

พลวัตของการใช้ที่ดินในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
ระหว่างปี พ.ศ. 2545-2561



เจนจิรา นงค์บาง

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาปฐพีศาสตร์
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
พ.ศ. 2563

พลวัตของการใช้ที่ดินในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
ระหว่างปี พ.ศ. 2545-2561



เจนจิรา นงค์บาง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาปฐพีศาสตร์

สำนักบริหารและพัฒนาระบบสารสนเทศ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

พ.ศ. 2563

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

พลวัตของการใช้ที่ดินในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
ระหว่างปี พ.ศ. 2545-2561

เจนจิรา นงค์บาง

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาปฐพีศาสตร์

พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฎิภาณ สุทธิกุลบุตร)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(อาจารย์ ดร.ผานิตย์ นาขยัน)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(อาจารย์ ดร.ทิพย์สุดา ตั้งตระกูล)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(อาจารย์ ดร.วาสนา วิรุณรัตน์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฎิภาณ สุทธิกุลบุตร)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการรับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ ดร.ญาณิน โอภาสพัฒนกิจ)

รักษาการแทนรองอธิการบดี ปฏิบัติการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ชื่อเรื่อง	พลวัตของการใช้ที่ดินในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ ระหว่างปี พ.ศ. 2545-2561
ชื่อผู้เขียน	นางสาวเจนจิรา นงค์บาง
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาปฐพีศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฐวิภาณ สุทธิกุลบุตร

บทคัดย่อ

พลวัตของการใช้ที่ดินในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ ระหว่างปี พ.ศ. 2545 - 2561 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2545-2561 บริเวณลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ 2) ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ปี พ.ศ. 2561 3) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ 3 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงที่ 1 ปี พ.ศ. 2545 - 2553 ช่วงที่ 2 ปี พ.ศ. 2553 - 2557 ช่วงที่ 3 ปี พ.ศ. 2557 - 2561 โดยปี พ.ศ. 2545 และ 2553 ใช้ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจากกรมพัฒนาที่ดิน และ ปี พ.ศ. 2557 และ 2561 ใช้วิธีการจำแนกด้วยสายตาจากภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต 1 เป็น 7 ประเภท ได้แก่ 1) พื้นที่ป่าไม้ 2) พืชผัก/ไร่นา 3) นาข้าว 4) ไม้ยืนต้น/ไม้ผล 5) รกร้างว่างเปล่า 6) ชุมชน และ 7) แหล่งน้ำ ลุ่มน้ำแม่ต๋อมมีพื้นที่ทั้งหมด 166,821.58 ไร่

ลุ่มน้ำแม่ต๋อมมีพื้นที่ทั้งหมด 166,821.58 ไร่ พบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2545, 2553, 2557 และ 2561 มีพื้นที่ป่าไม้ 149,260.37 ไร่ 140,036.70 ไร่ 130,737.23 ไร่ และ 122,600.95 ไร่ตามลำดับ และพื้นที่ป่าไม้มีอัตราการลดลงอย่างต่อเนื่องรวมร้อยละ 15.98 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยมีพื้นที่พืชผัก/ไร่นาเพิ่มขึ้นมากที่สุดรวม ร้อยละ 13.50 รองลงมาเป็นพื้นที่นาข้าวร้อยละ 2.51

การใช้ประโยชน์ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ปี พ.ศ. 2561 ลุ่มน้ำแม่ต๋อมประกอบไปด้วยชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 5 ชั้นได้แก่ 1A, 1B, 2, 3 และ 4 มีพื้นที่ ร้อยละ 3.68, 0.65, 12.69, 63.62 และ 19.36 ตามลำดับ โดยลุ่มน้ำชั้น 1A มีพื้นที่ป่าไม้ร้อยละ 84.26 เป็นพื้นที่อื่น ๆ ร้อยละ 15.74 ลุ่มน้ำชั้น 1B เป็นพื้นที่ป่าไม้ร้อยละ 82.40 เป็นพื้นที่อื่น ๆ ร้อยละ 17.6 ลุ่มน้ำชั้น 2 มีพื้นที่ป่าไม้ร้อยละ 81.10 เป็นพื้นที่อื่น ๆ ร้อยละ 18.9 ลุ่มน้ำชั้น 3 มีพื้นที่ป่าไม้ ร้อยละ 77.23 พื้นที่ ไม้ยืนต้น/ไม้ผลร้อยละ 0.62 และพื้นที่อื่น ๆ ร้อยละ 22.15 ลุ่มน้ำชั้น 4 มีพื้นที่ป่าไม้ร้อยละ 53.88

เป็นพื้นที่การเกษตรร้อยละ 41.26

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ 3
ช่วงเวลา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545- 2561 พบว่าพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่รกร้างว่างเปล่าลดลงร้อยละ 15.98
และ 1.16 โดยมีพื้นที่พืชผัก/ไร่มุญเวียนเพิ่มขึ้นมากที่สุด ร้อยละ 13.50 พื้นที่นาข้าวร้อยละ
2.51 พื้นที่ไม้ยืนต้น/ไม้ผล ร้อยละ 0.25 พื้นที่ชุมชน ร้อยละ 0.78 และพื้นที่แหล่งน้ำ ร้อยละ 0.08
ตามลำดับ

คำสำคัญ : การใช้ประโยชน์ที่ดิน ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อำเภออมก๋อย



Title	DYNAMICS OF LAND USE IN MAETOM WATERSHED, OMKOI DISTRICT, CHIANG MAI PROVINCE BETWEEN 2002-2018
Author	Miss Janejira Nongbang
Degree	Master of Science in Soil Science
Advisory Committee Chairperson	Assistant Professor Dr. Pathipan Sutigoolabud

ABSTRACT

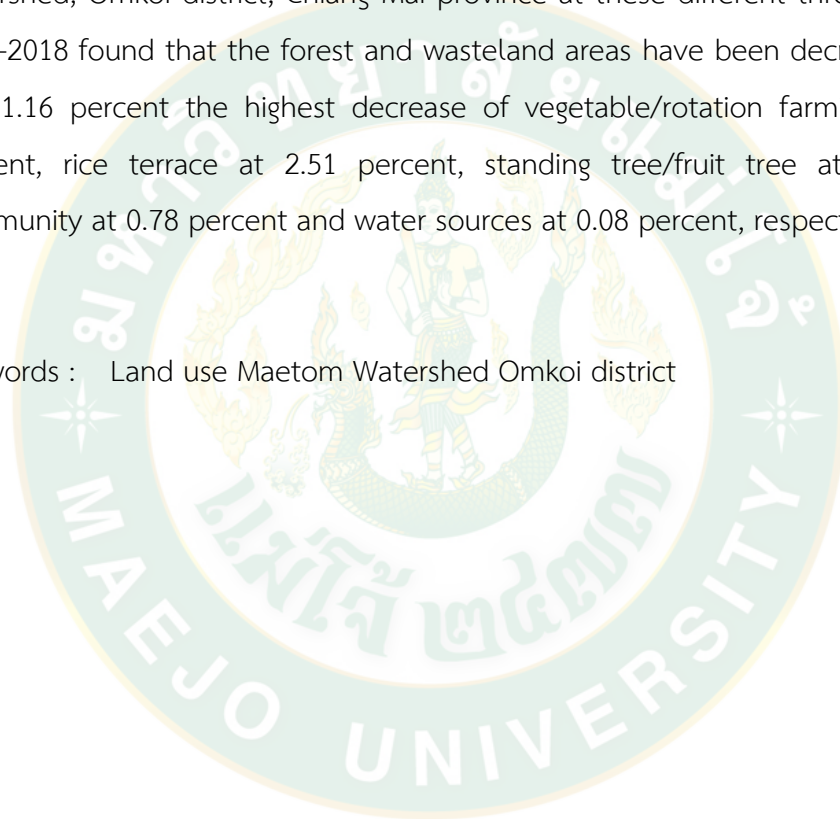
Dynamic of Land Use in Maetom Watershed, Omkoi District, Chiang Mai Province between 2002-2018 aimed to 1. Study the land use in the years of 2002-2018 in the area of Maetom basin, Omkoi district, Chiang Mai province, 2. Study the land use in the quality class of Maetom Watershed in the year of 2018, and 3. Study the change of land use in Maetom Watershed, Omkoi district, Chiang Mai province at three periods (1st Period (2002-2010), 2nd Period (2010-2014) and 3rd Period (2014-2018) . Years 2002 and 2010 this study was carried out by using the land use data from the Department of Land Development, and the visual classification method in the years 2014 and 2018 from Thai Chot 1 Satellite imagery (7 types), including: Forest area, Vegetable plant/rotation farming, rice terrace field, Standing/Fruit trees, Wasteland, Community and Water resources in. the total areas of 166,821.58 rai(s) at Maetom Watershed.

The results of this study found that the land use in the years of 2002, 2010, 2014 and 2018 showed it having forest areas of 149,260.37, 140,036.70, 130,737.23 and 122,600.95 rai(s), respectively. Also, It was found also that the forest area has continuously decreased by a total of 15.98 percent of watershed area. It showed an increase of vegetable plant/rotation farming areas at the highest level of 3.50 percent, followed by the rice terrace area (2.51 percent).

For the land use in the quality class of Maetom watershed in the year of 2018, it found that it consisted of 5 classes (1A 1B 2 3 and 4 at areas of 3.68, 0.65,

12.69, 63.62 and 19.36 respectively). The watershed class 1A has had 84.26 percent of forest area and 15.74 percent in other areas. The watershed class 1B has had 82.40 percent of forest area and 17.6 percent in other areas. The watershed class 2 has had 81.10 percent of forest area and 18.9 percent in other areas. The watershed class 3 has had 77.23 per cent of forest area, 0.62 percent of standing tree/fruit tree and 22.15 percent in other areas. The watershed class 4 has had 53.88 percent of forest area and 41.26 percent of agricultural area. The change of land use in Maetom watershed, Omkoi district, Chiang Mai province at these different three periods from 2002-2018 found that the forest and wasteland areas have been decreased by 15.98 and 1.16 percent the highest decrease of vegetable/rotation farming being 13.50 percent, rice terrace at 2.51 percent, standing tree/fruit tree at 0.25 percent, community at 0.78 percent and water sources at 0.08 percent, respectively.

