอนล่างอย่างเด็ดขาด

2.2 การใช้ที่ดินเพื่อกิจการทางด้านเกษตรกรรม ควรหลีกเลี่ยงอย่างเด็ดขาด

2.3 ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการปลูกป่าในบริเวณที่ถูกทำลายโดยรีบด่วน

3. พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3

พื้นที่ลุ่มน้ำซึ่งสามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งกิจการทำไม้ เหมืองแร่ และเพื่อปลูกพืชกสิกรรมประเภทไม้ยืนต้น มีลักษณะเป็นที่ดินที่ประกอบด้วยที่ราบขั้นบันไดมีเนินสลับหรือบริเวณที่ลาดเทดินเขา หรือบริเวณของร่องน้ำที่ปรับสภาพแล้ว ป่าส่วนใหญ่ที่ขึ้นปกคลุมหรือเคยขึ้นปกคลุมเป็นป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง หรือป่าดงดิบ ส่วนใหญ่มีความลาดชันของพื้นที่โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่างร้อยละ 25 - 35 ลักษณะทางธรณีประกอบด้วยหิน หรือตะกอนที่ทับถมจากแรงโน้มถ่วงของโลก ซึ่งให้กำเนิดดินที่มีความลึกปานกลาง ถึงลึก ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง ค่อนข้างยากต่อการถูกชะล้างพังทลาย จึงกำหนดมาตรการการใช้ที่ดิน ดังนี้

3.1 การใช้พื้นที่ทำกิจการป่าไม้ เหมืองแร่ กสิกรรม หรือกิจการอื่น ๆ อนุญาตให้ได้ แต่ต้องมีการควบคุมวิธีการปฏิบัติอย่างเข้มงวดให้เป็นไปตามหลักการอนุรักษ์ดินและน้ำ

3.2 การใช้ที่ดินเพื่อการกสิกรรมในลุ่มน้ำชั้นนี้ควรต้องปฏิบัติดังนี้

3.2.1 บริเวณที่มีดินลึกมากกว่า 50 ซม. ให้ใช้เป็นบริเวณที่ปลูกไม้ผล ไม้เศรษฐกิจ และพืชเศรษฐกิจยืนต้นอื่น ๆ ได้ตามความเหมาะสม แต่ต้องใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ถูกต้อง

3.2.2 บริเวณที่มีดินลึกน้อยกว่า 50 ซม. ที่ไม่เหมาะสมกับกิจการทางการกสิกรรม สมควรใช้เป็นพื้นที่ป่าไม้หรือทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์

4. พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 4

พื้นที่ลุ่มน้ำที่เป็นพื้นที่ป่าเสื่อมสภาพ โดยใช้ประโยชน์เพื่อกิจการพืชไร่เป็นส่วนมาก โดยทั่วไปเป็นเนินเขาหรือที่ราบขั้นบันได หรือช่วงต่อระหว่างที่ราบลุ่มกับเชิงเขา หรือพื้นที่สองฝั่งลำน้ำที่ยังอยู่บนที่ดิน ซึ่งป่าที่ปกคลุมหรือที่เคยปกคลุมอยู่เป็นป่าผลัดใบ ป่าเต็งรัง หรือป่าละเมาะ มีความลาดชันของพื้นที่โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่างร้อยละ 6 – 25 ลักษณะทางธรณีประกอบด้วยหินหรือตะกอน ซึ่งให้กำเนิดดินที่มีความลึกถึงค่อนข้างลึก มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง และมีสมรรถนะการพังทลายต่ำ ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 4 จึงมีมาตรการดังนี้

4.1 การใช้พื้นที่ทำเหมืองแร่ ป่าไม้ และกิจการอื่น ๆ ให้อนุญาตได้ตามปกติโดยให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบของทางราชการโดยเคร่งครัด

4.2 การใช้ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมในลุ่มน้ำชั้นนี้ควรต้องปฏิบัติดังนี้

4.2.1 บริเวณที่มีความลาดชัน 18 - 25% และดินลึกลึกน้อยกว่า 50 ซม. สมควรใช้เป็นพื้นที่ป่าไม้และไม้ผล โดยมีการวางแผนการใช้ที่ดินตามมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ

4.2.2 บริเวณที่มีความลาดชันระหว่าง 6 - 18% ควรจะใช้เพาะปลูกพืชไร่ นา โดยมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ

5. พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5

พื้นที่ลุ่มน้ำซึ่งเป็นที่ราบหรือที่ลุ่ม หรือเนินลาดเอียงเล็กน้อย มีการใช้ประโยชน์พื้นที่ด้านเกษตรกรรม โดยเฉพาะการทำนาและกิจการอื่น ๆ โดยทั่วไป เป็นที่ราบ ที่ลุ่ม หรือเนินลาดเอียงเล็กน้อยสองฝั่งลำน้ำ ซึ่งส่วนใหญ่กลายเป็นทุ่งนา แต่บางพื้นที่อาจยังเป็นป่าละเมาะ ป่าแสม ป่าผลัดใบ ป่าดงดิบ หรือป่าเต็งรัง ส่วนใหญ่มีความลาดชันของพื้นที่โดยเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 6 ลักษณะทางธรณีเป็นพวกดินตะกอน ส่งผลให้มีระดับความลึกของดินลึกถึงลึกมาก ความอุดมสมบูรณ์สูง และมีความคงทนต่อการถูกชะล้างพังทลาย ซึ่งมีมาตรการการใช้ที่ดิน ดังนี้

5.1 การใช้พื้นที่ทำกิจการเหมืองแร่ การเกษตร ป่าไม้ และกิจการอื่น ๆ ให้อนุญาตได้ตามปกติ

5.2 การใช้ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมในลุ่มน้ำชั้นนี้จะต้องปฏิบัติดังนี้

5.2.1 บริเวณที่มีดินลึกลึกน้อยกว่า 50 ซม. ควรใช้เป็นพื้นที่ปลูกพืชไร่ ป่าเอกชน ไม้ผล และทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ หรือเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ

5.2.2 บริเวณที่มีดินลึกมากกว่า 50 ซม. ควรใช้เป็นพื้นที่ปลูกข้าวและพืชไร่ และต้องระมัดระวังดูแลรักษาอย่างสม่ำเสมอ

5.3 ในกรณีที่จะใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพนี้เพื่อการอุตสาหกรรม ควรหลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีศักยภาพทางการเกษตรสูง

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน

1. ปัจจัยทางกายภาพ เป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ลักษณะทางกายภาพที่มีอิทธิพลต่อการเกษตรประกอบด้วย สภาพภูมิอากาศ ลักษณะดิน และระดับความสูงต่ำของภูมิประเทศ (Symons, 1978)

1.1 สภาพภูมิอากาศ ปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืช คือ อุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝน พืชแต่ละชนิดต้องการอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตแตกต่างกันไป โดยปกติอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์อยู่ระหว่าง 15-30 c ส่วนปริมาณน้ำฝนจะสัมพันธ์กับความชื้นในดินที่จะเป็นประโยชน์ต่อพืช โดยทั่วไปพืชต้องการความชื้นในดินที่ระดับความชุ่มชื้น field capacity ตลอดช่วงการเจริญเติบโต (Symons, 1978; Thorne and Thorne, 1979) ดังนั้นการกระจายของฝนจึงมีความสำคัญมากกว่าปริมาณฝนรวมตลอดทั้งปี

1.2 ลักษณะดิน เป็นปัจจัยที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตของพืช เพราะดินเป็นแหล่งธาตุอาหาร น้ำ อากาศ เป็นที่ยึดของรากพืช พืชแต่ละชนิดต้องการลักษณะดินที่แตกต่างกัน ลักษณะดินที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโต ได้แก่ เนื้อดิน ความลึกของดิน การระบายน้ำ ความสามารถในการน้ำซึมผ่าน ความสามารถในการอุ้มน้ำ ความสามารถของดินในการให้ธาตุอาหาร พืชและปฏิกริยาดิน (กองสำรวจดิน, 2522; อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ, 2526)

1.3 ลักษณะพื้นที่ที่สำคัญ ได้แก่ ความสูง และความลาดชัน กองอนุรักษ์ต้นน้ำ กรมป่าไม้ ได้ศึกษาลักษณะความลาดชันกับลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่าความลาดชันน้อยกว่าร้อยละ 12 สามารถทำการเกษตร โดยไม่ต้องใช้วิธีการอนุรักษ์ ความลาดชันร้อยละ 12-35 ทำการเกษตรโดยใช้วิธีอนุรักษ์ดินและน้ำ ทำทุ่งเลี้ยงสัตว์ ความลาดชันร้อยละ 35-50 ทำการเกษตร โดยใช้วิธีอนุรักษ์ดินและน้ำ ทำทุ่งเลี้ยงสัตว์ ปลูกไม้ยืนต้น ความลาดชันร้อยละ 50-80 ใช้ประโยชน์โดยปลูกไม้ยืนต้น ป่าไม้ใช้สอย ป่าป้องกันต้นน้ำลำธาร ความลาดชันมากกว่าร้อยละ 85 ไม่สามารถใช้ประโยชน์ด้านการเกษตร สงวนไว้เป็นป่าป้องกันต้นน้ำลำธาร

2. ปัจจัยทางเศรษฐกิจ เป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ลักษณะของการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรมักเปลี่ยนแปลงไปตามระยะห่างจากตลาด มีข้อสมมุติฐานที่สำคัญประการหนึ่งคือให้เกษตรกรทุกคนเป็นมนุษย์เศรษฐกิจ มีจุดประสงค์ใหญ่คือความต้องการกำไรสูงสุด (Bradford and Kent, 1978) นอกจากนี้สภาพทางเศรษฐกิจก็เป็นตัวสนับสนุนทำให้การทำการเกษตรประสบผลสำเร็จได้มาก ซึ่งปัจจัยทางเศรษฐกิจ สามารถแบ่งได้ดังนี้

2.1 ทุน เป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ใช้ในการปรับปรุงสภาพการผลิตของตนเองให้ดีขึ้น แหล่งเงินทุนของเกษตรกรเกิดขึ้นจากกิจกรรมในครัวเรือนรวมทั้งการกู้ยืมจากสถาบันการเงินในระบบและนอกระบบ และนอกสถาบันการเงิน จากรายงานของสำนักเศรษฐกิจการเกษตร

เกี่ยวกับขนาดสินเชื่อของเกษตรกรในภาคเหนือในปีเพาะปลูก 2529/30 พบว่า เกษตรกรร้อยละ 68.57 กู้เงินในสถาบันการเงิน และร้อยละ 31.42 กู้ในระบบสถาบันการเงิน มีหนี้สินครัวเรือนละ 3,901.67 บาท

อย่างไรก็ตามเกษตรกรบางส่วนได้รับบริการด้านสินเชื่อทางการเกษตรจากสถาบันการเงินต่าง ๆ น้อยมาก ทั้งนี้เพราะเกษตรกร ไม่มีหลักทรัพย์เพียงพอในการค้ำประกันสินเชื่อดังกล่าว เนื่องจากขาดเอกสารสิทธิ์โดยเฉพาะโฉนดที่ดินหรือหลักทรัพย์อื่น ๆ ทำให้เกษตรกรต้องหันไปกู้ยืมเงินจากญาติพี่น้อง นายทุนในหมู่บ้าน หรือนายทุนจากหมู่บ้านข้างเคียง โดยเสียดอกเบี้ยในอัตราสูง และไม่ได้รับความเป็นธรรมในเรื่องการกู้ยืมเงินดังกล่าว เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกษตรกรมีหนี้สินมากมาย ซึ่งนำไปสู่การสูญเสียที่ดินทำกินในที่สุด (ประหยัด, 2532)

2.2 แรงงาน เป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน แรงงานเป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งทางการเกษตร แต่เนื่องจากในปัจจุบันเกษตรกรชาวไทยทำงานไม่เต็มที่ เกษตรกรของไทยส่วนใหญ่ใช้แรงงานในกิจกรรมทางการเกษตรเพียงร้อยละ 50 ต่อปีเท่านั้น โดยเฉพาะต้องประสบกับปัญหาแรงงานส่วนเกินในการทำการเกษตรในพื้นที่ที่มีเนื้อที่ถือครองขนาดเล็ก และมีจำนวนสมาชิกในครอบครัวมาก นอกจากนี้ จำนวนกิจกรรมการเกษตรที่ดำเนินในพื้นที่ก็จะเป็นตัววัดระดับการว่างงานด้วย วุฒิเทพ และ สุวรรณิ (2530) กล่าวว่า แบบแผนการปลูกข้าวเพียงครั้งเดียวต่อปี ทำให้มีวันเหลือจากการทำงานมากและเกิดการว่างงานตามฤดูกาล ถ้ามีการย้ายถิ่นก็จะหางานทำได้ยากเพราะไม่มีทักษะในการประกอบอาชีพอื่น ๆ และมักจะเป็นงานที่ได้ค่าแรงต่ำ

2.3 ตลาด ระบบตลาดเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน เนื่องจากตลาดมีความสำคัญในส่วนที่รองรับผลผลิต และจำหน่ายวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเกษตร ระบบตลาดที่เป็นอยู่ในปัจจุบันมี 2 ประเภทคือ การค้าผ่านเอกชนหรือ พ่อค้าคนกลาง และผ่านหน่วยงานของรัฐคือสหกรณ์ต่าง ๆ แต่ในปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่อาศัย พ่อค้าคนกลางในท้องถิ่นเพื่อรับซื้อผลผลิตส่งไปยังพ่อค้ารายใหญ่ในตัวเมือง ซึ่งเป็นผู้รวบรวม สินค้าทางการเกษตรแล้วส่งไปจำหน่ายบริเวณอื่นหรือส่งเข้าสู่ตลาดกรุงเทพฯ ลักษณะการค้ามักผูกขาดจากพ่อค้าในตัวเมืองและเป็นผู้กำหนดราคา โดยเกษตรกร ไม่สามารถต่อรองหรือกำหนด ราคาขายของผลผลิตของตนเองได้ (ประหยัด, 2532) เมื่อเกษตรกรถูกกดราคาผลผลิตโดยพ่อค้าคนกลางทำให้ขายผลผลิตได้ในราคาต่ำ บางครั้งรายได้จากการขายผลผลิตไม่คุ้มกับการลงทุนก่อให้เกิดการกู้ยืมเงินลงทุนการผลิตในฤดูกาลใหม่ ส่งผลให้เกิดหนี้สินและกลายเป็นวัฏจักรของ ความยากจนของเกษตรกรไปในที่สุด เกษตรกร ไม่ได้ให้ความสำคัญต่อการรวมกลุ่มเป็นสหกรณ์ เนื่องจากปัญหาระบบสหกรณ์เองที่มีข้อจำกัดในการบริการแก่เกษตรกร การขาดแคลนเงินทุน โดยเฉพาะสหกรณ์การเกษตรที่เป็นระบบราชการทำให้ล่าช้า มีขั้นตอนมากเกินไป (ทองโรจน์, 2526)

3. ปัจจัยทางด้านสังคม มีปัจจัยที่สำคัญหลายประการ ดังนี้

3.1 การถือครองที่ดิน เป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน เนื่องจากเนื้อที่ถือครองทางการเกษตรจะมีผลต่อปริมาณของผลผลิตจากงานศึกษาของ Gasson (1973) ได้ศึกษาเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงของ Anglina พบว่าการตัดสินใจของเกษตรกรจะผันแปรไปตามขนาดของฟาร์ม

3.2 ประเพณี เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ที่ดินประการหนึ่ง ประเพณีดั้งเดิม มีส่วนสัมพันธ์กับการใช้ที่ดินแบบเข้มข้นในประเทศเนปาล การปลูกพืชหลายครั้งต่อปีในแถบ ตอนล่างของเชิงเขาหิมาลัย ไม่ได้ได้รับความสนใจจากเกษตรกรที่นับถือศาสนาฮินดู และอยู่ใน วรรณะพราหมณ์ เนื่องจากเกษตรกรเหล่านี้ปฏิเสธที่จะใช้ปุ๋ยคอกในการไถพรวน เพราะเหตุผลที่ว่า โคเป็นพาหนะของพระผู้เป็นเจ้า ดังนั้นเกษตรกรจึงเตรียมดินด้วยแรงงานของตนเองและไม่สามารถที่จะปลูกพืชได้หลายครั้งต่อปี

ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยก็เช่นเดียวกัน บางฤดูกาลการตกกล้า ปักดำสามารถกระทำได้นั้น ๆ เนื่องจากฝนตกลงมาเร็วในปีนั้น ๆ แต่เกษตรกรบางแห่งไม่ยอมที่จะ ไถนาและพรวนดินเพื่อการเพาะปลูกในช่วงที่ฝนเริ่มตก โดยอ้างว่ายังมีได้มีการทำบุญพระ เวสสันดร ซึ่งโดยปกติชาวบ้านมีความเชื่อกันว่าถ้ายังไม่ได้มีการทำบุญพระเวสสันดรแล้ว หากไถ พรวนเริ่มการปลูกพืช ผลผลิตจะเสียหายเป็นอย่างมาก (อภิพรธ, 2528)

3.3 ชาติพันธุ์ เป็นปัจจัยที่สำคัญ ประการหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ชาติพันธุ์มีอิทธิพลในระดับกลุ่มชนมากกว่าบุคคล

องค์ประกอบด้านกายภาพในการวางแผนพัฒนาพื้นที่

เนื่องจากสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นแต่ละแห่งมีลักษณะแตกต่างกัน เช่น ลักษณะดิน ลักษณะทางธรณีวิทยา ลักษณะแหล่งน้ำ ลักษณะภูมิประเทศ ความลาดชัน และลักษณะภูมิอากาศ เป็นต้น ซึ่งเป็นเหตุให้ในแต่ละท้องถิ่นมีศักยภาพและข้อจำกัดแตกต่างกันในการเอื้ออำนวยต่อการ พัฒนา ดังนั้น ในการวางแผนพัฒนาด้านกายภาพจึงจำเป็นต้องมีความเข้าใจในลักษณะของสภาพแวดล้อมด้านกายภาพทั้งในแง่ของศักยภาพและข้อจำกัดอันเป็นองค์ประกอบที่สำคัญกลุ่มหนึ่งสำหรับการพัฒนาพื้นที่ (กองวางแผนภาค, 2517)

องค์ประกอบสำคัญด้านกายภาพอันได้แก่ ดิน แหล่งน้ำผิวดิน ลักษณะธรณีวิทยา ลักษณะภูมิประเทศ และภูมิอากาศ มีศักยภาพและข้อจำกัดต่อการพัฒนาดังต่อไปนี้ คือ

องค์ประกอบสำคัญด้านกายภาพอันแรกก็คือ ดิน ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด แต่มีความต้องการใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้นตลอดเวลา ดินเป็นแหล่งผลิตอาหาร และพืชพรรณนานา ชนิดที่

นำไปใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรม และพื้นดินยังเป็นที่ตั้งของกิจกรรมด้านบริการอีกด้วย หากการใช้พื้นที่ดินเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพแล้ว จะก่อให้เกิดผลเสียหายมากมาย (วัฒนา, 2520)

แนวทางสำหรับการพัฒนาพื้นที่เพื่อให้สอดคล้องกับศักยภาพและข้อจำกัดของดินมี ดังนี้คือ พื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงควรใช้เป็นที่สำหรับทำการเกษตร เพราะจะช่วยเพิ่ม ผลผลิต ลดค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงดินและค่าปุ๋ย ส่วนพื้นที่ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ควรใช้เป็นส่วนขยายตัวของเมือง (กองนโยบายที่ดินและแผนงาน, 2523)

พื้นที่ซึ่งดินมีลักษณะร่วนและหยาบหากอยู่ในตำแหน่งที่มีความลาดชันสูง ถ้าปล่อยให้มีการใช้พื้นที่โดยไม่มีการควบคุมก็มีโอกาสที่จะเกิดการสึกกร่อน หรือแผ่นดินทลายได้ ดินที่มีลักษณะร่วนและหยาบ เช่น กรวดทรายก็มีโอกาสที่จะเกิดการสึกกร่อนมากกว่าดินชนิดที่มีลักษณะเป็นเม็ดเล็กและจับกัน เช่น ทรายแป้ง และดินเหนียว เป็นต้น ควรจะใช้เป็นพื้นที่ป่าไม้และมีการปลูกต้นไม้เพิ่มเติม หรือใช้เป็นสวนป่าและวนอุทยาน เป็นต้น (กองนโยบายที่ดินและแผนงาน 2523)

องค์ประกอบด้านกายภาพที่มีความสำคัญเป็นอันดับ 2 รองจากดินก็คือ แหล่งน้ำผิวดิน น้ำเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญมากสำหรับการพัฒนา ทั้งในด้านการเกษตร การอุตสาหกรรม และใช้ในชีวิตประจำวันของมนุษย์ นอกจากนั้นแหล่งน้ำยังเป็นแหล่งอาหาร เส้นทางคมนาคม และมีคุณค่าด้านการพักผ่อนหย่อนใจอีกด้วย แหล่งน้ำผิวดินที่สำคัญได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ ทะเล มหาสมุทร เมื่อทราบว่าแหล่งน้ำมีความสำคัญดังกล่าวแล้ว จึงควรที่จะได้รับการอนุรักษ์โดยการควบคุมการใช้ที่ดินริมฝั่งน้ำ ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะแก่แหล่งน้ำได้ เพราะจะทำลายคุณภาพของน้ำ และศักยภาพของแหล่งน้ำในแง่เป็นแหล่งอาหารและด้านการพักผ่อนหย่อนใจ (เปี่ยมศักดิ์, 2525)

องค์ประกอบสำคัญด้านกายภาพอันดับต่อไปได้แก่ ลักษณะภูมิประเทศ ซึ่งหมายถึง ลักษณะของพื้นผิวแผ่นดินที่มีรูปร่างแตกต่างกัน อันเนื่องมาจากความสูงต่ำไม่เท่ากัน (มีชัย, 2519) ลักษณะภูมิประเทศเป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเพื่อพัฒนาพื้นที่สำหรับเป็นที่ตั้งของกิจกรรม เพราะลักษณะภูมิประเทศแต่ละชนิดต่างก็มีความเหมาะสมสำหรับกิจกรรมที่แตกต่างกันไป การใช้พื้นที่อย่างเหมาะสมจะมีส่วนช่วยในหลายด้าน ในด้านนิเวศวิทยาและความสวยงามของภูมิทัศน์ ได้แก่บริเวณแหล่งต้นน้ำลำธารหรือบริเวณที่มีมุมมองวิวธรรมชาติ สวยงาม ก็ควรให้มีการอนุรักษ์และจัดให้มีการใช้พื้นที่ในลักษณะไม่ทำลายระบบนิเวศ และความสวยงามตามธรรมชาติ ลักษณะภูมิประเทศยังมีอิทธิพลต่อสภาพแวดล้อมด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น สภาพอากาศ ปริมาณน้ำฝน สภาพพืชพรรณธรรมชาติ และสัตว์ในท้องถิ่น สภาพภูมิประเทศบางแห่งยังมีศักยภาพที่ได้รับการพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว ซึ่งจะนำรายได้เข้าสู่ประเทศและท้องถิ่นอีกด้วย (กองวางแผนภาค, 2517)

ภูมิอากาศเป็นองค์ประกอบทางด้านกายภาพอีกประการหนึ่ง ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาพื้นที่ ภูมิอากาศ หมายถึง สภาพของอุณหภูมิ ความชื้น ฝน ลม แสงแดด ซึ่งนอกจากจะมีอิทธิพลต่อสภาพแวดล้อมของท้องถิ่นแล้ว ยังมีอิทธิพลต่อความเป็นอยู่ของคนในท้องถิ่นอีกด้วย ทั้งในแง่ลักษณะของที่พักอาศัย เครื่องนุ่งห่ม อาชีพ การใช้ที่ดิน และใช้เวลา ดังนั้นในแง่ของการพัฒนาสภาพภูมิอากาศในท้องถิ่นจึงเป็นองค์ประกอบสำคัญประการหนึ่งในการพิจารณา ยิ่งไปกว่านั้นสภาพภูมิอากาศยังมีอิทธิพลต่อการเกษตรหลายชนิดกล่าวคือ การเพาะปลูกพืชแต่ละชนิดจะได้ผลดีในสภาพภูมิอากาศที่มีลักษณะเฉพาะอย่าง ดังนั้นการวางแผนพัฒนาพื้นที่เพื่อการเกษตรในชนบทจึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงสภาพภูมิอากาศในท้องถิ่นด้วย (วิศิษฐ์, 2516)

อุณหภูมิมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืช อุณหภูมิเป็นตัวจำกัดการกระจายของพืชพรรณตามเขตพื้นที่ต่าง ๆ ของโลก ความเหมาะสมของเขตเพาะปลูกพืชนั้นขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของอากาศเพราะพืชบางชนิดจะมีการเจริญเติบโตและพัฒนาการได้ดีที่สุดในเขตอากาศร้อน

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศ เป็นคำประสมระหว่าง “ระบบ” และ “สารสนเทศ” หรือ “สารนิเทศ” ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Information System (IS) ซึ่งเกี่ยวข้องกับข้อมูลดิบ (raw data) มาคัดเลือกเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และจัดเก็บให้เป็นระบบเพื่อสะดวกต่อการเรียกค้น หรือนำมาประมวล (ฉัตรชัย, 2533)

สารสนเทศ หรือ สารนิเทศ (information) เป็นข้อมูลที่ถูกนำมาผ่านกระบวนการประมวลผลทางใดทางหนึ่ง เพื่อที่จะผลิตข่าวสารของข้อมูลที่มีความหมายแก่ผู้รับ ซึ่งข้อมูลเป็นวัตถุดิบที่มีประโยชน์ต่อผู้ใช้เมื่อข้อมูลนั้นถูกแปรรูปให้เป็นสารสนเทศแล้ว ดังนั้น ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) หมายถึง ระบบการจัดเก็บ รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลทางพื้นที่ (Spatial information) และที่ไม่ใช่พื้นที่ (non-spatial information) เช่น ข้อมูลเชิงพรรณนา หรือตารางที่เกี่ยวข้องมาจัดการแปรรูปให้อยู่ในรูปที่สอดคล้องกัน เพื่อใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล การเรียกค้น การวิเคราะห์ และการนำเสนอผล โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในการรวมข้อมูลหรือแยกข้อมูลออกจากกัน ตลอดจนการเชื่อมโยงข้อมูลและผสมผสานข้อมูลเพื่อสะดวกต่อการเรียกค้นข้อมูลออกมาใช้ (Burrough, 1986; วินิตา, 2531) ทำให้เห็นสภาพพื้นที่ที่เป็นจริง ตัวอย่างเช่น การนำระบบ GIS มาใช้ในการวิเคราะห์และจัดการพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ การวางแผนการใช้ที่ดิน และการศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Burrough, 1986)

ลักษณะของระบบข้อมูล

ลักษณะของระบบข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ระบบ ดังนี้

1. ข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial data) เป็นข้อมูลที่แสดงสภาพภูมิประเทศของพื้นที่ด้วยตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ ซึ่งมี 2 รูปแบบ (ฝ่ายนโยบายและแผนการใช้ที่ดินที่ 2, 2535) คือ

1.1 โครงสร้างข้อมูลที่แสดงทิศทางที่มีตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ในลักษณะของจุด (vector data structure) โดยการเชื่อมโยงจุดต่าง ๆ ด้วยเส้น เพื่อแสดงรูปแบบเป็นเส้น เช่น ถนน แม่น้ำ เป็นต้น และปลายของเส้นต่าง ๆ หลาย ๆ เส้นที่ต่อกันจนเกิดเป็นรูปขอบเขตของพื้นที่ที่เรียกว่าโพลีกอน ดังนั้นขบวนการของข้อมูลแบบเวกเตอร์สามารถใช้ค่าของพิกัด X และ Y เป็นค่าที่ชี้ตำแหน่งและลักษณะของสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้รูปร่างลักษณะและรายละเอียดตามวัตถุประสงค์ สามารถแบ่งได้เป็น

- จุด (point) แสดงตำแหน่งของหมู่บ้าน โรงเรียน
- เส้น (arc หรือ line) แสดงระยะทาง ถนน แม่น้ำ
- พื้นที่หรือเส้นรูป (polygon) เช่น นาข้าว ชุดดิน

1.2 โครงสร้างข้อมูลที่แสดงในรูปของสี่เหลี่ยมหรือจุดภาพ (raster data structure) ซึ่งส่วนใหญ่มักจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้าเล็ก ๆ ที่ต่อเนื่อง ขนาดของ กริด หรือ Pixel จะเล็กหรือใหญ่ขึ้นอยู่กับการจัดแถว และคอลัมน์ของการจัดเก็บข้อมูลและรายละเอียดของข้อมูลที่ศึกษา

2. ข้อมูลที่มีลักษณะเชิงบรรยาย (non-spatial data) เป็นข้อมูลที่แสดงลักษณะของข้อมูลเชิงพรรณนาหรือตาราง เพื่ออธิบายถึงสภาพพื้นที่ได้เด่นชัดเพื่อการจัดการทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีคุณสมบัติพิเศษ เช่น ข้อมูลด้านอุตุวิทยามิวิทยา คุณภาพของน้ำ และสิ่งแวดล้อม เป็นต้น การจัด ข้อมูลมีรูปแบบสัมพันธ์ (relational model) ให้อยู่ในตารางที่เหมาะสมกับงานที่ศึกษา ถ้ามีข้อมูลหลายเรื่องที่สลับซับซ้อนกันจะต้องมีการจัดเก็บข้อมูลไว้ในหลาย ๆ ตาราง โดยจัดข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กัน และสามารถเชื่อมโยงข้อมูลที่อยู่ในตารางที่แตกต่างกัน เชื่อมสัมพันธ์ให้เป็นหมวดหมู่ ทั้งนี้ต้องมีคำสั่งสนับสนุนการปฏิบัติงานในด้านการสร้างการแก้ไขและการคัดเลือกข้อมูลที่ต้องการจากฐานข้อมูลทั้งหมดให้อยู่ในโครงสร้างของตารางที่ออกแบบให้เหมาะสมกับพื้นที่ศึกษา

การจัดการข้อมูลทั้ง 2 ระบบ ที่แสดงข้อมูลในลักษณะของพื้นที่และไม่ใช้พื้นที่ สามารถนำเสนอเป็นข้อมูลสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนที่ ตาราง ตัวอักษร หรือภาพถ่าย การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ดังกล่าว จำเป็นต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง ทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ดังที่ แก้ว (2534) ได้กล่าวสรุปถึงการจัดการระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ว่า จะได้ผลมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับบุคคลหลายกลุ่ม เช่น ผู้บริหาร ผู้จัดการหลายระดับ ตั้งแต่ผู้จัดการฐานข้อมูล ผู้ป้อนข้อมูล ผู้ผลิต และทำแผนที่ ผู้บริหารระบบคอมพิวเตอร์ ผู้เขียนโปรแกรม

คอมพิวเตอร์ ตลอดจนผู้ใช้ที่มีความรู้ความชำนาญในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ การบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการประยุกต์ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีขีดความสามารถ ดำเนินงานด้านระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) ให้ได้ผลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะต้องคำนึงถึงความร่วมมือของบุคลากรเป็นหลักใหญ่ การใช้เทคโนโลยีและการจัดการข้อมูลที่เหมาะสมในการ แก้ไขปัญหาต่าง ๆ โดยฝึกฝนและติดตามวิทยาการซึ่งได้พัฒนาก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการจัดการทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ จะบรรลุผลสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับการจัดการขององค์กรและ ทรัพยากรบุคคล ซึ่งได้บรรจุไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ปี 2540-2544 (ศูนย์สำรวจทรัพยากรการเกษตรด้วยดาวเทียม, 2538) โดยมุ่งให้มีการจัดการด้านระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ให้เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ อันเป็นรูปแบบของการพัฒนาการเกษตรกรรมที่เหมาะสม

ลักษณะของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (hardware) และ ซอฟต์แวร์ (Software) ข้อมูลภูมิศาสตร์ (geographic data) และการออกแบบโดยบุคลากร (people ware) ให้เหมาะสมเพื่อจัดรูปแบบของการจัดเก็บข้อมูล การคำนวณ การวิเคราะห์ข้อมูล และการปรับปรุงข้อมูลให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งสามารถแสดงผลในรูปของข้อมูลทั้ง ในรูปของแผนที่ลักษณะทางภูมิศาสตร์เพื่อประกอบการบรรยายสภาพต่าง ๆ ของภูมิประเทศบนพื้นผิวโลก สามารถเชื่อมโยงข้อมูลรูปของแผนที่หรือสภาพภูมิศาสตร์กับข้อมูลตัวเลขได้ ทำให้เห็นสภาพพื้นที่และมองเห็นภาพพจน์ในพื้นที่ที่ศึกษาได้อย่างละเอียดถูกต้องกับสภาพที่แท้จริงในแต่ละพื้นที่ โดยจะต้องศึกษาลักษณะและรูปแบบของข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกัน ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

1. ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ข้อมูลดิน ธรณีวิทยา แหล่งน้ำ พืชพันธุ์ และสัตว์ป่า
2. ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ อาคารสิ่งก่อสร้าง ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวก ระบบสื่อสาร และขนส่ง เป็นต้น
3. ข้อมูลด้านกรรมสิทธิ์ที่ดิน ได้แก่ การประเมินกรรมสิทธิ์สิทธิครอบครองที่ดิน ตลอดจนการควบคุมการใช้ที่ดิน เป็นต้น
4. ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ การกระจายตัวของประชากร และ สาธารณูปโภคต่าง ๆ