Keywords : Land use Maetom Watershed Omkoi district



กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าต้องขอกราบขอพระคุณบิดามารดา ที่ให้ชีวิตข้าพเจ้าได้เติบโตเป็นคนที่มีกายใจที่สมบูรณ์ ให้โอกาส คอยสนับสนุนและเป็นกำลังใจให้ข้าพเจ้าตลอดมา ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปฎิภาณ สุทธิกุลบุตร ที่ให้โอกาส ชี้แนะแนวทางการศึกษา ให้โอกาสข้าพเจ้าได้ศึกษา สอนให้ข้าพเจ้าได้ฝึกฝนประยุกต์ใช้ศาสตร์ที่ได้เรียนมา นำไปใช้ประโยชน์ได้จริง คอยดูแลใส่ใจเช่นข้าพเจ้าเป็นคนในครอบครัว อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผศ. ดร. วาสนา วิรุณรัตน์ อาจารย์ ดร. ทิพย์สุดา ตั้งตระกูล และอาจารย์ ดร. ผานิตย์ นาขยัน คณาจารย์ นางสาวสุลาวัลย์ อาทิตย์ และบุคลากรเจ้าหน้าที่สาขาปฐพีศาสตร์ ที่คอยดูแลเอาใจใส่ คอยตักเตือนทำให้ข้าพเจ้าเติบโตขึ้นและได้พัฒนาตนเองอยู่เสมอ ในช่วงเวลาที่ได้ทำการศึกษางานวิจัยในครั้งนี้ได้เดินทาง เรียนรู้ ไปในสถานที่ต่างๆ และพบเจอผู้คนมากมายทุกคนล้วนมีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาตนเองของข้าพเจ้าและทุกคนมีส่วนสำคัญที่ทำให้งานวิจัยชิ้นนี้ประสบความสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณทุกท่านค่ะ

เจนจิรา นงค์บาง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ซ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
ขอบเขตการศึกษา.....	3
บทที่ 2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
แนวคิดและทฤษฎีระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์.....	4
แนวคิดและทฤษฎีทางการสำรวจระยะไกล (Remote sensing).....	8
แนวคิดทฤษฎีการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน.....	10
แนวคิดและทฤษฎีการจัดการลุ่มน้ำและป่าต้นน้ำ.....	11
ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา.....	17
กรอบแนวคิดในการศึกษา.....	31
บทที่ 3 วิธีการวิจัย.....	32
เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา.....	32
ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา.....	32
วิธีการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล.....	33

บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล.....	43
ตอนที่ 1 การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2545, 2553, 2557 และ 2561 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่	43
ตอนที่ 2 การใช้ประโยชน์ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ปี พ.ศ. 2561	51
ตอนที่ 3 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ 3 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงที่ 1 ปี พ.ศ. 2545 – 2553 ช่วงที่ 2 ปี พ.ศ. 2553 – 2557 ช่วงที่ 3 ปี พ.ศ. 2557 – 2561	57
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	70
ข้อเสนอแนะ	73
บรรณานุกรม.....	74
ประวัติผู้วิจัย.....	77



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	สถานะฝนตามเกณฑ์เฉลี่ยปริมาณน้ำฝน.....	24
ตารางที่ 2	ค่าเฉลี่ยปริมาณฝนของ อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ ช่วงปี พ.ศ. 2545-2559 ตามเกณฑ์ชี้วัดภัยแล้ง	25
ตารางที่ 3	ลักษณะการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินแบบ 2 ช่วงเวลา ในรูปแบบของตารางกับประเภทข้อมูล	41
ตารางที่ 4	การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2545 2553 2557 และ 2561 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม	46
ตารางที่ 5	แสดงพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่	51
ตารางที่ 6	การใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ. 2561 ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (ร้อยละ).....	54
ตารางที่ 7	การใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ. 2561 ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (ไร่).....	55
ตารางที่ 8	อัตราการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ช่วงที่ 1 ปี พ.ศ. 2545-2553.....	58
ตารางที่ 9	การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ช่วงที่ 1 ปี พ.ศ. 2545- 2553.....	59
ตารางที่ 10	อัตราการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ช่วงที่ 2 ปี พ.ศ. 2553-2557.....	62
ตารางที่ 11	การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ช่วงที่ 2 ปี พ.ศ. 2553-2557	63
ตารางที่ 12	อัตราการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ช่วงที่ 3 ปี พ.ศ. 2557-2561.....	66
ตารางที่ 13	การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ช่วงที่ 3 ปี พ.ศ. 2557- 2561.....	67

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 พื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่.....	19
ภาพที่ 2 ตำแหน่งที่ตั้งหมู่บ้านในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่	21
ภาพที่ 3 อุณหภูมิเฉลี่ยรายปีตามฤดูกาล พ.ศ. 2545 - 2559 อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่	22
ภาพที่ 4 อุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน พ.ศ. 2545 - 2559 อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่	23
ภาพที่ 5 แผนที่ธรณีวิทยา.....	27
ภาพที่ 6 กรอบแนวคิดในการศึกษา	31
ภาพที่ 7 พื้นที่ป่าไม้ในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่	34
ภาพที่ 8 พื้นที่ป่าไม้ที่มองเห็นจากภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต 1 ในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ. เชียงใหม่.....	34
ภาพที่ 9 พื้นที่พืชผัก/ไร่มุมนเวียน ในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่.....	35
ภาพที่ 10 พื้นที่พืชผัก/ไร่มุมนเวียนที่มองเห็นจากภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต 1 ในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ. อมก๋อย จ.เชียงใหม่	35
ภาพที่ 11 พื้นที่นาข้าวในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่.....	36
ภาพที่ 12 พื้นที่นาข้าวที่มองเห็นจากภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต 1 ในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ. เชียงใหม่.....	36
ภาพที่ 13 พื้นที่ไม้ผล/ไม้ยืนต้นในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่.....	37
ภาพที่ 14 พื้นที่ไม้ผล/ไม้ยืนต้น ที่มองเห็นจากภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต 1 ในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อม ก๋อย จ.เชียงใหม่	37
ภาพที่ 15 พื้นที่รกร้างว่างเปล่าในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่.....	38
ภาพที่ 16 พื้นที่รกร้างว่างเปล่าที่มองเห็นจากภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต 1 ในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อม ก๋อย จ.เชียงใหม่	38
ภาพที่ 17 พื้นที่ชุมชนในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่.....	39

ภาพที่ 18	พื้นที่ชุมชนที่มองเห็นจากภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต 1 ในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ. เชียงใหม่.....	39
ภาพที่ 19	พื้นที่แหล่งน้ำในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่.....	40
ภาพที่ 20	พื้นที่แหล่งน้ำที่มองเห็นจากภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต 1 ในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ. เชียงใหม่.....	40
ภาพที่ 21	การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2545 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่.....	47
ภาพที่ 22	การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2553 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่.....	48
ภาพที่ 23	การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2557 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่.....	49
ภาพที่ 24	การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2561 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่.....	50
ภาพที่ 25	ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม	52
ภาพที่ 26	การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2561 ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ.....	56
ภาพที่ 27	เปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ช่วงที่ 1 ปี พ.ศ. 2545-2553.	60
ภาพที่ 28	การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ช่วงที่ 2 ปี พ.ศ. 2553-2557	64
ภาพที่ 29	การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ช่วงที่ 3 ปี พ.ศ. 2557 – 2561.....	68

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ทรัพยากรป่าไม้เป็นทรัพยากรที่มีค่ายิ่งต่อสิ่งมีชีวิต เป็นต้นกำเนิดแหล่งปัจจัย 4 ในการดำเนินชีวิต พื้นที่ป่าไม้ในประเทศไทยลดลงตรงข้ามกับการเพิ่มขึ้นของประชากรในประเทศไทย การเพิ่มขึ้นของประชากร จำเป็นต้องมีการใช้ทรัพยากรที่เพิ่มขึ้นในหลาย ๆ ด้าน ได้แก่ การสร้างที่อยู่อาศัย การเพิ่มขึ้นของพื้นที่เกษตรเพื่อยังชีพ การต้องการทรัพยากรมาแปรรูปหรือเปลี่ยนให้เป็นเครื่องใช้ หรือพลังงาน ซึ่งประเทศไทยปีพ.ศ. 2560 มีพื้นที่ป่า 105 ล้านไร่ หรือ ร้อยละ 31.58 ภาคเหนือมีพื้นที่ป่ามากที่สุดในประเทศไทย อยู่ที่ร้อยละ 64.21 (ในปี 2560 มีป่าไม้ลดลงจากปี พ.ศ. 2559 ร้อยละ 0.24) ภาคตะวันตก ร้อยละ 59.06 ภาคใต้ ร้อยละ 24.02 ภาคตะวันออก ร้อยละ 21.87 ภาคกลาง ร้อยละ 21.15 และภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ป่าน้อยที่สุด ร้อยละ 14.94 (มูลนิธิสืบนาคะเสถียร, 2560)

พื้นที่ป่าไม้คุณภาพเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของพื้นที่ลุ่มน้ำ ทำหน้าที่ในการกักเก็บน้ำ และหล่อเลี้ยงระบบนิเวศพืชและสัตว์ เพื่อเป็นระบบนิเวศที่สมบูรณ์ ซึ่งประเทศไทยประกอบไปด้วย 25 ลุ่มน้ำหลัก 254 ลุ่มน้ำย่อย ภาคเหนือของประเทศไทย มีชุมชนอยู่บนพื้นที่สูงอยู่ในพื้นที่ ลุ่มน้ำหลัก 7 ลุ่มน้ำ ได้แก่ ลุ่มน้ำสาละวิน ลุ่มน้ำโขง (เหนือ) ลุ่มน้ำกก ลุ่มน้ำปิง ลุ่มน้ำวัง ลุ่มน้ำยม และลุ่มน้ำน่าน ครอบคลุมพื้นที่ 16 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน ตาก เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา แพร่ น่าน ลำพูน ลำปาง สุโขทัย พิษณุโลก อุตรดิตถ์ และบางส่วนของจังหวัดเพชรบูรณ์ พิจิตร กำแพงเพชร และนครสวรรค์ โดยพื้นที่ลุ่มน้ำปิงเป็นพื้นที่ ๆ มีพื้นที่ป่าไม้มากที่สุดในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคเหนือ (สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตรองค์กรมหาชน, 2555)

ลุ่มน้ำแม่ปิง เป็นลุ่มน้ำสาขาใน 8 ลุ่มน้ำสาขาหลักที่สำคัญของลุ่มน้ำเจ้าพระยา มีพื้นที่รับน้ำฝนทั้งหมดประมาณ 34,536.83 ตารางกิโลเมตร แม่น้ำปิงมีต้นกำเนิดในทิวเขาผีปันน้ำในเขตอำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ไหลจากทิศเหนือลงมาทางทิศใต้ผ่านพื้นที่ในเขตจังหวัดเชียงใหม่ การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงยังพบว่ายังมีการอนุรักษ์เป็นป่าต้นน้ำ มีความอุดมสมบูรณ์เป็นอย่างมาก แต่มีการลดลง สืบเนื่องมาจากการลักลอบตัดไม้ของนายทุน และการบุกรุกเพื่อทำการเกษตร

จากการพัฒนาเศรษฐกิจจำเป็นต้องมีการส่งเสริมทางด้านเกษตรกรรมและการท่องเที่ยว เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ประกอบกับการขยายตัวของชุมชน และจำนวนของประชากรที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น เมื่อประชากรในประเทศเพิ่มขึ้น ทำให้การขยายตัวของชุมชนเมืองมีขนาดใหญ่ขึ้น ประชาชนไม่มีพื้นที่ทำการเกษตรจึงมีการบุกรุกที่ดินของรัฐ เพื่อขยายพื้นที่อยู่อาศัยและทำการเกษตร ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการลดลงของพื้นที่ป่าไม้

ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ เป็นส่วนหนึ่งของสันปันน้ำส่วนใต้ของเทือกเขาถนนธงชัยตะวันออก อยู่ในระดับความสูงระหว่าง 795-1,439 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง สภาพภูมิประเทศตอนบนด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือเป็นเทือกเขาสูงชันซึ่งเป็นแนวแบ่งระหว่างลุ่มน้ำสาละวิน กับลุ่มน้ำหลักปิง เป็นลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำแม่ตื่น มีพื้นที่ 9.17 เพอร์เซ็นต์ หรือ 1,978,897 ไร่ของลุ่มน้ำปิง บริเวณหุบเขามีลำน้ำไหลผ่านจะพบแปลงนาข้าวขนาดเล็ก ๆ เป็นแนวยาวไปตามทางน้ำ พื้นที่ราบลุ่มส่วนใหญ่อยู่ทางตอนใต้ บริเวณใกล้ปากน้ำแม่ต๋อมเป็นที่ตั้งของชุมชนเมืองย่านเศรษฐกิจและส่วนราชการของอำเภออมก๋อย (เจริญพจน์, 2546)

ชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อมนั้นเป็นชุมชนที่ตั้งกระจายอยู่บนพื้นที่สูง มีหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่ จำนวน 14 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านขุน บ้านทุ่งกว้าง บ้านมะกอกสามต้น บ้านตุงตึง บ้านตุงลอย บ้านทุ่งจำเริง บ้านแม่ต๋อมใต้ บ้านแม่ต๋อมเหนือ บ้านยองกือ บ้านยางแก้ว บ้านใหม่ดินแดง บ้านใหม่โป่งดิน บ้านยางครก และบ้านยางเปียงเหนือ ชาวบ้านส่วนใหญ่เป็นชาวเขาเผ่ากระเหรี่ยง ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ปลูกข้าวเพื่อเลี้ยงชีพและปลูกพืชเศรษฐกิจได้แก่ มะเขือเทศ พริก ฟักทอง และกะหล่ำปลี จากจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นจึงส่งผลให้มีการขยายพื้นที่ทำการเกษตรมากขึ้น มีการถือครองพื้นที่ทำการเกษตรมาเป็นระยะเวลานาน ถึงแม้ว่าปัจจุบันพื้นที่จะมีกฎหมายป่าไม้คุ้มครอง แต่ก็ยังมีการเข้าทำการเกษตรในพื้นที่และมีการขยายพื้นที่เกษตรในที่สูงเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าต้นน้ำมาเป็นพื้นที่การเกษตรส่งผลให้เกิด ปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน การเพิ่มตะกอนในลำน้ำและแหล่งเก็บน้ำ ปัญหาอุทกภัยและภัยแล้ง ดินถล่ม อีกทั้งปัญหาการปนเปื้อนสารเคมีจากการทำการเกษตรลงแหล่งน้ำธรรมชาติ จากปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ศึกษาพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม โดยรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ไว้เป็นฐานข้อมูล เพื่อประกอบแนวทางให้ผู้สนใจนำไปใช้เพื่อพัฒนาพื้นที่ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2545, 2553, 2557 และ 2561 บริเวณลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
2. เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ปี พ.ศ. 2561

3. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ. เชียงใหม่ 3 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงที่ 1 ปี พ.ศ. 2545–2553 ช่วงที่ 2 ปี พ.ศ. 2553–2557 ช่วงที่ 3 ปี พ.ศ. 2557–2561

ขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตของพื้นที่

พื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ในพื้นที่ 2 ตำบล ได้แก่ ต.อมก๋อย และ ต.ยางเปียง อ.อมก๋อย จ. เชียงใหม่พื้นที่ 266.91 ตารางกิโลเมตร หรือ 166,821.59 ไร่

ขอบเขตเนื้อหา

การศึกษาวิจัยด้านเนื้อหาแบ่งเป็น 3 หัวข้อหลักโดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2545, 2553, 2557 และ 2561 โดยแบ่งประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินหรือสิ่งปกคลุมดิน เป็น 7 ประเภท ได้แก่ ป่าไม้ พืชผัก/ไร่หมุนเวียน นาข้าว ไม้ยืนต้น/ไม้ผล รกร้างว่างเปล่า ชุมชน และแหล่งน้ำ
2. การใช้ประโยชน์ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 1A, 1B, 2, 3 และ 4 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2561 ได้แก่ ป่าไม้ พืชผัก/ไร่หมุนเวียน นาข้าว ไม้ยืนต้น/ไม้ผล รกร้างว่างเปล่า ชุมชน และแหล่งน้ำ
3. การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน 7 ประเภท ได้แก่ ป่าไม้ พืชผัก/ไร่หมุนเวียน นาข้าว ไม้ยืนต้น/ไม้ผล รกร้างว่างเปล่า ชุมชน และแหล่งน้ำ ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ โดยแบ่งเป็น 3 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงที่ 1 ปี พ.ศ. 2545 – 2553 ช่วงที่ 2 ปี พ.ศ. 2553 – 2557 ช่วงที่ 3 ปี พ.ศ. 2557 – 2561

ขอบเขตเชิงเวลา

ช่วงเวลาในการศึกษาได้แก่ ปี พ.ศ. 2545 – 2561 ระยะเวลา 16 ปี

บทที่ 2

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พลวัตของการใช้ที่ดินในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ ระหว่างปี พ.ศ. 2545 – 2561 ได้มีการตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบเป็นแนวทางในการทำการวิจัย และวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์
2. แนวคิดและทฤษฎีทางด้านการสำรวจระยะไกล
3. แนวคิดทฤษฎีการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน
4. แนวคิดและทฤษฎีการจัดการลุ่มน้ำและป่าต้นน้ำ
5. ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
7. กรอบแนวคิดการศึกษา

แนวคิดและทฤษฎีระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

ในการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีการใช้ข้อมูลในรูปแบบของแผนที่และข้อมูลตัวเลขเข้ามามีบทบาท และมีความจำเป็นต่อการวางแผนให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงาน ปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีที่มีความทันสมัยในด้านการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่และมีการพัฒนาการใช้ให้ก้าวหน้าขึ้น เทคโนโลยีที่ได้เข้ามามีบทบาทในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับข้อมูลเชิงพื้นที่ คือ เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geo-Informatics) ซึ่งเป็นการกล่าวรวมถึง 3 เทคโนโลยีด้วยกัน คือ เทคโนโลยีด้านการสำรวจระยะไกล (Remote Sensing: RS) เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) และเทคโนโลยีการกำหนดพิกัดตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System: GPS) โดยเทคโนโลยีทั้ง 3 ด้านนี้ต่างมีส่วนในการสนับสนุนและส่งเสริมซึ่งกันและกันในการปฏิบัติการ การใช้เทคโนโลยีเหล่านี้จะส่งผลให้การปฏิบัติงาน การวิเคราะห์ ข้อมูลต่าง ๆ มีความถูกต้องสมบูรณ์สามารถจัดการวิเคราะห์และแสดงผลแบบ Real time สามารถนำไปเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจได้เป็นอย่างดีโดยเทคโนโลยี GIS เป็นเทคโนโลยีที่ได้รับความสนใจ มีการประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลาย เช่น ในด้าน ผังเมือง การขนส่ง สิ่งแวดล้อม ชุมชน การสาธารณสุข โภชนา ภัยธรรมชาติ

1. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ Geographic Information System : GIS คือ กระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้กำหนดข้อมูลและสารสนเทศที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่ สัมพันธ์กับตำแหน่งในแผนที่ ตำแหน่ง เส้นรุ้ง เส้นแวง ข้อมูลและแผนที่ใน GIS เป็นระบบข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ด้วย GIS และทำให้สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับเวลาได้ เช่น การแพร่ขยายของโรคระบาด การเคลื่อนย้าย ถิ่นฐาน การบุกรุกทำลาย การเปลี่ยนแปลงของการใช้พื้นที่ ฯลฯ ข้อมูลเหล่านี้ เมื่อปรากฏบนแผนที่ทำให้สามารถแปลและสื่อความหมาย ใช้งานได้ง่าย