กระบวนการของระบบข้อมูลภูมิศาสตร์

การประยุกต์ใช้ระบบ GIS ในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่แบบง่าย ๆ ที่นิยมใช้กัน คือ การซ้อนทับข้อมูลแผนที่ต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้ เพื่อให้ได้ผลในรูปของแผนที่ตามลักษณะที่ศึกษา (Williams, 1985) โดยมีกระบวนการที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลระบบ GIS เป็น 2 รูปแบบดังนี้

1. Manual approach เป็นการถ่ายทอดข้อมูลในรูปของแผนที่ และลายเส้นต่าง ๆ ลงบนแผ่นใสด้วยมือแล้วนำมาซ้อนทับกัน (overlay) ซึ่งวิธีนี้จะต้องใช้เทคนิคและความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะความสามารถทางสายตาและข้อจำกัดของจำนวนแผ่นใสนำมาซ้อนทับกันที่มีปริมาณไม่มากนัก

2. Computer assisted approach เป็นการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มาช่วยในการแปลลักษณะของข้อมูลแผนที่หรือลายเส้นให้อยู่ในรูปของตัวเลข (digital) แล้วจึงซ้อนทับกันโดยอาศัยหลักคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์มาช่วย สามารถเรียกมาแสดงหรือทำการวิเคราะห์ได้ง่าย

การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบ GIS ถ้าหากใช้ข้อมูลและพื้นที่ขาดไปไม่มากนัก สามารถใช้วิธีการดำเนินงานด้วยมือก็ได้ แต่ถ้าข้อมูลที่ศึกษาเป็นบริเวณกว้างต้องใช้ขนาดพื้นที่มาก จำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในการปฏิบัติงานเพื่อความสะดวก รวดเร็วและประหยัดเวลาในการดำเนินงาน แต่อย่างไรก็ตามความถูกต้องของข้อมูลขึ้นอยู่กับผู้ปฏิบัติงานและการป้อนข้อมูลให้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์

ส่วนประกอบหลักและหน้าที่ของระบบข้อมูลภูมิศาสตร์

ส่วนประกอบหลักของระบบข้อมูลภูมิศาสตร์ อาจประกอบด้วยระบบย่อยหนึ่ง ระบบ หรือหลายระบบขึ้นอยู่กับเหตุผลในการออกแบบระบบข้อมูล GIS Marble, et al. (1984) ได้ แบ่งระบบข้อมูลภูมิศาสตร์ออกเป็น 4 ระบบย่อย คือ ระบบการป้อนข้อมูล ระบบการบันทึกและเรียกค้นข้อมูล ระบบการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล และระบบรายงานผลข้อมูล

สำหรับหน้าที่ของระบบข้อมูลภูมิศาสตร์ ซึ่งแบ่งตามส่วนประกอบหลัก สามารถแบ่งหน้าที่ออกได้เป็น 4 อย่าง ดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูล (collection input data)

การเก็บรวบรวมข้อมูล จะต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของโครงการที่จะดำเนินการ เพื่อการวิเคราะห์ทรัพยากรและประเมินผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ Mc Raeand Burnham (1981) ได้กล่าวถึงแหล่งข้อมูลที่สามารถรวบรวมได้จากแหล่งต่าง ๆ ดังนี้

- ข้อมูลจากระบบสัมผัสระยะไกล (remote Sensing) เช่น ภาพถ่ายทางอากาศ ข้อมูลจากดาวเทียม เป็นต้น

- ข้อมูลจากแผนที่ต่าง ๆ

- ข้อมูลจากเอกสารหรือรายงานต่างๆ
- ข้อมูลจากการสัมภาษณ์หรือการสังเกตหรือการวัดโดยตรงจากพื้นที่

เมื่อรวบรวมข้อมูลเสร็จแล้ว จะต้องนำข้อมูลเหล่านั้นมาปรับให้อยู่ในรูปของแผนที่ ที่มีมาตราส่วนเดียวกัน

2. การเก็บบันทึกและเรียกค้นข้อมูล (storage and retrieval)

การเก็บบันทึกข้อมูลจะไม่ยุ่งยากเท่ากับการเรียกค้นหา ตัวอย่างเช่น ถ้าเก็บรายละเอียดข้อมูลแผนที่กรุงเทพฯ ไปเป็นข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ข้อมูลแสดงเนื้อที่ย่าน อุตสาหกรรม ย่านการค้า ย่านที่อยู่อาศัย พื้นที่สีเขียว และรายการอื่น ๆ มากมายเป็นต้น ถ้าต้องการ จะเรียกกันว่า มีถนนสายใดบ้างผ่านย่านที่อยู่อาศัยและผ่านย่านอุตสาหกรรมพร้อมกันอย่างไรนี้ไม่ใช่ของง่าย จะต้องมามีวิธีการเก็บและเรียกค้นข้อมูลที่ดียิ่งจะทำได้ (ครรรชิต, 2529)

การเก็บข้อมูลภูมิศาสตร์ โดยทั่วไปเก็บได้ใน 2 ลักษณะ (Marble et al., 1984; TYDAC Technologies Inc., 1987) คือ

2.1 วิธีเวกเตอร์ (vector former)

วิธีนี้จะแสดงตำแหน่งของข้อมูลใน 3 ลักษณะ คือ จุด (points) เส้น (line) และเส้นรอบพื้นที่ (polygon) ที่มีจุดพิกัดอ้างอิงได้ตามระบบภูมิศาสตร์ เช่น ระบบเส้นรุ้ง เส้นแวง และระบบ UTM (Universal Transverse Mercator) ที่มีความถูกต้องในระดับสูง ข้อมูลลักษณะจุด จะแสดงตำแหน่งของจุดพิกัดหนึ่งคู่ (X, Y coordinate) ข้อมูลลักษณะเส้นจะแสดงตำแหน่งของจุด พิกัดหลายคู่ต่อเนื่องกันเป็นเส้น (String) มีจุดพิกัดเริ่มต้น และจุดพิกัดสุดท้ายเป็นคณละจุด (X,Y, XY3, ..., X,Y,) และข้อมูลลักษณะพื้นที่แสดงตำแหน่งของจุดพิกัด เป็นวง (Loop) มีจุดพิกัด เริ่มต้น และจุดพิกัดสุดท้ายเป็นจุดเดียวกัน (XY,X,Y, , X,Y,)

2.2 วิธีตารางกริด (raster format)

เป็นวิธีการเก็บข้อมูลภูมิศาสตร์อีกแบบหนึ่ง ที่แปลงข้อมูลจากแผนที่ไปสู่ในรูปของโครงสร้าง Grid-like cell วิธีนี้เหมาะสำหรับการป้อนข้อมูลภูมิศาสตร์ที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ เนื่องจากเป็นวิธีที่ง่ายในการประยุกต์ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ และง่ายต่อการเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากแผนที่ที่มีมาตราส่วนแตกต่างกัน หรือข้อมูลที่ได้จากแหล่งที่แตกต่างกัน (Davidson, 1980) ทั้งนี้ Williams (1985) กล่าวว่า การเก็บบันทึกข้อมูลภูมิศาสตร์ โดยวิธีเวกเตอร์ สามารถเก็บรายละเอียดของข้อมูล และความถูกต้องของข้อมูลได้ดีกว่าวิธีตารางกริด แต่การเปรียบเทียบข้อมูลจากแผนที่ต่าง ๆ หรือจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ วิธีตารางกริดจะมีประสิทธิภาพมากกว่า ดังนั้นการเก็บบันทึกข้อมูลจึงนิยมใช้วิธีตารางกริดมากกว่า

3. การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล (manipulation and analysis)

การจัดการข้อมูลเป็นขั้นตอนการทำข้อมูลให้อยู่ในลักษณะที่เหมาะสมสำหรับ ขั้นตอนต่อไป ทำให้สะดวกต่อการเรียกค้นข้อมูลและอื่น ๆ สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการ นำเอาข้อมูลมาประมวลผลให้เกิดเป็นผลลัพธ์ต่าง ๆ ซึ่งข้อมูลภูมิศาสตร์หรือแผนที่นั้นมีกรรมวิธี ข้อมูลหลายอย่าง เช่น นำข้อมูลมาสร้างเป็นภาพแผนที่ตัดต่อภาพแผนที่หลาย ๆ ภาพ ย่อหรือขยายแผนที่ทำภาพซ้อน เป็นต้น

4. การรายงานผลข้อมูล (Output and reporting)

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลจะออกมาในรูปของรายงาน แผนที่ข้อมูลสถิติ และอื่น ๆ

ประโยชน์ของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เป็นระบบที่เป็นการรวบรวม และวิเคราะห์ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ที่มีจุดอ้างอิงทางภูมิศาสตร์ เช่น ขอบเขตของตำบล อำเภอ จังหวัด และประเทศ รวมทั้งข้อมูลที่เป็นข้อมูลทางสถิติ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ การเก็บข้อมูลในระบบดังกล่าว ทำให้สามารถนำข้อมูลต่าง ๆ มาวิเคราะห์พร้อมกันได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ผู้บริหารหรือหน่วยงานสามารถใช้ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความเสี่ยงน้อย เนื่องจากมีทางเลือกหรือแนวทางแก้ไขปัญหาอย่างมีระบบ และยังช่วยในการติดตามการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ได้อย่างต่อเนื่อง

ภายหลังจากได้มีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการจัดเก็บระบบข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ทำให้สามารถสร้างจำนวนของข้อมูลภูมิศาสตร์ขึ้นมาอย่างมากมาย และความต้องการในการวิเคราะห์ก็ยิ่งมากขึ้นตามลำดับ โดยการนำระบบ GIS นี้ไปประยุกต์ใช้กับงานด้านต่าง ๆ (TYDAC Technologies Inc., 1987) ได้แก่ การวางแผนการใช้ที่ดิน การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม การเกษตรและป่าไม้ การพัฒนาแหล่งพลังงาน การวิจัยการประมงมหาสมุทร การวิจัยด้านการตลาด เป็นต้น

แนวคิดในการพัฒนาให้คนอยู่ร่วมกับป่า

แนวคิดเกี่ยวกับการมีพื้นที่ป่าสำหรับหมู่บ้าน โดยชุมชนเป็นผู้กำหนดขอบเขตและ ดูแลรักษา ให้คงสภาพยืนยาวตลอดมา เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์การใช้ประโยชน์ของชุมชนนั้น เกิดขึ้นในประเทศไทยมานานมาแล้ว และสภาพป่าเหล่านี้ยังคงอยู่ได้ตลอดมาโดยไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ จากการลักลอบตัดไม้หรือบุกรุกเพื่อเปิดป่าเป็นแหล่งทำกิน ดังปรากฏให้เห็นทั่วไปในพื้นที่ หลายแห่งในประเทศไทยที่เป็นป่าขนาดเล็กใกล้หมู่บ้าน ลักษณะและวิธีการจัดการ จะแตกต่างกัน ไปตามสภาพภูมิศาสตร์ สิ่งแวดล้อมระหว่างภาคต่าง ๆ ของประเทศ ซึ่งชุมชนแต่ละภาคมีระบบ สังคม สภาพทาง

เศรษฐกิจ ขนบธรรมเนียมประเพณี ความเชื่อในเรื่องพลังเหนือธรรมชาติ ตลอดจน สภาพการพึ่งพิง ป่าที่คล้ายคลึงกันหรือแตกต่างกัน ชาวบ้านในภาคเหนือมีการรักษาป่าโดยมี วัตถุประสงค์การใช้ ประโยชน์ที่แตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น ในจังหวัดเชียงใหม่ ชาวไทยภูเขามีการ รักษาป่าสำหรับเป็นที่อยู่ ของวิญญาณซึ่งถือว่าเป็นสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ ห้ามมิให้ผู้ใดละเมิดเข้าไปตัดไม้ทำลายป่า และมีการ ประกอบพิธีกรรมเพื่อบวงสรวงวิญญาณ ให้ช่วยปกป้องรักษาป่าอันเป็น ความเชื่อที่สืบทอดกันมา การดูแลรักษาป่านั้นชาวบ้านได้จัดตั้งคณะกรรมการหมู่บ้าน หรือกลุ่มที่ จัดตั้งตามประเพณี ตลอดจน กลุ่มที่จัดตั้งโดยเฉพาะ โดยมีการตั้งกติกาและกฎเกณฑ์ในการควบคุม และมีการใช้ความเชื่อในเรื่อง พลังเหนือธรรมชาติด้วย (สำนักส่งเสริมการปลูกป่า, 2537)

ความหมายของป่า

มีผู้ให้ความหมายไว้ต่าง ๆ กันดังนี้

พระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 มาตรา 4 ป่า หมายความว่า ที่ดินที่ยังมิได้มี บุคคล ได้มาตามกฎหมายที่ดิน

พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 มาตรา 4 ป่า หมายความว่า ที่ดินรวม ตลอดถึง ภูเขา ห้วย หนอง คลอง บึง บาง ลำน้ำ ทะเลสาบ เกาะ และที่ชายทะเล ที่ยังมีได้มีบุคคล ได้มาตาม กฎหมาย

ราชบัณฑิตยสถาน (2525) ให้ความหมายไว้ดังนี้ ป่า หมายถึง ที่รกด้วยต้นไม้ต่าง ๆ ซึ่งไม่ใช่ บ้านคนอยู่โดยปกติ

ประธาน (2526) กล่าวว่า ป่าไม้ (forest) คือ ประชาคมของพืชอันประกอบไปด้วย พื้นดิน ผืนหนึ่งที่มีเนื้อที่กว้างขวางมีต้นไม้ (trees) และพรรณพฤกษชาติอื่น ๆ ขึ้นปกคลุมอยู่อย่าง หนาแน่น ตามสมควร โดยปกติจะมีสัตว์อาศัยอยู่ด้วย และในบางครั้งอาจมีทุ่งหญ้าธรรมชาติสลับ ปะปนอยู่บ้าง

ความหมายของชุมชน

ราชบัณฑิตยสถาน (2525) ให้ความหมายไว้ดังนี้ ชุมชน หมายถึง หมู่ชน กลุ่มคนที่อยู่ร่วมกัน เป็นสังคมขนาดเล็ก อาศัยอยู่ในอาณาบริเวณเดียวกันและมีผลประโยชน์ร่วมกัน

จิรพรรณ (2529) ให้ความหมายของชุมชน หมายถึง กลุ่มบุคคลหลาย ๆ กลุ่มมารวมกันอยู่ ในอาณาเขตและภายใต้กฎหมายหรือข้อบังคับเดียวกัน มีการปะทะสังสรรค์กัน มีความ สนใจร่วมกัน และมีผลประโยชน์คล้าย ๆ กัน และมีแนวพฤติกรรมเป็นอย่างเดียวกัน เช่น ภาษาพูด ขนบธรรมเนียม ประเพณี หรือมีวัฒนธรรมร่วมกันนั่นเอง ถ้าจะแยกองค์ประกอบของชุมชนให้เห็นชัดเจนเป็นดังนี้

1. คน (people)
2. ความสนใจร่วมกัน (common interest)

3. อาณาบริเวณ (area)
4. การปฏิบัติต่อกัน (interaction)
5. ความสัมพันธ์ของสมาชิก (relationship)

ความหมายของป่าชุมชน

ป่าชุมชน หมายถึง ป่าซึ่งประชาชน กลุ่มประชาชน หรือสถาบันในชุมชนนั้น ได้ร่วมกันรักษาไว้เพื่อประโยชน์ของชุมชนนั้น ในความหมายเฉพาะ คือ รูปแบบของการจัดการป่าไม้ ที่นำองค์ประกอบของความต้องการของประชาชน และประชาชนผู้รับประโยชน์เข้ามาร่วมในชุมชนนั้น (กรมป่าไม้, 2531)

ป่าชุมชน เป็นกิจกรรมส่วนหนึ่งของวนศาสตร์ชุมชน ซึ่งหมายถึงพื้นที่ป่าไม้ที่ได้ จัดแบ่งหรือกำหนดไว้ให้เป็นของชุมชน มีการจัดการโดยชุมชนและเพื่อชุมชนจะได้นำไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน และถาวรตามกฎหมายที่ชุมชนได้กำหนดไว้ ทั้งนี้จะต้องสอดคล้องกับความเชื่อและวัฒนธรรมของประชาชนในท้องถิ่นนั้น ๆ เป็นสำคัญ (คณะอนุกรรมการพิจารณาแนวทางการดำเนินงานเกี่ยวกับป่าชุมชน, 2533)

ป่าชุมชน เป็นรูปแบบของการจัดการป่าไม้ที่นำเอาความต้องการพึงพิงป่าของประชาชนมาเป็นวัตถุประสงค์ในการจัดการป่า และให้ประชาชนเป็นผู้ได้รับประโยชน์จากป่าดังกล่าว เป็นผู้กำหนดแผนการและควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ เพื่อผลประโยชน์ต่อเนื่อง (โกมล, 2533)

ป่าชุมชน เป็นพื้นที่ซึ่งรัฐกำหนดไว้ให้ชุมชนได้ใช้ประโยชน์ทางด้านป่าไม้ตามวัตถุประสงค์แห่งชุมชนนั้น โดยชุมชนเป็นผู้ดำเนินการให้เกิดประโยชน์อย่างต่อเนื่องและถาวร (สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2534)

ป่าชุมชน เป็นขบวนการทางสังคมหรือการรวมตัวกันขององค์กรประชาชนในระดับชุมชน และ/หรือระดับเครือข่ายภายในระบบนิเวศแห่งหนึ่ง เพื่อทำการใช้ประโยชน์และจัดการทรัพยากรดิน-น้ำ-ป่า ซึ่งถือเป็นทรัพย์สินส่วนรวมของท้องถิ่นอย่างยั่งยืนและเป็นธรรม บนฐานของระบบความคิด ภูมิปัญญา อุดมการณ์ และสิทธิชุมชน ซึ่งเน้นหลักการทางศีลธรรมและความมั่นคงในการยังชีพของชุมชนเป็นสำคัญ (เสนห์, 2536)

จากคำนิยามของคำว่า ป่าชุมชน ที่มีผู้ให้ความหมายไว้แตกต่างกัน จะเห็นสาระสำคัญของป่าชุมชนอยู่ 3 ประการ คือ

1. ต้องมีพื้นที่ เพื่อเป็นพื้นที่ที่ชุมชนเข้าไปจัดการ เพื่อประโยชน์ของชุมชน
2. ต้องมีขบวนการของชุมชนในการเข้าไปจัดการ เพื่อประโยชน์ของชุมชน

3. ต้องมีการใช้ประโยชน์จากป่าตามความประสงค์ของชุมชนอย่างยั่งยืน สอดคล้อง กับวิถีชีวิตของชุมชน

ดังนั้น ป่าชุมชน จึงหมายถึง พื้นที่ซึ่งได้รับการจัดการโดยขบวนการของชุมชน เพื่อให้เกิดประโยชน์ตามความประสงค์ของชุมชนอย่างยั่งยืน

ลักษณะประเภทป่าชุมชน แบ่งเป็น (สำนักส่งเสริมการปลูกป่า, 2537)

1. ป่าชุมชนดั้งเดิม

1.1 ป่าถาวร เป็นป่าที่เก็บรักษาไว้เพื่อการห้ามล่าสัตว์ทุกประเภท
 1.2 ป่าวัด เป็นป่าที่วัดได้เก็บรักษาไว้เพื่อประโยชน์ทางด้านการศึกษาปฏิบัติธรรม
 1.3 ป่าช้า เป็นพื้นที่ป่าในเขตหมู่บ้านหรือวัด เพื่อใช้เป็นสถานที่เผาศพ ซึ่งอาจจะเป็นพื้นที่ของวัดหรือหมู่บ้าน

1.4 ป่าดอนปู่ตา เป็นพื้นที่ป่าที่ชาวบ้านเห็นว่าเหมาะสม เพื่อตั้งพระภูมิบ้าน หรือปู่ตา และทำพิธีเชิญผี “เจ้าปู่ตา” มาสิงสถิตเพื่อปกป้องรักษาหมู่บ้านให้มีความปลอดภัย การทำมาหากินได้ผลดีในแต่ละปี

1.5 ป่าน้ำซับหรือป่าห้วยน้ำ เป็นพื้นที่ป่าที่ชาวบ้านดูแลรักษาไว้เพื่อเป็นแหล่งต้นน้ำสำหรับการอุปโภค และใช้ในการเกษตรกรรม

1.6 ป่าหัวไร่ปลายนา เป็นพื้นที่ป่าที่ชุมชนเก็บรักษาต้นไม้ไว้ตามหัวไร่ปลายนา เพื่อเก็บรักษาไม้ไว้ใช้ประโยชน์สำหรับการก่อสร้างและใช้สอย

1.7 ป่าห้วยน้ำ เป็นป่าที่ชุมชนดูแลรักษาไว้เพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าดินหรือกรวดทรายไหลลงไปในพื้นที่นา จะอยู่บริเวณติดกับพื้นที่ทำนา

1.8 ป่าใช้สอย เป็นพื้นที่ป่าที่ชุมชนเก็บรักษาไว้เพื่อเป็นแหล่งไม้ใช้สอย เก็บไม้พื้นเก็บหาของป่า ปลอ่ยสัตว์เลี้ยง เก็บสมุนไพร และแหล่งหาอาหารเพื่อการยังชีพในชุมชน

1.9 ป่าชุมชนในลักษณะอื่น ๆ นอกจากที่กล่าวมาแล้ว

2. ป่าชุมชนพัฒนา

2.1 ป่าปลูกเพื่อการใช้สอยชุมชน เนื่องจากสภาพการขาดแคลน ไม้ใช้สอย ชุมชนชาวบ้านจึงได้ร่วมมือกันปลูกต้นไม้ขึ้นมาเพื่อเป็นแหล่งไม้ใช้สอยและเชื้อเพลิง ปลูกในที่สาธารณประโยชน์ต่าง ๆ

2.2 ป่าปลูกในโรงเรียน ปลูกขึ้นเพื่อการศึกษาทางด้านการเกษตรและการใช้ประโยชน์จากรายได้จากการจำหน่ายกล้าไม้ สำหรับเป็นอาหารกลางวันเด็กที่ยากจนในโรงเรียน

2.3 ป่าปลูกในบริเวณวัดหรือสำนักสงฆ์ เป็นการปลูกต้นไม้ขึ้นในบริเวณวัด หรือสำนักสงฆ์เพื่อให้เกิดความร่มรื่นเหมาะกับการสงบทางจิตใจ และการใช้ประโยชน์จากไม้ในกิจกรรมของวัด

2.4 พื้นที่ป่าไม้ที่กำหนดให้เป็นป่าชุมชนตามโครงการจัดที่ดินหรือโครงการ อื่น ๆ ของรัฐบาล โดยการกันพื้นที่ป่าไว้สำหรับเป็นป่าชุมชน โดยมีองค์กรของชาวบ้านเป็นผู้ดูแล

2.5 ป่าปลูกในลักษณะอื่น ๆ เช่น ป่าปลูกในที่สาธารณประโยชน์ต่าง ๆ สองข้างทาง ริมคลองส่งน้ำ อ่างเก็บน้ำหรือบ่อน้ำ เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิชัย (2550) ศึกษากระบวนการเรียนรู้กับศักยภาพของชุมชนในการจัดการที่ดินร่วมกันในลุ่มน้ำลี้ จังหวัดลำพูน มีเป้าหมายหลักเพื่อเสนอรูปแบบของกระบวนการเรียนรู้ที่มีส่วนช่วยให้เกิดศักยภาพชุมชนที่เข้มแข็ง และการจัดการที่ดินร่วมกันเชิงอนุรักษ์ของชุมชน ภาครัฐ และ องค์กรเอกชน โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา เงื่อนไข และศักยภาพของ ชุมชนต่อการเกิดกระบวนการเรียนรู้ และการจัดการที่ดินร่วมกัน ใช้เทคนิคการวิจัยประยุกต์ทั้งเชิง ปริมาณ และเชิงคุณภาพที่เน้นการวิจัยสนามเป็นหลัก และการวิจัยเอกสารเป็นส่วนประกอบสำคัญ ด้วยการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากรเป้าหมายพื้นที่ศึกษาอย่างเจาะจง 3 หมู่บ้าน คือ บ้านปวง บ้านดอนมูล และบ้านห้วยโป่ง ตำบลบ้านปวง อำเภอทุ่งหัวช้าง จังหวัดลำพูน ซึ่งมีปัญหาการใช้ ที่ดิน และความแตกต่างด้านชาติพันธุ์ จนองค์กรภาครัฐ และองค์กรเอกชนเข้าไปร่วมกันแก้ไข ปัญหา โดยจัดเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม แบบนำสัมภาษณ์ และการอภิปรายกลุ่ม และ วิเคราะห์ประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ ใช้ค่าสถิติวิเคราะห์ด้วยร้อยละ และใช้แบบทดสอบไอสแควร์

ผลการศึกษาพบว่า ชุมชนชนบทบนที่สูงในภาคเหนือรวมทั้งพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่แล้วมีประชากรหลากหลายเผ่าพันธุ์ตั้งถิ่นฐานอยู่ และมีการใช้ประโยชน์ที่ดินในการประกอบอาชีพหลักทางการเกษตรอย่างผิดวิธี หรือขาดมาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม จนเกิดเป็นปัญหาวิกฤตที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศ และการดำรงชีวิตของชุมชน เป็น เหตุให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งชุมชน ภาครัฐ และองค์กรเอกชนต้องเร่งให้ความสำคัญกับการร่วมมือกัน แก้ไขปัญหาให้สำเร็จ ดังนั้น จึงจำเป็นเร่งศึกษาวิจัยหาวิธีการแก้ไขปัญหาที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ยอมรับได้ ซึ่งผลการศึกษาชี้ชัดว่า รูปแบบกระบวนการเรียนรู้ในการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดิน ร่วมกันของชุมชน ภาครัฐ และองค์กรเอกชนที่ประสบผลสำเร็จนั้น จำเป็นต้องเรียนรู้ร่วมกันเป็น กลุ่ม ที่ชุมชนสมาชิกและแกนนำชุมชนของกลุ่มต้องมีการพัฒนาศักยภาพและความเข้มแข็ง รู้จักประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาเดิม และสร้างเสริมองค์ความรู้ใหม่ ในการรับรู้และเรียนรู้ปัญหาทรัพยากร กายภาพ ดิน น้ำ ป่าไม้ ทั้งด้านปริมาณที่ลดลง และคุณภาพที่เสื่อมโทรม จนเกิดเป็นข้อจำกัดใน การทำมาหากิน โดยทั่วไปและการพัฒนาอาชีพในเชิงเศรษฐกิจ เพราะปัญหาเหล่านี้ย่อมส่งผลต่อ ประชากรเป้าหมาย ทั้งโดยตรง และโดยอ้อมให้ต้องเผชิญกับความเสี่ยงด้านการตลาดและราคา พืชผล คำนวณกระแสบริโภค

นิยม และการเกิดภาระหนี้สิน จนขาดความมั่นคงในการดำเนินชีวิต ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องจึงจำเป็นต้องมีการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินเชิงอนุรักษ์ร่วมกันให้ได้ในที่สุด ด้วยการร่วมกันวิเคราะห์หาสาเหตุ และแก้ไขปัญหา คือ ชุมชนต้องตระหนักและเรียนรู้วิธีการแก้ไข ปัญหาตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ส่วนภาครัฐให้ความช่วยเหลือสนับสนุนในฐานะผู้ชี้แนะ ไม่ใช่ผู้ชี้แนะทั้งในด้านวิชาการ เทคโนโลยี ต่าง ๆ งบประมาณ และการแก้ไขปรับปรุงกฎระเบียบที่ เกี่ยวข้องให้เหมาะสมและใช้ได้ผลในทางปฏิบัติ สำหรับองค์กรเอกชนก็ช่วยรณรงค์เพื่อสร้างความ เข้มแข็งให้ชุมชน สุดท้ายก็คือชุมชนได้มีการพัฒนาอาชีพ คุณภาพชีวิต และใช้ ทรัพยากรธรรมชาติเชิงอนุรักษ์ได้อย่างยั่งยืนตรงตามนโยบายของ รัฐและการสนับสนุนขององค์กร เอกชน กระบวนการเรียนรู้รูปแบบนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับ หมู่บ้านชนบทอื่น ๆ ในภูมิภาคต่าง ๆ ได้อย่างดี

เจษฎา (2542) ศึกษาการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาการจัดการไร่มุมนเวียนของ ชาวปกาเกอญอในจังหวัดเชียงใหม่ ใช้วิธีการศึกษา ทางสังคมวิทยา และมานุษยวิทยา ในการศึกษา ถึงนโยบายอนุรักษ์ป่าของรัฐที่มีผลต่อการเข้าถึงพื้นที่ไร่มุมนเวียน และพลวัตของชาวปกาเกอญอ ใน การจัดการที่ดินภายใต้แรงกดดันที่หลากหลาย โดยอาศัยแนวคิดสามประการ คือ 1) แนวคิดที่ว่า ด้วย การพัฒนาที่ยั่งยืน 2) แนวคิดที่ว่าด้วยระบบกรรมสิทธิ์ 3) แนวคิดที่ว่าด้วยพลวัตของระบบการ จัดการไร่มุมนเวียน

ผลการศึกษาพบว่า ภายใต้เงื่อนไขปัจจุบันจากการผนวกชุมชนเข้าสู่อำนาจของรัฐบาล และ ระบบตลาดนั้น เป็นผลให้ความขัดแย้งในหลายระดับในสิทธิการเข้าถึงและควบคุมพื้นที่ ที่สำคัญคือ ความขัดแย้งระหว่างรัฐกับชุมชน ชุมชนอ้างระบบจารีตประเพณี และสิทธิในการเข้าถึง ควบคุม ทรัพยากรธรรมชาติตามลักษณะสิทธิการใช้ ขณะที่รัฐอ้างนโยบายอนุรักษ์ กฎหมายและระบบ กรรมสิทธิ์โดยการควบคุมของรัฐ รวมทั้งระบบตลาดที่เข้ามาแทรกแซงชุมชน เป็นผลทำให้ ชาวบ้าน ต้องปรับตัวอย่างหลากหลาย ซึ่งพบว่าชาวปกาเกอญอมีการปรับตัว 3 แบบ คือ

รูปแบบแรก การทำไร่มุมนเวียนแบบพึ่งพาและไม่ยั่งยืน คือ ระบบการทำไร่มุมนเวียนที่ ไม่สามารถประกันความมั่นคงในการยังชีพของชาวบ้านได้อีกต่อไป แม้จะพยายามปรับตัวในการ จัดการ ทำไร่อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าจะเป็นการแบ่งพื้นที่ไร่มุมนเวียนให้เล็กลงเพื่อรักษารอบมุมนเวียนไว้ให้ เพียงพอ เพราะผลผลิตจะลดลงอย่างมาก จนไม่เพียงพอต่อการบริโภค ขณะที่บางครัวเรือนก็จะ เลือกรูปแบบการใช้ ที่ไร่ที่เดิมตามแบบเกษตรถาวร ด้วยการพึ่งพิงปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ยจากระบบตลาด แต่ก็ต้อง ประสบกับปัญหาความไม่ยั่งยืนของการทำไร่และพึ่งพาตลาดมากขึ้นด้วย นอกจากนี้ นั่นก็ยังคงพึ่งพา กับการรับจ้างเพื่อหารายได้มาซื้อข้าวบริโภค

รูปแบบที่สอง การทำไร่แบบเปลี่ยนผ่านและไม่ยั่งยืน คือ ระบบการทำไร่มุมนเวียนที่ยัง คง ไม่เพียงพอที่จะสร้างความมั่นคงในการยังชีพของชาวบ้าน แต่ชาวบ้านในระบบนี้ได้ดิ้นรนเพื่อ ปรับตัว ด้วยการริเริ่มแสวงหาทางเลือกในการจัดการไร่แบบใหม่ ๆ หลายอย่าง ที่แสดงถึงศักยภาพ และพลวัต

ในการเปลี่ยนผ่านไปสู่การผลิตอย่างยั่งยืนได้ในอนาคต แม้ว่าจะยังไม่เกิดขึ้นก็ตาม เพราะยังมีฐานการยังชีพไม่มั่นคงเพียงพอ และยังคงต้องพึ่งพาดลาดอยู่ทั้งในด้านการซื้อปัจจัย การผลิต ขายผลผลิตและการรับจ้าง

รูปแบบที่สาม การทำไร่แบบทางเลือกและยั่งยืน คือ ระบบการทำไร่หมุนเวียนที่มีศักยภาพ ภาพในการปรับตัวกับทางเลือกใหม่ของการจัดการไร่แบบผสมผสานได้อย่างมีพลวัต ด้วยการ พัฒนาทางเลือกในการจัดการไร่ที่ผสมผสานการทำไร่หมุนเวียนที่ยั่งยืนกับการเกษตรแบบถาวร ใน รูปของการผลิตพืชพาณิชย์ และวนเกษตร ในรูปของสวนผลไม้และการรักษาไม้ยืนต้นไว้ไร่ เช่นเดียวกับรูปแบบที่สอง แต่รูปแบบนี้จะมีความยั่งยืนของระบบการทำไร่มากกว่า เพราะมีพื้นที่ไร่ จำนวนมากพอ ที่จะรองรับการหมุนเวียนได้ ซึ่งทำให้มีความมั่นคง ในการยังชีพอย่างมาก

จากการศึกษาได้พบลักษณะร่วมกันอย่างหนึ่งในการทำไร่หมุนเวียนทั้งสามรูปแบบ คือ ลักษณะการถือครองที่ไร่คล้ายกันในสองลักษณะ กล่าวคือ ลักษณะแรก คราวเรือนที่ปรับปรุงพื้นที่ ไร่ให้ปลูกข้าวอย่างเข้มข้น หรือใช้เพื่อการเกษตรแบบถาวรหรือวนเกษตร จะยึดถือพื้นที่ไร่ที่ว่าตน เป็นเจ้าของ ส่วนลักษณะที่สองก็คือ คราวเรือนจะยังคงยึดหลักสิทธิการใช้ในพื้นที่ไร่หมุนเวียนที่พัก ดินไว้

รูปแบบการถือครองทั้งสองลักษณะ ที่ดำรงอยู่ร่วมกันในชุมชน แสดงให้เห็นว่าชาวบ้านพยายามผสมผสานรูปแบบการถือครองที่ไร่ในเชิงซ้อน เพื่อรักษาระบบการทำไร่ของทั้งชุมชน ให้ อยู่รอดได้ ภายใต้ข้อจำกัดต่าง ๆ ที่กดดันมาจากภายนอก เพราะการถือครองที่ไร่ทั้งสองลักษณะ เป็นการผสมลักษณะของกรรมสิทธิ์เอกชนกับกรรมสิทธิ์ร่วมให้อยู่ร่วมกันได้ ซึ่งเปิดโอกาสให้ชาว บ้านที่มีข้อจำกัดมาก สามารถปรับตัวได้บ้างพร้อม ๆ กับลดความขัดแย้งภายในชุมชนลง แต่เมื่อชาวบ้านถูกกดดันจากนโยบายอนุรักษ์ป่าของกรมป่าไม้มากขึ้นในระยะหลัง ชาวบ้านเริ่มเห็นความจำเป็นที่จะรักษาพื้นที่ไร่ส่วนรวมเพื่อการปรับตัวของตนไว้ จึงลุกขึ้นมาเรียกร้อง สิทธิจากรัฐเพื่อให้ประกันความมั่นคงในการถือครองที่ไร่ส่วนตัวพร้อม ๆ กับการเรียกร้องสิทธิใน การจัดการป่าชุมชนด้วย เพราะการผสมผสานการถือครองทั้งสองลักษณะให้อยู่ร่วมกันในเชิงซ้อน บนพื้นฐานของการจัดการร่วมกันในระดับชุมชน จะเป็นหลักประกันให้ชุมชนสามารถมีทางเลือกใน การปรับตัว และรักษาพลวัตของไร่หมุนเวียนไว้ได้ เพราะพื้นที่ของส่วนรวมในป่าชุมชน ที่คอยรองรับการหมุนเวียนของการทำไร่ให้ทั้งชุมชนได้อย่างยั่งยืน

ณรงค์ (2551) ศึกษาความเป็นพลวัตของการจัดการที่ดินของเกษตรกรในระบบพืชไร่หมุนเวียน และพืชไร่เชิงเดี่ยวบนพื้นที่สูงในลุ่มน้ำแม่เตี้ยะ ตำบลตอยแก้ว อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า การพัฒนาบนพื้นที่สูงในระยะเวลากว่า 35 ปีที่ผ่านมาก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเพื่อการผลิตแบบดั้งเดิมเป็นการใช้ที่ดินอย่างเข้มข้นในแปลงเกษตรถาวร การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมักถูกมองว่าก่อให้เกิดปัญหาการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ และการใช้ที่ดินอย่างยั่งยืน เพื่อเป็นการพิสูจน์ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น จึงทำการศึกษาและวิเคราะห์ (1) ระบบพืชไร่หมุนเวียนและพืช

ไร่เชิงเดี่ยวเกิดขึ้นจากเงื่อนไขที่แตกต่างกันด้านการถือครองที่ดิน นิเวศ เกษตร สภาพทางเศรษฐกิจ การรับรู้ข้อมูลและภูมิปัญญามีผลอย่างไร (2) ความแตกต่างในด้านการจัดการที่ดินของเกษตรกรในการปลูกพืชทั้งสองระบบ (3) เพื่อประเมินผลในด้านประสิทธิภาพ การผลิต (productivity)

การศึกษาหมู่บ้านห้วยส้มป่อย ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำย่อยแม่เตี้ยะตอนบน ตำบลดอยแก้ว อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ เคยมีการทำไร่แบบดั้งเดิมตั้งแต่ในอดีตโดยได้รับการสนับสนุน จากโครงการพัฒนาต่าง ๆ และหน่วยงานของรัฐตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532 การใช้ที่ดินมีการเปลี่ยนแปลงจากระบบดั้งเดิมมาเป็นระบบการใช้ที่ดินอย่างเข้มข้น และทำการเกษตรอย่างถาวรมีระบบพืชที่หลากหลาย ปัจจุบันพบว่ามีระบบพืชตั้งแต่ระบบพืชเดี่ยว (Mono-Cropping) ระบบพืช 2 และ 3 ครั้ง ในรอบปี (Double and Triple Cropping System) ชนิดของพืชที่ปลูกมีตั้งแต่พืชดั้งเดิมเช่น ข้าวไร่ไป จนถึงพืชพาณิชย์ เช่น กะหล่ำปลี และหอมแดง บางระบบมีพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วลิสงปลูกตาม ในช่วงฤดูแล้ง เศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวรวมทั้งปมถั่วที่ติดกับรากสามารถเพิ่มและรักษาความอุดม สมบูรณ์ของดินในระบบพืชที่มีการใช้ที่ดินอย่างเข้มข้น

ผลของการศึกษานี้สามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญ ๆ ได้ดังต่อไปนี้

1) เงื่อนไขทางชีวภาพหรือนิเวศเกษตร เศรษฐกิจ และการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ภูมิปัญญา ตลอดจนสิทธิในการเข้าถึงพื้นที่ทำกินประกอบกันทั้งหมดจะเป็นแรงกดดัน และเป็น ปัจจัยที่เอื้ออำนวยให้เกษตรกรใช้ที่ดินทำกินอย่างเข้มข้น การตลาด ปัจจัยภายนอก และทุนเป็น เงื่อนไขสำคัญในการจัดระบบการปลูกพืชเชิงพาณิชย์ รายได้เป็นปัจจัยที่กำหนดชนิดพืชที่ปลูก เช่น กะหล่ำปลี และหอมแดง ค่าแรงงานเป็นปัจจัยหลักต่อการจัดระบบการปลูกพืชไร่ที่เข้มข้น การลดความเสี่ยงและขีดความสามารถในการขนส่ง เอื้ออำนวยต่อการผลิตพืชไร่ในระบบหมุนเวียนอย่างเข้มข้น

2) ระบบพืชที่เข้มข้นอาศัยการจัดการที่เข้มข้นและปัจจัยการผลิตจากภายนอก โดยเฉพาะอย่างยิ่งปุ๋ยเคมีและสารเคมีกำจัดศัตรูพืชก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการเสื่อมโทรมของการ ใช้มีดินสูง

3) ถึงแม้ว่าปริมาณธาตุอาหารหลักจะลดลงในแปลงปลูกระบบพืชเมื่อเปรียบเทียบกับแปลงที่มีการฟื้นฟูตามธรรมชาติ แต่ปริมาณธาตุอาหารในดินในแปลงระบบพืชโดยรวมยังสูงและพอเพียงต่อการปลูกพืชอย่างเข้มข้น การลดลงของธาตุอาหารไม่เกี่ยวข้องกับการชะล้างพังทลาย ของดินในระบบที่มีการใช้ที่ดินอย่างเข้มข้น แต่จะเกี่ยวข้องกับการหมุนเวียนของธาตุอาหาร ซึ่ง แก้ไขโดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ผสมผสานกับปุ๋ยเคมีในการรักษาระดับธาตุอาหารในดิน

4) การชะล้างพังทลายของดินในระบบพืชไร่หมุนเวียน โดยทั่วไปมีปริมาณการ สูญเสียดินที่มีความลาดชันระหว่าง 12-47 เปอร์เซ็นต์ ระบบพืชไร่หมุนเวียนมีพืชตระกูลถั่วสลับ มีการสูญเสียดินน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับแปลงที่ไม่มีพืชตระกูลถั่วสลับผลจากการประเมินการ ชะล้างพังทลาย

ของดินโดยตรงจากแปลงเกษตรกรแตกต่างกับผลจากการประเมินความเสี่ยงใน ระดับลุ่มน้ำ ช่องว่างนี้ต้องได้รับการพิจารณาเพื่อการพัฒนา และปรับปรุงการใช้ที่ดินบนพื้นที่สูง ต่อไปในอนาคต

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าภายใต้แรงกดดันต่าง ๆ ทั้งจากภายในและภายนอกการใช้ที่ดินบนพื้นที่สูงจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงและมุ่งสู่ระบบการใช้ที่ดินอย่างเข้มข้นเป็น ระบบเกษตรแบบถาวรอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ภายใต้เงื่อนไขที่สลับซับซ้อน ผนวกกับภูมิปัญญา และ การรับรู้ข่าวสารจากภายนอกช่วยให้เกษตรกรพัฒนาระบบการใช้ที่ดินอย่างเข้มข้นเพื่อเพิ่มผลผลิต และรายได้และมุ่งสู่การใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างยั่งยืน การใช้ที่ดินอย่างยั่งยืนจะมีพลวัตในเชิงพื้นที่ ฤดูกาลเพาะปลูก และช่วงเวลาการสลับพืชปลูกรวมถึงการเปลี่ยนแปลงเพื่อพักฟื้น ผลกระทบต่อ ความเสื่อมโทรมของที่ดินจำเป็นต้องประเมินโดยตรงจากแปลงปลูก และระบบการใช้ที่ดินของ เกษตรกรที่มีอยู่

ทรงวุฒิ (2549) ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินและศักยภาพของพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาในโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ดอยอมพาย จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชนบ้านสาม และศักยภาพของพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาบนพื้นที่สูงในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ดอยอมพาย โดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

ผลการศึกษาสามารถจำแนกพื้นที่ศึกษาวิจัยจากพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 8.28 ตารางกิโลเมตร ออกเป็น 6 ประเภท คือ พื้นที่ป่าคิดเป็นร้อยละ 51.42 พื้นที่ทำกินถาวรคิดเป็นร้อยละ 5.04 ไร่หมุนเวียนในพื้นที่ศึกษาวิจัยคิดเป็นร้อยละ 14.01 พื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ดอยอมพาย คิดเป็นร้อยละ 4.64 พื้นที่หมู่บ้านคิดเป็นร้อยละ 0.68 และ พื้นที่ที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์คิดเป็นร้อยละ 24.21

เมื่อทำการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่ที่เหมาะสมในการพัฒนาเบื้องต้น สามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภทคือ พื้นที่ป่าต้นน้ำลำธารคิดเป็นร้อยละ 15.59 และพื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาคิดเป็นร้อยละ 84.41 เมื่อนำพื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนามาจัดลำดับความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร โดยพิจารณาจากความใกล้เคียงของลำห้วย หมู่บ้าน และถนน พบว่า พื้นที่ที่มีศักยภาพเหมาะสมในการพัฒนามากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 18.20 เหมาะสมปานกลางคิดเป็น ร้อยละ 37.65 เหมาะสมน้อยคิดเป็นร้อยละ 24.02 และไม่เหมาะสมคิดเป็นร้อยละ 20.13

เมื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ทำกินของราษฎรบ้านสามที่อยู่ในพื้นที่ ศึกษาวิจัย ผลปรากฏว่า มีพื้นที่ทำกินที่มีศักยภาพในการพัฒนาเหมาะสมมากที่สุดถึงร้อยละ 94.74 ส่วนพื้นที่ที่เหลือร้อยละ 5.26 มีความเหมาะสมปานกลางในการพัฒนา โดยรูปแบบการใช้ที่ดินของ ราษฎรบ้านสามมีการปลูกพืชทางการเกษตรได้สอดคล้องเหมาะสมกับระดับความสูงภูมิประเทศระดับความลาดชัน อุณหภูมิปริมาณน้ำฝน สภาพดินและป่าไม้ ซึ่งชนิดพืชที่ราษฎรปลูกแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ปลูกเพื่อบริโภคในครัวเรือน ได้แก่ ข้าว และปลูกเพื่อการพาณิชย์ ได้แก่ กระเทียม กะหล่ำปลี ถั่วแดง

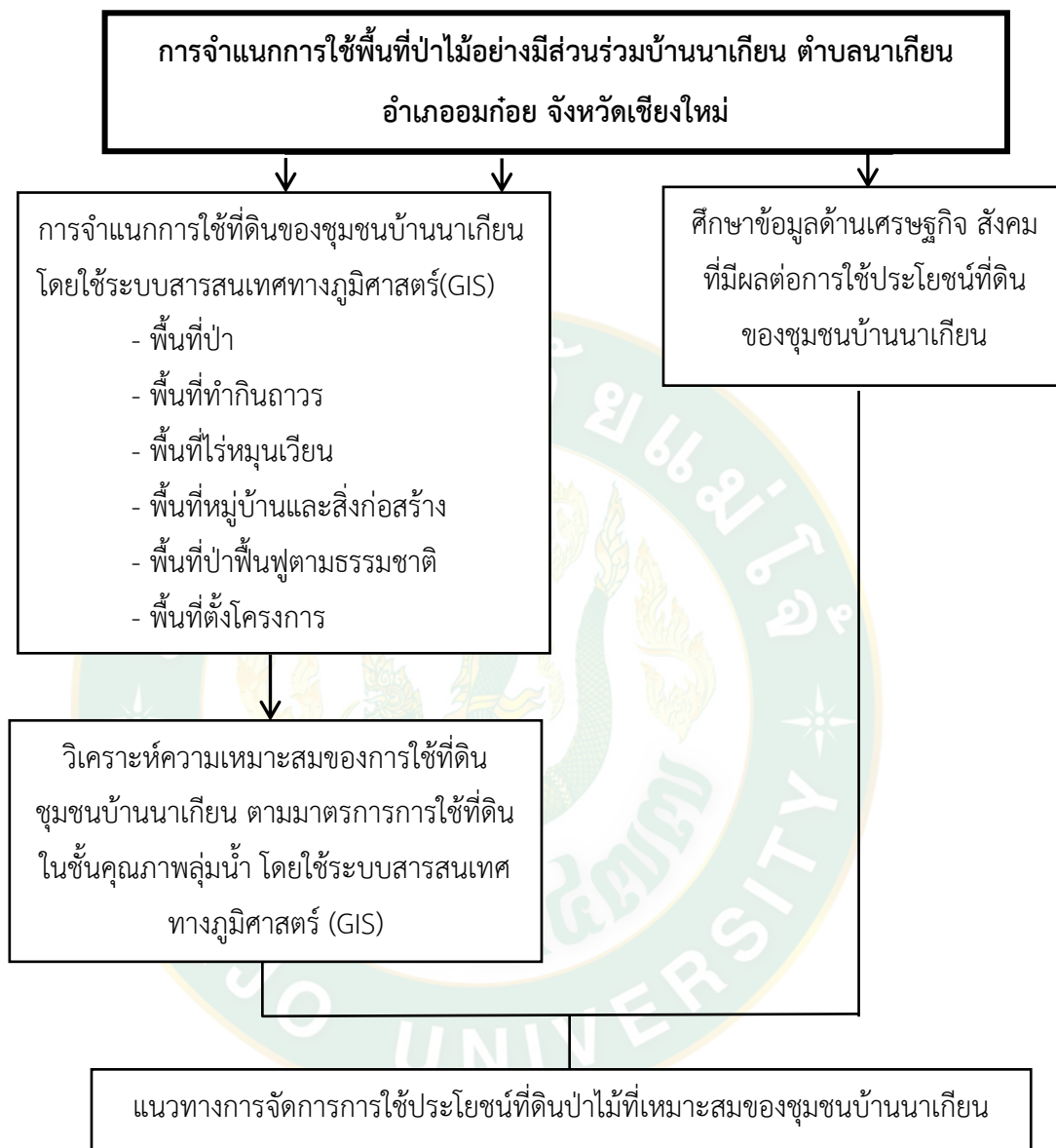
และพริก ในการดูแลรักษามักใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์และสารเคมี ซึ่งส่งผลกระทบต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ และระบบนิเวศ และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นตามความต้องการและกลไกของตลาด

โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ดอยอมพาย จัดอยู่ในพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการพัฒนากร้อยละ 52.51 ส่วนพื้นที่ที่เหลือน้อยละ 47.49 มีศักยภาพเหมาะสมในการพัฒนาปานกลาง โดยชนิดพืชที่โครงการฯ สาธิตและส่งเสริมให้ราษฎรในปัจจุบันมีความสอดคล้องเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เช่น ข้าว ถั่วแดง กาแฟ ไม้ตง และหัวหอม เป็นต้น

การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างถูกต้องเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ เพื่อให้ได้มาซึ่งพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการพัฒนา อีกทั้งได้รับการสาธิตและส่งเสริมวิธีการปลูกพืชให้ ถูกต้องตามหลักวิชาการและสอดคล้องกับภูมิสังคม เพื่อให้ชุมชนสามารถพึ่งพาตนเองได้ จึงเป็น แนวทางในการพัฒนาภูมิสังคมเพื่อให้เกิดความยั่งยืนตลอดไป



กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3 วิธีการวิจัย

การวิจัยเกี่ยวกับการจำแนกการใช้พื้นที่ป่าไม้อย่างมีส่วนร่วมบ้านนาเกียน ตำบลนาเกียน อำเภอมวกก่อ จังหวัดเชียงใหม่ เป็นการศึกษาวิจัยเพื่อการพัฒนา (Developmental Research) โดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในการประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ และข้อมูลจากการสำรวจ รวบรวมข้อมูลในพื้นที่จริงของชุมชนบ้านนาเกียน ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าอมก๋อย และเป็นชุมชนบนพื้นที่สูง เพื่อจำแนกการใช้ประโยชน์และความเหมาะสมของการใช้ที่ดิน และกำหนดแนวทางหรือมาตรการในการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสม

สถานที่ดำเนินการวิจัย

1. ที่ตั้งและอาณาเขต

โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน จังหวัดเชียงใหม่ ขอบเขตพื้นที่ดำเนินการอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าอมก๋อย บริเวณตำบลนาเกียน อำเภอมวกก่อ จังหวัดเชียงใหม่ ระบุพิกัดที่ 4545 IV มีเนื้อที่ดำเนินการประมาณ 11,737.87 ไร่

ทิศเหนือ ติดต่อกับ บ้านมะหินหลวง ตำบลนาเกียน อำเภอมวกก่อ จังหวัดเชียงใหม่

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ป่าสงวนแห่งชาติป่าอมก๋อย

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ทิศใต้ ติดต่อกับ บ้านแม่โง้ง ตำบลนาเกียน อำเภอมวกก่อ จังหวัดเชียงใหม่

2. ลักษณะภูมิประเทศ และธรณีวิทยา

ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ศึกษา ตั้งอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางระหว่าง 1,200 – 1,600 เมตร ระดับความสูงเฉลี่ยของพื้นที่ 1,343 เมตร ความลาดชันตั้งแต่ร้อยละ 0 – 74 โดยความลาดชันเฉลี่ยของพื้นที่มีค่าร้อยละ 33 ส่วนพื้นที่ของหมู่บ้านประกอบด้วย 3 กลุ่มบ้านรวมกันเป็นบ้านนาเกียน หมู่ที่ 3 ตำบลนาเกียน อำเภอมวกก่อ จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่บริเวณหมู่บ้านนาเกียนเป็นพื้นที่ราบระหว่างหุบเขา มีพื้นที่ประมาณ 1,200 ไร่ มีลำน้ำแม่ฮ่องไหลผ่านตลอดปี ใช้เป็นพื้นที่ทำนา และที่อยู่อาศัย ซึ่งทั้งหมดจะไหลลงสู่แม่น้ำสาละวิน

พื้นที่ส่วนใหญ่ มีสภาพเป็นป่า ชนิดป่าดิบเขาระดับต่ำ โดยมีพันธุ์ไม้เด่น ได้แก่ ไม้วงศ์ก่อ จำปี ตะไคร้ต้น อบเชย ลำพูป่า จันทน์ ยมแดง ยมหอม มันปลา สารภีป่า ทะโล้ ข้าวสารหลวง ปลายสาร กระทั่ง กระดุมผี ฯลฯ ส่วนไม้พื้นล่าง ได้แก่ ไม้จำพวกปรัง ผักกูด บอนกระดาก ตำว หวาย ฮ่อ สะพายควาย ม้ามะกล่ำ และโตไม้รัฐล้ม สัตว์ป่าที่พบได้แก่ ชะนี กูเหล็กม กุ้ง เลียงผา และนกเงือก (เลียงผาและนกเงือกจะพบได้เป็นครั้งคราวในช่วงที่ป่าสมบูรณ์และเต็มไปด้วยแหล่งอาหาร)

ลักษณะหินเป็นหินอัคนี (Igneous rock) และหินตะกอนและหินแปร (Sedimentary and Metamorphic rock) โดยหินอัคนีในพื้นที่บ้านนาเกียน อยู่ในยุค Triassic อายุ 200 – 250 ปี ประกอบด้วย หินไบโอไทต์แกรนิต หัวมารินแกรนิต แกรโนไดโอไรต์ ไบโอไทต์มีสโคไวต์แกรนิต และมีสโคไวต์หัทมารี ส่วนหินตะกอนและหินแปร อยู่ในยุค Silurian-Devonian-Carboniferous อายุ 280 – 440 จัดอยู่ในกลุ่มหินทองผาภูมิ ประกอบด้วย หินดินดานสีดำ หินเชิร์ต และหินทราย แบ่ง สีเทาเข้ม เนื้อปูนผสม หินปูนแสดงชั้นบางและเป็นก้อน

พื้นที่ทั้งหมดอยู่ในชุดดิน 62 คือ พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน (slope complex: SC) ลักษณะดิน มีทั้งดินลึกและดินตื้น เนื้อดินและความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติแตกต่างกันไปแล้วแต่ชนิดของดิน ต้นกำเนิด โดยหมู่บ้านนาเกียนมีลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทรายและดินลูกรัง เกาะยึดตัวกันแบบ หลวม ๆ ทำให้มีอัตราเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายหน้าดิน หากขาดสิ่งปกคลุมหน้าดิน

3. ลักษณะภูมิอากาศ

พื้นที่ศึกษาตั้งอยู่บนพื้นที่สูง จึงมีอากาศหนาวเย็นเกือบตลอดทั้งปี อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 20 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิสูงสุดอยู่ในช่วงระหว่าง 17.45 - 31.03 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดอยู่ในช่วงระหว่าง 10.25 – 18.61 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนสะสมทั้งปีค่อนข้างสูง คือเฉลี่ยประมาณ 4,171 มิลลิเมตรต่อปี และสภาพอากาศมีความชื้นสูงในฤดูฝน (สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 เชียงใหม่, 2565)

4. สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ

สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ บ้านนาเกียน ประกอบด้วย 3 กลุ่มหมู่บ้าน ได้แก่ บ้านนาเกียนเก่า บ้านนาเกียนกลาง และบ้านนาเกียนใหม่ ราษฎร จำนวน 176 ครัวเรือน แบ่งเป็น ชาย 364 คน หญิง 348 คน รวมทั้งสิ้น 712 คน ประชากรส่วนใหญ่เป็นชาวไทยภูเขาเผ่ากะเหรี่ยง นับถือศาสนาพุทธ และศาสนาคริสต์ โดยมีสำนักสงฆ์ 1 แห่ง คือ สำนักสงฆ์ธรรมจาริก โบสถ์ 1 แห่ง คือ โบสถ์นักบุญเปาโล (กลุ่มบ้านนาเกียนใหม่) การตั้งบ้านเรือนจะอาศัยกันเป็นกลุ่ม โดยมีไฟฟ้าแบบ Solar Home และมีน้ำประปาภูเขาใช้ในการอุปโภคบริโภค สำหรับการศึกษา นั้น ประชากรส่วนใหญ่ ได้รับการศึกษาในระดับประถมศึกษาตอนต้น ประมาณร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมด ทำให้มี

พื้นฐานทางด้านความรู้ค่อนข้างต่ำ โดยปัจจุบันมีโรงเรียนบ้านนาเกียน ซึ่งเปิดการเรียนการสอนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ภายในหมู่บ้านมีสถานพยาบาล 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนาเกียน (องค์การบริหารส่วนตำบลนาเกียน, 2565)

การประกอบอาชีพได้แก่ ทำนา ทำไร่ เลี้ยงสัตว์ ปลูกพืชหลังฤดูการทำนา รับจ้างทั่วไป โดยเป็น แรงงานจากการจ้างงานของสถานีฯ รายได้เฉลี่ยต่อคนต่อเดือนประมาณ 2,000 บาท

วัฒนธรรมประเพณี ตั้งแต่สมัยอดีต บรรพบุรุษของชาวบ้านนาเกียนมีการจับช้างป่ามาเลี้ยงเป็นจำนวนมาก เมื่อมีพื้นที่นา ซึ่งอยู่บนพื้นที่ราบระหว่างหุบเขาเป็นจำนวนมาก จึงมีความจำเป็นที่จะต้องหาแรงงานมาช่วยในการทำนา ด้วยเหตุนี้จึงได้มีการนำช้างเข้ามาช่วย โดยการเปรียบเทียบนั้นเมื่อใช้ช้างในการไถนาในระยะเวลาที่เท่ากันใน พื้นที่ลักษณะที่เหมือนกัน ช้าง 1 ตัว จะทำงานได้เทียบเท่ากับการใช้กระบือประมาณ 1 ตัว ด้วยวิถีชีวิตที่มีมาแต่ช้านาน และความผูกพันระหว่างคนกับช้าง ช้างไถนา จึงเป็นวัฒนธรรมประเพณีที่เป็นเสมือนสัญลักษณ์ของบ้านนาเกียน ซึ่งเป็นแห่งแรกและแห่งเดียวในประเทศไทย

อุปกรณ์ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเชิงพื้นที่

- 1.1 อุปกรณ์ประมวลผล (processor) ได้แก่
 - 1.1.1 คอมพิวเตอร์ พร้อมโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)
 - 1.1.2 อุปกรณ์กำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (Geographic Positioning System: GPS)
 - 1.1.3 อุปกรณ์บันทึกข้อมูล (data storage device) ได้แก่ USB Flash Drive
- 1.2 อุปกรณ์สำรวจภาคสนาม
 - 1.2.1 เครื่องระบุตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS)
 - 1.2.2 แบบบันทึกข้อมูล
- 1.3 ข้อมูลทุติยภูมิ ประกอบด้วย
 - 1.3.1 แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1: 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร
 - 1.3.2 แผนที่ชุดดิน มาตรฐาน 1: 50,000 ของกรมพัฒนาที่ดิน
 - 1.3.3 ข้อมูลสภาพพื้นที่ป่าไม้ และข้อมูลพื้นที่ทำกินของราษฎร บริเวณบ้านนาเกียน อำเภอมวกก่อ จังหวัดเชียงใหม่ มาตรฐาน 1: 50,000 ของกรมป่าไม้

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเชิงสังคม

การศึกษาเชิงสังคม ผู้วิจัยทำการศึกษารวบรวมข้อมูลโดยการศึกษา รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิของหน่วยงานหรือองค์การ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับการสังเกตเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 2.1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.2 ประมวลรายละเอียดจากเอกสารงานวิจัยและการสำรวจพื้นที่เป้าหมาย
- 2.3 การสังเกตชุมชนในขั้นตอนการสำรวจ จัดเก็บข้อมูลด้านกายภาพและการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชน
- 2.4 การสอบถามและจัดบันทึกข้อมูลในการประชุมกลุ่มย่อยกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อกำหนดแนวทางการใช้ที่ดินของชุมชน

วิธีการเก็บข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการศึกษาบริเวณพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน ตำบลนาเกียน อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ โดยศึกษาข้อมูลการใช้ที่ดินทางด้านกายภาพ และการศึกษาข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

1. การศึกษาข้อมูลการใช้ที่ดินทางด้านกายภาพ

การศึกษาข้อมูลการใช้ที่ดินทางด้านกายภาพ โดยใช้ข้อมูลข้อมูลทุติยภูมิ และข้อมูลปฐมภูมิจากการไปสำรวจภาคสนาม โดยมีวิธีการดังต่อไปนี้

- 1.1 การรวบรวมข้อมูล

ประกอบด้วยข้อมูลทุติยภูมิ และปฐมภูมิ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

 - 1.1.1 ข้อมูลพื้นฐาน จำพวกประเภทเขตการปกครอง การคมนาคม แหล่งน้ำและลำธาร จากแผนที่ภูมิประเทศ จากกรมแผนที่ทหาร
 - 1.1.2 ข้อมูลการใช้ที่ดิน จากการสำรวจ จัดเก็บข้อมูลพื้นที่ทำกินของราษฎร บริเวณบ้านนาเกียน อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ จากกรมป่าไม้
 - 1.1.2 ข้อมูลชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - 1.1.3 ข้อมูลลักษณะภูมิอากาศ ประกอบด้วยข้อมูลอุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน จากสถานีวัดอากาศที่อยู่ในพื้นที่วิจัย

1.1.4 ข้อมูลปฐมภูมิ จากการสำรวจภาคสนาม โดยใช้เครื่องระบุตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS) เพื่อตรวจสอบข้อมูลการใช้ที่ดิน ที่ตั้งสถานที่สำคัญต่าง ๆ ให้เป็นปัจจุบัน

1.2 การจัดเก็บข้อมูล

การจัดเก็บข้อมูลการใช้ที่ดินในรูปแบบ shapefile ด้วยโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้วยพื้นหลักฐานอ้างอิง WGS1984 ระบบพิกัด (Coordinate system) UTM โซน 47N ประกอบด้วย 4 ชนิด ได้แก่ ข้อมูลจุด (points) ข้อมูลเส้น (lines) ข้อมูลพื้นที่ (areas or polygons) ข้อมูลกริด (raster) ดังแสดงในตารางที่ 1 และอธิบายได้ดังนี้

1.2.1 การนำเข้าข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศ เพื่อลากขอบเขต (digitize) เพื่อแปลงข้อมูลจากกริด (raster) เป็นข้อมูลแบบเวกเตอร์ (vector) ในรูปแบบของ line หรือ polygon เพื่อแทนขอบเขต ถนน เส้นลำน้ำ หรือการใช้ที่ดิน บริเวณพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 1 ข้อมูลด้านกายภาพ (Topographic data)

ลำดับ	ชื่อข้อมูล	ประเภท	แหล่งที่มา
1	เขตการปกครอง	Polygon	กรมแผนที่ทหาร
2	คมนาคมและเส้นทางสายหลัก	Line	กรมแผนที่ทหาร
3	แหล่งน้ำและลำธาร	Line	กรมแผนที่ทหาร
4	แนวเขตพื้นที่ป่าไม้	Polygon	กรมป่าไม้ และการสำรวจด้วย GPS
5	ที่ตั้งสถานที่ต่าง ๆ	Points	การสำรวจด้วย GPS
6	การใช้ที่ดิน	Polygon	กรมป่าไม้ และการสำรวจด้วย GPS
7	ข้อมูลเส้นชั้นความสูง (contour)	Line	กรมแผนที่ทหาร ระยะห่างระหว่างชั้น 20 เมตร
8	ข้อมูลความสูงเชิงตัวเลข (DEM)	Raster	การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ความละเอียด 5 เมตร

1.2.2 การสำรวจที่ตั้งสถานที่สำคัญต่าง ๆ แนวเขตพื้นที่ป่าไม้ และการใช้ที่ดิน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน ด้วย GPS และนำเข้าโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในรูปแบบต่าง ๆ

1.3 การจัดทำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

การจัดทำระบบฐานข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ที่ดินในพื้นที่อนุรักษ์ ในรูปแบบ แผนที่แผนที่ภูมิ และหลักการจัดการฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) มีขั้นตอน ดังนี้

1.3.1 การกำหนดประเภทข้อมูลและแหล่งรวบรวมข้อมูล กระบวนการวิจัยครั้งนี้ได้รวบรวมข้อมูลที่เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา แล้วประเมินด้านความละเอียดถูกต้องของข้อมูล และความทันสมัยของข้อมูลให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมสามารถใช้ได้กับงานวิจัย พร้อมทั้งการสำรวจภาคสนาม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและสำรวจข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อปรับปรุงข้อมูลให้มีคุณภาพดีขึ้น

1.3.2 การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ภายหลังจากการรวบรวมข้อมูลที่เป็นปัจจัย ลักษณะเฉพาะของปัจจัยแต่ละชนิด และแนวทางการประยุกต์ใช้ของข้อมูลแต่ละชนิด เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการออกแบบโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูล ทั้งหลายในรูปแบบฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป สามารถสรุปขั้นตอนได้ดังนี้