GIS เป็นระบบข้อมูลข่าวสารที่เก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ แต่สามารถแปลความหมายเชื่อมโยงกับสภาพภูมิศาสตร์อื่น ๆ สภาพท้องที่ สภาพการทำงานจากระบบสัมพันธ์กับสัดส่วนระยะทางและพื้นที่จริงบนแผนที่ ข้อแตกต่างระหว่าง GIS กับ MIS นั้นสามารถพิจารณาได้จากลักษณะของข้อมูล คือ ข้อมูลที่จัดเก็บใน GIS มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ที่แสดงในรูปของภาพ (graphic) แผนที่ (map) ที่เชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) หรือฐานข้อมูล (Database) การเชื่อมโยงข้อมูลทั้งสองประเภทเข้าด้วยกัน จะทำให้ผู้ใช้สามารถที่จะแสดงข้อมูลทั้งสองประเภทได้พร้อม ๆ กัน เช่นสามารถจะค้นหาตำแหน่งของจุดตรวจวัดควันทา - ควันทาได้โดยการระบุชื่อจุดตรวจ หรือในทางตรงกันข้าม สามารถที่จะสอบถามรายละเอียดของ จุดตรวจจากตำแหน่งที่เลือกขึ้นมา ซึ่งจะต่างจาก MIS ที่แสดง ภาพเพียงอย่างเดียว โดยจะขาดการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงกับรูปภาพนั้น เช่นใน CAD (Computer Aid Design) จะเป็นภาพเพียงอย่างเดียว แต่แผนที่ใน GIS จะมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ คือค่าพิกัดที่แน่นอน ข้อมูลใน GIS ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย สามารถอ้างอิงถึงตำแหน่งที่มีอยู่จริงบนพื้นโลกได้โดยอาศัยระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ (Geocode) ซึ่งจะสามารถอ้างอิงได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ข้อมูลใน GIS ที่อ้างอิงกับพื้นผิวโลกโดยตรง หมายถึง ข้อมูลที่มีค่าพิกัดหรือมีตำแหน่งจริงบนพื้นโลกหรือในแผนที่ เช่น ตำแหน่งอาคาร ถนน ฯลฯ สำหรับข้อมูล GIS ที่จะอ้างอิงกับข้อมูลบนพื้นโลกได้โดยทางอ้อม ได้แก่ ข้อมูลของบ้าน (รวมถึงบ้านเลขที่ ซอย เขต แขวง จังหวัด และรหัสไปรษณีย์) โดยจากข้อมูลที่อยู่ เราสามารถทราบได้ว่าบ้านหลังนี้มีตำแหน่งอยู่ ณ ที่ใดบนพื้นโลก เนื่องจากบ้านทุกหลังจะมีที่อยู่ไม่ซ้ำกัน

1.1 องค์ประกอบของ GIS (Components of GIS)

องค์ประกอบหลักของระบบ GIS จัดแบ่งออกเป็น 5 ส่วนใหญ่ ๆ คือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Hardware) โปรแกรม (Software) ขั้นตอนการทำงาน (Methods) ข้อมูล (Data) และบุคลากร

(People) โดยมีรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบดังต่อไปนี้ (ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย, ม.ป.ป.)

1) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์รวมไปถึงอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ เช่น Digitizer, Scanner, Plotter, Printer หรืออื่น ๆ เพื่อใช้ในการนำเข้าข้อมูล ประมวลผล แสดงผล และผลิตผลลัพธ์ของการทำงาน

2) โปรแกรม คือชุดของคำสั่งสำเร็จรูป เช่น โปรแกรม Arc/Info, MapInfo ฯลฯ ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชัน การทำงานและเครื่องมือที่จำเป็นต่าง ๆ สำหรับนำเข้าและปรับแต่งข้อมูล, จัดการระบบฐานข้อมูล, เรียกค้น, วิเคราะห์ และ จำลองภาพ

3) ข้อมูล คือข้อมูลต่าง ๆ ที่จะใช้ในระบบ GIS และถูกจัดเก็บในรูปแบบของฐานข้อมูลโดยได้รับการดูแลจากระบบจัดการฐานข้อมูลหรือ DBMS ข้อมูลจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญรองลงมาจากบุคลากร

4) บุคลากร คือ ผู้ปฏิบัติงานซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่น ผู้นำเข้าข้อมูล ช่างเทคนิค ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล ผู้เชี่ยวชาญสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล ผู้บริหารซึ่งต้องใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ บุคลากรจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในระบบ GIS เนื่องจากถ้าขาดบุคลากรข้อมูลที่มีอยู่มากมายมหาศาลนั้น ก็จะเป็นเพียงขยะไม่มีคุณค่าใดเลยเพราะไม่ได้ถูกนำไปใช้งาน อาจจะกล่าวได้ว่า ถ้าขาดบุคลากรก็จะมีระบบ GIS

5) วิธีการหรือขั้นตอนการทำงาน คือวิธีการที่องค์กรนั้น ๆ นำเอาระบบ GIS ไปใช้งาน โดยแต่ละ ระบบแต่ละองค์กรย่อมมีความแตกต่างกันออกไป ฉะนั้นผู้ปฏิบัติงานต้องเลือกวิธีการในการจัดการกับปัญหาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับของหน่วยงานนั้น ๆ เอง

1.2 หน้าที่ของ GIS (How GIS Works)

หน้าที่หลัก ๆ ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ควรมีอยู่ด้วยกัน 5 อย่างดังนี้

1) การนำเข้าข้อมูล (Input) ก่อนที่ข้อมูลทางภูมิศาสตร์จะถูกใช้งานได้ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ข้อมูลจะต้องได้รับการแปลง ให้มาอยู่ในรูปแบบของข้อมูลเชิงตัวเลข (digital format) เสียก่อน เช่น จากแผนที่กระดาษไปสู่ข้อมูลใน รูปแบบดิจิทัลหรือแฟ้มข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์อุปกรณ์ที่ใช้ในการนำเข้าเช่น Digitizer Scanner หรือ Keyboard เป็นต้น

2) การปรับแต่งข้อมูล (Manipulation) ข้อมูลที่ได้รับเข้าสู่ระบบบางอย่างจำเป็นต้องได้รับการปรับแต่งให้เหมาะสมกับงาน เช่น ข้อมูลบางอย่างมีขนาด หรือสเกล (scale) ที่แตกต่างกัน หรือใช้ระบบพิกัดแผนที่ที่แตกต่างกัน ข้อมูลเหล่านี้จะต้องได้รับการปรับให้อยู่ใน ระดับเดียวกันเสียก่อน

3) การบริหารข้อมูล (Management) ระบบจัดการฐานข้อมูลหรือ DBMS จะถูกนำมาใช้ในการบริหารข้อมูลเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพในระบบ GIS DBMS ที่ได้รับการเชื่อถือและนิยมใช้กันอย่างกว้างขวางที่สุดคือ DBMS แบบ Relational หรือระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (DBMS) ซึ่งมีหลักการทำงานพื้นฐานดังนี้คือ ข้อมูลจะถูกจัดเก็บ ในรูปของตารางหลาย ๆ ตาราง

4) การเรียกค้นและวิเคราะห์ข้อมูล (Query and Analysis) เมื่อระบบ GIS มีความพร้อมในเรื่องของข้อมูลแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ การนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ให้เกิด ประโยชน์ หรือ ต้องมีการสอบถามอย่างง่าย ๆ เช่น ชี้เมาส์ไปในบริเวณที่ต้องการแล้วเลือก (point and click) เพื่อสอบถามหรือเรียกค้นข้อมูล นอกจากนี้ระบบ GIS ยังมีเครื่องมือในการวิเคราะห์ เช่น การวิเคราะห์เชิงประมาณค่า (Proximity หรือ Buffer) การวิเคราะห์เชิงซ้อน (Overlay Analysis) เป็นต้น หรือ ต้องมีการสอบถามอย่างง่าย ๆ เช่น ชี้เมาส์ไปในบริเวณที่ต้องการแล้วเลือก (point and click) เพื่อสอบถามหรือเรียกค้นข้อมูล นอกจากนี้ระบบ GIS ยังมีเครื่องมือในการวิเคราะห์ เช่น การวิเคราะห์เชิงประมาณค่า (Proximity หรือ Buffer) การวิเคราะห์เชิงซ้อน (Overlay Analysis) เป็นต้น

5) การนำเสนอข้อมูล (Visualization) จากการดำเนินการเรียกค้นและวิเคราะห์ข้อมูล ผลลัพธ์ที่ได้จะอยู่ในรูปของตัวเลขหรือตัวอักษร ซึ่งยากต่อการตีความหมายหรือทำความเข้าใจ การนำเสนอข้อมูลที่ดี เช่น การแสดงชาร์ต (chart) แบบ 2 มิติ หรือ 3 มิติ รูปภาพจากสถานที่จริง ภาพเคลื่อนไหว แผนที่ หรือแม้กระทั่งระบบมัลติมีเดียสื่อต่าง ๆ เหล่านี้จะทำให้ผู้ใช้เข้าใจความหมายและมองภาพของผลลัพธ์ที่กำลังนำเสนอได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งเป็นการดึงดูดความสนใจของผู้ฟังอีกด้วย

1.3 ลักษณะข้อมูลภูมิศาสตร์ (Geographic Features)

ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบ ๆ ตัวเรา ได้แก่ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เป็นสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ และปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นโดยการสร้างขึ้นของมนุษย์ (ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย, ม.ป.ป.)