- 1) ออกแบบรูปแบบ (theme) สำหรับการบันทึกข้อมูล
- 2) กำหนดรูปแบบข้อมูลที่เป็น vector เพื่อเป็นตัวแทนของข้อมูลแต่ละชนิด เช่น ตำแหน่งหมู่บ้าน แทนด้วย จุด (point) เส้นทางคมนาคม แทนด้วย เส้น (line) และการใช้ที่ดิน แทนด้วยพื้นที่ (polygon)
- 3) กำหนดประเภทของข้อมูลที่จะบันทึกไว้ในรูปแบบ (theme) โดยการแยกตามชนิดข้อมูล และแยกประเภทของ map feature โดยคำนึงถึงการใช้ประโยชน์
- 4) การกำหนดชื่อรูปแบบ (theme) การตั้งชื่อตามชนิดของข้อมูลที่บันทึก
- 5) การออกแบบข้อมูลเชิงบรรยาย (attribute table)
 - (1) กำหนดตารางข้อมูลและรายละเอียดข้อมูลในแต่ละตาราง หลักการ ที่ใช้คือ แยกตารางข้อมูลออกตามชนิดของข้อมูลระบบ
 - (2) กำหนดลักษณะของประเภทข้อมูลที่เก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียดแต่ละปัจจัยหรือแต่ละหัวข้อ ในรูปแบบจำนวนเต็ม (integer) ทศนิยม (float) วันที่ (date) หรือตัวอักษร (text) แล้วกำหนดความกว้างตามความจำเป็น

1.3.3 การจัดสร้างฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ การจัดสร้าง ฐานข้อมูลของพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วยการนำเข้าฐานข้อมูล การตรวจสอบแก้ไขข้อมูล และการจัดให้อยู่ในรูปแบบโครงสร้างที่ออกแบบไว้มีรายละเอียดดังนี้

- 1) การนำเข้าข้อมูลจากแผนที่ที่รวบรวมจากแหล่งต่าง ๆ นำมาจัดเตรียม ให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลเชิงรหัส (digital database) ของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย

- (1) การกำหนดจุดควบคุมใช้เพื่ออ้างอิงระบบพิกัดในแผนที่
- (2) กำหนดค่า ID สำหรับ map elements เพื่อความสะดวกในการ

digitize

2) การตรวจสอบและแก้ไขข้อมูล ข้อมูลเชิงรหัสที่นำเข้าสู่ระบบมักมีความผิดพลาดและความคลาดเคลื่อนในกระบวนการนำเข้าโดยเฉพาะข้อมูลแผนที่ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องตรวจสอบข้อมูลให้ตรงกับต้นฉบับ และแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น

2. การศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

การศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนบ้านนาเกียน ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานราชการที่ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคมในรูปแบบรายงาน ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (กชช.2ค) หรือข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.) และการสังเกตเพื่อรวบรวมข้อมูลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

การรวบรวมข้อมูลด้านเศรษฐกิจ และสังคม ใช้วิธีการดังนี้

1. เก็บรวบรวมเอกสารจากแหล่งทุติยภูมิ จะรวบรวมเอกสารเกี่ยวกับนโยบายของ รัฐบาล ระเบียบ กฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินจากหน่วยงานและส่วนราชการ ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม และความเชื่อของชุมชนที่มีบทบาทต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน ชนิดและช่วงระยะเวลาการเพาะปลูกพืชเกษตร รายได้และหนี้สิน การคมนาคมขนส่งผลผลิตทางการ เกษตร และข้อมูลอื่น ที่มีอิทธิพลต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชน

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน และความเหมาะสมของการใช้ที่ดิน ได้ทำการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูง บ้านนาเกียน และชุมชนบ้านนาเกียนออกเป็นประเภทต่าง ๆ แล้วทำการวิเคราะห์ความเหมาะสมของการใช้ที่ดินตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ และสังคม เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ทั้งหมดมา กำหนดแนวทางที่เหมาะสมในการใช้ที่ดินของชุมชน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ที่ดินทางด้านกายภาพ

1.1 การจำแนกการใช้ที่ดิน

เป็นการเก็บข้อมูลจากการสำรวจภาคสนามในพื้นที่ต่าง ๆ ของโครงการฯ โดยใช้เครื่องระบุพิกัดบนพื้นโลก (GPS) เพื่อการจำแนกการใช้ที่ดินออกเป็น 6 ประเภท อธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

1.1.1 พื้นที่ป่า คือ พื้นที่ที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน และชุมชนบ้านนาเกียนได้ทำการอนุรักษ์ และฟื้นฟูป่า เพื่อเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร พื้นที่ป่าใช้สอย และพื้นที่ประกอบพิธีกรรมทางศาสนา

1.1.2 พื้นที่ทำกินถาวร คือ พื้นที่ที่ราษฎรบ้านนาเกียนใช้ทำกิน อย่างต่อเนื่องทุกปี แบ่งออกเป็น 6 ประเภท ตามการจำแนกการใช้ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน ได้แก่

- 1) พื้นที่นาข้าว
- 2) พืชไร่ ประกอบด้วย พืชไร่ผสม และสับปะรด
- 3) ไม้ยืนต้น ประกอบด้วย กาแฟ และไม้ยืนต้นอื่น ๆ
- 4) ไม้ผล ประกอบด้วย ก่อวย มะม่วง และอะโวคาโด
- 5) พืชสวน ประกอบด้วย พืชสวนผสม (ก่อย/กาแฟ กาแฟ/เสาวรส กาแฟ/บ่อเลี้ยงปลา สับปะรด/ก่อย กาแฟ/สับปะรด สับปะรด/ก่อย ก่อย/กาแฟ/อะโวคาโด) และพืชผัก
- 6) พุ่มหญ้าเลี้ยงสัตว์/โรงเรือน

1.1.3 ไร่หมุนเวียน คือพื้นที่ทำการเกษตรปลูกข้าวไร่ของราษฎร บ้านนาเกียนในพื้นที่โครงการฯ ที่จะต้องหมุนเวียนเปลี่ยนพื้นที่ปลูกข้าวไร่ทุกปี

1.1.4 พื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน คือพื้นที่ที่โครงการฯ ได้ดำเนินการศึกษา ทดลอง สาธิต และเผยแพร่ความรู้ในการทำการเกษตรบนพื้นที่สูงให้กับราษฎรบ้านนาเกียนหรือประชาชนทั่วไป ซึ่งประกอบไปด้วยบริเวณอาคารสถานที่ รวมถึงแปลงสาธิตทางการเกษตร ปศุสัตว์ ประมง และอื่น ๆ

1.1.5 พื้นที่หมู่บ้าน และสิ่งปลูกสร้าง คือ พื้นที่อาคารบ้านเรือน สิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ทั้งของส่วนตัวของสาธารณชนประโยชน์ รวมถึงบริเวณแนวเขตพื้นที่หมู่บ้านด้วย

1.1.6 พื้นที่ป่าฟื้นฟูตามธรรมชาติ หมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าอมก๋อย ที่ยังมีได้มีผู้ใด หรือหน่วยงานใดเข้าไปดำเนินการใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ และปล่อยให้มิสภาพเป็นหย่อมพื้นที่ขนาดเล็กและไม่ต่อเนื่องที่มีต้นไม้หรือพันธุ์ไม้ขึ้นอยู่อย่างไม่หนาแน่น

1.2 นำข้อมูลการใช้ที่ดินที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ และจากการสำรวจภาคสนาม มาจัดเก็บในรูปแบบ shapefile

1.3 จำแนกประเภทของข้อมูลตามประเภทการใช้ที่ดินที่กำหนดไว้ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์การใช้ที่ดินในพื้นที่บ้านนาเกียน ด้วยโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

2. การวิเคราะห์ความเหมาะสมของการใช้ที่ดิน

การวิเคราะห์ความเหมาะสมของการใช้ที่ดินในการศึกษาครั้งนี้ พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ของการจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ซึ่งมีปัจจัยในการแบ่งชั้น ปัจจัย 6 ปัจจัย ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ (topographic) ระดับความลาดชัน (slope) ความสูงจากระดับน้ำทะเล (elevation) ลักษณะทางธรณีวิทยา (geology) ลักษณะปฐพีวิทยา (soil characteristic) และสภาพป่าไม้ที่เหลืออยู่ในปัจจุบัน (พิจารณาในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 โดยกำหนดให้พื้นที่ที่มีป่าปกคลุมสมบูรณ์ปรากฏในภาพถ่ายดาวเทียม ปี พ.ศ. 2525 เป็นชั้นที่ 1 เอ และพื้นที่ที่ไม่มีป่าปกคลุมเป็นชั้นที่ 1 บี) โดยมีวิธีการวิเคราะห์ดังนี้

2.1 กำหนดประเภทการใช้ที่ดิน ให้สอดคล้องกับมาตรการการใช้ที่ดินในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การใช้ที่ดินในแต่ละระดับชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	ระดับความลาดชัน (ร้อยละ)	การใช้ที่ดิน
ชั้นที่ 1	มากกว่า 60	ควรสงวนไว้เป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธาร
ชั้นที่ 2	35 – 60	การทำกิจการป่าไม้และเหมืองแร่ ควรอนุญาตให้ได้แต่จะต้องมีการควบคุมวิธีการปฏิบัติในการใช้ที่ดินเพื่อการนั้น ๆ อย่างเข้มงวดกวดขันและเป็นไปตามระเบียบปฏิบัติของทางราชการ
ชั้นที่ 3	25 – 35	- การใช้พื้นที่ทำกิจการป่าไม้ เหมืองแร่ กสิกรรม หรือกิจการอื่น ๆ อนุญาตให้ได้ แต่ต้องมีการควบคุมวิธีการปฏิบัติอย่างเข้มงวดให้เป็นไปตามหลักการอนุรักษ์ดินและน้ำ - การทำกสิกรรมให้เป็นประเภทไม้ผล ไม้เศรษฐกิจ ไม้ยืนต้น ได้ตามความเหมาะสม ควบคุมไปกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ
ชั้นที่ 4	6 – 25	- ความลาดชันร้อยละ 18 - 25 ควรปลูกไม้ผล โดยมีการวางแผนการใช้ที่ดินตามมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ - ความลาดชันระหว่างร้อยละ 6 - 18 ควรปลูกพืชไร่ นา โดยมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ
ชั้นที่ 5	น้อยกว่า 6	สามารถทำกสิกรรมได้ทุกประเภท

ที่มา: สำนักงานนโยบายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2548)

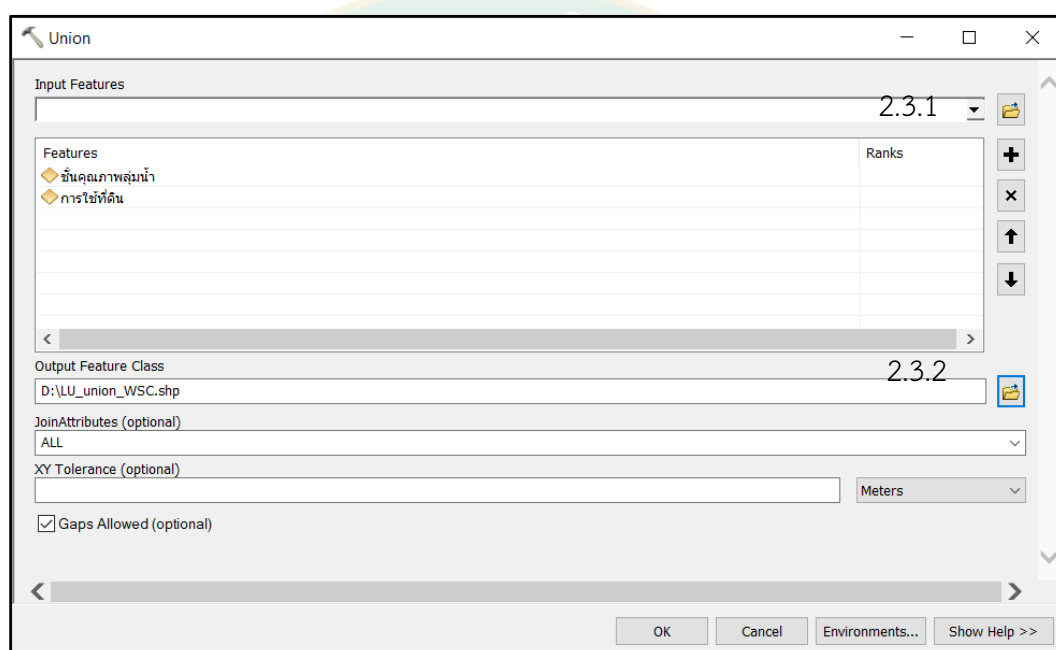
2.2 นำเข้าข้อมูลการใช้ที่ดินที่ตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อยแล้ว ด้วยโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) พร้อมทั้งนำเข้าข้อมูลชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

2.3 นำข้อมูลการใช้ที่ดิน และข้อมูลชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ มาซ้อนทับกันด้วยคำสั่ง Analysis Tools > Overlay > Union โดยการนำเข้าข้อมูลดังภาพที่ 2

2.3.1 Input Features คือ การนำเข้าข้อมูลที่ต้องการมาซ้อนทับกันในการศึกษาครั้งนี้สนใจการใช้ที่ดิน และชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

2.3.2 Output Feature Class คือ การจัดเก็บผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล

2.3.3 คลิก OK



ภาพที่ 2 ตัวอย่างการนำเข้าข้อมูล คำสั่ง Union

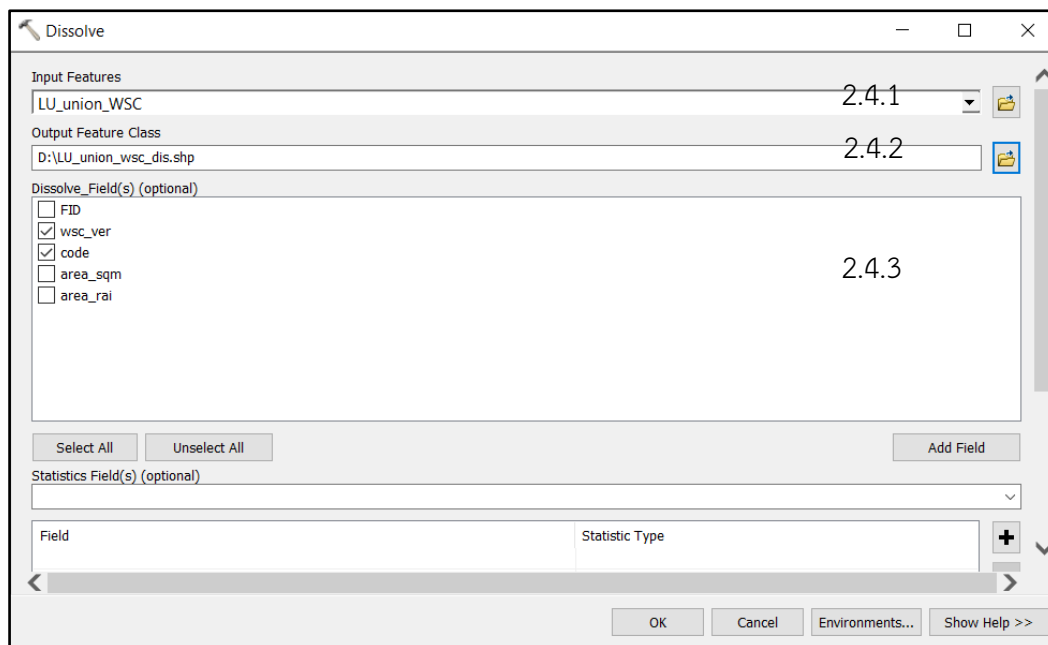
2.4 นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ในข้อที่ 2.3 มาจัดข้อมูลให้เป็นกลุ่มเดียวกันด้วยการใช้คำสั่ง Data management Tools > Generalization > Dissolve โดยการนำเข้าข้อมูลดังภาพที่ 3

2.4.1 Input Features คือ การนำเข้าข้อมูลที่ต้องการจัดรวมข้อมูล โดยในขั้นตอนนี้จะนำเข้าข้อมูลการใช้ที่ดินและชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ได้จากการวิเคราะห์ในข้อ 2.3

2.4.2 Output Feature Class คือ การจัดเก็บผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล

2.4.3 Dissolve Field (s) (optional) คือ การเลือกข้อมูลที่ต้องการรวม

2.4.4 คลิก OK



ภาพที่ 3 ตัวอย่างการนำเข้าข้อมูล คำสั่ง Dissolve

2.5 คำนวณพื้นที่ใน Attribute ของข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ในข้อ 2.4 โดยกำหนดชื่อ field เป็น area และประเภทข้อมูลเป็นทศนิยม (float) เพื่อความละเอียดของข้อมูล

2.6 นำข้อมูลที่คำนวณพื้นที่แล้ว เข้าโปรแกรม excel เพื่อคำนวณความเหมาะสมของการใช้ที่ดินในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำออกมาเป็นพื้นที่หรือร้อยละ ร่วมกับการพิจารณาผลที่ได้จากการวิเคราะห์แบบสัมพัทธ์หัวหน้าครัวเรือน

2.7 นำข้อมูลศักยภาพที่เหมาะสม ไปจัดทำแนวทางการพัฒนาต่อไป

3. การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากสังเกต และศึกษารวบรวมจากเอกสาร หรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการจัดบันทึกข้อมูลจากการประชุมกลุ่มย่อยกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่ออธิบายประเภทและความเหมาะสมของการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชนบ้านนาเกียน แล้วนำมาพิจารณาพร้อมกับข้อมูลการวิเคราะห์พื้นที่ทางกายภาพ เพื่อกำหนดแนวทางการใช้ที่ดินป่าไม้ของชุมชนที่สอดคล้องเหมาะสมกับบริบทของชุมชน และระเบียบ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิจารณ์

การวิจัย เรื่องการจำแนกการใช้พื้นที่ป่าไม้อย่างมีส่วนร่วมบ้านนาเกียน ตำบลนาเกียน อำเภอมวก้อย จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินและวิเคราะห์ความเหมาะสมของการใช้ที่ดิน ตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ร่วมกับการศึกษารวบรวมข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคมของพื้นที่ศึกษา เพื่อกำหนดมาตรการหรือแนวทางการจัดการพื้นที่ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าอมก้อย ให้เหมาะสมกับบริบทของชุมชนและเพื่อให้คนอยู่คู่กับป่าได้อย่างยั่งยืน มีผลการศึกษาดังนี้

การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน

บริบทของชุมชนบ้านนาเกียน

บ้านนาเกียน หมู่ที่ 3 ตำบลนาเกียน อำเภอมวก้อย จังหวัดเชียงใหม่ เป็นชุมชนชาวไทยภูเขาเผ่ากะเหรี่ยงหรือปกากะญอ และเป็นหนึ่งในจำนวน 21 หมู่บ้านของตำบลนาเกียน อำเภอมวก้อย จังหวัดเชียงใหม่ โดยชุมชนดังกล่าวตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของตัวจังหวัดเชียงใหม่ โดยมีแนวเขตของชุมชนติดต่อกับพื้นที่อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ในแนวทิศตะวันตกเฉียงเหนือมายังทิศตะวันตกเฉียงใต้ โดยพื้นที่ทั้งหมดของชุมชนซึ่งเป็นพื้นที่ศึกษา เป็นพื้นที่เดียวกันกับพื้นที่ดำเนินงานของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริบ้านนาเกียน จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีพื้นที่ครอบคลุม 11,737.87 ไร่ ซึ่งพื้นที่ทั้งหมดอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าอมก้อย ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 1,672,472.77 ไร่ โดยพื้นที่ศึกษาตั้งอยู่บริเวณทางตอนบนก่อนไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าอมก้อย โดยพื้นที่ศึกษาคิดเป็นร้อยละ 0.70 ของพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าอมก้อย (ภาพที่ 4) นอกจากนี้ หากพิจารณาพื้นที่ศึกษากับพื้นที่ลุ่มน้ำของประเทศไทย ซึ่งปัจจุบันมีทั้งหมด 22 ลุ่มน้ำหลัก พบว่าพื้นที่ศึกษาตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำหลักสาละวิน ลุ่มน้ำสาขาแม่ริดและลุ่มน้ำย่อยแม่ฮอง ซึ่งครอบคลุมพื้นที่จำนวน 8,101,045.53 ไร่ 855,832.27 ไร่ และ 86,309.00 ไร่ ตามลำดับ โดยพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ร้อยละ 0.14 ร้อยละ 1.37 และร้อยละ 13.60 ของพื้นที่ลุ่มน้ำหลัก ลุ่มน้ำสาขา และลุ่มน้ำย่อยดังกล่าว โดยพื้นที่ศึกษาตั้งอยู่บริเวณตอนไปทางทิศใต้ของลุ่มน้ำสาละวิน (ภาพที่ 5)

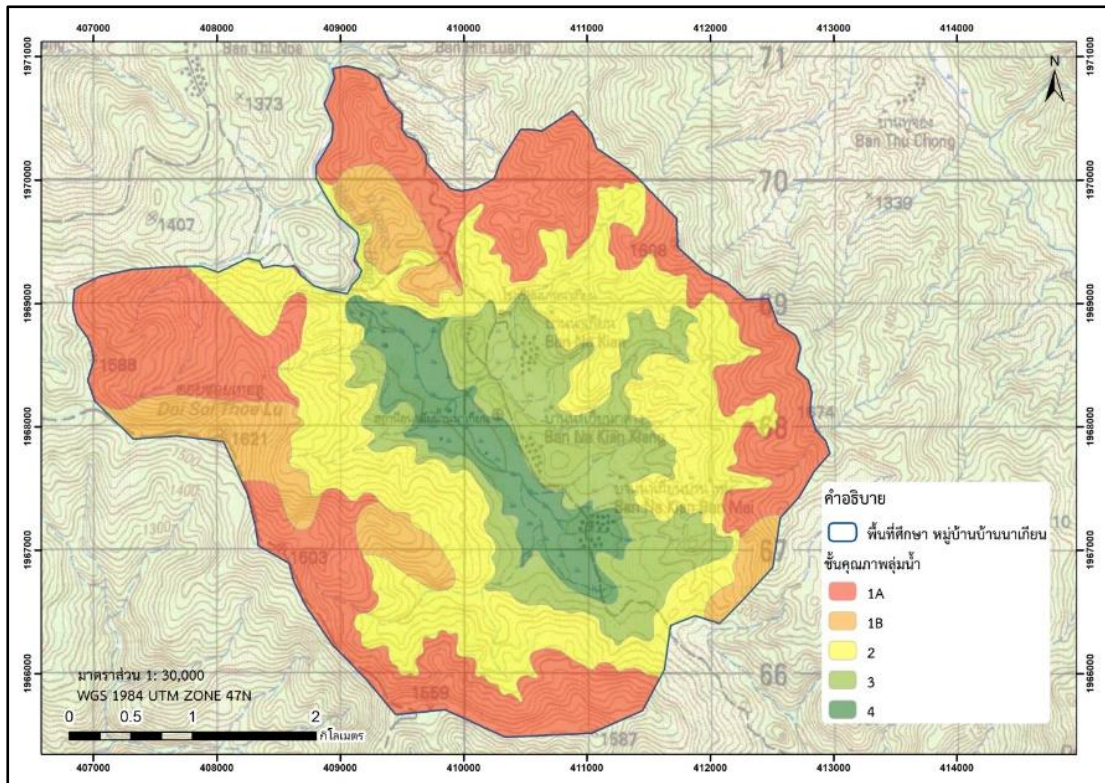
สภาพทางด้านกายภาพ

ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศของชุมชนบ้านนาเกียน มีลักษณะคล้ายแอ่งกระทะ โดยมีสันเขาซึ่งเป็นสันปันน้ำของกลุ่มน้ำขนาดเล็ก โอบรอบพื้นที่ของชุมชน ลาดเทจากทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ไปยังทิศตะวันตกเฉียงเหนือ โดยพื้นที่ดังกล่าวตั้งอยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำทั้งหมด 4 ชั้น ประกอบด้วย ชั้น 1 (1A และ 1B) ชั้นที่ 2 ชั้นที่ 3 และชั้นที่ 4 (ตารางที่ 3 และ ภาพที่ 4, 5) โดยมีพื้นที่อยู่ในชั้นที่ 1 มากที่สุดจำนวน 5,135.44 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 43.75 ของพื้นที่บ้านนาเกียน รองลงมาเป็น ชั้นที่ 2 ชั้นที่ 3 และชั้นที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 32.11, 16.12 และ 8.03 ตามลำดับ

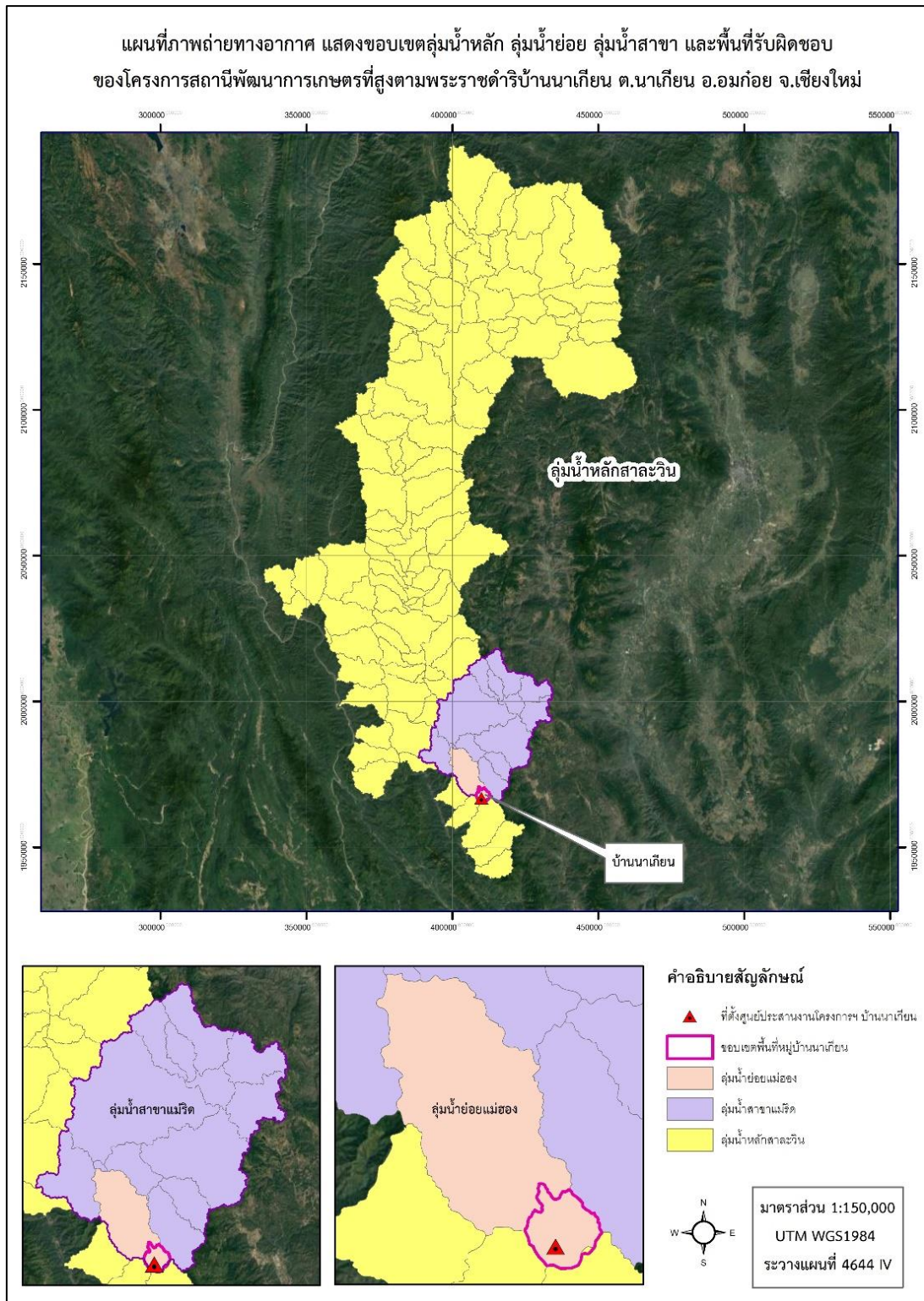
ตารางที่ 3 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ บริเวณชุมชนบ้านนาเกียน

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	พื้นที่	
	ไร่	ร้อยละ
ชั้นที่ 1		
1A	4,033.34	34.36
1B	1,102.10	9.39
ชั้นที่ 2	3,768.62	32.11
ชั้นที่ 3	1,891.59	16.12
ชั้นที่ 4	942.22	8.03
รวม	11,737.87	100.00

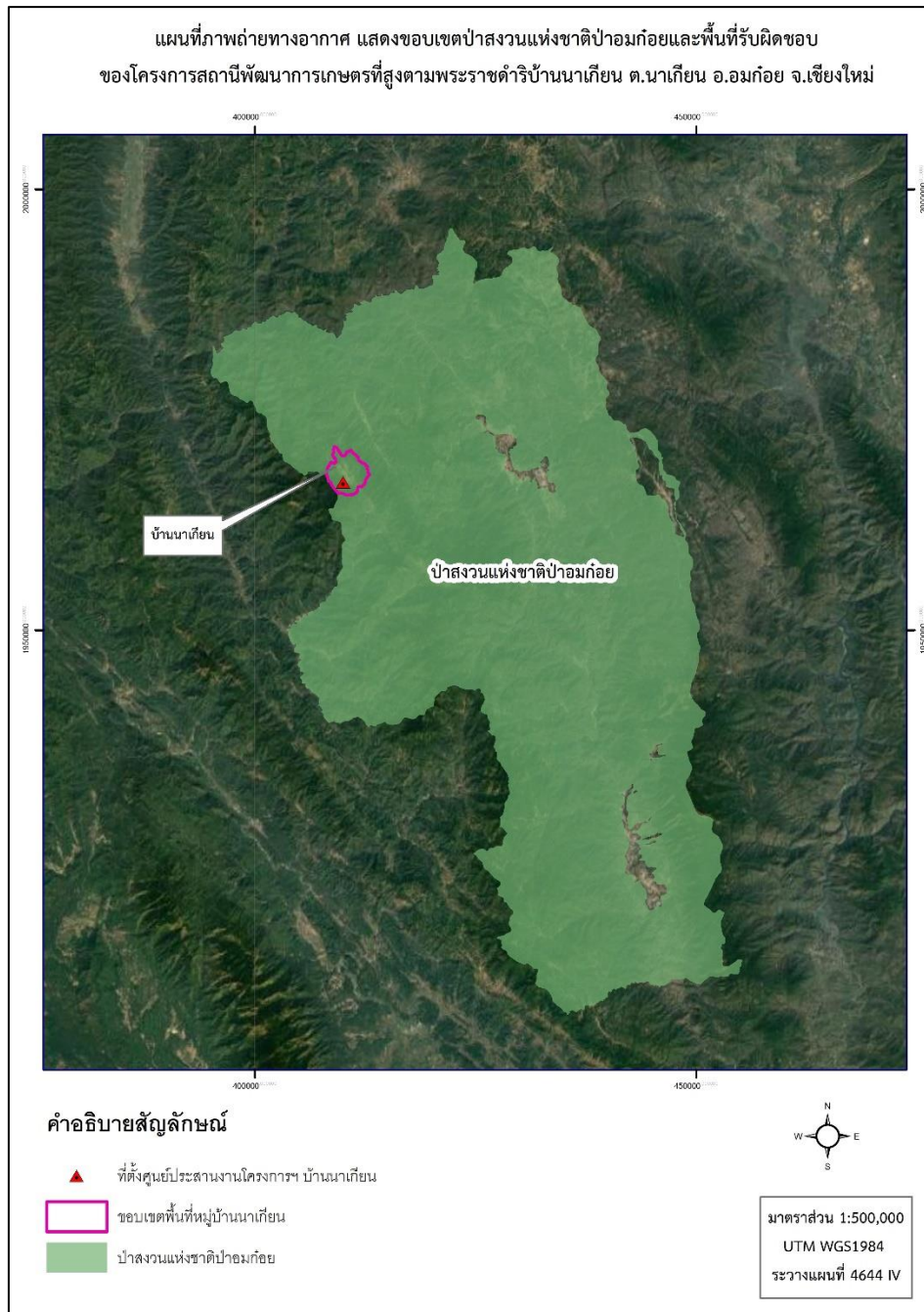


ภาพที่ 4 ขอบเขตพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ของชุมชนบ้านนาเกียน



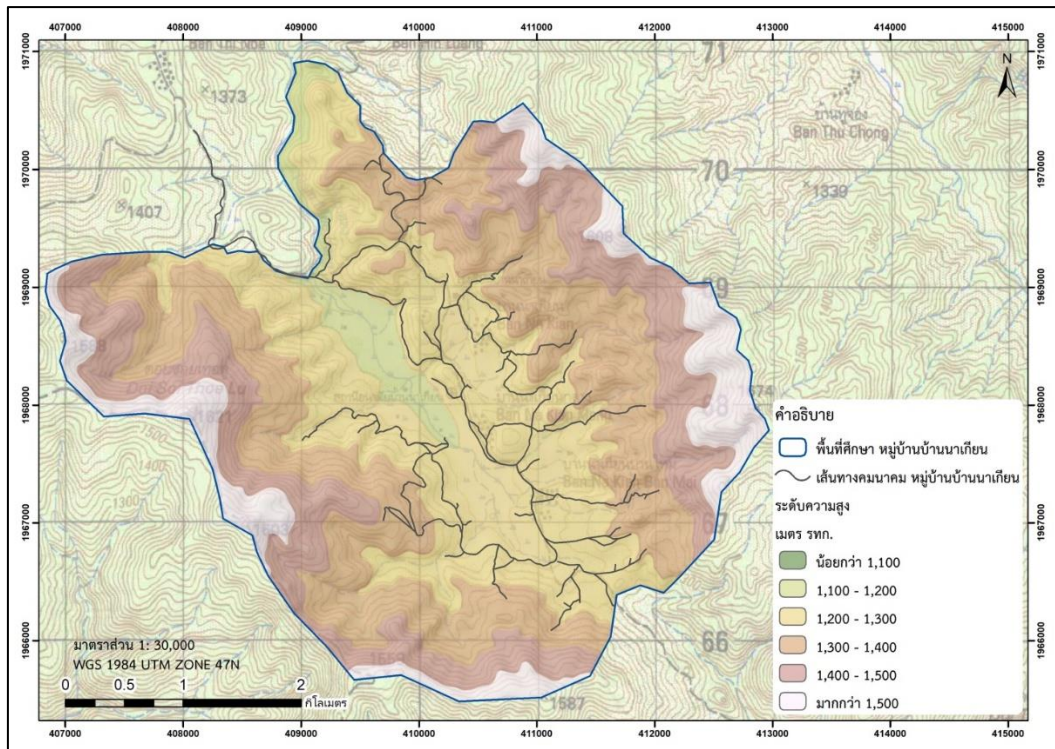


ภาพที่ 5 แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่ศึกษา ในพื้นที่ลุ่มน้ำหลัก ลุ่มน้ำสาขา และลุ่มน้ำย่อย