โลกมีความสลับซับซ้อนมากเกินกว่าที่จะเก็บข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับโลกไว้ในรูปข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จึงต้องเปลี่ยนปรากฏการณ์บน โฉลกจัดเก็บในรูปของตัวเลขเชิงรหัส (digital form) โดยแทนปรากฏการณ์เหล่านั้นด้วยลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่เรียกว่า Feature

ประเภทของ Feature ลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่เป็นตัวแทนของปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์บนโลกแผนที่กระดาษบันทึกตำแหน่งทางภูมิศาสตร์และแทนสิ่งต่าง ๆ บนโลกที่เป็นลายเส้นและพื้นที่ด้วยสัญลักษณ์แบบ จุด เส้น พื้นที่และตัวอักษร ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะใช้ feature ประเภทต่างๆ ในการแทนปรากฏการณ์โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ จุด (Point) เส้น (Line) พื้นที่ (Polygon)

- 1) จุด (Point) ลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่มีตำแหน่งที่ตั้งเฉพาะเจาะจง หรือมีเพียงอย่างเดียว สามารถแทนได้ด้วยจุด (Point Feature) ได้แก่ หมุดหลักเขต บ่อน้ำ จุดชมวิว จุดความสูง ดึงสิ่งก่อสร้าง เป็นต้น ตัวอย่างเช่น บนแผนที่โลก มาตราส่วนเล็ก ๆ แทนค่าที่ตั้งของเมืองด้วยจุด (Point) ค่าพิกัด X, Y 1 คู่ แทนตำแหน่งหนึ่งของจุด ไม่มีความยาวหรือพื้นที่
- 2) เส้น (Line) ลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่วางตัวไปตามทางระหว่างจุด 2 จุด จะแทนด้วยเส้น (ARC Feature) ตัวอย่างการใช้เส้น เช่น ลำน้ำ ถนน โครงข่ายสาธารณูปโภค เส้นชั้นความสูง
- 3) พื้นที่ (Polygon) ลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่มีพื้นที่เดียวกันจะถูกล้อมรอบด้วยเส้น เพื่อแสดงขอบเขตตัวอย่างข้อมูลที่เป็นพื้นที่ เช่น เขตตำบล อำเภอ จังหวัด ขอบเขตอุทยานแห่งชาติ เขตน้ำท่วม เป็นต้น

1.4 แผนที่และข้อมูลเชิงพื้นที่

แผนที่ คือ สิ่งที่แสดงลักษณะของผิวโลก ที่เป็นอยู่โดยธรรมชาติ และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น โดยแสดงบนพื้นที่ราบ โดยใช้หลักการย่อส่วน ให้เล็กลงตามขนาดที่ต้องการ และใช้เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์เป็นตัวแทนสิ่งที่ปรากฏอยู่บนผิวโลก

ข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial data) มีส่วนประกอบ 2 ส่วนด้วยกัน ได้แก่ ข้อมูลเชิงภาพ (Graphic data) สามารถแทนด้วย 2 รูปแบบพื้นฐาน คือ ข้อมูลเวกเตอร์ (Vector format) ข้อมูลแรสเตอร์ (Raster Format) และข้อมูลอรรถอธิบาย (Attribute data) เป็นข้อความอธิบาย ที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงภาพเหล่านั้น เช่น ชื่อถนน, ลักษณะพื้นผิว, และจำนวนพื้นที่ เป็นต้น

แนวคิดและทฤษฎีทางการสำรวจระยะไกล (Remote sensing)

การสำรวจระยะไกล (Remote sensing) เป็นปรากฏการณ์ จากอุปกรณ์บันทึกข้อมูล โดยมิได้สัมผัสกับวัตถุหรือพื้นที่เป้าหมาย อาศัยคลื่นแสงที่เป็นพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นสื่อในการได้มาของข้อมูลมีแสดงคุณสมบัติของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าใน 3 ลักษณะ คือช่วงคลื่น (Spectral) รูปทรงสัญญาณของวัตถุบนพื้นผิวโลก (Spatial) และการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา (Temporal) โดยข้อมูลที่ได้มาถูกนำมาจัดการ วิเคราะห์ และแปลตีความหมายของข้อมูล โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) ระบบรับหรือเก็บข้อมูล โดยระบบนี้ประกอบไปด้วย แหล่งกำเนิดพลังงาน การแผ่พลังงานในชั้นบรรยากาศ วัตถุบนพื้นผิวโลก อุปกรณ์บันทึกข้อมูล ผลผลิตเป็นข้อมูลภาพหรือข้อมูลตัวเลข

2) การใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่บันทึกไว้ ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแปลภาพ ผลการณวิเคราะห์ข้อมูล และผู้ใช้ข้อมูล (กองสำรวจทรัพยากรธรรมชาติด้วยดาวเทียม, 2553)

1. แนวคิดทฤษฎีการจำแนกข้อมูลด้วยสายตา

การแปลตีความข้อมูลภาพจากดาวเทียมด้วยสายตาจำเป็นต้องพิจารณาองค์ประกอบในการแปลและตีความภาพถ่ายจากดาวเทียมเพื่อจำแนกสิ่งปกคลุมพื้นผิวโลกซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้ (Visual Classification) (สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน), ม.ป.ป.)

1.1 รูปร่าง (Shape) รูปทรงหรือขอบเขตที่ปรากฏภายนอกของวัตถุหรือพื้นที่ มีลักษณะจำเพาะ ทำให้การแปลข้อมูลง่ายขึ้น จากการแปลภาพเป็นการแปลจากแนวตั้ง อาจจะมีแตกต่างจากมุมมองแนวระนาบ เช่น สนามกีฬา สนามบิน

1.2 ขนาด (Size) ขนาดของภาพวัตถุที่ปรากฏ ขึ้นอยู่กับขนาดของวัตถุ และมาตราส่วนของข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียม เช่น ความกว้างความยาว หรือพื้นที่ที่แสดงให้เห็นถึงความแตกต่าง ของขนาดอย่างชัดเจน เช่น อ่างเก็บน้ำ และ ลำคลอง

1.3 รูปแบบ (Pattern) ลักษณะการจัดเรียงตัวของวัตถุปรากฏเด่นชัด ระหว่างความแตกต่างตามธรรมชาติ และที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น การเรียงตัวของสีพืชพรรณในธรรมชาติ ในพื้นที่ป่าไม้ จะแตกต่างจากแปลงเกษตร ซึ่งมีส่วนช่วยให้การจำแนกภาพได้ดี

1.4 ความเข้มของสีและสี (Tones and color) ความแตกต่างความเข้มของสี ขึ้นอยู่กับค่าสะท้อนช่วงคลื่นการทำมุมกับแสงตลอดจนการเรียงตัวของวัตถุเช่นป่าไม้ทึบ มีคลอโรฟิลล์หรือความเขียวมากปรากฏเป็นสีเขียวเข้มส่วนป่าโปร่งจะมีสีเขียวจาง

1.5 เนื้อภาพ (Texture) เนื้อภาพ หรือความหยาบความละเอียดของผิววัตถุ เป็นผลมาจากความแปรปรวน หรือความสม่ำเสมอของวัตถุ เช่น บ่อน้ำมีลักษณะเรียบ และป่าไม้มีลักษณะขรุขระ

1.6 ความสูง และเงา (High and Shadow) เงาของวัตถุมีความสำคัญในการคำนวณหาความสูงและมุมสูงของดวงอาทิตย์ ซึ่งปกติแล้วเงาจะเป็นอุปสรรคต่อการแปลภาพ แต่บางครั้งก็ให้ประโยชน์อย่างอื่น ที่เรามองไม่เห็นทางแนวตั้ง

1.7 ตำแหน่งที่ตั้ง (Site) ที่ตั้งหรือตำแหน่งที่ตั้งของวัตถุที่พบตามธรรมชาติ เช่น พื้นที่ป่าชายเลนพบบริเวณชายน้ำท่วมถึง สนามบินอยู่ใกล้แหล่งชุมชน เป็นต้น

1.8 ความเกี่ยวพัน (Association) การเกี่ยวพัน คือ ความเกี่ยวพันองค์ประกอบทั้ง 7 ข้างต้นที่กล่าวมา วัตถุบางอย่างมีความเกี่ยวพันกับสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ เช่นบริเวณที่มีต้นไม้เป็นกลุ่ม ๆ มักเป็นที่ตั้งของหมู่บ้านหรือนาทุ่งมักอยู่บริเวณชายฝั่งร่วมกับป่าชายเลน เป็นต้น

2. ดาวเทียมดาวเทียมไทยโชต 1 (Thaichote)

ดาวเทียมไทยโชต 1 (Thaichote) หรือ ดาวเทียมธีออส (THEOS) ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรดวงแรกของไทยได้ทะยานขึ้นสู่อวกาศ ในวันพุธที่ 1 ตุลาคม 2551 ตามเวลาประเทศไทย 13:37:16 น. หรือ 6.37:16 น. ตามเวลามาตรฐานสากล (UTC) โดยจรวดนำส่ง "เนปเปอร์" (Dnepr) จากฐานส่งจรวดเมืองยาสนี (Yasny) ประเทศรัสเซีย มีขนาด 2.1 เมตร x 2.1 เมตร (Sun Synchronous) วงโคจรแบบ สัมพันธ์กับดวงอาทิตย์ (Sun Synchronous) การประมวลผลข้อมูลบนดาวเทียม อัตราส่วนของการบีบอัดข้อมูล 2.80 or 3.75 for PAN 2.95 or 3.75 for MS อุปกรณ์บันทึกข้อมูล Panchromatic (ช่วงคลื่นเดียว) และ Multispectral (หลายช่วงคลื่น) (สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน), 2552) โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 อุปกรณ์บันทึกข้อมูล ดาวเทียมดาวเทียมไทยโชต 1

1) Panchromatic (ช่วงคลื่นเดียว)

ช่วงคลื่น P : 0.45 - 0.90 ไมครอน รายละเอียดของภาพ 2 เมตร ความกว้างแนวภาพ 22 กิโลเมตร (ในแนวตั้ง) ผลิตรหัสแบบช่วงคลื่นเดียวของดาวเทียม Thaichote ให้รายละเอียดภาพ 2 เมตร (ที่การบันทึกภาพแนวตั้ง) และมีข้อมูล 8 บิตต่อจุดภาพ ภาพที่ได้เป็นสีเทียมจัดรูปขนาด 22 กม. x 22 กม.

2) Multispectral (หลายช่วงคลื่น)

ช่วงคลื่น B0 (น้ำเงิน) : 0.45 - 0.52 ไมครอน B1 (เขียว) : 0.53 - 0.60 ไมครอน B2 (แดง) : 0.62 - 0.69 ไมครอน B3 (อินฟราเรดใกล้) : 0.77 - 0.90 ไมครอน รายละเอียดภาพ 15 เมตร ความกว้างแนวภาพ 90 กิโลเมตร (ในแนวตั้ง) ผลิตรหัสภาพสีเชิงคลื่นของดาวเทียม Thaichote

ให้รายละเอียดภาพ 15 เมตร (ที่การบันทึกภาพแนวตั้ง) และมีข้อมูล 8 บิตต่อจุดภาพ โดยในหนึ่งแฟ้มข้อมูลของผลิตรหัสจะประกอบด้วยข้อมูลทั้ง 4 ช่วงคลื่น ภาพที่ได้เป็นสีเทียมจัดรูปขนาด 90 กม. x 90 กม.

แนวคิดทฤษฎีการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน

1. การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน (สมใจ, 2543)

การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินแบ่งออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่

1.1 เมืองและสิ่งก่อสร้าง (urban and built-up land) คือ ที่อยู่อาศัย ย่านการค้า ย่านอุตสาหกรรม การคมนาคม สถานที่ราชการ

1.2 พื้นที่การเกษตรกรรม (agricultural land) คือ พื้นที่ปลูกพืชล้มลุกและพืชถาวร เช่น สวนผลไม้ พืชไร่ นาข้าว ทุ่งปศุสัตว์ และไร่เลื่อนลอย

1.3 ป่าไม้ (forest land) คือ พื้นที่ป่าไม้ทั่วไป และจัดแยกย่อยไปตามประเภทของป่า เช่น ป่าเต็งรัง ป่าเต็งรังผสมไม้สน ป่าเบญจพรรณ ป่าเบญจพรรณผสมไม้สัก ป่าดิบแล้ง ป่าดิบชื้น ป่าชายเลน ป่าไม้ ทุ่งหญ้าธรรมชาติ และสวนป่า

1.4 แหล่งน้ำ (water bodies) คือ พื้นที่ที่เป็นแม่น้ำ ลำธาร หนอง คลอง บึง ทะเลสาบ และแหล่งกักเก็บน้ำที่สร้างขึ้น

1.5 พื้นที่ว่างเปล่า (idle land) ได้แก่ พื้นที่ที่ปราศจากสิ่งปกคลุม และรวมไปถึงไร่ร้างด้วย

แนวคิดและทฤษฎีการจัดการลุ่มน้ำและป่าต้นน้ำ

1. การจัดการลุ่มน้ำ

ลุ่มน้ำ Watershed หรือ Drainage หรือ Basin หรือ Catchment โดยมีผู้ให้ความหมายของคำว่าลุ่มน้ำไว้หลายท่าน พอสรุปให้เข้าใจได้ดังนี้ (กรมอุทยานแห่งชาติ, ม.ป.ป.)

ลุ่มน้ำ คือ หน่วยพื้นที่หนึ่งซึ่งประกอบด้วยทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ ทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้น (คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์) และทรัพยากรคุณภาพชีวิต (สังคมสิ่งแวดล้อม) ระบบลุ่มน้ำประกอบด้วยทรัพยากรเหล่านี้อยู่รวมกันคละกันอย่างกลมกลืนจนมีเอกลักษณ์และพฤติกรรมร่วมกัน เป็นลุ่มน้ำที่มีลักษณะและแสดงบทบาทเฉพาะ จึงมักเรียกลุ่มน้ำเป็นทรัพยากรลุ่มน้ำ หรือระบบทรัพยากร

พื้นที่ลุ่มน้ำ หมายถึง หน่วยของพื้นที่ซึ่งล้อมรอบด้วยสันปันน้ำ (boundary) เป็นพื้นที่รับน้ำฝนของแม่น้ำสายหลักในลุ่มน้ำนั้น ๆ เมื่อฝนตกลงมาในพื้นที่ลุ่มน้ำจะไหลออกสู่ลำธารสายย่อย ๆ (sub-order) แล้วรวมกันออกสู่ลำธารสายใหญ่ (order) และรวมกันออกสู่แม่น้ำสายหลัก (mainstream) จนไหลออกปากน้ำ (outlet) ในที่สุด

ต้นน้ำลำธาร หมายถึง พื้นที่ตอนบนของลุ่มน้ำซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความลาดชันไปจนถึงสันปันน้ำ เช่น ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ซึ่งมีแม่น้ำสายหลักคือ แม่น้ำเจ้าพระยา ต้นน้ำเจ้าพระยาก็คือ พื้นที่ตอนบน เช่น บริเวณจังหวัดเชียงใหม่ ลำปาง แพร่ น่าน ฯลฯ ซึ่งพื้นที่เหล่านี้ ประกอบไปด้วยลุ่มน้ำย่อยขนาดเล็ก ซึ่งเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารที่รองรับน้ำฝนและปลดปล่อยน้ำท่าไหลรวมลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา

ต้นน้ำลำธาร ในด้านที่ตั้งของพื้นที่ พบว่า มติคณะรัฐมนตรี เรื่องการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำและข้อเสนอแนะมาตรการการใช้ที่ดินในเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำต่าง ๆ กำหนดให้สงวน รักษา และฟื้นฟูสภาพ พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ของทุกลุ่มน้ำสำคัญไว้เป็นแหล่งต้นน้ำ ลำธารของประเทศ

และกำหนดให้ พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 2 ของทุกลุ่มน้ำสำคัญเป็นแหล่งต้นน้ำ ลำธารลำดับรองของประเทศ

ต้นน้ำลำธาร ในด้านอำนาจหน้าที่ตามกฎหมาย พบว่า กรมป่าไม้มีอำนาจหน้าที่ที่จะบริหารจัดการ และอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำลำธารเฉพาะในพื้นที่ป่าไม้ตามที่บัญญัติไว้ในพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 และพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ดังนั้น ต้นน้ำลำธาร ในที่นี้จึงหมายถึง พื้นที่ที่กำหนดไว้เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2 ที่อยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้ตามบทบัญญัติของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

การจัดการลุ่มน้ำ หมายถึง "การจัดการพื้นที่หนึ่งพื้นที่ใดที่มีขอบเขตที่แน่ชัด โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ได้น้ำที่มีปริมาณเหมาะสม (quantity) คุณภาพดี (quality) และมีระยะเวลาการไหล (timing) ตลอดทั้งปีอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งสามารถควบคุมเสถียรภาพของดินและการใช้ทรัพยากรอื่น ๆ ในพื้นที่นั้นด้วย"

การจัดการต้นน้ำลำธาร หมายถึง "การจัดการพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยซึ่งอยู่ตอนบนของลุ่มน้ำ เป้าหมาย"การจัดการต้นน้ำลำธาร สำหรับประเทศไทยซึ่งมีชุมชนตั้งถิ่นฐานและอาศัยทำกินอยู่จำนวนมาก ดังนั้น วัตถุประสงค์ในการจัดการพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ควรจะได้ครอบคลุมองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง กล่าวคือ "เพื่อดำเนินการจัดการต้นน้ำลำธารของประเทศ ให้สามารถเอื้ออำนวยผลผลิตของน้ำได้อย่างยั่งยืน โดยให้มีปริมาณน้ำที่พอเพียง มีคุณภาพที่ดี และมีระยะเวลาการไหลที่สม่ำเสมอ ตลอดจนสามารถควบคุมเสถียรภาพของดิน และการใช้ทรัพยากรอื่นควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ของชุมชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ให้สามารถยังชีพอยู่ได้อย่างพอเพียงบนพื้นฐานของการอนุรักษ์ดินและน้ำ และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม"

2. ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ หมายถึง การแบ่งเขตพื้นที่ลุ่มน้ำตาม ลักษณะทางกายภาพและศักยภาพทางอุทกวิทยาและทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อประโยชน์ในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพในลุ่มน้ำนั้น ๆ

การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำจำแนกตามมติคณะรัฐมนตรี แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำที่ควรสงวนไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารโดยเฉพาะ เนื่องจากว่าอาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินได้ง่ายและรุนแรง โดยมีการแบ่งออกเป็น 2 ระดับชั้นย่อย คือ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A ได้แก่ พื้นที่ต้นน้ำลำธารที่ยังมีสภาพป่าสมบูรณ์ ในปี พ.ศ. 2525 สำหรับลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน ชี มูล และลุ่มน้ำภาคใต้ ปี พ.ศ. 2528 สำหรับลุ่มน้ำภาคตะวันออก และปี พ.ศ. 2531 สำหรับลุ่มน้ำตะวันตก ภาคกลาง ลุ่มน้ำป่าสัก ลุ่มน้ำภาคเหนือและ

ตะวันออกเฉียงเหนือ และส่วนอื่น ๆ (ลุ่มน้ำชายแดน) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1B, เป็นพื้นที่ที่สภาพป่าส่วนใหญ่ได้ถูกทำลาย ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงเพื่อการพัฒนาหรือการใช้ที่ดินรูปแบบอื่นก่อน พ.ศ. 2525

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2 เป็นพื้นที่ที่มีค่าดัชนีชั้นคุณภาพลุ่มน้ำตามการศึกษาเพื่อจำแนกชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของแต่ละลุ่มน้ำได้กำหนดไว้ พื้นที่ดังกล่าวเหมาะต่อการเป็นต้นน้ำลำธารในระดับรองจากลุ่มน้ำชั้นที่ 1 สามารถนำพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นนี้ไปใช้เพื่อประโยชน์ที่สำคัญอย่างอื่นได้ เช่น การทำเหมืองแร่ เป็นต้น

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3 เป็นพื้นที่ที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งการทำไม้ เหมืองแร่ และการปลูกพืชกสิกรรมประเภทไม้ยืนต้น

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 4 โดยสภาพป่าของลุ่มน้ำชั้นนี้ได้ถูกบุกรุกแผ้วถางเป็นที่ใช้ประโยชน์ เพื่อกิจการพืชไร่เป็นส่วนใหญ่

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5 พื้นที่นี้โดยทั่วไปเป็นที่ราบหรือที่ลุ่มหรือเนินลาดเอียงเล็กน้อย และส่วนใหญ่ป่าไม้ได้ถูกแผ้วถางเพื่อประโยชน์ด้านเกษตรกรรม โดยเฉพาะการทำนาและ กิจการอื่นไปแล้ว

มาตรการการใช้ที่ดินในเขตลุ่มน้ำ สรุปได้ดังนี้

พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 1A มติคณะรัฐมนตรีกำหนดห้ามมิให้มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะพื้นที่ป่าไม้เป็นรูปแบบอื่นอย่างเด็ดขาดทุกกรณี ทั้งนี้เพื่อรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำ มติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 12 ธันวาคม 2532 เรื่อง ขอฟ่อนผันใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A เพื่อก่อสร้างทางเพื่อความมั่นคง คณะรัฐมนตรีมีมติอนุมัติผ่อนผันให้กระทรวงคมนาคม (กรมทางหลวง) ใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A ก่อสร้างทางเพื่อความมั่นคงในพื้นที่กองทัพภาคที่ 3 จำนวน 3 เส้นทาง โดยยกเว้นไม่ปฏิบัติตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2519 เป็นกรณีพิเศษเฉพาะราย ต่อไปจะไม่อนุมัติให้ส่วนราชการหรือหน่วยงานใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A อีกไม่ว่ากรณีใด

พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 1B มติคณะรัฐมนตรีกำหนดให้ในกรณีที่ต้องมีการก่อสร้างถนนผ่าน หรือการทำเหมืองแร่ หน่วยงานรับผิดชอบจะต้องควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน และกรณีส่วนราชการใดมีความจำเป็นต้องใช้ที่ดินอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ต้องจัดทำรายงานการเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการเสนอต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเพื่อพิจารณาต่อไป

พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 2 มติคณะรัฐมนตรีกำหนดให้ใช้พื้นที่ในกิจกรรมป่าไม้ เหมืองแร่ แต่ต้องควบคุมวิธีการปฏิบัติในการใช้ที่ดินอย่างเข้มงวดกวดขัน และการใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมทางด้านการเกษตรกรรม ควรหลีกเลี่ยงอย่างเด็ดขาด

พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 3 มติคณะรัฐมนตรีกำหนดให้ใช้พื้นที่ในกิจกรรมป่าไม้ เหมืองแร่ กสิกรรม หรือกิจการอื่น ๆ แต่ต้องมีการควบคุมวิธีการปฏิบัติอย่างเข้มงวดให้เป็นไปตามหลักอนุรักษ์ดินและน้ำ

พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 4 มติคณะรัฐมนตรีกำหนดให้ใช้พื้นที่ทุกกิจกรรม แต่หากใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรกรรม ต้องเป็นบริเวณที่มีความลาดชันไม่เกินร้อยละ 28 และต้องมีการวางแผนใช้ที่ดินตามมาตรการการอนุรักษ์ดินและน้ำ

พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 5 มติคณะรัฐมนตรีกำหนดให้ใช้พื้นที่ได้ทุกกิจกรรม ความหมายอื่นที่ควรรู้เกี่ยวกับชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ลักษณะพิเศษต่าง ๆ ในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำทุกกลุ่มน้ำ พื้นที่ชั้นลุ่มน้ำที่ 1A และ 1B หากมีพื้นที่ใดที่มีศักยภาพ แร่หินปูน และหินประดับ ชนิดหินอ่อน และหินแกรนิต ที่รัฐมีข้อผูกพันเป็นประธานบัตรแล้ว รวมทั้งพื้นที่บริเวณที่ได้รับความเห็นชอบกับรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการแล้ว ก่อนมติคณะรัฐมนตรีที่มีมติเห็นชอบเรื่อง การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำดังกล่าว ให้ใช้สัญลักษณ์ เป็น 1A, M และ 1B, M ตามลำดับ

ในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำภาคใต้เพิ่มเติม พื้นที่ชั้นลุ่มน้ำ 1A, R หมายถึง พื้นที่ชั้นลุ่มน้ำ 1A ซึ่งมีสวนยางปรากฏอยู่ในแผนที่สวนยางปี 2529 ของสถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร พื้นที่ชั้นลุ่มน้ำ 1B, R หมายถึง พื้นที่ชั้นลุ่มน้ำ 1B ซึ่งมีสวนยางปรากฏอยู่ในแผนที่สวนยางปี 2529 ของสถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร

ในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชีและมูล เพิ่มเติม ในพื้นที่ลุ่มน้ำแต่ละชั้นคุณภาพจะแบ่งเป็น ชั้น 1A, 1B, 2A, 2B, 3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่มีสัญลักษณ์ A หมายถึง พื้นที่ที่มีสภาพป่าปรากฏอยู่ในปี 2525 สัญลักษณ์ B หมายถึง พื้นที่ที่ไม่มีสภาพป่าปรากฏอยู่ในปี 2525

การกำหนดสภาพป่าเสื่อมโทรม มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2530 เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการกำหนดสภาพป่าเสื่อมโทรม และมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม 2532 เรื่อง ขอบทบทวนมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการกำหนดสภาพป่าเสื่อมโทรม ซึ่งป่าเสื่อมโทรม หมายความว่า ป่าที่มีสภาพเป็นป่าไม้ร้าง หรือทุ่งหญ้า หรือเป็นป่าที่ไม่มีไม้มีค่าขึ้นอยู่เลย หรือมีไม้มีค่าลักษณะสมบูรณ์เหลืออยู่เป็นส่วนน้อยและป่านั้นยากที่จะฟื้นคืนได้ตามธรรมชาติได้ หลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการกำหนดสภาพป่าเสื่อมโทรมตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2530 แก้ไขเพิ่มเติมโดยมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม 2532 คือเป็นป่าไม้ที่ไม่มีไม้มีค่าที่มีลักษณะสมบูรณ์เหลืออยู่เป็นส่วนน้อย และป่านั้นยากที่จะกลับฟื้นคืนได้ตามธรรมชาติ โดยมีไม้ขนาดความโตวัดโดยรอบลำต้นตรงที่สูง 130 เซนติเมตร ตั้งแต่ 50 – 100 เซนติเมตรขึ้นไป ขึ้นกระจายอยู่ทั่วพื้นที่ไม่เกินไร่ละ 8 ต้น หรือมีไม้ขนาดความเกิน 100 เซนติเมตรขึ้นไป ขึ้นกระจายอยู่ทั่วพื้นที่ไม่เกินไร่ละ 2 ต้น ในกรณีที่ป่านั้นอยู่ในพื้นที่ต้นน้ำลำธารชั้นที่ 1A ชั้นที่ 1B และชั้นที่ 2 แม้จะมีต้นไม้เพียงใดก็ตาม ก็มีให้กำหนดเป็นป่าเสื่อมโทรม

3. ระบบนิเวศต้นน้ำ

ต้นน้ำ หรือ Head watershed หมายถึง ส่วนหนึ่งของพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีความลาดชัน และหรืออยู่บนพื้นที่สูง ส่วนคำว่า ลุ่มน้ำ หรือ watershed หมายถึง พื้นที่ที่อยู่เหนือจุด ๆ หนึ่งบนลำธาร ที่ทำหน้าที่รองรับน้ำฝน และนำน้ำในส่วนเกินจากน้ำ 3 ส่วน คือ 1) การนำขึ้นไปใช้ในการคายน้ำของต้นไม้ 2) การดูดยึดไว้ของดิน 3) การรั่วซึมผ่านชั้นหินที่อยู่ใต้ดินออกนอกลุ่มน้ำไป โดยจะนำน้ำในส่วนที่เกินจากน้ำสามส่วนนี้ลำเลียงให้กับลำธารทั้งทางผิวดินและใต้ดิน แล้วจึงระบายให้กับพื้นที่ท้ายน้ำโดยไหลผ่านจุดที่กำหนดให้มันต่อไป พื้นที่ต้นน้ำ หรือ ระบบนิเวศต้นน้ำ มีองค์ประกอบใหญ่ ๆ อยู่ 3 ส่วนด้วยกัน ได้แก่

3.1 โครงสร้าง (structure) ของระบบนิเวศ ได้แก่ ปัจจัยต่าง ๆ ที่ประกอบตัวกันขึ้นเป็นรูปร่างหน้าตาของพื้นที่ต้นน้ำ เช่น ดิน น้ำ ต้นไม้ หรือป่าไม้ สัตว์ป่า และอากาศ เป็นต้น

3.2 การทำงานตามหน้าที่ (function) ของระบบนิเวศ คือ กระบวนการ (process) ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาโต้ตอบซึ่งกันและกัน ระหว่างปัจจัยแต่ละตัวที่เป็นองค์ประกอบของโครงสร้างระบบนิเวศ ได้แก่ กระบวนการสร้างดิน กระบวนการหมุนเวียนของน้ำกับธาตุอาหาร และกระบวนการหมุนเวียนของพลังงาน ทั้งสามกระบวนการจะมีส่วนเชื่อมโยงกันอย่างใกล้ชิด ซึ่งทั้งหมดนี้ก่อให้เกิดเป็นส่วนต่อไป

3.3 การให้บริการ (service) ของระบบนิเวศที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ ประกอบไปด้วย การให้ผลผลิตที่เป็นเนื้อไม้ ของป่า และอาหารจากสัตว์ป่า การควบคุมการดูดซับน้ำฝนของดินและการระบายน้ำจากชั้นดินลงสู่ลำธาร การควบคุมการกัดเซาะพังทลายของดิน การบรรเทาความรุนแรงของอากาศ การเป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรรมชาติ และการเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ

จากการวิเคราะห์ตัวอย่างดินของป่าชนิดต่าง ๆ มากกว่า 200 ตัวอย่างทั่วประเทศ ปรากฏว่า ป่าไม้ที่มีลักษณะชุ่มชื้นไปจนถึงป่าไม้ที่มีลักษณะแห้งแล้ง คือ ป่าดิบเขา ป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรังของประเทศไทย มีระดับความลึกของชั้นดินเท่ากับ 82 เซนติเมตร (อยู่ในช่วงระหว่าง 30 ซม. ของป่าเต็งรัง ถึง 150 ซม. ของป่าดิบเขา) มีค่าเฉลี่ยความพรุนของดิน หรือ ปริมาณช่องว่างภายในดินเท่ากับร้อยละ 49.61 (อยู่ในช่วงระหว่างร้อยละ 43.53 ของป่าเบญจพรรณ ถึงร้อยละ 63.17 ของป่าดิบแล้ง) มีผลทำให้ค่าเฉลี่ยความสามารถเก็บกักน้ำได้สูงสุดมีค่าเท่ากับ 687.84 ลบ.ม./ไร่ (อยู่ในช่วงระหว่าง 230.64 ลบ.ม./ไร่ ของป่าเต็งรัง ถึง 1,516.08 ลบ.ม./ไร่ ของป่าดิบเขา)

จากการพิจารณาวัฏจักรของน้ำ พบว่า น้ำที่ไหลในลำธารเกิดจากปริมาณและลักษณะการตกของฝน เป็นปัจจัยที่นำน้ำเข้าสู่ระบบนิเวศต้นน้ำ โดยมีป่าไม้ทำหน้าที่แบ่งน้ำฝนที่ตกลงมาแต่ละครั้ง ออกเป็นน้ำผิวดินและน้ำใต้ผิวดิน ลักษณะภูมิประเทศจะทำหน้าที่ควบคุมการไหลของน้ำผิวดิน