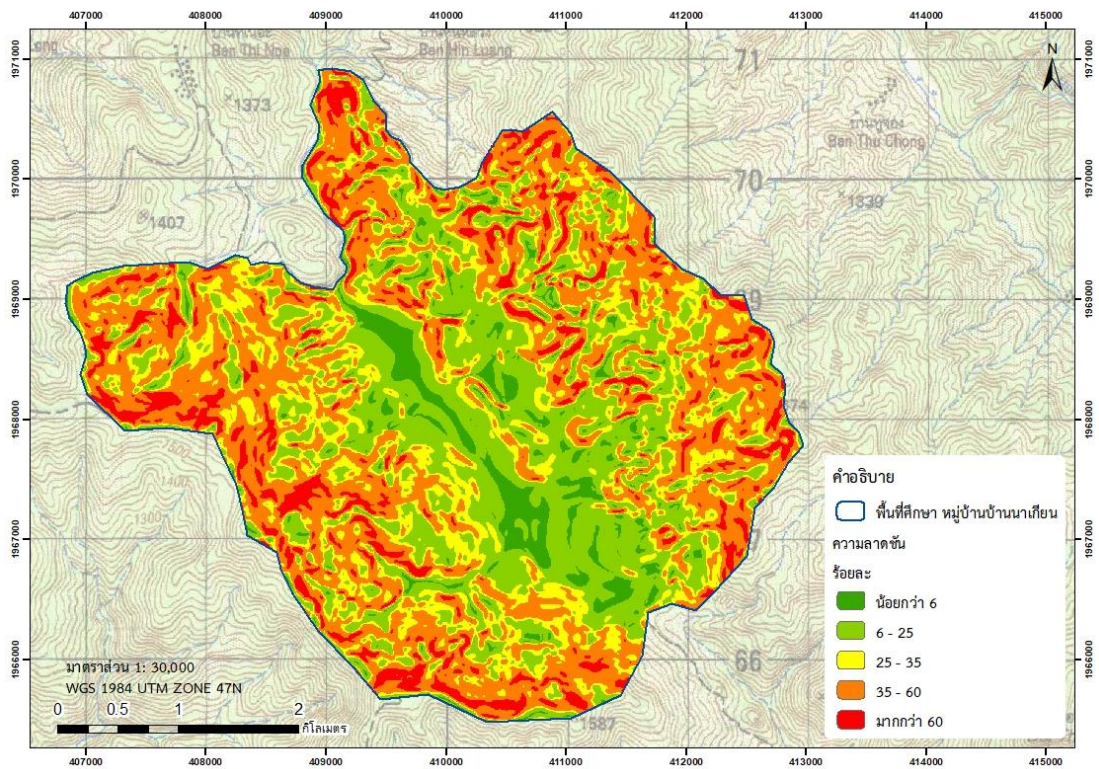


ภาพที่ 6 แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่ศึกษา ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าอมก๋อย

พื้นที่ศึกษามีระดับความสูงตั้งแต่ 1,113 – 1,666 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ระดับความสูงเฉลี่ยของพื้นที่ 1,350 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ภาพที่ 7) ความลาดชันตั้งแต่ร้อยละ 0 – 74 ความลาดชันเฉลี่ยของพื้นที่ร้อยละ 33 (ภาพที่ 8)



ภาพที่ 7 แผนที่สภาพภูมิประเทศ และระดับความสูง บริเวณหมู่บ้านบ้านนาเกียน



ภาพที่ 8 แผนที่แสดงระดับความลาดชัน บริเวณหมู่บ้านบ้านนาเกียน

ลักษณะภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศของบ้านนาเกียน เป็นพื้นที่ที่มีอากาศเย็นเกือบตลอดทั้งปี อุณหภูมิสูงสุด 31.03 องศาเซลเซียส ในช่วงเดือนเมษายน อุณหภูมิต่ำสุด 10.23 องศาเซลเซียส ในช่วงเดือนธันวาคม ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนสะสม (พ.ศ. 2560 – 2564) ประมาณ 4,171 มิลลิเมตรต่อปี โดยจะมีปริมาณน้ำฝนมากในช่วงเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม และในช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนมีนาคมจะมีปริมาณน้ำฝนน้อย ตามตารางที่ 4 และตารางที่ 5

ตารางที่ 4 ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยช่วงปี 2560 – 2564 ของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน

ปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือน ระหว่างปี พ.ศ.2560 – 2564 (มิลลิเมตร)											
เดือน	พ.ศ. 2560		พ.ศ. 2561		พ.ศ. 2562		พ.ศ. 2563		พ.ศ. 2564		เฉลี่ย (มม.)
	ปริมาณ (มม.)	ร้อยละ	ปริมาณ (มม.)	ร้อยละ	ปริมาณ (มม.)	ร้อยละ	ปริมาณ (มม.)	ร้อยละ	ปริมาณ (มม.)	ร้อยละ	
ม.ค.	73	2	-	-	36	1	-	-	-	-	22
ก.พ.	-	-	-	-	-	-	-	-	19	0	4
มี.ค.	-	-	-	-	-	-	-	-	30	1	6
เม.ย.	20	0	64	1	-	-	38	1	341	8	93
พ.ค.	445	11	279	5	173	4	209	7	190	5	265
มิ.ย.	765	18	1,514	29	502	12	428	15	748	18	806
ก.ค.	1,065	26	1,365	26	1,145	28	588	21	1,209	29	1,095
ส.ค.	875	21	1,202	23	1,293	32	1,017	36	861	21	1,072
ก.ย.	337	8	503	10	660	16	434	15	536	13	504
ต.ค.	508	12	200	4	272	7	120	4	185	4	262
พ.ย.	69	2	60	1	-	-	10	0	58	1	40
ธ.ค.	-	-	8	0	-	-	-	-	-	-	2
รวม	4,157	100	5,195	100	4,081	100	2,844	100	4,177	100	4,171
เฉลี่ย	346.42	-	432.92	-	340.08	-	237.00	-	348.08	-	340.90

ตารางที่ 5 ข้อมูลอุณหภูมิช่วงปี 2560 – 2564 ของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน

อุณหภูมิ บ้านนาเกียน (องศาเซลเซียส C)												
เดือน	พ.ศ. 2560		พ.ศ. 2561		พ.ศ. 2562		พ.ศ. 2563		พ.ศ. 2564		เฉลี่ย	
	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด
ม.ค.	23.23	12.00	17.45	12.19	17.45	11.29	25.42	12.77	23.61	10.77	21.43	21.43
ก.พ.	27.86	11.04	18.10	10.25	18.10	12.10	27.43	14.46	25.36	13.43	23.37	23.37
มี.ค.	29.71	13.68	27.94	13.13	26.52	16.23	29.29	16.35	29.35	16.39	28.56	28.56
เม.ย.	30.00	15.83	28.70	15.00	29.26	18.23	31.03	17.80	27.20	16.87	29.24	29.24
พ.ค.	26.84	14.35	26.26	15.55	27.10	16.48	27.48	18.61	25.84	17.35	26.70	26.70
มิ.ย.	23.17	15.53	19.80	15.10	27.58	16.90	23.27	16.67	29.67	16.73	24.70	24.70
ก.ค.	21.74	16.19	17.77	14.19	26.97	16.03	21.84	16.58	22.03	16.48	22.07	22.07
ส.ค.	21.77	16.10	18.61	15.35	28.65	16.90	22.10	16.06	22.26	16.94	22.68	22.68
ก.ย.	23.27	15.97	24.40	16.57	28.16	17.29	25.87	17.27	24.93	16.67	25.33	25.33
ต.ค.	25.03	15.87	26.45	16.06	28.94	17.03	23.45	16.48	24.48	16.52	25.67	25.67
พ.ย.	24.03	14.90	23.93	14.30	27.19	15.81	24.33	15.23	23.13	16.67	24.53	24.53
ธ.ค.	23.39	12.55	18.58	13.87	20.65	10.23	23.55	11.26	17.26	11.10	20.68	20.68
เฉลี่ย	25.00	14.50	22.33	14.30	25.55	15.38	25.42	15.80	24.59	15.49	24.58	24.58

สภาพทางด้านเศรษฐกิจ และสังคม

ชุมชนบ้านนาเกียน เป็นชุมชนชาวไทยภูเขาชนเผ่าปกากะญอหรือกะเหรี่ยงโปว์ ไม่พบหลักฐานช่วงเวลาในการตั้งถิ่นฐานในบริเวณที่อยู่ปัจจุบันอย่างชัดเจน แต่คาดว่าน่าจะก่อนปี พ.ศ. 2464 เป็นหมู่บ้านหนึ่งในจำนวน 21 หมู่บ้านของตำบลนาเกียน อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีการที่ตั้งบ้านเรือนออกเป็น 3 กลุ่มหรือหย่อมบ้าน ได้แก่ บ้านนาเกียนใหม่ บ้านนาเกียนกลาง และบ้านนาเกียนเก่าหรือบ้านนาเกียนเหนือ ราษฎรส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธซึ่งเป็นราษฎรในหย่อมบ้านนาเกียนเก่าและนาเกียนกลาง มีบางส่วนนับถือศาสนาคริสต์ซึ่งส่วนใหญ่เป็นราษฎรในหย่อมบ้านนาเกียนใหม่ ในขณะที่เดียวกันก็มีวิถีวัฒนธรรมและความเชื่อเกี่ยวกับผีบรรพบุรุษ ผีป่า ผีเรือน และสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่สิงสถิตอยู่ในสถานที่หรือสิ่งต่าง ๆ จึงมีพิธีไหว้ดวงสว่างหรือเซ่นสังเวยผีหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์อยู่เป็นประจำ ปัจจุบันชุมชนบ้านนาเกียน มีจำนวนประชากร 712 คน 176 ครัวเรือน

ราษฎรของชุมชนบ้านนาเกียน ประกอบอาชีพหลักด้านเกษตรกรรม โดยการทำนาปลูกข้าว เพื่อการบริโภคภายในครัวเรือน โดยปัจจุบันส่วนใหญ่ปลูกข้าวพันธุ์ชะสอ 62 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ กรมการข้าว โดยศูนย์วิจัยข้าวสันป่าตอง ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 541 กิโลกรัมข้าวเปลือกต่อ พื้นที่ปลูกหนึ่งไร่ ในการทำนายังมีการช่วยเหลือกันในลักษณะการลงแขกในหมู่เครือญาติหรือเพื่อน บ้านใกล้เคียงกัน ราษฎรบางรายมีการปลูกพืชผักในพื้นที่นาบางส่วนหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวเสร็จ เรียบร้อยแล้ว ซึ่งเป็นพืชผักที่เติบโตในพื้นที่ที่มีอากาศเย็น เช่น กะหล่ำปลี กระเทียม เป็นต้น เพื่อลดรายจ่ายในการซื้อผักบริโภคและหากมีเหลือก็จำหน่ายภายในชุมชน และบางครัวเรือนมีการ เลี้ยงสัตว์เพื่อเป็นแหล่งอาหารโปรตีนภายในครอบครัว และจำหน่ายเป็นรายได้เสริม โดยสัตว์ที่นิยม เลี้ยงประกอบด้วย ไก่ สุกร โค และกระบือ รายได้หลักภายในครัวเรือนจึงมาจากภาคการเกษตรเป็น ส่วนใหญ่ ส่วนรายได้เสริมมาจากการรับจ้าง

บ้านเรือนที่อยู่อาศัย ส่วนใหญ่เป็นบ้านเรือนไม้ยกพื้นสูง มีชานเรือน หลังคาหน้าจั่วยาว คลุมตัวบ้าน มุงด้วยกระเบื้องหรือหญ้าคา ชุมชนมีการทอผ้าใช้เองซึ่งถือเป็นวัฒนธรรมประจำเผ่า เด็กและหญิงสาวจะเป็นชุดคลุมยาว เป็นผ้าฝ้ายพื้นขาว ทอหรือปักประดับลวดลายใ้ทั้งดงาม ส่วนสตรี ที่แต่งงานแล้วจะสวมเสื้อสีดำ น้ำเงิน หรือสีเข้ม และผ้าถุงสีแดงคนละท่อน ตกแต่งด้วยลูกเดือย หรือทอยกดอก ยกลาย ส่วนบุรุษนิยมสวมเสื้อตัวยาวถึงสะโพก ตัวเสื้อจะมีการตกแต่งด้วยแถบสีไม่มีการปักประดับเหมือนเสื้อสตรี นุ่งกางเกงสะดอ นิยมใช้สร้อยลูกปัดเป็นเครื่องประดับ และสวมกำไล เงินหรือตุ้มหู แต่ปัจจุบันได้รับอิทธิพลจากภายนอกเพิ่มขึ้นจึงมีการแต่งกายด้วยเสื้อผ้าตามสมัยนิยม มากขึ้น จะแต่งกายด้วยเสื้อผ้าที่ถักทอเองด้วยเสื้อผ้าประจำเผ่าในโอกาสพิเศษเป็นส่วนใหญ่

ระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานของชุมชน

ระบบประปาที่นำน้ำมาใช้อุปโภคและบริโภคภายในครัวเรือน เป็นลักษณะประปาภูเขา โดยการสร้างฝายกั้นน้ำขนาดเล็กในลำห้วยธรรมชาติซึ่งอยู่ทางตอนบนของชุมชนเพื่อกักเก็บน้ำและ ยกระดับน้ำให้สูงขึ้น แล้วต่อท่อส่งน้ำพลาสติกจากฝายมายังถังพักน้ำที่สร้างไว้เพื่อพักให้เศษหิน ดิน ทราย และเศษกิ่งไม้ใบไม้ขนาดเล็กที่ปะปนมากับน้ำตกตะกอน ก่อนจะส่งน้ำผ่านท่อพลาสติกจากบ่อ พักน้ำมากระจายให้แก่ครัวเรือนได้นำไปใช้ต่อไป

ระบบไฟฟ้า เป็นระบบไฟฟ้าพื้นฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งมีการปักเสาพาดสายจาก สถานีไฟฟ้าฮอดและปล่อยกระแสไฟฟ้าให้ชุมชนบ้านนาเกียนได้ใช้ในปี 2558 แต่เนื่องจาก แนวสายไฟฟ้าจากสถานีฮอดไปถึงชุมชนมีระยะทางไกล ประกอบกับแนวสายไฟฟ้าผ่านพื้นที่ซึ่งมี ต้นไม้ปกคลุมสองข้างทางเป็นส่วนใหญ่ และบางจุดอยู่ในตำแหน่งที่มีความลาดชันสูง จึงส่งผลให้ ระบบไฟฟ้าขัดข้องเป็นประจำ โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน เนื่องจากมีต้นไม้หักโค่นล้มทับเสาหรือ สายไฟฟ้า หรือมีดินสไลด์ทำให้เสาไฟฟ้าโค่นล้มเป็นประจำ

ถนนหรือเส้นทางคมนาคม เส้นทางคมนาคมสายหลักของพื้นที่ เป็นถนนดินผสมลูกรังบดอัด สลับกับถนนคอนกรีตเสริมเหล็กช่วงสั้น ๆ ส่วน

อัตลักษณ์ที่สำคัญประการหนึ่งของบ้านนาเกียน ได้แก่ ช้างไถนา ซึ่งเป็นวิถีวัฒนธรรมหนึ่งเดียวที่มีความเป็นเอกลักษณ์ของชุมชน ซึ่งประวัติความเป็นมาของช้างไถนาเริ่มมีขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2523 (ภาพที่ 10 และ 11) โดยมีชาวบ้านในชุมชนบ้านนาเกียนรายหนึ่งฝึกฝนช้าง ซึ่งเลี้ยงไว้สำหรับใช้งาน ชักลากไม้ซุงสำหรับนำมาปลูกสร้างบ้านเรือนหรือสิ่งของที่มีขนาดใหญ่ มาทดลองไถและคราดนาแทนแรงงานจากกระบือที่ใช้กันโดยทั่วไปในสมัยนั้น เนื่องจากเห็นว่าช้างมีพลังกำลังมากกว่า น่าจะไถและคราดนาเพื่อปลูกข้าวได้เร็วกว่า ซึ่งช้างสามารถลากคันไถได้ถึง 2 คันในคราวเดียวเมื่อเทียบกับกระบือที่สามารถลากคันไถได้เพียง 1 คัน ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมาการใช้ช้างที่ชาวบ้านในชุมชนนาเกียนเลี้ยงไว้ใช้งาน จึงถูกนำมาฝึกฝนเพื่อไถและคราดนาเพิ่มมากขึ้น จนเป็นเอกลักษณ์ของชุมชนสืบมา จนถึงช่วงที่เริ่มมีการนำเครื่องจักรกลทางการเกษตรเข้ามาใช้งานทดแทนแรงงานจากสัตว์เลี้ยง จึงทำให้การใช้ช้างไถนาเริ่มสูญหายไป และคงเหลือเป็นเพียงสัญลักษณ์ในปัจจุบัน



ภาพที่ 10 การใช้ช้างไถและคราดนาเพื่อปลูกข้าวในอดีต ของชุมชนบ้านนาเกียน



ภาพที่ 11 การปลูกข้าวนาปีในพื้นที่ราบริมลำห้วยนาเกียน

การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่โครงการฯ

สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันของบ้านนาเกียน พบว่าที่ราบหรือพื้นที่ลาดเทเล็กน้อยตลอดสองข้างลำห้วยนาเกียน ซึ่งไหลผ่านตอนกลางของพื้นที่จากบริเวณต้นน้ำทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ไปยังทิศตะวันตกเฉียงเหนือ เกือบทั้งหมดเป็นพื้นที่นาขั้นบันไดลาดเทตามเส้นระดับชั้นความสูงลงไปสู่ลำห้วยนาเกียน (ภาพที่ 12) ถัดจากพื้นที่นาขึ้นไปทั้งสองข้างซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีระดับความลาดชันเพิ่มขึ้น ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ไร่ถาวรหรือที่ทำกินถาวร และที่ตั้งของบ้านเรือนหรือสถานที่สาธารณะของชุมชน เช่น โรงเรียน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โบสถ์และอาคารมพระธรรมจาริก เป็นต้น โดยที่ตั้งชุมชนจะกระจายเป็น 3 หย่อมบ้านไม่เชื่อมติดต่อกัน ได้แก่ หย่อมบ้านนาเกียนเก่า หย่อมบ้านนาเกียนกลาง และหย่อมบ้านนาเกียนใหม่ เรียงรายกันในแนวด้านทิศเหนือมายังด้านทิศใต้ของพื้นที่ศึกษาตามลำดับ และพื้นที่ถัดจากพื้นที่พื้นที่ทำกินถาวรและที่ตั้งชุมชนขึ้นไปยังพื้นที่ซึ่งมีระดับความลาดชันสูงขึ้นไปอีก ซึ่งมีลักษณะเป็นไหล่เขา จะพบการใช้ประโยชน์ที่ดินในลักษณะเป็นไร่ถาวร ไร่หมุนเวียน แทรกอยู่เป็นหย่อมหรือเป็นแนวในพื้นที่ป่าซึ่งอยู่ถัดขึ้นไปจนถึงแนวสันเขา ซึ่งเป็นสันปันน้ำและเป็นแนวเขตแบ่งพื้นที่ของชุมชนบ้านนาเกียนกับชุมชนอื่น



ภาพที่ 12 สภาพโดยทั่วไปของการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณบ้านนาเกียน

จากการศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 11,737.87 ไร่ โดยการสำรวจ จัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ แล้วนำข้อมูลที่ได้มารวบรวม และประมวลผลด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ สามารถจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ศึกษา ได้ 6 ประเภทหลัก ได้แก่ พื้นที่ป่าดิบเขาระดับต่ำ พื้นที่ป่าฟื้นฟูตามธรรมชาติ พื้นที่หมู่บ้าน พื้นที่โครงการ พื้นที่ไร่มุมนเวียน และพื้นที่ทำกินถาวร โดยพบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ในพื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่ป่าดิบเขาระดับต่ำ มากที่สุด 7,482.53 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 63.75 รองลงมาเป็นพื้นที่ทำกินถาวร 1,860.32 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 15.85 ไร่มุมนเวียน 1,147.80 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.78 พื้นที่ป่าฟื้นฟูตามธรรมชาติ 495 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.68 พื้นที่ศึกษาทดลองของโครงการ 389 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.68 และพื้นที่หมู่บ้าน 350 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.31 ตามลำดับ มีรายละเอียดของแต่ละประเภทดังนี้ (ตารางที่ 6, ภาพที่ 13)

1. พื้นที่ป่าดิบเขาระดับต่ำ ครอบคลุมพื้นที่ศึกษามากที่สุด คือ 7,482.53 ไร่ หรือร้อยละ 63.75 โดยส่วนใหญ่ตั้งอยู่บริเวณขอบโดยรอบของพื้นที่ศึกษาซึ่งมีสภาพเป็นภูเขาสูงชัน โดยเฉพาะทางด้านทิศตะวันตกและตะวันออกของพื้นที่ ซึ่งเป็นภูเขาสลับซับซ้อนและมีระดับความลาดชันสูง รวมทั้งยังเป็นต้นน้ำของลุ่มน้ำขนาดเล็ก โดยมีพันธุ์ไม้ที่สำคัญหรือพันธุ์ไม้เด่น ได้แก่ กัลยฤๅษี กายาน แหหลุก ทะโล้ และไม้วงศ์ก่อ เช่น ก่อแพะ ก่อใบเลื่อม ก่อเดือย เป็นต้น

2. พื้นที่ป่าฟื้นฟูตามธรรมชาติ ครอบคลุมพื้นที่ราว 507.74 ไร่หรือร้อยละ 4.33 ของพื้นที่ศึกษา กระจายตัวอยู่เป็นหย่อมเล็ก ๆ ทั่วพื้นที่ศึกษา โดยส่วนใหญ่ตั้งอยู่ระหว่างพื้นที่ไร่ถาวรกับไร่มนุษย์ หรือระหว่างพื้นที่ไร่ถาวรกับพื้นที่ตั้งชุมชน ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวส่วนใหญ่มีสภาพเป็นพื้นที่ลาดชันสูงและดินมีสภาพไม่อุดมสมบูรณ์ ไม่เหมาะสมต่อการตั้งบ้านเรือนและพืชผลทางการเกษตร จึงถูกปล่อยให้สภาพเป็นป่าตามธรรมชาติ แต่เนื่องจากพื้นที่มีขนาดเล็กและไม่ต่อเนื่องกัน ส่วนใหญ่แทรกตัวอยู่ระหว่างพื้นที่ตั้งชุมชน และพื้นที่ทำกินถาวรหรือพื้นที่ไร่มนุษย์ จึงทำให้พันธุ์ไม้ที่ขึ้นอยู่ในพื้นที่ดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นไม้เบิกนำและไม้พื้นล่าง เช่น ซ้อ เฟิร์น กล้ายไม้ดินและหญ้าคา เป็นต้น ส่วนไม้ยืนต้นขนาดใหญ่มีน้อย เนื่องจากมีการตัดฟันเพื่อนำไปใช้ประโยชน์

3. พื้นที่หมู่บ้านหรือพื้นที่ตั้งบ้านเรือนเป็นชุมชน ครอบคลุมพื้นที่ทั้งสิ้นประมาณ 349.89 ไร่ หรือร้อยละ 2.98 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่น้อยที่สุดในพื้นที่ศึกษา

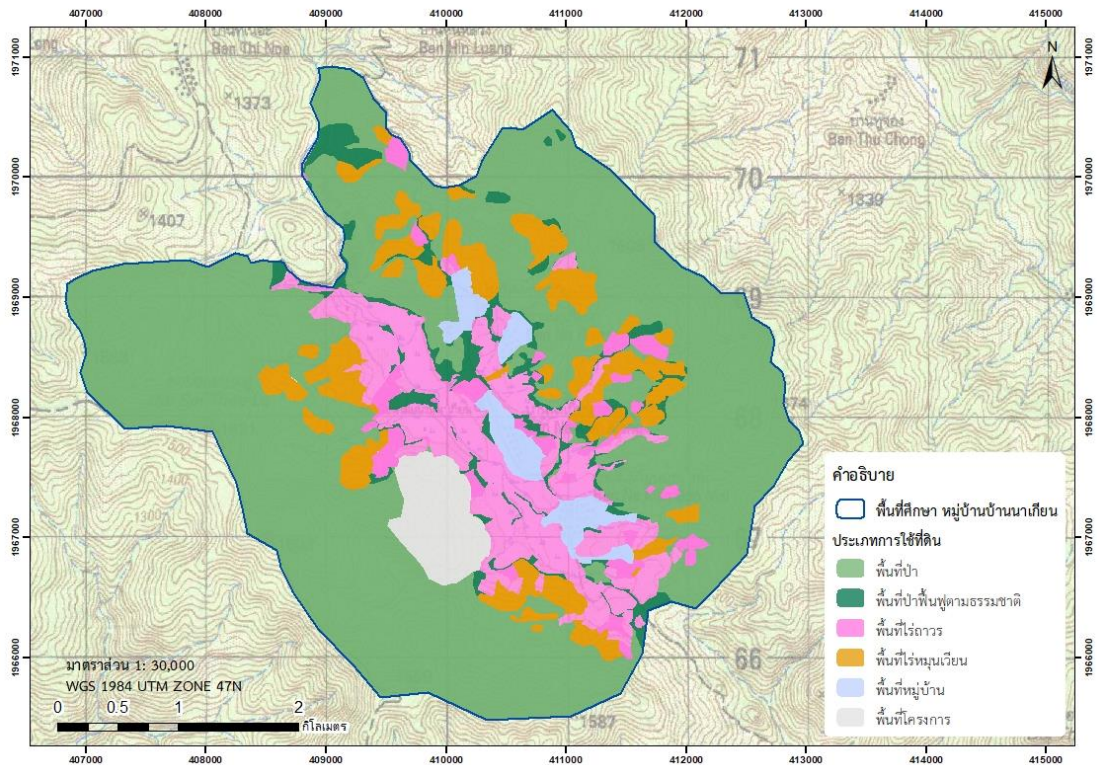
4. พื้นที่ไร่ถาวร ครอบคลุมพื้นที่ราว 1,860.32 ไร่หรือร้อยละ 15.85 เป็นพื้นที่ทำกินถาวรในหลากหลายรูปแบบ เช่น นาข้าว ปลูกไม้ผลหรือไม้ยืนต้น ปลูกพืชไร่ เป็นต้น โดยส่วนใหญ่กระจายตัวอยู่ในบริเวณตอนกลางของพื้นที่ โดยนาข้าว จะตั้งอยู่บริเวณที่ราบหรือที่ลาดเทเล็กน้อยสองข้างของลำห้วยนาเกียน ซึ่งเป็นลำน้ำสายหลักของพื้นที่ โดยไหลจากบริเวณต้นน้ำทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ไปยังทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ส่วนพื้นที่ปลูกไม้ผลหรือไม้ยืนต้น และปลูกพืชไร่ จะกระจายตัวอยู่ระหว่างพื้นที่นาข้าวและพื้นที่ป่าเป็นส่วนใหญ่

5. พื้นที่ไร่มนุษย์ ครอบคลุมพื้นที่ 1,147.80 ไร่ หรือร้อยละ 9.78 ซึ่งมีพื้นที่มากเป็นลำดับที่ 3 รองจากพื้นที่ป่า และพื้นที่ไร่ถาวร โดยส่วนใหญ่จะกระจายตัวอยู่บริเวณที่ลาดเชิงเขา ระหว่างพื้นที่ป่าและพื้นที่ทำกินถาวรเป็นส่วนใหญ่

6. พื้นที่โครงการ ครอบคลุมพื้นที่ศึกษาจำนวน 389.58 ไร่หรือร้อยละ 3.32 ซึ่งเป็นพื้นที่สำหรับเป็นที่ตั้งสิ่งก่อสร้างที่เกี่ยวข้อง เช่น อาคารสำนักงานประสานงาน ห้องประชุม อาคารอเนกประสงค์ เป็นต้น รวมถึงเป็นพื้นที่ศึกษา ทดลอง หรือสาธิตทางการเกษตรบนพื้นที่สูง

ตารางที่ 6 จำนวนพื้นที่และร้อยละของการใช้ที่ดิน บริเวณหมู่บ้านบ้านนาเกียน

ประเภทการใช้ที่ดิน	จำนวนพื้นที่และร้อยละการใช้ประโยชน์ที่ดิน	
	ไร่	ร้อยละ
1.พื้นที่ป่า	7,482.53	63.75
2.พื้นที่ทำกินถาวร		
1) พื้นที่นาข้าว	952.84	8.12
2) พื้นที่ปลูกพืชไร่	359.28	3.06
3) พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น	102.31	0.87
4) พื้นที่ปลูกไม้ผล	75.82	0.65
5) พื้นที่ปลูกพืชสวน	121.95	1.04
6) พื้นที่ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	248.12	2.11
3.พื้นที่ไร่หมุนเวียน	1,147.80	9.78
4.พื้นที่หมู่บ้าน สิ่งปลูกสร้าง	349.89	2.98
5.พื้นที่ป่าฟื้นฟูตามธรรมชาติ	507.74	4.33
6.พื้นที่โครงการ	389.58	3.32
รวม	11,737.87	100.00



ภาพที่ 13 แผนที่แสดงประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของชุมชนบ้านนาเกียน

การวิเคราะห์ความเหมาะสมของการใช้ที่ดินชุมชนบ้านนาเกียน

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้พิจารณาการใช้ที่ดินของพื้นที่ศึกษาเทียบกับมาตรการการใช้ประโยชน์ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการจำแนกชั้นความสำคัญของพื้นที่ในเขตลุ่มน้ำ เพื่อกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินของแต่ละพื้นที่ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และเป็นแนวทางในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำอย่างเหมาะสม ซึ่งจะช่วยให้การบริหารทรัพยากรธรรมชาติภายในพื้นที่ลุ่มน้ำมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และเกิดประโยชน์แก่ทุกฝ่ายมากที่สุด โดยหลักเกณฑ์ในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ประกอบด้วยปัจจัย 6 ปัจจัย ได้แก่ 1) สภาพภูมิประเทศ 2) ระดับความลาดชัน 3) ความสูงจากระดับน้ำทะเล 4) ลักษณะทางธรณีวิทยา 5) ลักษณะปฐพีวิทยา 6) สภาพป่าไม้ที่เหลืออยู่ในปัจจุบัน (ซึ่งพิจารณาในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 โดยกำหนดให้พื้นที่ที่มีป่าปกคลุมสมบูรณ์ปรากฏอยู่ในภาพถ่ายดาวเทียมปี พ.ศ. 2525 เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ และพื้นที่ที่ไม่มีป่าปกคลุมเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 บี) โดยจำแนกชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในประเทศไทย (watershed classification, WSC) ออกเป็น 5 ระดับ ตามลำดับความสำคัญในการควบคุมระบบนิเวศของลุ่มน้ำ ดังต่อไปนี้

ความเหมาะสมของการใช้ประโยชน์ที่ดินตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

ในการศึกษาครั้งนี้ หากไม่นำพื้นที่ศึกษาทดลองของโครงการฯ ซึ่งเป็นพื้นที่ซึ่งกำหนดเฉพาะสำหรับใช้เป็นสถานที่ตั้งของสิ่งปลูกสร้าง พื้นที่ศึกษา ทดลอง สาธิตและถ่ายทอดความรู้ทางการเกษตรบนพื้นที่สูง จำนวน 389.58 ไร่ มาร่วมพิจารณาความเหมาะสมด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำแล้ว จะคงเหลือพื้นที่สำหรับนำมาพิจารณาวิเคราะห์ความเหมาะสมของการใช้ที่ดิน จำนวน 11,348.29 ไร่ และประกอบด้วยการใช้ประโยชน์ที่ดิน จำนวน 5 ประเภท (ตารางที่ 7 และตารางที่ 8) ดังนี้

1. พื้นที่ป่าดิบเขาระดับต่ำ ครอบคลุมพื้นที่ศึกษามากที่สุด คือ 7,482.53 ไร่ หรือร้อยละ 65.94 โดยหากพิจารณาเฉพาะพื้นที่ป่าที่ตั้งอยู่ในพื้นที่แต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ พบว่าตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 มากที่สุดถึง 4,695.79 ไร่ หรือร้อยละ 33.05 โดยจำแนกเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A จำนวน 3,751.00 ไร่ ชั้น 1B จำนวน 944.79 ไร่ อยู่ในลุ่มน้ำชั้น 2 จำนวน 2,409.52 ไร่ หรือร้อยละ 21.23 อยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 3 จำนวน 366.15 ไร่ หรือ ร้อยละ 3.23 และอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 4 จำนวน 11.07 ไร่ หรือร้อยละ 0.10 ตามลำดับ ซึ่งหากพิจารณาความเหมาะสมตามมาตรการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำแล้ว พบว่าพื้นที่ป่าทั้งหมดตั้งอยู่ในพื้นที่ที่เหมาะสมทั้งหมด

2. พื้นที่ป่าฟื้นฟูตามธรรมชาติ ครอบคลุมพื้นที่ราว 507.74 ไร่หรือร้อยละ 4.47 ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำชั้น 3 คือ 205.21 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.81 รองลงมาอยู่ในลุ่มน้ำชั้น 1, 2 และ 4 จำนวน 117.91 ไร่ 115.37 ไร่ และ 69.25 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.04, 0.98 และ 0.61 ตามลำดับ ซึ่งหากพิจารณาความเหมาะสมตามมาตรการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำแล้ว พบว่าพื้นที่ป่าทั้งหมดตั้งอยู่ในพื้นที่ที่เหมาะสมทั้งหมด

3. พื้นที่หมู่บ้านหรือพื้นที่ตั้งบ้านเรือนเป็นชุมชน ครอบคลุมพื้นที่ 349.89 ไร่ หรือร้อยละ 3.08 โดยตั้งอยู่ในลุ่มน้ำชั้นที่ 3 มากที่สุด คือ 212.98 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.88 รองลงมาอยู่ในลุ่มน้ำชั้นที่ 4 และ 2 คือ 106.78 ไร่ และ 30.13 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.94 และ 0.27 ตามลำดับ ซึ่งหากพิจารณาความเหมาะสมตามมาตรการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำแล้ว พบว่ามีพื้นที่ตั้งบ้านเรือนจำนวน 243.11 ไร่ หรือร้อยละ 69.48 ของพื้นที่ตั้งบ้านเรือนทั้งหมด ซึ่งตั้งอยู่ในลุ่มน้ำชั้น 2 และ 3 อยู่ในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

4. พื้นที่ทำกินถาวร ครอบคลุมพื้นที่ราว 1,860.32 ไร่หรือร้อยละ 16.4 พบว่าตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 3 มากที่สุด จำนวน 827.58 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 7.29 รองลงมาอยู่ในลุ่มน้ำชั้นที่ 4 ,2 และ 1 คือ 751.35 ไร่ 244.26 ไร่ และ 35.14 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 6.61, 2.15 และ 0.31 ตามลำดับ ซึ่งหากพิจารณาความเหมาะสมตามมาตรการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำแล้ว พบว่ามีพื้นที่ไร่ถาวรจำนวน 1,108.97 ไร่ หรือร้อยละ 59.61 ของพื้นที่ไร่ถาวรทั้งหมด ซึ่งตั้งอยู่ในลุ่มน้ำชั้น 1, 2 และ 3 ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมตามมาตรการดังกล่าว

5. พื้นที่ไร้หมุนเวียน ครอบคลุมพื้นที่ ราว 1,147.80 ไร่ หรือร้อยละ 10.11 พบว่าตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำ 2 มากที่สุด จำนวน 673.46 ไร่คิดเป็นร้อยละ 5.39 รองลงมาอยู่ในลุ่มน้ำชั้น 3,1 และ 4 คือ 242.47 ไร่ 228.10 ไร่ และ 3.77 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.14, 2.01 และ 0.03 ตามลำดับ ซึ่งหากพิจารณาความเหมาะสมตามมาตรการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำแล้ว พบว่ามีพื้นที่ไร้หมุนเวียน จำนวน 1,144.03 ไร่ หรือร้อยละ 99.67 ของพื้นที่ไร้หมุนเวียนทั้งหมด ซึ่งตั้งอยู่ในลุ่มน้ำชั้น 1, 2 และ 3 ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมตามมาตรการดังกล่าว

ตารางที่ 7 จำนวนพื้นที่และร้อยละการใช้ที่ดินแต่ละประเภทของบ้านนาเกียน ไม่รวมพื้นที่โครงการ

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	จำนวนพื้นที่และร้อยละการใช้ประโยชน์ที่ดิน	
	ไร่	ร้อยละ
1.พื้นที่ป่า (ป่าดิบเขาระดับต่ำ)	7,482.53	65.94
2.พื้นที่ทำกินถาวร	1,806.32	16.4
- พื้นที่นาข้าว	952.84	8.40
- พืชไร่	359.28	3.17
- ไม้ยืนต้น	102.31	0.90
- ไม้ผล	75.82	0.67
- พืชสวน	121.95	1.07
- ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	248.12	2.19
3.พื้นที่ไร้หมุนเวียน	1,147.80	10.11
4.พื้นที่หมู่บ้าน	349.89	3.08
5.พื้นที่ป่าฟื้นฟูตามธรรมชาติ	507.74	4.47
รวม	11,348.29	100.00

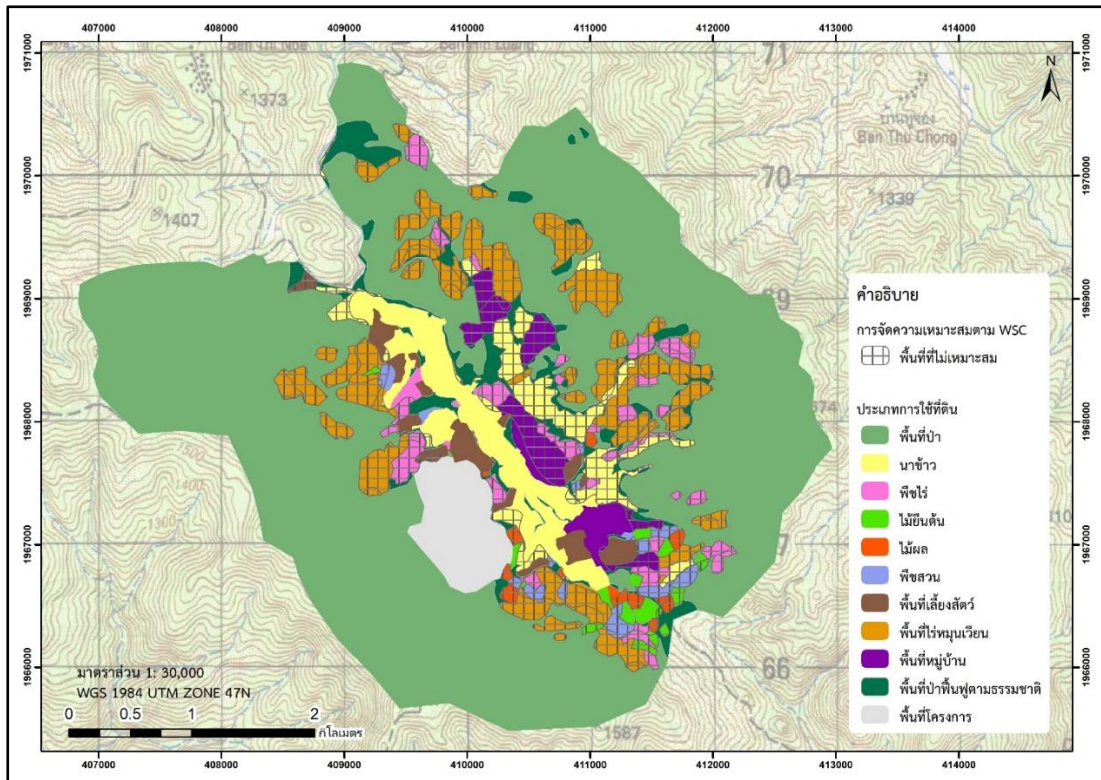
หากพิจารณาการใช้ที่ดินในพื้นที่ศึกษา ซึ่งประกอบด้วยการใช้ประโยชน์ที่ดิน 5 ประเภท รวมพื้นที่ 11,348.29 ไร่ ดังกล่าวข้างต้น จะพบว่ามีพื้นที่จำนวน 9,003.13 ไร่ หรือร้อยละ 79.33 เป็นการใช้อย่างเหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ และมีพื้นที่จำนวน 2,345.16 ไร่ หรือร้อยละ 20.67 ใช้อย่างไม่เหมาะสมตามมาตรการดังกล่าว โดยพบการใช้ที่ดินที่ไม่เหมาะสมอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 3 มากที่สุด คือ 1,132.09 ไร่ หรือร้อยละ 9.98 รองลงมาได้แก่ลุ่มน้ำชั้น 2 และ 1 คือ 947.86 ไร่ และ 265.22 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.35 และ 2.34 ตามลำดับ (ตารางที่ 8) และหากพิจารณาเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ พบว่า พื้นที่ใน

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 3 มีสัดส่วนพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่เหมาะสมมากกว่าการใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสมแตกต่างกันอย่างชัดเจน คือ 1,132.09 ไร่ และ 722.32 ไร่ หรือร้อยละ 61.05 และ 38.95 ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ ลุ่มน้ำชั้น 2 และ 1 ในขณะที่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 4 มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเหมาะสมทั้งหมด ตารางที่ 9

ตารางที่ 8 จำนวนพื้นที่และร้อยละความเหมาะสมของการใช้ที่ดินตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ของพื้นที่ศึกษาซึ่งไม่นับรวมพื้นที่โครงการ

ประเภทการใช้ที่ดิน	จำนวนพื้นที่การใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (ไร่)					
	1A	1B	2	3	4	รวม
1.พื้นที่ป่า (ร้อยละ)	3,751.00 (33.05)	944.79 (8.33)	2,409.52 (21.23)	366.15 (3.23)	11.07 (0.10)	7,482.53 (65.94)
2.พื้นที่ทำกินถาวร (ร้อยละ)	35.15 (0.31)	1.97 (0.02)	244.26 (2.15)	827.59 (7.29)	751.36 (6.62)	1,860.32 (16.39)
1) พื้นที่นาข้าว (ร้อยละ)	2.43 (0.02)	-	56.77 (0.50)	336.03 (2.96)	557.60 (4.91)	952.84 (8.40)
2) พื้นที่ปลูกพืชไร่ (ร้อยละ)	31.97 (0.28)	1.97 (0.02)	98.09 (0.86)	201.00 (1.77)	26.25 (0.23)	359.28 (3.17)
3) พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น (ร้อยละ)	-	-	35.35 (0.31)	63.07 (0.56)	3.88 (0.03)	102.31 (0.90)
4) พื้นที่ปลูกไม้ผล (ร้อยละ)	-	-	16.46 (0.15)	53.57 (0.47)	5.79 (0.05)	75.82 (0.67)
5) พื้นที่ปลูกพืชสวน (ร้อยละ)	-	-	20.09 (0.18)	86.03 (0.76)	15.84 (0.14)	121.95 (1.07)
6) พื้นที่ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ (ร้อยละ)	0.74 (0.01)	-	17.50 (0.15)	87.88 (0.77)	141.99 (1.25)	248.12 (2.19)
3.พื้นที่ไร่มนเวียน (ร้อยละ)	136.01 (1.20)	92.09 (0.81)	673.46 (5.93)	242.47 (2.14)	3.77 (0.03)	1,147.80 (10.11)
4.พื้นที่หมู่บ้าน สิ่งปลูกสร้าง (ร้อยละ)	-	-	30.13 (0.27)	212.98 (1.88)	106.78 (0.94)	349.89 (3.08)
5.พื้นที่ป่าฟื้นฟูตามธรรมชาติ (ร้อยละ)	111.19 (0.98)	6.72 (0.06)	115.37 (1.02)	205.21 (1.81)	69.25 (0.61)	507.74 (4.47)
รวม	4,068.49 (35.54)	1,047.54 (9.21)	3,717.01 (30.60)	2,681.99 (16.34)	1,693.58 (8.30)	11,348.29 (100.00)

หมายเหตุ ■ การใช้ที่ดินเหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ
■ การใช้ที่ดินไม่เหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ



ภาพที่ 14 แผนที่แสดงความเหมาะสมการใช้ที่ดินของชุมชนบ้านนาเกียน
ตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

การใช้ประโยชน์ที่ดินดังกล่าวข้างต้น หากพิจารณาเฉพาะพื้นที่ทำกินถาวร ซึ่งมีพื้นที่ราว 1,860.32 ไร่ หรือร้อยละ 16.4 ของพื้นที่ศึกษาโดยไม่รวมพื้นที่โครงการฯ ซึ่งมีการใช้ประโยชน์ที่ดินในรูปแบบปลุกย่อยลงไปอีก 6 รูปแบบ ซึ่งหากเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดินใน 6 รูปแบบย่อยของพื้นที่ทำกินถาวร พบว่า เป็นพื้นที่นาข้าว มากที่สุด 952.84 ไร่ หรือร้อยละ 51.22 รองลงก็คือพื้นที่ปลูกพืชไร่ 359.28 ไร่ หรือร้อยละ 19.31 พุ่มหญ้าเลี้ยงสัตว์ 248.12 ไร่ หรือร้อยละ 13.33 พื้นที่ปลูกพืชสวน 121.95 ไร่ หรือร้อยละ 6.56 พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 102.31 ไร่ หรือร้อยละ 5.50 และพื้นที่ปลูกไม้ผล 75.82 ไร่ หรือร้อยละ 4.08 ตามลำดับ และหากพิจารณาความเหมาะสมของการใช้ประโยชน์ที่ดินตามมาตรการการใช้ประโยชน์ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ พบว่าสัดส่วนร้อยละของความเหมาะสมในการใช้ที่ดิน ของพื้นที่พุ่มหญ้าเลี้ยงสัตว์สูงที่สุด คือมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเหมาะสม ถึงร้อยละ 92.64 ในขณะที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่เหมาะสม เพียงร้อยละ 7.36 รองลงไปได้แก่ พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น พื้นที่นาข้าว พื้นที่ปลูกพืชสวน พื้นที่ปลูกไม้ผล และพื้นที่ปลูกพืชไร่ ตามลำดับ ตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ความเหมาะสมของการใช้ที่ดินประเภทที่ทำกินถาวร

พื้นที่ทำกินถาวร	การใช้ที่ดินเหมาะสม		การใช้ที่ดินไม่เหมาะสม		รวมพื้นที่ (ไร่)
	พื้นที่(ไร่)	ร้อยละ	พื้นที่(ไร่)	ร้อยละ	
1.นาข้าว	557.60	58.52	395.24	41.48	952.84
2.พืชไร่	26.25	7.31	333.03	92.69	359.28
3.ไม้ยืนต้น	66.95	65.44	35.36	34.56	102.31
4.ไม้ผล	5.79	7.64	70.03	92.36	75.82
5.พืชสวน	15.84	12.99	106.11	87.01	121.95
6.ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	229.87	92.64	18.25	7.36	248.12
รวมพื้นที่ (ไร่)	902.30	-	958.02	-	1,860.32

**แนวทางการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ที่เหมาะสม
ของชุมชนบ้านนาเกียน**

การใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน ซึ่งจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 6 ประเภทข้างต้น เมื่อพิจารณาตามที่ตั้งของพื้นที่ซึ่งพบว่า อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าอมก๋อยทั้งหมด ส่งผลให้ประชาชนในชุมชนนาเกียนไม่ได้รับสิทธิประโยชน์ในที่ดินหลายด้าน สืบเนื่องจากพื้นที่ซึ่งถือครองอยู่ทั้งที่เป็นพื้นที่ปลูกบ้านอยู่อาศัย พื้นที่ถือครองเพื่อทำกินหรือประกอบอาชีพ ไม่มีเอกสารสิทธิรับรอง และหากพิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดินตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จะพบว่าพื้นที่ศึกษากว่าร้อยละ 20.67 ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะการใช้ประโยชน์ที่ดินในรูปแบบไร่หมุนเวียนและไร่ถาวร ซึ่งพบว่ามีพื้นที่ถึง 265.21 ไร่หรือร้อยละ 2.34 ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 ซึ่งกำหนดให้สงวนรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร และตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 2 ซึ่งกำหนดให้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารรองลงมา โดยสามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมสำคัญบางอย่างได้ เช่น การทำไม้ และเหมืองแร่ถึง 917.72 ไร่หรือร้อยละ 8.08 ของพื้นที่ศึกษา ในขณะที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในรูปแบบพื้นที่ชุมชนหรือที่อยู่อาศัย พบว่า ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 2 ถึง 30.13 ไร่ หรือร้อยละ 0.27 ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากที่ตั้งของพื้นที่ศึกษาอยู่บนพื้นที่สูง และพื้นที่ส่วนใหญ่มีระดับความลาดชันสูงไม่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ทางด้านเกษตรกรรมซึ่งเป็นวิถีชีวิตตั้งแต่บรรพบุรุษ และเป็นอาชีพหลักของประชาชนในชุมชน ประกอบกับเป็นพื้นที่ต้นน้ำที่มีเทือกเขาสลับซับซ้อนและสูงชันเป็นส่วนใหญ่ จึงส่งผลให้พื้นที่ดังกล่าวส่วนใหญ่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่

ลุ่มน้ำชั้น 1 และชั้น 2 ซึ่งไม่เหมาะสมต่อการตั้งชุมชนอยู่อาศัย และทำการเกษตร พื้นที่ราบและพื้นที่ซึ่งมีระดับความลาดชันต่ำ ซึ่งเหมาะสมต่อการตั้งชุมชนและทำการเกษตร มีจำกัด ในขณะที่จำนวนประชากรของชุมชนเพิ่มขึ้นและมีความต้องการพื้นที่สำหรับที่อยู่อาศัยและทำการเกษตรเพิ่มมากขึ้น จึงไม่สามารถหลีกเลี่ยงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ซึ่งไม่เหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำได้

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จึงได้นำข้อมูลการใช้ที่ดินซึ่งได้ทำการจำแนกประเภทการใช้ที่ดินแล้วมาทำการประมวลผล วิเคราะห์ความเหมาะสมของการใช้ที่ดิน และนำข้อมูลดังกล่าวมาจัดการประชุมกลุ่มย่อย(Focus group) โดยกำหนดกลุ่มเป้าหมายโดยการสุ่มแบบเจาะจง ประกอบด้วยตัวแทนครัวเรือนของชุมชนบ้านนาเกียน จำนวน 164 คน ใน 3 กลุ่มบ้าน โดยได้จัดประชุมกลุ่มย่อยเพื่อเสนอแนวทางหรือมาตรการการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชนให้เหมาะสม ลดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติโดยเฉพาะทรัพยากรป่าไม้ หลีกเลี่ยงการกระทำผิดกฎหมายเกี่ยวกับป่าไม้ และส่งเสริมให้ชุมชนสามารถอยู่ร่วมกับป่าได้อย่างยั่งยืน กลุ่มบ้านละ 1 ครั้ง ดังนี้

- บ้านนาเกียนใหม่ จัดประชุมในวันที่ 14 มิถุนายน 2565 เวลา 17.30 – 20.00 น. ณ อาคารอเนกประสงค์ บ้านนาเกียนใหม่ ผู้เข้าร่วมประชุม จำนวน 67 คน
- บ้านนาเกียนกลาง จัดประชุมในวันที่ 15 มิถุนายน 2565 เวลา 15.00 – 18.00 น. ณ บ้านเลขที่ 172 บ้านนาเกียนกลาง หมู่ 3 ตำบลนาเกียน ผู้เข้าร่วมประชุม จำนวน 46 คน
- บ้านนาเกียนเก่า จัดประชุมในวันที่ 17 มิถุนายน 2565 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ ห้องประชุม โรงเรียนบ้านนาเกียน ผู้เข้าร่วมประชุม จำนวน 51 คน

โดยมีข้อเสนอเพื่อเป็นแนวทางในการปรับเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังนี้ (ภาพที่ 15)

แนวทางการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดิน

1. พื้นที่ป่าซึ่งเป็นป่าดิบเขาระดับต่ำ ให้มีการปกป้องคุ้มครองไม่ให้มีการบุกรุก แผ้วถาง ครอบครองเพื่อการใด ๆ ทั้งสิ้น และให้ชุมชนกำหนดกฎ ระเบียบ หรือข้อบังคับในการบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ พร้อมกำหนดบทลงโทษที่ชัดเจนสำหรับผู้ฝ่าฝืน เพื่อให้คงสภาพป่าสำหรับเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารสำหรับอุปโภค บริโภค และเพื่อการประกอบอาชีพเกษตรกรรมของชุมชน

2. พื้นที่ทำกินถาวร ซึ่งครอบคลุมพื้นที่การใช้ประโยชน์มากเป็นลำดับสองรองจากพื้นที่ป่า คือ 1,860.32 ไร่ หรือร้อยละ 15.85 ของพื้นที่ศึกษา ซึ่งประกอบด้วยประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินแยกย่อยออกไปจำนวน 6 ประเภท ได้แก่ พื้นที่นาข้าว พื้นที่ปลูกพืชไร่ พื้นที่ปลูกพืชสวน พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น พื้นที่ปลูกไม้ผล และทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ และพบว่ามีพื้นที่ในการใช้ที่ดินที่ไม่เหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ มากถึง 958.02 ไร่ หรือร้อยละ 8.16 ของพื้นที่ศึกษา

โดยเฉพาะพื้นที่ปลูกพืชไร่ พื้นที่นาข้าว และพื้นที่ปลูกพืชสวน ซึ่งมีจำนวนพื้นที่ในการใช้ที่ดินที่ไม่เหมาะสมรวมกันถึง 834.38 ไร่ ควรมีแนวทางในการจัดการการใช้ที่ดินแต่ละประเภทดังนี้

- พื้นที่นาข้าว ซึ่งถือเป็นพื้นที่ทำกินถาวรที่ราษฎรผู้ถือครองที่ดินไม่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินไปเป็นประเภทอื่น ควรส่งเสริมให้ประชาชนปรับเปลี่ยนพันธุ์ข้าวจากพันธุ์พะดู่ ซึ่งเป็นพันธุ์ดั้งเดิมมาเป็นพันธุ์ชะสอ 62 ซึ่งมีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่มากกว่า และให้ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ประมาณ 541 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าพันธุ์ดั้งเดิมซึ่งให้ผลผลิตประมาณ 250 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งจะส่งผลให้ครัวเรือนส่วนใหญ่ในชุมชนบ้านนาเกียนมีข้าวเพียงพอต่อการบริโภคตลอดทั้งปี ลดการใช้พื้นที่ ไร่หมุ่นเวียนเพื่อปลูกข้าวไร่ และช่วยลดปัญหาหมอกควัน และไฟป่าเนื่องจากการเตรียมพื้นที่เพาะปลูกข้าวไร่ด้วยวิธีการเผวถางต้นไม้แล้วเผา อีกทางหนึ่งด้วย

- พื้นที่ปลูกพืชไร่ จำนวน 359.28 ไร่ และมีพื้นที่ไม่เหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ จำนวน 333.03 ไร่ หรือร้อยละ 92.69 ของพื้นที่ปลูกพืชไร่ทั้งหมด ซึ่งส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในบริเวณที่ลาดเชิงเขา ซึ่งมีระดับความลาดชันค่อนข้างสูง หน้าดินเสี่ยงต่อการถูกชะล้างพังทลายได้ง่าย ควรส่งเสริมให้จัดทำแปลงเป็นขั้นบันไดและปลูกหญ้าแฝกบริเวณขอบแปลงเพื่อช่วยดักตะกอนดินไม่ให้ไหลลงสู่ที่ลุ่มหรือลงแหล่งน้ำธรรมชาติ ทำให้ต้นเขินและกระทบต่อระบบนิเวศทางน้ำ และเน้นปลูกพืชไร่ที่หลากหลายชนิดซึ่งมีลักษณะทรงพุ่มหรือเรือนยอดที่แตกต่างกัน ซึ่งจะช่วยลดความรุนแรงของการชะล้างหน้าดินลงได้

- พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น จำนวน 102.31 ไร่ ซึ่งมีพื้นที่ไม่เหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ จำนวน 35.35 ไร่ หรือร้อยละ 34.56 ของพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นทั้งหมด และพื้นที่ปลูกไม้ผล จำนวน 75.82 ไร่ ซึ่งมีพื้นที่ไม่เหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ จำนวน 70.03 ไร่ หรือร้อยละ 92.36 ของพื้นที่ปลูกไม้ผลทั้งหมด ซึ่งส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในบริเวณที่ลาดเชิงเขา ซึ่งมีระดับความลาดชันสูง หน้าดินเสี่ยงต่อการถูกชะล้างพังทลายได้ง่าย ซึ่งราษฎรที่ถือครองที่ดินส่วนใหญ่ต้องการคงสภาพการใช้ที่ดินให้เป็นพื้นที่ปลูกไม้ผลหรือไม้ยืนต้นดั้งเดิม ควรส่งเสริมให้มีการดำเนินการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยปลูกหญ้าแฝกเป็นตามแนวระนาบเพื่อดักตะกอนดิน หรือปลูกพืชทรงพุ่มต่ำหรือพืชคลุมดินแทรกกระหว่างต้นไม้ผล เช่น ชิง ข่า ถั่วต่างๆ เป็นต้น เพื่อช่วยลดแรงปะทะของฝนกับหน้าดินโดยตรงซึ่งจะช่วยลดความรุนแรงของการชะล้างหน้าดินลง

- พื้นที่ปลูกพืชสวน จำนวน 121.95 ไร่ ไร่ และมีพื้นที่ในการใช้ที่ดินไม่เหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ จำนวน 106.11 ไร่ หรือร้อยละ 87.01 ของพื้นที่ปลูกพืชสวนทั้งหมด ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวมีการใช้ที่ดินที่เข้มข้นต่อเนื่อง มีการขุด ไถ พรวนหน้าดินเป็นพื้นที่ที่กว้าง ประกอบกับตั้งอยู่ในพื้นที่ลาดชันสูง หน้าดินจึงถูกชะล้างได้ง่าย และมีการใช้สารเคมีทางการเกษตรในการบำรุง ดูแลพืชสวนมากกว่าการใช้ที่ดินประเภทอื่น ซึ่งส่งผลต่อการทำลายหน้าดิน และระบบนิเวศในแหล่งน้ำธรรมชาติด้านล่างของพื้นที่ จึงควรส่งเสริมให้มีการใช้ที่ดินในเชิงอนุรักษ์ดินและน้ำอย่าง

เข้มข้น จริงจัง โดยการปรับทำแปลงปลูกพืชเป็นขั้นบันได ปลูกหญ้าแฝกหรือพืชคลุมดินบริเวณขอบแปลง จัดทำคันคูรับน้ำเพื่อดักตะกอนดินในแนวระดับ และลดการใช้สารเคมีและทดแทนด้วยวัสดุอินทรีย์

- พื้นที่ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ จำนวน 248.12 ไร่ และมีพื้นที่ในการใช้ที่ดินไม่เหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ จำนวน 18.25 ไร่ หรือร้อยละ 7.36 ของพื้นที่ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ทั้งหมด ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวมีแนวโน้มที่ราษฎรผู้ถือครองพื้นที่จะเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ไปเป็นประเภทอื่นได้ เช่น พื้นที่ทำกินถาวร ประเภทพื้นที่ปลูกพืชไร่ ไม้ผล พืชสวน เป็นต้น เมื่อผู้ถือครองที่ดินเลิกการเลี้ยงสัตว์ ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวจะถูกใช้ประโยชน์เพียงในบางช่วงของปี คือช่วงระหว่างเริ่มปลูกข้าวจนถึงช่วงเก็บเกี่ยวข้าวแล้วเสร็จ โดยนำสัตว์เลี้ยงไปปล่อยในพื้นที่ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ที่มีการทำรั้วป้องกันสัตว์ออกไปกัดกินข้าวที่ปลูกไว้เสียหาย ประกอบกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในลักษณะดังกล่าว ไม่สร้างความเสียหายต่อหน้าดินมากนัก จึงควรมีการปลูกพืชที่สามารถเป็นแนวดักตะกอนดินบริเวณแนวเขตด้านล่างของพื้นที่ก็เพียงพอ

3. พื้นที่ไร่มุขเวียน ซึ่งพบว่าพื้นที่ไม่เหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำถึง 1,144.03 ไร่ จากพื้นที่ไร่มุขเวียนทั้งหมด 1,147.80 ไร่ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 99.67 ของพื้นที่ไร่มุขเวียนทั้งหมด และคิดเป็นร้อยละ 9.75 ของพื้นที่ศึกษา โดยเฉพาะในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 และ 2 พบว่ามีพื้นที่การใช้ที่ดินไม่เหมาะสมถึง 901.56 ไร่ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ผู้ถือครองหมุขเวียนปลูกข้าวไร่หากคร้วเรือนที่มีปริมาณข้าวจากการทำนาไม่เพียงพอต่อการบริโภคตลอดทั้งปี โดยการหมุขเวียนพื้นที่ระหว่าง 5-7 ปี ซึ่งปัจจุบันมีการใช้พื้นที่ไร่มุขเวียนเพื่อการปลูกข้าวไร่ลดลง เนื่องจากคร้วเรือนส่วนใหญ่มีข้าวเพียงพอต่อการบริโภคทั้งปี จากการส่งเสริมพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับพื้นที่และการปรับปรุงพัฒนาวิธีการปลูก และดูแลข้าวที่ดีขึ้น พื้นที่ดังกล่าวจึงควรปล่อยให้พัฒนาเป็นป่าตามธรรมชาติหรือหากผู้ถือครองที่ดินยังคงใช้ประโยชน์ ควรส่งเสริมให้เป็นพื้นที่เกษตรกรรมแบบผสมผสานหรือวนเกษตร เช่น การปลูกกาแฟใต้เรือนยอดป่าธรรมชาติ

4. พื้นที่หมู่บ้านและสิ่งปลูกสร้าง จำนวน 349.89 ไร่ โดยมีพื้นที่ไม่เหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ จำนวน 243.11 ไร่ หรือร้อยละ 69.48 ของพื้นที่หมู่บ้านและสิ่งปลูกสร้างทั้งหมด และคิดเป็นร้อยละ 2.07 ของพื้นที่ศึกษาทั้งหมด ซึ่งพื้นที่นี้เป็นพื้นที่ซึ่งชุมชนใช้ประโยชน์ในลักษณะเฉพาะเป็นการถาวร ไม่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ไปเป็นประเภทอื่น ดังนั้นจึงควรมีมาตรการป้องกัน และเฝ้าระวังปัญหาที่อาจเกิดจากการทรุดตัวของดินในบริเวณที่ตั้งบ้านเรือนและชุมชน เนื่องจากตั้งอยู่ในพื้นที่ลาดชัน ส่วนการปลูกสร้างบ้านเรือนในพื้นที่ใหม่ของประชาชนในชุมชน ควรได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการที่จัดตั้งขึ้นเพื่อกำกับ ควบคุม ดูแลการใช้ที่ดินของชุมชนก่อนดำเนินการก่อสร้างบ้านเรือน

5. พื้นที่ป่าฟื้นตัวตามธรรมชาติ จำนวน 507.74 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.33 ของพื้นที่ศึกษาทั้งหมด ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นแปลงพื้นที่ที่มากน้อยแตกต่างกันกระจายแทรกอยู่ระหว่างพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอื่น เช่น ระหว่างพื้นที่หมู่บ้านกับพื้นที่ทำกินถาวร หรือระหว่างพื้นที่ทำกินถาวรกับพื้นที่ไร่หมุนเวียน เป็นต้น เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีสภาพไม่เหมาะต่อการใช้ในการปลูกสร้างบ้านเรือน หรือเป็นพื้นที่ทำกิน เนื่องจากมีหินขนาดใหญ่ ดินไม่อุดมสมบูรณ์ เป็นต้น จึงควรปล่อยเป็นพื้นที่ที่มีการฟื้นตัวและเติบโตเป็นป่าตามธรรมชาติ



ภาพที่ 15 การประชุมกลุ่มย่อยเพื่อกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชนบ้านนาเกียน

แนวทางการการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการปลูกกาแฟ

จากข้อเสนอแนะในการประชุมกลุ่มย่อย ได้เสนอเป็นแนวทางในการจัดการการใช้ที่ดินในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะในพื้นที่ทำเกษตรกรรม ประเภทที่ทำกินถาวร และไร่หมุนเวียน ได้แก่ การปลูกพืชเศรษฐกิจที่เหมาะสม คือกาแฟ ซึ่งการปลูกกาแฟของประชาชนบ้านนาเกียน เริ่มมาประมาณปี 2548 โดยการส่งเสริมของหน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ กรมส่งเสริมการเกษตร โดยพันธุ์กาแฟที่นำมาส่งเสริมปลูก ได้แก่ พันธุ์เชียงใหม่ 80 (พันธุ์รับรองกรมวิชาการเกษตร) ซึ่งมีลักษณะเด่นและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของชุมชนบ้านนาเกียน คือ เหมาะกับการปลูกในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิช่วง

15-25 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนสะสมเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี ความชื้นสัมพัทธ์มากกว่าร้อยละ 60 และอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 700 เมตรขึ้นไป โดยพบว่ามีการปลูกที่หลากหลาย แต่สามารถจำแนกออกเป็น 3 รูปแบบหลัก ๆ ได้แก่ การปลูกภายใต้เรือนยอดป่าธรรมชาติ ปลูกร่วมกับไม้ผล และปลูกแบบโล่งแจ้ง

1. การปลูกกาแฟภายใต้เรือนยอดป่าธรรมชาติ เป็นการปลูกต้นกาแฟแทรกระหว่างต้นไม้ป่าตามธรรมชาติที่ขึ้นหรือมีอยู่เดิมในพื้นที่ ซึ่งระยะห่างระหว่างต้นกาแฟที่ปลูกแต่ละต้นไม่มีความแน่นอน ขึ้นอยู่กับพื้นที่ว่างระหว่างต้นไม้ป่าในพื้นที่ (ภาพที่ 16) ซึ่งพื้นที่ปลูกกาแฟในลักษณะดังกล่าว จะเป็นพื้นที่ที่อาจเคยเป็นไร่หมุนเวียน หรือไร่ถาวรในอดีตมาก่อน แต่ผู้ถือครองพื้นที่ปล่อยให้ไม้ป่าฟื้นตัวตามธรรมชาติบางส่วนหรือทั้งหมด แล้วจึงนำต้นกาแฟไปปลูกแทรกระหว่างไม้ป่าเพื่อเป็นอาชีพเสริมและเพิ่มรายได้แก่ครอบครัว

2. การปลูกกาแฟร่วมกับไม้ผล เป็นการปลูกในลักษณะผสมผสานร่วมกันระหว่างไม้ผลและกาแฟ (ภาพที่ 17) โดยมุ่งหวังการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด มีผลผลิตที่หลากหลาย โดยพื้นที่ปลูกกาแฟในรูปแบบดังกล่าวจะอยู่ในพื้นที่ไร่ถาวร ซึ่งมีการปลูกไม้ผลในพื้นที่ไปก่อนแล้วจึงนำต้นกาแฟไปปลูกแทรกในพื้นที่ว่างระหว่างต้นไม้ผล ซึ่งต้นกาแฟที่ปลูกจะกระจัดกระจายทั่วพื้นที่ และระยะห่างระหว่างต้นกาแฟแต่ละต้นไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับพื้นที่ว่างระหว่างต้นไม้ผลที่ปลูกไปก่อนแล้ว



ภาพที่ 16 การปลูกกาแฟใต้เรือนยอดป่าธรรมชาติ



ภาพที่ 17 การปลูกกาแฟร่วมกับไม้ผล

3. การปลูกกาแฟในพื้นที่โล่งแจ้ง เกษตรกรส่วนใหญ่มักเลือกใช้พื้นที่ว่างบริเวณโดยรอบหรือติดกับพื้นที่ตั้งบ้านเรือน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่โล่งเตียนหรือปรับให้โล่งเตียน แล้วนำต้นกาแฟไปปลูก(ภาพที่ 18) เพื่อใช้พื้นที่ว่างให้เกิดประโยชน์และสามารถสร้างรายได้เสริมให้กับครอบครัวอีกทางหนึ่ง ซึ่งการปลูกกาแฟในรูปแบบดังกล่าว ต้นกาแฟจะมีความหนาแน่นสูงกว่าการปลูกภายใต้เรือนยอดป่าธรรมชาติ และการปลูกร่วมกับไม้ผล เนื่องจากพื้นที่ปลูกไม่มีต้นไม้อื่นขึ้น กีดขวาง อีกทั้งเกษตรกรผู้ปลูกคาดหวังผลผลิตต่อพื้นที่สูงกว่าการปลูกในสองรูปแบบดังกล่าวข้างต้น



ภาพที่ 18 การปลูกกาแฟในที่โล่งแจ้ง

การปลูกกาแฟใน 3 รูปแบบดังกล่าวข้างต้น พบว่า การปลูกกาแฟในรูปแบบการปลูกภายใต้เรือนยอดไม้ป่าธรรมชาติ ให้ผลผลิตกาแฟที่มีคุณภาพสูง สอดคล้องกับการศึกษาของ พรหมวงศ์ และคณะ (2565) ซึ่งพบว่ากาแฟที่ปลูกใต้ป่าธรรมชาติ มีขนาดของใบ รวมถึงพื้นที่ผิวใบ มากกว่ากาแฟที่ปลูกในพื้นที่โล่งแจ้ง ขณะที่จำนวนข้อกิ่งที่ใช้สำหรับการเกิดของผลนั้นมีจำนวนที่น้อยกว่า แต่ในส่วนของลักษณะเมล็ดกาแฟ กลับพบว่า ผลกาแฟที่ปลูกภายใต้ป่ามีน้ำหนักของเมล็ดกาแฟมากที่สุด และยังมีจำนวนของเมล็ดกาแฟที่ใหญ่มากที่สุด เมื่อเทียบกับการปลูกกาแฟในพื้นที่โล่งแจ้ง และการปลูกกาแฟร่วมกับไม้ผล ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การปลูกกาแฟภายใต้ป่าธรรมชาตินั้น จะได้เมล็ดกาแฟขนาดใหญ่กว่าการปลูกกาแฟภายใต้รูปแบบอื่น ดังนั้นการปลูกกาแฟร่วมกับป่าธรรมชาตินับเป็นรูปแบบวนเกษตรที่ช่วยในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศไว้อีกด้วย

นอกจากนั้น ปัจจุบันเมล็ดกาแฟที่ปลูกในพื้นที่ซึ่งได้รับการยอมรับด้านคุณภาพ เป็นที่ต้องการของกลุ่มผู้บริโภค และสามารถแปรรูป จัดเก็บไว้รอการจำหน่ายได้เป็นระยะเวลาอันยาวนาน ไม่เสียหายง่ายเหมือนการปลูกพืชผักหรือพืชไร่ และชุมชนสามารถแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าได้ โดยปัจจุบันมีกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปกาแฟบ้านนาเกียน รับซื้อผลกาแฟสดจากสมาชิกภายในกลุ่ม ซึ่งมีสมาชิกจำนวน 25 คน มาแปรรูปเป็นเมล็ดกาแฟกะลา และเมล็ดกาแฟคั่ว จำหน่ายภายใต้ชื่อกาแฟ

ดอยนาเกียน ส่งผลให้ผู้ปลูกกาแฟมีรายได้เสริมเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง และส่งผลให้มีราษฎรในชุมชนสนใจปลูกกาแฟในรูปแบบต่าง ๆ โดยเฉพาะการปลูกแบบผสมผสานหรือวนเกษตร และปลูกภายใต้เรือนยอดไม้ป่าในพื้นที่ไร่มุมนเวียนเพิ่มมากขึ้น การปรับเปลี่ยนการใช้ที่ดินดังกล่าวข้างต้นเป็นตัวอย่งของการปรับตัวของชุมชนตามการเปลี่ยนแปลงของสังคม และปัจจัยภายนอกซึ่งล้วนส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินของชุมชนต่อไปในอนาคต

แนวทางการจัดทำโครงสร้างคณะกรรมการจัดการที่ดินชุมชน

การจัดการที่ดินของชุมชนซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติทั้งหมด และถือเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร พื้นที่ส่วนใหญ่จัดอยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2 ดังนั้นหากต้องการให้การใช้ที่ดินเหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ ลดผลกระทบด้านความขัดแย้งระหว่างชุมชนและหน่วยงานหรือองค์กรของรัฐ ซึ่งมีหน้าที่ในการกำกับ ดูแล และป้องกันการใช้ที่ดินอย่างไม่เหมาะสมหรือผิดกฎหมาย และส่งเสริมให้ชุมชนซึ่งตั้งถิ่นฐานอยู่ในพื้นที่ป่า ดำรงชีวิตอยู่กับป่าได้อย่างยั่งยืน จำเป็นต้องมีการกำหนดกรอบโครงสร้างในการจัดการการใช้ที่ดินของชุมชนในรูปแบบคณะกรรมการจากภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งกำหนดบทบาท หน้าที่ที่ชัดเจน โดยโครงสร้างคณะกรรมการประกอบด้วย

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1) นายกองค้การบริหารส่วนตำบลนาเกียน | ประธานกรรมการ |
| 2) กำนันตำบลนาเกียน | รองประธานกรรมการ |
| 3) ผู้ใหญ่บ้าน บ้านนาเกียน | รองประธานกรรมการ |
| 4) ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านนาเกียน | กรรมการ |
| 5) สมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนตำบลนาเกียน บ้านนาเกียน | กรรมการ |
| 6) ตัวแทนราษฎรบ้านนาเกียนที่ได้รับคัดเลือก จำนวน 6 คน | กรรมการ |
| 7) ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านนาเกียน | กรรมการ |
| 8) เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบกำกับ ดูแลพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ
ป่าอมก้อย | กรรมการ
และเลขานุการ |
| 9) ผู้ประสานหรือผู้แทนโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูง
ตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน | กรรมการ
และผู้ช่วยเลขานุการ |

โดยคณะกรรมการชุดดังกล่าวมีหน้าที่ ดังนี้

- กำหนดแนวทางหรือมาตรการการใช้ที่ดินของชุมชนบ้านนาเกียนให้มีความเหมาะสม และปรับปรุงแนวทางหรือมาตรการการใช้ที่ดินให้สอดคล้องกับบริบทของชุมชนและการเปลี่ยนแปลงของกฎ ระเบียบ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- กำหนดกฎ ระเบียบ หรือกติกาของชุมชนในการควบคุม ดูแลการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชนตามแนวทางการใช้ที่ดินของชุมชน และสอดคล้องกับกฎ ระเบียบ หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

3. กำกับ ดูแล และตรวจสอบการใช้ที่ดินของชุมชนให้เป็นไปตามแนวทางหรือมาตรการที่คณะกรรมการกำหนด

จากการศึกษาวิจัย การจำแนกการใช้พื้นที่ป่าไม้อย่างมีส่วนร่วมบ้านนาเกียน ตำบลนาเกียน อำเภอมวกก่อ จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นการศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชนบนพื้นที่สูง และอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ซึ่งราษฎรในชุมชนไม่มีเอกสารสิทธิรับรองการถือครองที่ดินอย่างถูกกฎหมาย ในขณะที่พื้นที่การใช้ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยและการประกอบอาชีพส่วนใหญ่ ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ซึ่งไม่เหมาะสมตามแนวทางหรือมาตรการที่ภาครัฐเป็นผู้กำหนด หากหน่วยงานภาครัฐซึ่งเป็นผู้มีหน้าที่ควบคุม กำกับ ดูแลการใช้ประโยชน์พื้นที่ยึดมาตรการตามระเบียบ หรือกฎหมาย โดยขาดการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชนในการจัดการร่วมกันแล้ว ย่อมจะเกิดความขัดแย้งระหว่างหน่วยงานรัฐกับชุมชนซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่ป่าอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

แนวทางหรือมาตรการในการใช้ที่ดินในพื้นที่ป่า และมีความอ่อนไหวต่อระบบนิเวศต้นน้ำ จำเป็นอย่างยิ่งที่หน่วยงาน/องค์กร/ภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ของพื้นที่ชุมชนนั้น ๆ จะต้องมีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางให้เป็นที่ยอมรับร่วมกัน เพื่อหลีกเลี่ยงความขัดแย้งและให้การใช้ที่ดินของชุมชนเป็นไปอย่างเหมาะสม ลดผลกระทบเชิงลบต่อชุมชนให้มากที่สุด และสามารถส่งเสริมให้ชุมชนที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ป่าอยู่กับป่าได้อย่างยั่งยืน

บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การจำแนกการใช้พื้นที่ป่าไม้อย่างมีส่วนร่วมบ้านนาเกียน ตำบลนาเกียน อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน จังหวัดเชียงใหม่ และเพื่อหาแนวทางการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ที่เหมาะสมของชุมชนบ้านนาเกียน เพื่อให้คนอยู่คู่กับป่าได้อย่างยั่งยืน โดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งได้จากการสำรวจจัดเก็บข้อมูลภาคสนาม เพื่อจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินและวิเคราะห์ความเหมาะสมของการใช้ที่ดินที่ได้จำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินกับมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ร่วมกับการศึกษารวบรวมข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคมของพื้นที่ศึกษา เพื่อเสนอมาตรการหรือแนวทางการจัดการพื้นที่ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าอมก๋อย ให้เหมาะสมกับบริบทของชุมชนและเพื่อให้คนอยู่คู่กับป่าได้อย่างยั่งยืน

การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน

การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ศึกษา ซึ่งมีพื้นที่ 11,737.87 ไร่ สามารถจำแนกได้เป็น 6 ประเภทหลัก คือ พื้นที่ป่าดิบเขาระดับต่ำ พื้นที่ทำกินถาวร พื้นที่หมู่บ้านและสิ่งปลูกสร้าง พื้นที่ไร่หมุนเวียน พื้นที่ป่าฟื้นฟูตามธรรมชาติ และพื้นที่โครงการ โดยพบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ในพื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่ป่าดิบเขาระดับต่ำ มากที่สุด 7,482.53 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 63.75 รองลงมาเป็นพื้นที่ทำกินถาวร 1,860.32 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 15.85 พื้นที่ไร่หมุนเวียน 1,147.80 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.78 พื้นที่ป่าฟื้นฟูตามธรรมชาติ 495 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.68 พื้นที่ศึกษาทดลองของโครงการ 389 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.68 และพื้นที่หมู่บ้านและสิ่งปลูกสร้าง 350 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.31 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ความเหมาะสมของการใช้ที่ดิน โดยพิจารณาตามมาตรการการใช้ที่ดินในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวนพื้นที่ 11,348.29 ไร่ แบ่งประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. พื้นที่ป่าดิบเขาระดับต่ำ ครอบคลุมพื้นที่ที่ศึกษามากที่สุด คือ 7,482.53 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 65.94 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 มากที่สุดถึง 4,695.79 ไร่ โดยจำแนกเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A จำนวน 3,751.00 ไร่ ชั้น 1B จำนวน 944.79 ไร่ อยู่ในลุ่มน้ำชั้น 2 จำนวน 2,409.52 ไร่ อยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 3 จำนวน 366.15 ไร่ และอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 4 จำนวน 11.07 ไร่ ตามลำดับ โดยพบว่าพื้นที่ป่าทั้งหมดตั้งอยู่ในพื้นที่ที่เหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

2. พื้นที่ป่าฟื้นฟูตามธรรมชาติ ครอบคลุมพื้นที่ราว 507.74 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.47 ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำชั้น 3 คือ 205.21 ไร่ รองลงมาอยู่ในลุ่มน้ำชั้น 1, 2 และ 4 จำนวน 117.91 ไร่, 115.37 ไร่ และ 69.25 ไร่ ตามลำดับ โดยพบว่าพื้นที่ทั้งหมดตั้งอยู่ในพื้นที่ที่เหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

3. พื้นที่หมู่บ้านและสิ่งปลูกสร้าง ครอบคลุมพื้นที่ 349.89 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.08 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยตั้งอยู่ในลุ่มน้ำชั้นที่ 3 มากที่สุด คือ 212.98 ไร่ รองลงมาอยู่ในลุ่มน้ำชั้นที่ 4 และ 2 คือ 106.78 ไร่ และ 30.13 ไร่ ตามลำดับ โดยพื้นที่หมู่บ้านจำนวน 243.11 ไร่ หรือร้อยละ 69.48 ของพื้นที่ตั้งบ้านเรือนทั้งหมด ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำชั้น 2 และ 3 ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

4. พื้นที่ทำกินถาวร ครอบคลุมพื้นที่ 1,860.32 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 16.4 ของพื้นที่ทั้งหมด พบว่าตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 3 มากที่สุด จำนวน 827.58 ไร่ รองลงมาอยู่ในลุ่มน้ำชั้นที่ 4, 2 และ 1 คือ 751.35 ไร่, 244.26 ไร่ และ 35.14 ไร่ ตามลำดับ โดยพบว่ามีพื้นที่ไร่ถาวร จำนวน 1,108.97 ไร่ หรือร้อยละ 59.61 ของพื้นที่ไร่ถาวรทั้งหมด ซึ่งตั้งอยู่ในลุ่มน้ำชั้น 1, 2 และ 3 ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

5. พื้นที่ไร่หมุนเวียน ครอบคลุมพื้นที่ 1,147.80 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 10.11 ของพื้นที่ทั้งหมด พบว่าตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำ 2 มากที่สุด จำนวน 673.46 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 5.39 รองลงมาอยู่ในลุ่มน้ำชั้น 3, 1 และ 4 คือ 242.47 ไร่, 228.10 ไร่ และ 3.77 ไร่ ตามลำดับ โดยพบว่ามีพื้นที่ไร่หมุนเวียน จำนวน 1,144.03 ไร่ หรือร้อยละ 99.67 ของพื้นที่ไร่หมุนเวียนทั้งหมด ซึ่งตั้งอยู่ในลุ่มน้ำชั้น 1, 2 และ 3 ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

หากพิจารณาการใช้ที่ดินในพื้นที่ศึกษา ซึ่งประกอบด้วยการใช้ประโยชน์ที่ดิน 5 ประเภท รวมพื้นที่ 11,348.29 ไร่ ดังกล่าวข้างต้น จะพบว่ามีพื้นที่จำนวน 9,003.13 ไร่ หรือร้อยละ 79.33 เป็นการใช้อย่างเหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ และมีพื้นที่จำนวน 2,345.16 ไร่ หรือร้อยละ 20.67 ไร่ ใช้ที่ดินไม่เหมาะสมตามมาตรการดังกล่าว โดยพบการใช้ที่ดินที่ไม่เหมาะสมอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 3 มากที่สุด คือ 1,132.09 ไร่ หรือร้อยละ 9.98 รองลงมาได้แก่ลุ่มน้ำชั้น 2 และ 1 คือ 947.86 ไร่ และ 265.22 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.35 และ 2.34 ตามลำดับ

แนวทางการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ที่เหมาะสมของชุมชนบ้านนาเกียน

จากการจำแนกประเภทการใช้ที่ดิน และวิเคราะห์ความเหมาะสมของการใช้ที่ดิน พบว่าการใช้ที่ดินที่ไม่เหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 2,345.16 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 20.67 ของพื้นที่ทั้งหมด จึงนำข้อมูลดังกล่าวมาจัดการประชุมกลุ่มย่อย (Focus group) เพื่อเสนอแนวทางหรือมาตรการการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชนให้เหมาะสม เพื่อให้ชุมชนบ้านนาเกียนร่วมกันเสนอแนวทางในการปรับเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังนี้

1. พื้นที่ป่าซึ่งเป็นป่าดิบเขาระดับต่ำ ควรให้เป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำของชุมชน ให้มีการปกป้องคุ้มครองไม่ให้มีการบุกรุก แคว้งถาง ครอบครองเพื่อการใด ๆ ทั้งสิ้น และให้ชุมชนกำหนดกฎ ระเบียบ หรือข้อบังคับในการบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ พร้อมกำหนดบทลงโทษที่ชัดเจนสำหรับผู้ฝ่าฝืน เพื่อให้คงสภาพป่าสำหรับเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารสำหรับอุปโภค บริโภค และเพื่อการประกอบอาชีพเกษตรกรรมของชุมชน

2. พื้นที่ทำกินถาวร ซึ่งครอบคลุมพื้นที่การใช้ประโยชน์ 1,860.32 ไร่ (ร้อยละ 15.85 ของพื้นที่ศึกษา) มีการใช้ที่ดินที่ไม่เหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำมากถึง 958.02 ไร่ (ร้อยละ 8.16 ของพื้นที่ศึกษา) โดยเฉพาะพื้นที่ปลูกพืชไร่ พื้นที่นาข้าว และพื้นที่ปลูกพืชสวน ควรมีแนวทางในการจัดการการใช้ที่ดินแต่ละประเภทดังนี้

2.1 พื้นที่นาข้าว ซึ่งเป็นพื้นที่ทำกินถาวรที่ราษฎรผู้ถือครองที่ดินไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น จึงควรส่งเสริมให้ประชาชนปรับเปลี่ยนพันธุ์ข้าวจากพันธุ์พะดู่ซึ่งเป็นพันธุ์ดั้งเดิมมาเป็นพันธุ์ชะสอ 62 ซึ่งมีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่มากกว่า และให้ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ ซึ่งมากกว่าพันธุ์ดั้งเดิม ซึ่งจะส่งผลให้ครัวเรือนส่วนใหญ่ในชุมชนบ้านนาเกียนมีข้าวเพียงพอต่อการบริโภคตลอดทั้งปี ลดการใช้พื้นที่ ไร่นาเวียนเพื่อปลูกข้าวไร่ และช่วยลดปัญหาหมอกควัน และไฟป่าเนื่องจากการเตรียมพื้นที่เพาะปลูกข้าวไร่ด้วยวิธีการแคว้งถางต้นไม้อีกทางหนึ่งด้วย

2.2 พื้นที่ปลูกพืชไร่ พบว่ามีพื้นที่ในการใช้ที่ดินไม่เหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ จำนวน 333.03 ไร่ ซึ่งส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในบริเวณที่ลาดเชิงเขา ซึ่งมีระดับความลาดชันค่อนข้างสูง หน้าดินเสี่ยงต่อการถูกชะล้างพังทลายได้ง่าย ควรส่งเสริมให้จัดทำแปลงเป็นขั้นบันได และปลูกหญ้าแฝกบริเวณขอบแปลงเพื่อช่วยดักตะกอนดินไม่ให้ไหลลงสู่ที่ลุ่มหรือลงมาทับถมในแหล่งน้ำธรรมชาติ ทำให้ต้นเขินและกระทบต่อระบบนิเวศทางน้ำ และเน้นปลูกพืชไร่ที่หลากหลายชนิดซึ่งมีลักษณะทรงพุ่มหรือเรือนยอดที่แตกต่างกัน ซึ่งจะช่วยลดความรุนแรงของการชะล้างหน้าดินลงได้

2.3 พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นและปลูกไม้ผล พบพื้นที่ในการใช้ที่ดินไม่เหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ รวมทั้งสิ้นจำนวน 105.38 ไร่ ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่ของการใช้ที่ดิน ตั้งอยู่ในบริเวณที่ลาดเชิงเขา ซึ่งมีระดับความลาดชันสูง หน้าดินเสี่ยงต่อการถูกชะล้างพังทลายได้ง่าย ซึ่ง

ราษฎรที่ถือครองที่ดินส่วนใหญ่ต้องการคงสภาพการใช้ที่ดินให้เป็นพื้นที่ปลูกไม้ผลหรือไม้ยืนต้นดั้งเดิม จึงควรส่งเสริมให้มีการใช้ที่ดินในเชิงการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยปลูกหญ้าแฝกเป็นตามแนวระดับเพื่อ ดักตะกอนดินและยึดหน้าดิน หรือปลูกพืชทรงพุ่มต่ำหรือพืชคลุมดินแทรกกระหว่างต้นไม้ผล เช่น ขิง ข่า ถั่วต่าง ๆ เป็นต้น เพื่อช่วยลดแรงปะทะของฝนกับหน้าดินโดยตรงซึ่งจะช่วยลดความรุนแรงของ การชะล้างหน้าดินลง

2.4 พื้นที่ปลูกพืชสวน มีพื้นที่ในการใช้ที่ดินไม่เหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้น คุณภาพลุ่มน้ำ จำนวน 106.11 ไร่ ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวมีการใช้ที่ดินที่เข้มข้นต่อเนื่อง มีการขุด ไถ พรวน หน้าดินเป็นพื้นที่กว้าง ประกอบกับตั้งอยู่ในพื้นที่ลาดชันสูง หน้าดินจึงถูกชะล้างได้ง่าย และมีการใช้ สารเคมีทางการเกษตรในการบำรุง ดูแลพืชสวนมากกว่าการใช้ที่ดินประเภทอื่น ซึ่งส่งผลต่อ การทำลายหน้าดิน และระบบนิเวศในแหล่งน้ำธรรมชาติด้านล่างของพื้นที่ จึงควรส่งเสริมให้มีการใช้ ที่ดินในเชิงอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างเข้มข้น จริงจัง โดยการปรับเปลี่ยนปลูกพืชเป็นขั้นบันได ปลูก หญ้าแฝกหรือพืชคลุมดินบริเวณขอบแปลง จัดทำคันคูรับน้ำเพื่อดักตะกอนดินในแนวระดับ และ ลดการใช้สารเคมีและทดแทนด้วยวัสดุอินทรีย์

2.5 พื้นที่ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ มีพื้นที่ในการใช้ที่ดินไม่เหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดิน ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ จำนวน 18.25 ไร่ ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวมีแนวโน้มที่ราษฎรผู้ถือครองพื้นที่จะ เปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ไปเป็นประเภทอื่นได้ เช่น พื้นที่ทำกินถาวร ประเภทพื้นที่ปลูกพืชไร ่ไม้ผล พืชสวน เป็นต้น ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวจะถูกใช้ประโยชน์เพียงในบางช่วงของปี คือช่วงระหว่างเริ่ม ปลูกข้าวจนถึงช่วงเก็บเกี่ยวข้าวแล้วเสร็จ โดยนำสัตว์เลี้ยงไปปล่อยในพื้นที่ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ที่มีการทำ รั้วป้องกันสัตว์ออกไปกัดกินข้าวที่ปลูกไว้เสียหาย ประกอบกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในลักษณะ ดังกล่าว ไม่สร้างความเสียหายต่อหน้าดินมากนัก จึงควรมีการปลูกพืชที่สามารถเป็นแนวดักตะกอน ดินบริเวณแนวเขตด้านล่างของพื้นที่ก็เพียงพอ

3. พื้นที่ไร่มุขเวียน ซึ่งพบว่าพื้นที่ไม่เหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่ม น้ำถึง 1,144.03 ไร่ จากพื้นที่ไร่มุขเวียนทั้งหมด 1,147.80 ไร่ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 99.67 ของพื้นที่ไร ่มุขเวียนทั้งหมด และคิดเป็นร้อยละ 9.75 ของพื้นที่ศึกษา โดยเฉพาะในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 และ 2 เป็นการ ใช้ประโยชน์เพื่อหมุนเวียนปลูกข้าวไรหากคร้วเรือนมีปริมาณข้าวจากการทำนาไม่เพียงพอต่อ การบริโภคตลอดทั้งปี โดยการหมุนเวียนพื้นที่ระหว่าง 5-7 ปี แต่ปัจจุบันมีการใช้พื้นที่ไร่มุขเวียน เพื่อการปลูกข้าวไรลดลง เนื่องจากคร้วเรือนส่วนใหญ่มีข้าวเพียงพอต่อการบริโภคทั้งปี จากการ ส่งเสริมพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับพื้นที่และการปรับปรุงพัฒนาวิธีการปลูก และดูแลข้าวที่ดีขึ้น ดังนั้น พื้นที่ดังกล่าวจึงควรปล่อยให้พัฒนาเป็นป่าตามธรรมชาติหรือหากผู้ถือครองที่ดินยังคงใช้ประโยชน์ ควรส่งเสริมให้เป็นพื้นที่เกษตรกรรมแบบผสมผสานหรือวนเกษตร

4. พื้นที่หมู่บ้าน และสิ่งปลูกสร้าง มีพื้นที่การใช้ที่ดินไม่เหมาะสมตามมาตรการการใช้ที่ดิน ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ จำนวน 243.11 ไร่ หรือร้อยละ 69.48 ของพื้นที่หมู่บ้านและสิ่งปลูกสร้างทั้งหมด และคิดเป็นร้อยละ 2.07 ของพื้นที่ศึกษาทั้งหมด โดยพื้นที่ดังกล่าว ชุมชนใช้ประโยชน์ใน ลักษณะเฉพาะเป็นการถาวร ไม่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ไปเป็นประเภทอื่นมากนัก ดังนั้น จึงควรมีมาตรการป้องกัน และเฝ้าระวังปัญหาที่อาจเกิดจากการทรุดตัวของดินในบริเวณที่ตั้ง บ้านเรือนและชุมชน เนื่องจากตั้งอยู่ในพื้นที่ลาดชัน ส่วนการปลูกสร้างบ้านเรือนในพื้นที่ใหม่ ของ ประชาชนในชุมชน ควรได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการที่จัดตั้งขึ้นเพื่อกำกับ ควบคุม ดูแลการ ใช้ที่ดินของชุมชนก่อนดำเนินการก่อสร้างบ้านเรือน

5. พื้นที่ป่าพื้นที่ตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นแปลงขนาดเล็กกระจายแทรก อยู่ระหว่างพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอื่น เช่น ระหว่างพื้นที่หมู่บ้านกับพื้นที่ทำกินถาวร หรือ ระหว่างพื้นที่ทำกินถาวรกับพื้นที่ไร่นาเป็นต้น เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีสภาพไม่เหมาะต่อการ ใช้ ในการปลูกสร้างบ้านเรือน หรือเป็นพื้นที่ทำกิน เนื่องด้วยมีหินขนาดใหญ่ ดินไม่อุดมสมบูรณ์เป็นต้น จึงควรปล่อยเป็นพื้นที่ที่มีการฟื้นตัวและเติบโตเป็นป่าตามธรรมชาติ

นอกจากนี้แนวทางในการจัดการการใช้ที่ดินในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะในพื้นที่ทำ เกษตรกรรม ประเภทพื้นที่ทำกินถาวร และไร่นาเป็นต้น แนวทางหนึ่งที่ชุมชนได้ดำเนินการและเห็น ว่าเป็นแนวทางที่ส่งเสริมให้ชุมชนสามารถอยู่ร่วมกับป่าได้อย่างเกื้อกูลกัน คือ การปลูกพืชเศรษฐกิจที่ เหมาะสมกับพื้นที่ คือกาแฟ ในรูปแบบการปลูกผสมผสาน ซึ่งประชาชนบ้านนาเกียน เริ่มปลูกกาแฟ มาตั้งแต่ปี 2548 โดยการส่งเสริมของกรมส่งเสริมการเกษตร ส่งเสริมให้ปลูกกาแฟพันธุ์เชียงใหม่ 80 ซึ่งมีลักษณะเด่นและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของชุมชนบ้านนา โดยพบว่ามีรูปแบบการปลูกที่ หลากหลาย แต่สามารถจำแนกออกเป็น 3 รูปแบบหลัก ๆ ได้แก่ การปลูกภายใต้เรือนยอดป่า ธรรมชาติ ปลูกร่วมกับไม้ผล และปลูกแบบโล่งแจ้ง

ทั้งนี้การปลูกกาแฟในรูปแบบการปลูกภายใต้เรือนยอดไม้ป่าธรรมชาติ ให้ผลผลิตกาแฟที่มี คุณภาพสูง เป็นที่ต้องการของตลาดและสามารถแปรรูป จัดเก็บไว้รอการจำหน่ายได้เป็นระยะ เวลานาน ชุมชนมีกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปกาแฟบ้านนาเกียน รับซื้อผลกาแฟสดจากสมาชิกภายใน กลุ่ม มาแปรรูปเป็นเมล็ดกาแฟกะลา และเมล็ดกาแฟคั่ว จำหน่ายภายใต้ชื่อกาแฟดอยนาเกียน ส่งผล ให้ผู้ปลูกกาแฟมีรายได้เสริมเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง และส่งผลให้มีราษฎรในชุมชนสนใจปลูกกาแฟ ในรูปแบบต่างๆ โดยเฉพาะการปลูกแบบผสมผสานหรือวนเกษตร และปลูกภายใต้เรือนยอดไม้ป่าใน พื้นที่ไร่นาเป็นต้นเพิ่มขึ้น

จากแนวทางการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชนบ้านนาเกียน ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ป่า สงวนแห่งชาติทั้งหมด และถือเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร พื้นที่ส่วนใหญ่จัดอยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2 นอกจากจะต้องมีแนวทางในการจัดการที่เหมาะสม เพื่อให้การใช้ประโยชน์ที่ดินเหมาะสม

สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ ลดความขัดแย้งระหว่างชุมชนและหน่วยงานหรือองค์กรของรัฐ ซึ่งมีหน้าที่ในการกำกับ ดูแล และป้องกันการใช้ที่ดินอย่างไม่เหมาะสมหรือผิดกฎหมาย และส่งเสริมให้ชุมชนซึ่งตั้งถิ่นฐานอยู่ในพื้นที่ป่า ดำรงชีวิตอยู่กับป่าได้อย่างยั่งยืนแล้ว ควรต้องมีการกำหนดกรอบโครงสร้างในการจัดการการใช้ที่ดินของชุมชนในรูปแบบคณะกรรมการจากภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งกำหนดบทบาท หน้าที่ที่ชัดเจน อาทิเช่น

- กำหนดแนวทางหรือมาตรการการใช้ที่ดินของชุมชนบ้านนาเกียนให้มีความเหมาะสม และปรับปรุงแนวทางหรือมาตรการการใช้ที่ดินให้สอดคล้องกับบริบทของชุมชนและการเปลี่ยนแปลงของกฎ ระเบียบ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

- กำหนดกฎ ระเบียบ หรือกติกาของชุมชนในการควบคุม ดูแลการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชนตามแนวทางการใช้ที่ดินของชุมชน และสอดคล้องกับกฎ ระเบียบ หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

- กำกับ ดูแล และตรวจสอบการใช้ที่ดินของชุมชนให้เป็นไปตามแนวทางหรือมาตรการที่คณะกรรมการกำหนด

จากการศึกษาวิจัย การจำแนกการใช้พื้นที่ป่าไม้อย่างมีส่วนร่วมบ้านนาเกียน ตำบลนาเกียน อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นการศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชนบนพื้นที่สูงและอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ จำเป็นต้องมีแนวทางหรือมาตรการในการใช้ที่ดินในพื้นที่ป่า และมีความอ่อนไหวต่อระบบนิเวศต้นน้ำ ซึ่งร่วมกันกำหนดขึ้นจากหน่วยงาน/องค์กร/ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องของพื้นที่ชุมชนนั้น ๆ เพื่อหลีกเลี่ยงความขัดแย้งและให้การใช้ที่ดินของชุมชนเป็นไปอย่างเหมาะสม ลดผลกระทบเชิงลบต่อชุมชนให้มากที่สุด และสามารถส่งเสริมให้ชุมชนที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ป่าอยู่กับป่าได้อย่างยั่งยืน

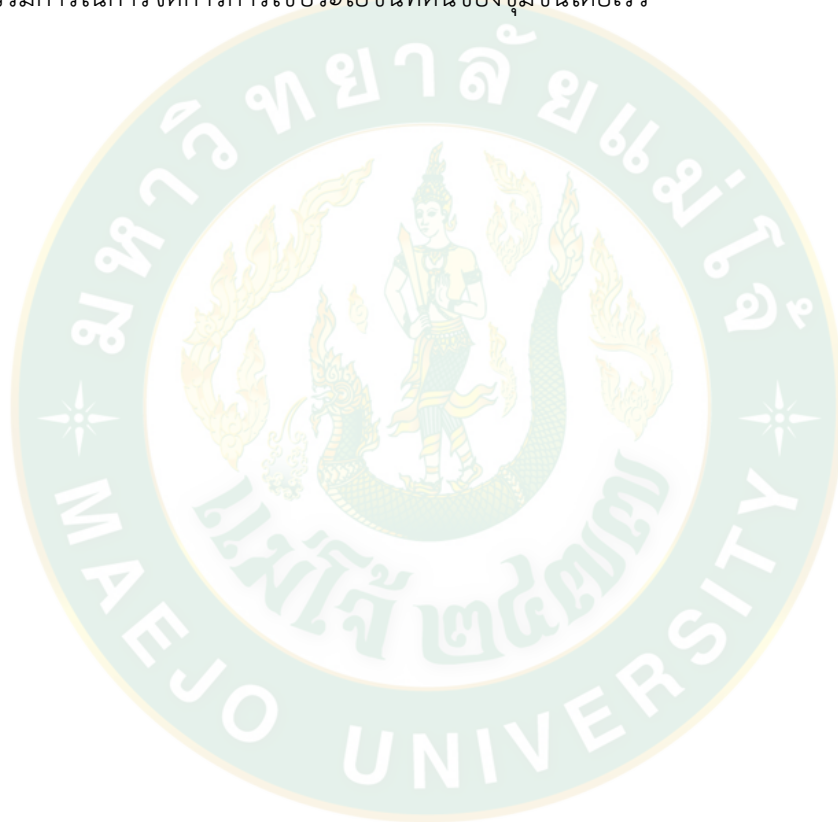
ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านนาเกียน ซึ่งมีภารกิจในการติดต่อประสานในพื้นที่ ควรเสนอแผนงาน/โครงการ เพื่อขอรับงบประมาณจากต้นสังกัดหรือสำนักงาน กปร. และประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการผลักดันและสนับสนุนแนวทางการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชนบ้านนาเกียนที่เหมาะสม ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดผลเป็นรูปธรรม

2. ชุมชนบ้านนาเกียน ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นที่สูง และอยู่ในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติซึ่งอยู่ภายใต้กฎหมายเกี่ยวกับป่าไม้ มีข้อจำกัดหลายประการในการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ราษฎรแต่ละครัวเรือนถือครองอยู่ เช่น ไม่มีเอกสารสิทธิ์ที่ถูกต้องในที่ดินที่ถือครอง พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการทำการเกษตรกรรมซึ่งเป็นอาชีพหลักมีจำกัด เป็นต้น ซึ่งปัจจัยดังกล่าวส่งผลต่อโอกาสในการพัฒนาคุณภาพ

ชีวิตให้ทัดเทียมกับชุมชนในพื้นที่ลุ่มหรือชุมชนในเขตเมือง ดังนั้นจึงควรสนับสนุนให้ชุมชนได้รับโอกาสในการพัฒนาที่เหมาะสมกับบริบทของชุมชน โดยเฉพาะการพัฒนาทางด้านระบบโครงสร้างพื้นฐานและด้านเศรษฐกิจ เพื่อสร้างความเท่าเทียมลดความเหลื่อมล้ำระหว่างชุมชนห่างไกลกับชุมชนในเขตเมือง

3. ในปัจจุบันและอนาคต ชุมชนบ้านนาเกียนเสี่ยงต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่เหมาะสมเพิ่มขึ้น เนื่องจากระบบทุนเสรี และความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีและเครื่องจักรกลที่ทันสมัย ซึ่งราษฎรสามารถเข้าถึงได้ง่ายขึ้น ดังนั้นชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรผลักดันให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการในการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชนโดยเร็ว



บรรณานุกรม

- กรมป่าไม้. 2531. **การจัดการป่าชุมชน**. กรุงเทพฯ: กองจัดการที่ดินป่าสงวนแห่งชาติ กรมป่าไม้. _____ . 2541. **สถิติการป่าไม้ของประเทศไทย ปี 2540**. กรุงเทพฯ: กรมป่าไม้.
- กรมพัฒนาที่ดิน. ม.ป.ป. **โครงการปลูกไม้ใช้สอยชุมชนตามแผนพัฒนาชนบทที่ยากจน (ปี 2527-2529)**. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการกรม กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กองนโยบายที่ดินและแผนงาน. 2523. **การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างประชากรกับที่ดินเพื่อการเกษตร จังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. 2521**. กรุงเทพฯ: กรมพัฒนาที่ดิน.
- กองวางแผนภาค. 2517. **รายงานการวิเคราะห์ด้านกายภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- กองสำรวจดิน. 2522. **รายงานการสำรวจดินจังหวัดเชียงใหม่ ฉบับที่ 204**. กรุงเทพฯ: กองสำรวจดิน.
- แก้ว นวลฉวี. 2534. **ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนการพัฒนาการเกษตร**. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย.
- โกลม แพรททอง. 2533. **แนวความคิดป่าชุมชน: คู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐ โครงการพัฒนาป่าชุมชน**. กรุงเทพฯ: กองจัดการที่ดินป่าสงวนแห่งชาติ กรมป่าไม้.
- คณะอนุกรรมการพิจารณาแนวทางการดำเนินงานเกี่ยวกับป่าชุมชน. 2533. **แนวความคิด แนวทางปฏิบัติ และแนวนโยบายเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านป่าชุมชน**. กรุงเทพฯ: คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. 2529. **ไมโครคอมพิวเตอร์ 24. ระบบข้อมูลภูมิศาสตร์, 24, 60-64**.
- จิรพรรณ กาญจนจิตรา. 2529. **การพัฒนาชุมชน**. กรุงเทพฯ: ฝ่ายตำราและอุปกรณ์การศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- เจษฎา โชติกิจภูวาทย์. 2542. **การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน: กรณีศึกษาการจัดการไร่มุมนเวียนของชาวปกากะญอในจังหวัดเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ฉัตรชัย พงศ์ประยูร. 2533. **อาศรมความคิดระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ครั้งที่ 1. น. 18. ในเอกสารประกอบการประชุมวิชาการ**. กรุงเทพฯ: คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชพิกา สังขพิทักษ์. 2554. **การถือครองที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ. น. 82-83. ในรายงานประจำปี 2543/2544 โครงการวิจัยเพื่อการใช้ที่ดินและพัฒนาชนบทอย่างยั่งยืนบนพื้นที่สูงของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- ณรงค์ ออนแสน. 2551. **ความเป็นพลวัตของการจัดการที่ดินของเกษตรกรในระบบพืชไร่
หมุนเวียน และพืชไร่เชิงเดี่ยวบนที่สูงในกลุ่มน้ำแม่เตี้ยะ ตำบลดอยแก้ว อำเภอจอมทอง
จังหวัดเชียงใหม่.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทรงวุฒิ เชื้ออินต๊ะ. 2549. **การใช้ประโยชน์ที่ดินและศักยภาพของพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาใน
โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ดอยอมพาย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท.
มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ทองโรจน์ อ่อนจันทร์. 2526. **เศรษฐศาสตร์การเกษตร.** กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ประสาน ประดิษฐ์พงษ์. 2526. **วนศาสตร์ 111.** กรุงเทพฯ: คณะวนศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประหยัด ปานดี. 2532. **ไทยภาคเหนือ: การวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์.** เชียงใหม่:
คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ปิยะฉัตร สำเภาลอย. 2536. **การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานวางแผนการใช้
ที่ดิน: กรณีศึกษาพื้นที่ดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท.
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เปี่ยมศักดิ์ เชนะเสวต. 2525. **แหล่งน้ำกับปัญหามลภาวะ.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- ฝ่ายนโยบายและแผนการใช้ที่ดินที่ 2. 2535. **ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับศูนย์ศึกษาการพัฒนา
อ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี.** กรุงเทพฯ: กอง
วางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- พรหมวรรงค์ เชื้ออนวัง, เกียรติศักดิ์ ศรีเงินยวง, วิชญ์ภาส สังพาลี, ขนิษฐา เสถียรพิระกุล,
สุธีระ เหมฮัก, อีรานนท์ ปาสุธรรม, ปรียาภรณ์ แสงเรือน และ วนิตา ปัญญา. 2565.
การจัดการพื้นที่ป่าเพื่อการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์ป่าไม้อย่างมีส่วนร่วม : กรณีศึกษา
การปลูกกาแฟร่วมกับป่า. น. 221-236. ใน **การประชุมวิชาการเครือข่ายวิจัยนิเวศวิทยาป่า
ไม้ประเทศไทย ครั้งที่ 11 เรื่อง องค์ความรู้นิเวศวิทยาเพื่อมุ่งสู่ทศวรรษแห่งการฟื้นฟูระบบ
นิเวศ.** 20-21 มกราคม 2565 ณ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- มิชัย วรสายัณห์. 2519. **ภูมิศาสตร์ธรรมชาติ.** กรุงเทพฯ: ปภีضان.
- ราชบัณฑิตยสถาน. 2525. **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน.** กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- วัฒนา อิศรางกูร ณ อยุธยา. 2520. **นโยบายและแผนการใช้ที่ดินภาค 4.** กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัย
ของสมาคมนักวิจัยมหาวิทยาลัยไทย.
- วิชัย กิจมี. 2550. **กระบวนการเรียนรู้กับศักยภาพของชุมชนในการจัดการที่ดินร่วมกันในกลุ่มน้ำลำ
จังหวัดลำพูน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- วินิตา ผ่านาค. 2531. **GRID ตัวอย่างหนึ่งของสารสนเทศทางภูมิศาสตร์**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วิศิษฐ์ รัศมีทัตติ. 2516. **อุตุนิยมวิทยาการเกษตร**. กรุงเทพฯ: คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วุฒิเทพ อินทปัญญา และ สุวรรณณี สำโรงวัฒนา. 2530. **การวางแผนตามฤดูกาลกับปัญหาความยากจนในชนบท: รายงานการวิจัย**. เชียงใหม่: คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศุภย์สำรวจทรัพยากรการเกษตรด้วยดาวเทียม. 2538. **การจัดเตรียมแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์**. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. 2534. **รายงานการศึกษาเรื่องป่าชุมชนในประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: ศูนย์บริการทางวิชาการ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- สถิตย์ วัชรกิตติ. 2526. การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินบนที่สูง. น.18-1-18-8 . ใน **ป่าเพื่อชุมชน: สัมมนาวันวัฒนธรรมครั้งที่ 3**. 24-25 กุมภาพันธ์ 2526 ณ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- สวัสดิ์ ดุลยพัชร. 2526. การใช้ประโยชน์ที่ดินบนที่สูงต่อการเกิดอุทกภัยและสภาวะความแห้งแล้ง. น. 106-107. ใน **สัมมนาการจัดการลุ่มน้ำครั้งที่ 1 “แนวทางการจัดการลุ่มน้ำสำหรับประเทศไทย”**. 14-17 พฤศจิกายน 2526 ณ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 (เชียงใหม่). 2565. **ข้อมูลปริมาณน้ำฝนของหน่วยงานในสังกัดสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 (เชียงใหม่)**. เชียงใหม่: ศูนย์ปฏิบัติการภูมิสารสนเทศ (เชียงใหม่). (เอกสารอัดสำเนา).
- สำนักส่งเสริมการปลูกป่า. 2537. **แนวทางปฏิบัติงานโครงการพัฒนาป่าชุมชน**. กรุงเทพฯ: สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้.
- สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. 2559. **หลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว**. พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2548. **มติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ**. กรุงเทพฯ: กลุ่มงานประสาน 1 กองประสานการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- สุวรรณมา ประณีตวตกุล และ เอื้อ สิริจินดา. 2546. **การวางแผนระบบการเกษตรอย่างยั่งยืนบนพื้นที่สูงทางภาคเหนือของประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: คณะเศรษฐศาสตร์

- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เสนห์ จามริก. 2536. **ป่าชุมชนในประเทศไทย: แนวทางการพัฒนา เล่ม 1**. กรุงเทพฯ: สถาบันชุมชนท้องถิ่นพัฒนา.
- องค์การบริหารส่วนตำบลนาเกียน. 2565. **ข้อมูลจำนวนประชากร**. เชียงใหม่: สำนักปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลนาเกียน. (เอกสารอัดสำเนา).
- อภิพรธน์ พุกภักดี. 2528. **ระบบปลูกพืช**. กรุงเทพฯ: กลุ่มหนังสือเกษตร.
- อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ. 2526. **การกำเนิดดินและจำแนกดิน**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อุกฤษฏ์ อุปราสิทธิ์. 2536. **รูปแบบและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในพื้นที่ชนบทภาคเหนือ กรณีศึกษาบ้านก้อทุ่ง ตำบลก้อ อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Bradford, M. G. & Kent, W. A. 1978. **Human Geography: Theories and their Application**. London: Oxford University.
- Burrough, P. A. 1986. **Principles of Geographical Information System for Land Resources Assessment**. London: Oxford University.
- Davidson, D. D. 1980. **Soil and Land-use Planning**. London: Longman.
- Gasson, R. 1973. Goals and values of farmer. **Journal of Agricultural Economics**, 24(3), 521-537.
- Marble, D. F., Calkins, H. W. & Peuquet, D. J. 1984. **Basic Readings in Geographic Information System**. New York: SPAD System.
- Mc Rae, S. G. & Burnham, C. P. 1981. **Land Evaluation**. London: Clarendon Press.
- Symons, L. 1978. **Agricultural Geography**. London: Bell and Hyman.
- Thorne, D. W. & Thorne, M. D. 1979. **Soil and Crop Production**. Westport: AVI Publishing.
- TYDAC Technologies Inc. 1987. System Overview and Information. In **Spatial Analysis System, Reference Guide Version 3.6**. Canada: Ontario.
- Williams, T. H. L. 1985. Implementing LESA on a Geographic Information System : A case study. **Photogrammetric Engineering and Remote Sensing**. **Photogrammetric Engineering & Remote Sensing**, 51(12), 1923-1932.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

รายชื่อตัวแทนครัวเรือนกลุ่มบ้านนาเกียนเก่า บ้านนาเกียนกลาง
และบ้านนาเกียนใหม่

รายชื่อตัวแทนครัวเรือนกลุ่มบ้านนาเกียนเก่า ที่เข้าร่วมประชุมกลุ่มย่อย (Focus group)

วันที่ 17 มิถุนายน 2565 เวลา 09.00 – 12.00 น.

ณ ห้องประชุม โรงเรียนบ้านนาเกียน หมู่ที่ 3 ตำบลนาเกียน อำเภอมวก้อย จังหวัดเชียงใหม่

ที่	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	บัตรประชาชน	ที่อยู่	
1	นายดีจ้อ ศิริธัญจน์	60	5-5806-00021-34-0	8	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
2	นางชนิษฐา นิมิตคงคา	40	2-5018-00006-10-3	9	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
3	นางแบละโพ นิมิตคงคา	59	5-5806-00051-83-4	9/1	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
4	น.ส.อัญชลี จรุงบงกช	32	2-5018-00081-09-1	222	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
5	นายเลอวู บรรพตอำรุง	61	5-5018-00040-43-8	28	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
6	นายบรรศักดิ์ วาริยินดี	47	2-5018-00005-92-1	46	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
7	นายโปะแซ จรุงบงกช	51	2-5018-00006-19-7	53	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
8	นางบือจาง นิมิตบรรพต	42	5-5018-00044-52-2	54	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
9	นายมือใจ บุญวรรณันท์	60	2-5018-00006-32-4	57	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
10	นายความี ศรีโพนหา	49	5-5018-01072-39-2	58	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
11	นางโปะที นิมิตคงคา	47	2-5018-00006-28-6	59	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
12	นางเปโซ นิมิตคงคา	42	2-5018-00068-55-9	64	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
13	นายมุ่ยจันทร์ พะเง	50	2-5018-00083-33-7	70	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
14	นายพะดีโมะ เดชาไพร	43	2-5018-00008-70-0	75	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
15	นายศุภธนินทร์ รุ่งเรืองเลิศไพศาล	46	2-5018-00006-09-0	99	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
16	นายเปล่งจันทร์ พะเง	47	2-5018-00083-34-5	103	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
17	นายเปะปือ นิมิตสิงขร	87	3-5018-00059-33-7	134	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
18	นายทอน อารุงธรรา	52	5-5018-01070-85-3	137/1	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
19	นายกนกศักดิ์ ชงโคผดุง	55	2-5018-00006-03-1	138/1	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
20	นางหน่อตวยกั๊ก ผดุงกระดิงงา	69	3-5018-00250-41-0	139	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
21	นางมุกตา กุลกิตติชัย	46	2-5018-00006-15-4	143	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
22	นางดำ นิมิตคงคา	60	3-5018-00250-61-4	145	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
23	นางพะจ้อ วาริยินดี	40	2-5018-00005-95-6	146	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
24	นางปี้จั้ง นิมิตคงคา	40	2-5018-00006-30-8	148	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
25	นายประสาน มานพชัย	45	5-5806-00041-90-1	149	หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่

ที่	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	บัตรประชาชน	ที่อยู่
26	นายจอพอ ผดุงโกมล	68	3-5018-00057-20-2	149/1 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
27	นายมยุตา เดชาไพร	65	2-5018-00006-77-4	154 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
28	นายทวีรัฐ ประชาพิงพา	68	3-5018-00250-42-8	157 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
29	นายเชษฐา ปรัชญาภูวคต	58	2-5018-00016-00-1	160 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
30	นางกอบหมื่น ระจิตพลอย	40	2-5018-00041-91-4	187 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
31	นางชุลีพร มีโชคชัยทวี	34	2-5018-00068-54-1	180 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
32	นายคูโสะ นิมิตคงคา	44	2-5018-00006-29-4	183 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
33	นายไพโรจน์ เดชาไพร	49	2-5018-00008-67-0	199 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
34	นางไคบือ ผดุงจำปี	87	5-5018-00040-41-1	213 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
35	นายตี๋มย นิมิตคงคา	75	5-5018-00040-51-9	216 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
36	นางโอโพะ ผดุงการเวก	85	5-5018-00040-19-5	218 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
37	นายปอเอ นิมิตคงคา	58	2-5018-00069-02-4	240 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
38	นายควาโพ เกตุโตกุล	72	5-5018-00040-30-6	24 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
39	นางบุชา ประชาพิงพา	33	2-5018-00068-69-9	196 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
40	นางมาโสะ อรรณอร่าม	40	2-5018-00068-56-7	192 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
41	นายนุเคอะ พนาลัยคำจุน	58	5-5018-00040-67-5	195 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
42	น.ส.วรารณ นิมิตคงคา	33	2-5018-00068-71-1	197 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
43	น.ส.จิรนาถ บรรพตอำรุง	29	1-5018-00088-04-7	310 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
44	นายทองสุข บุญบรรณันท์	37	1-5018-00054-43-6	85 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
45	น.ส.จารุณี ปฏิบัติการพัฒนา	28	1-5018-00091-44-7	139/1 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
46	นายนิรัตน์ กุลกิตติชัย	27	1-5018-00103-73-9	- หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
47	น.ส.มาษา กุลกิตติชัย	24	1-5018-01131-97-3	257 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
48	นายอุพอ จำปาพุง	28	1-5018-00091-10-5	314 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
49	นายโฆะแต่ มิตรสาธิต	28	2-5018-011390-49-2	316 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
50	นางวันเพ็ญ ปรัชญาภูวคต	34	1-5018-00064-36-9	309 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
51	นายลิขิต นิมิตคงคา	30	1-5018-00083-33-9	323 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่

รายชื่อตัวแทนครัวเรือนกลุ่มบ้านนาเกียนกลาง ที่เข้าร่วมประชุมกลุ่มย่อย (Focus group)

15 มิถุนายน 2565 เวลา 15.00 – 18.00 น.

ณ บ้านเลขที่ 172 บ้านนาเกียนกลาง หมู่ 3 ตำบลนาเกียน อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่

ที่	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	บัตรประชาชน	ที่อยู่
1	นายสมบูรณ์ พนาลัยนิมิต	41	3-5018-00057-46-6	2 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
2	นายลีแซ ผดุงการเวก	57	5-5018-00040-20-9	3 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
3	นายอภิชาติ นิมิตพนม	29	1-5018-00087-02-1	4/1 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
4	นางบัวขาว ธารารำรุง	52	3-5018-00250-45-2	7/1 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
5	นายมงคล ธารารำรุง	62	5-5018-00040-42-0	35 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
6	นายวันชัย เกตุโตกุล	41	2-5018-00100-30-4	37 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
7	นายปาดี้ เกตุโตกุล	44	5-5018-01070-75-6	49 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
8	นายปรังเด ผดุงโกมุท	40	2-5018-00025-57-4	50 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
9	นายกิ่งปวย วารีนินดี	52	2-5018-00068-58-3	51 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
10	นาง สุชาดา ผดุงโกมุท	26	1-5018-00106-23-3	322 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
11	นายพงษ์พัฒน์ บุชบาจรูญ	39	5-5018-00044-40-9	66 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
12	นายธานี วารีนินดี	40	2-5018-00025-96-5	67 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
13	นายเลาะแคว ผดุงการเวก	68	3-5018-00058-90-0	71/1 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
14	นายนิพนธ์ สีไผ่แดง	43	5-5806-00041-67-7	71/2 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
15	นายต่อพงษ์ ทิพวัลย์ไพสณธ์	43	5-5018-00042-57-6	94 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
16	นายวีรวง ผดุงโกมุท	68	5-5806-00054-67-1	100 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
17	นายโคะจาง ธารานิมิต	50	5-5018-00044-28-0	104 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
18	นายทั้งจั้ง ผดุงโกมุท	32	2-5018-00025-51-5	116 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
19	น.ส.กัญญา ศุจิพัฒน์	36	5-5018-00044-07-7	115 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
20	นายธรรดร ใจสดีใส	45	2-5018-00025-58-2	130 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
21	นายวิทยา ชงโคผดุง	56	3-5018-00059-53-1	138 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
22	นายเซากาว นิมิตวนาลัย	69	3-5018-00250-26-6	140 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่

ที่	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	บัตรประชาชน	ที่อยู่
23	นายเตชะโส๊ะ นิमितพนา	51	2-5018-00052-03-2	140/1 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
24	นางชีวาพร ผดุงกมุท	39	2-5018-00006-02-3	225 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
25	นายหละจั่ง วารีนันตี	36	1-5018-00057-27-3	150 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
26	นายเป็ด บรรพตราไพ	60	2-5018-00026-70-8	158 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
27	นายตงโพ้ พนาลัยนิมิต	60	2-5018-00009-85-4	159 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
28	นายพจนารถ อุดมธัญญกิจ	46	3-5018-00247-10-9	165 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
29	น.ส.นิตยา ผดุงโกมุท	37	5-5018-01091-97-4	172 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
30	นายสมบัติ ผดุงดาวเรือง	37	5-5018-00044-23-9	175 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
31	นายเป็งสุข วารีนันตี	48	2-5018-00006-82-1	178 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
32	นางเน่ย์ มิตรสาธิต	35	5-5018-00044-39-5	182 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
33	นายแฉะพะ ผลวิญญู	42	5-5018-01122-55-1	200 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
34	นายโซ่แก้ว นิมิตรบรรพต	51	5-5018-00044-51-4	203/1 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
35	นางมะมิ่ง ศุจีพัฒน์	65	5-5018-00040-01-2	207 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
36	นางดีโซ่ ผดุงดาวเรือง	57	5-5018-00040-08-0	208 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
37	นายเละแซ ผดุงกระดั่งงา	47	2-5018-00006-21-9	211 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
38	นายนำม่วย นิमितพนา	59	5-5018-00040-14-4	212 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
39	นายฉัตรชัย ผดุงการเวก	34	5-5018-00043-91-7	217 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
40	นายพะกิติ วารีนันตี	67	5-5018-00040-16-1	220 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
41	นายพะน้อย มิตรสาธิต	44	5-5018-00044-38-7	239 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
42	นายพิลิจัง พนาคำจุน	55	2-5018-00017-17-2	242 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
43	นางสุธิตรา ราไพพนา	32	2-5018-01133-50-8	194 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
44	น.ส.สีทอง ผดุงโกมุท	27	2-5018-01138-77-1	100/1 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
45	นางบานเย็น พนาลัยนิมิต	28	1-5018-00093-77-6	244 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
46	นายบุญธรรม วารีนันตี	39	2-5018-00006-86-3	147 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่

รายชื่อตัวแทนครัวเรือนกลุ่มบ้านนาเกียนใหม่ ที่เข้าร่วมประชุมกลุ่มย่อย (Focus group)

14 มิถุนายน 2565 เวลา 17.30 – 20.00 น.

ณ อาคารอเนกประสงค์ บ้านนาเกียนใหม่ หมู่ที่ 3 ตำบลนาเกียน อำเภอมวกก่อ จังหวัดเชียงใหม่

ที่	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	บัตรประชาชน	ที่อยู่
1	นายปีใบ ดาวเรืองผดุง	53	5-5018-00040-04-7	1 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
2	นายพะมือเปย ใจสดใส	85	3-5018-00250-72-0	11/1 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
3	นายหนูโกะ นิมิตศิริมาศ	70	3-5018-00250-85-1	12 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
4	นายพิโจ ชงโคผดุง	62	2-5018-01111-27-0	13 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
5	นายมอพอ ใจสดใส	71	3-5018-00057-13-0	21 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
6	นายโมะควา ผดุงโกมุต	69	3-5018-00057-55-5	25 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
7	นายนะแต ผดุงโกมุต	67	2-5018-00005-96-4	32 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
8	นายปรีชา ดาวเรืองผดุง	53	2-5018-01111-35-1	34 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
9	นายพาไ้ะ ประเสริฐ	60	3-5018-00059-44-2	38 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
10	นายสุคำ ชงโคผดุง	67	3-5018-00170-78-5	39 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
11	นายสมทัย จำปาผดุง	67	3-5018-00058-56-0	41 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
12	นายเอกชัย ใจสดใส	45	2-5018-00041-09-0	42 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
13	นายเตะจั่ง เดชาไพร	55	2-5018-00025-44-2	47/1 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
14	นายอิวัฒน์ ประเสริฐ	54	3-5018-00059-47-1	56 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
15	นายพนม นิมิตวานาลัย	43	2-5018-00006-05-7	63 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
16	นายชาญชัย ชงโคผดุง	50	2-5018-00043-26-2	77 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
17	นายศักดิ์วุฒิ จำปาผดุง	37	1-5018-00054-15-1	188 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
18	นายภูมิมิชัย ประเสริฐ	56	3-5018-00059-46-9	80 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
19	นายพีระพงษ์ ผดุงโกมล	39	2-5018-00034-26-3	82 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
20	นายศิวนาถ สวัสดิ์อ้อมเรือง	48	2-5018-00034-17-4	88 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
21	นายจิรวัฒน์ ผดุงโกมล	38	5-5018-00043-81-0	90 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
22	นายดอทู ใจสดใส	79	3-5018-00250-50-9	93 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
23	นางรัตติกาล ปราศจากอิทธิพล	40	2-5018-00021-78-1	102 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
24	นายลีกิ่ง ชงโคผดุง	72	3-5018-00037-70-8	105 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่

ที่	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	บัตรประชาชน	ที่อยู่
25	นายเชิงโซ อารุงธารา	56	5-5018-01070-83-7	105/1 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
26	นายจีโต ดาวเรืองผดุง	49	5-5018-00042-38-4	120 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
27	นายศุภพล จำปาผุยง	42	2-5018-00021-77-3	121 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
28	นางทุลย ประเสริฐ	53	2-5018-00071-53-3	136 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
29	นายเคราะห์ทุ ชงโคจรูญ	74	3-5018-00250-52-5	141 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
30	นายชะเต๋ จำปาผุยง	71	3-5018-00246-27-7	142 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
31	นายวิชัย พิทักษ์วัชรพงษ์	40	3-5805-00129-44-4	245 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
32	นายพะโจ ปรัชญาภูวดล	53	2-5018-00019-25-6	142/1 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
33	นายโป๊ะอยู่ นิมิตรกระสินธุ์	53	2-5018-00006-24-3	146 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
34	นายอนุพู ประเสริฐ	65	2-5018-00006-35-9	155 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
35	น.ส.มาลีรัตน์ ศุจิพัฒน์	37	2-5018-00071-78-9	170 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
36	นายเอกพล ประเสริฐ	45	3-5018-00059-48-5	179 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
37	นายสะเก ดาวเรืองผุยง	45	5-5018-00044-40-9	181 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
38	นางชะงั ซุติภาสรวี	51	2-5018-00006-00-6	185 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
39	นางปรียากร เลิศพันธ์	40	5-5018-01105-55-0	186 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
40	นายกฤษดา ซุติภาสรวี	38	2-5018-0068-86-9	228 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
41	นายชนพัฒน์ เงินสุเจ	42	2-5018-00003-20-1	201 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
42	นายป้อจัน จำปาผุยง	52	2-5018-0043-25-4	201/1 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
43	นางเลอะพะอะ ชงโคผดุง	62	5-5018-00040-36-5	202 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
44	นายกังจาน นิมิตรบรรพต	72	5-5018-00040-26-8	203 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
45	นายพูนิน ดาวเรืองผดุง	73	5-5018-00040-33-1	204 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
46	นายลือปุย ดาวเรืองผดุง	77	5-5018-00040-45-4	205 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
47	นางกอบี้อ ธารานิมิต	51	5-5018-00044-27-1	205/1 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
48	นางมิ่งด้อย ผดุงมาลี	60	5-5018-00040-06-3	206 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่

ที่	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	บัตรประชาชน	ที่อยู่
49	นายณะณะ จำปีพยุง	65	5-5018-00040-12-8	209 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
50	นางกนกวรรณ นิมิตศิริมาศ	60	5-5018-00039-97-9	210 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
51	นายชัยพร ดาวเรืองผดุง	56	5-5018-00040-03-9	215 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
52	นายคมกริช ประเสริฐ	42	2-5018-00034-23-9	231 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
53	นายอชิระ นิมิตศิริมาศ	40	5-048-000-44-14-0	221 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
54	นางชลดา ใจสดใส	42	3-5018-00250-78-9	198 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
55	นายทวี ชงโคผดุง	39	2-5018-00043-28-7	300 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
56	น.ส. วิภา ชงโคผดุง	30	1-5018-0007861-1	308 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
57	นายเดอะพะ ผดุงมาลี	35	5-5018-00044-05-1	233 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
58	นายสุภาพ ชงโคผดุง	43	1-5018-00065-66-7	307 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
59	นายชาติชาย ดาวเรืองผดุง	30	1-5018-00078-69-9	234 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
60	นางมะละเอ พิมาณลาวัลย์	37	5-5806-00079-41-	246 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
61	นายพลรัตน์ ชงโคจรรยา	29	1-5018-00084-42-4	141/1 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
62	นางสุรีย์ พิมาณลาวัลย์	26	2-2506-00095-05	316 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
63	น.ส. วิไลพร เคียงอมร	28	2-5018-01126-71-4	318 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
64	นางพรสิริ ชงโคผดุง	35	15-018-00068-11-9	230 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
65	นายถวิล ใจสดใส	41	2-5018-00025-61-2	266 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
66	น.ส.กัลยา ประเสริฐ	34	1-5018-00064-52-1	324 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
67	น.ส.สุพิน ประเสริฐ	34	1-5018-00065-65-9	317 หมู่ที่ 3 ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่



ภาคผนวก ข

ภาพกิจกรรม



ภาพผนวกที่ 1 การประชุมกลุ่มย่อย กลุ่มบ้านนาเทียนใหม่



ภาพผนวกที่ 2 การประชุมกลุ่มย่อย กลุ่มบ้านนาเทียนกลาง



ภาพผนวกที่ 3 การประชุมกลุ่มย่อย กลุ่มบ้านนาเกียนเก่า



ภาพผนวกที่ 4 การสำรวจ จัดเก็บข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นายพรหมวรงค์ เชื้อนวัง
เกิดเมื่อ	25 ตุลาคม 2519
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2542 ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) วนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2545-2550 นักวิชาการสิ่งแวดล้อม ส่วนสิ่งแวดล้อม บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด พ.ศ. 2550-2553 นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 3 กลุ่มงานสิ่งแวดล้อม สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระแก้ว พ.ศ. 2553-2556 นักวิชาการป่าไม้ปฏิบัติการ ส่วนจัดการต้นน้ำ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 13 (แพร่) พ.ศ. 2556-2560 นักวิชาการป่าไม้ปฏิบัติการ ทำหน้าที่หัวหน้า โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูง ตามพระราชดำริ บ้านสบขุ่น จังหวัดน่าน สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 13 (แพร่) พ.ศ. 2560-ปัจจุบัน นักวิชาการป่าไม้ปฏิบัติการ ทำหน้าที่หัวหน้าหน่วยจัดการต้นน้ำแม่จ้าง อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 (เชียงใหม่)