ในขณะที่เดียวกันชนิดดินและความลึกของชั้นดินจะทำหน้าที่ควบคุมการเคลื่อนตัวของน้ำใต้ผิวดิน ทั้งน้ำผิวดินและน้ำไหลใต้ผิวดินจะไหลและเคลื่อนตัวลงมารวมกันเป็นน้ำท่าไหลในลำธาร

จากการเก็บข้อมูลปริมาณน้ำฝนและปริมาณน้ำท่าอย่างต่อเนื่องของพื้นที่ต้นน้ำป่าธรรมชาติที่ประกอบด้วย ป่าดิบเขา ป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง ในท้องที่ต่าง ๆ ของจังหวัดเชียงใหม่ น่าน สกลนคร นครราชสีมา ระยอง นครศรีธรรมราช และสงขลา ของส่วนวิจัยต้นน้ำสำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ป่าต้นน้ำทั่วไปจะทำให้น้ำท่าไหลในลำธารเฉลี่ย 464.1 มม./ปี (อยู่ในช่วงระหว่าง 107.4 มม./ปี ของป่าเต็งรัง ถึง 897.1 มม./ปี ของป่าดิบเขา) หรือร้อยละ 22.91 (อยู่ในช่วงระหว่างร้อยละ 6.7 ของป่าเต็งรัง ถึงร้อยละ 42.9 ของป่าดิบเขา) ของฝนที่ตกลงมาทั้งปีโดยเฉลี่ยคือ 1,896.9 มม. (อยู่ในช่วงระหว่าง 1,347.7 มม. ของป่าเบญจพรรณ ถึง 2,516.6 มม. ของป่าดิบชื้น)

สำหรับลักษณะการไหลของน้ำท่าในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ กันของรอบปีนั้น โดยทั่วไปป่าต้นน้ำจะให้ น้ำท่าไหลในลำธารตลอดทั้งปี ทั้งนี้จะสังเกตได้ว่าถ้าต้นน้ำใดที่มีความสมบูรณ์สูง อาทิ ป่าดิบเขา และป่าดิบชื้น น้ำฝนที่ตกลงมาเป็นจำนวนมากในช่วงต้นของฤดูฝนจะถูกเก็บกักเอาไว้ในชั้นดินเป็นส่วนใหญ่

โดยมีบางส่วนที่ถูกต้นไม้ดึงกลับขึ้นไปใช้ในการเจริญเติบโตและการคายน้ำ และปล่อยให้ น้ำฝนที่เหลือจากการดูดซับของดิน และการใช้น้ำของต้นไม้ ระบายให้กับลำธารในลักษณะที่ค่อยเป็นค่อยไป อย่างไรก็ตามเมื่อฤดูแล้งเริ่มขึ้น ระดับของน้ำท่าในลำธารลดลง ความแตกต่างของระดับน้ำท่าในลำธารกับระดับน้ำในชั้นดิน จะเป็นตัวผลักดันให้น้ำในดินระบายให้กับลำธารอย่างต่อเนื่อง(สำนักประชาสัมพันธ์เขต 1 ขอนแก่น, 2559)

4. สถานการณ์ป่าต้นน้ำในปัจจุบัน

ในประเทศไทยได้กำหนดพื้นที่ต้นน้ำ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่สูงและมีความลาดชัน และเป็นพื้นที่ที่สมควรเก็บรักษาไว้เป็นป่าอนุรักษ์ เป็นจำนวนทั้งสิ้นร้อยละ 24.18 ของพื้นที่ทั่วประเทศ ภาคเหนือมีต้นน้ำมากที่สุด ร้อยละ 46.30 รองลงมาเป็นภาคใต้ ภาคกลาง-ภาคตะวันตก ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ 27.54, 25.94, 11.40 และ 9.70 ตามลำดับ

ผลของการประเมินพื้นที่ป่าไม้ในปัจจุบัน จากข้อมูลพื้นที่ป่าไม้ในอดีตด้วยวิธีการทางสถิติพบว่า ในปี พ.ศ. 2554 ประเทศไทยมีเนื้อที่ป่าไม้เหลืออยู่เพียงร้อยละ 23.01 ของพื้นที่ทั้งประเทศ ซึ่งน้อยกว่าพื้นที่ต้นน้ำทั้งหมดที่กำหนดไว้ โดยมีพื้นที่ป่าไม้เหลืออยู่ในภาคเหนือ ภาคกลาง-ภาคตะวันตกภาคตะวันออก ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 42.25, 23.55, 20.39, 16.60 และ 12.27 ตามลำดับ

หากพื้นที่ป่าไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง (ในที่นี้ยกตัวอย่างผลกระทบที่มาจากการทำการเกษตร) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง (structure) ของระบบนิเวศต้นน้ำ เมื่อโครงสร้างเปลี่ยนแปลงไป การทำงานตามหน้าที่ (function) ของระบบต้นน้ำก็จะมีเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการดูดซับน้ำฝนของผิวดินจะลดลง เฉลี่ยร้อยละ 48.36 และส่งผลกระทบต่อเนื่องไปถึงการให้บริการ (services) ของระบบนิเวศต้นน้ำ เช่น การควบคุมการพังทลายของดิน

จากการศึกษาของส่วนวิจัยต้นน้ำพบว่า การทำลายป่าต้นน้ำทำให้เกิดการกัดเซาะพังทลายเพิ่มมากขึ้นโดยเฉลี่ย 10.02 เท่าของป่าธรรมชาติ เมื่อการดูดซับน้ำลดลง (ฝนซึมลงดินได้น้อย) ฝนที่ตกตามมาภายหลังจึงกลายเป็นน้ำไหลบ่าบนผิวดิน ทำให้สัดส่วนขององค์ประกอบน้ำท่าเปลี่ยนแปลงไปเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดเหตุการณ์น้ำป่าไหลหลากและอุทกภัยในช่วงฤดูฝน กับปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งในแต่ละปีอาจมีการลดลงของปริมาณน้ำฝนรายปี การกระจุกของฝนเฉพาะในช่วงฤดูฝน เป็นเหตุส่งผลให้ปัญหาทวีความรุนแรงมากขึ้นเป็นลำดับ

ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไป

ที่ตั้งและอาณาเขตลุ่มน้ำแม่ต๋อม

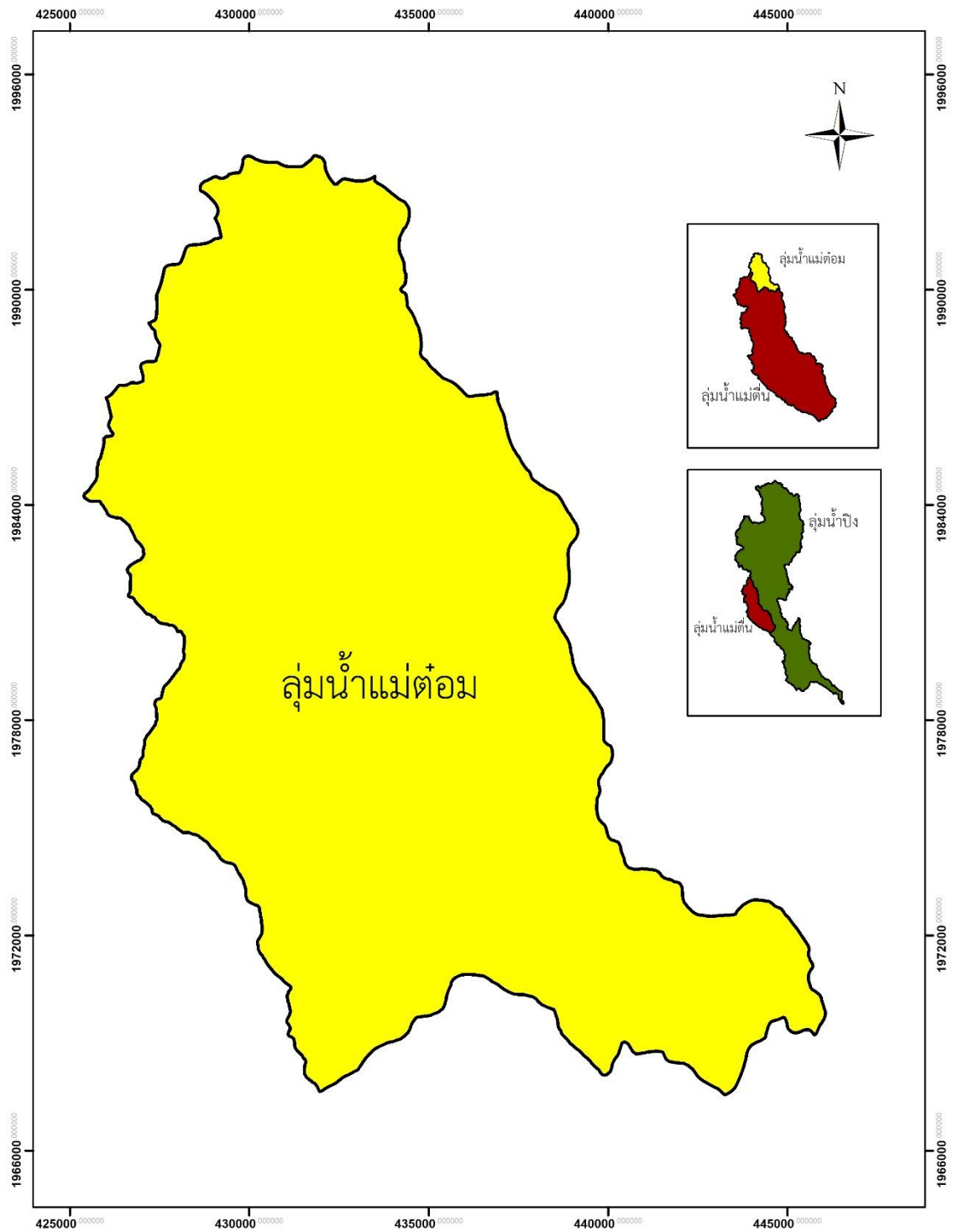
ลุ่มน้ำแม่ต๋อมมีพื้นที่รวม 266.91 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 166,821 ไร่ อยู่ในขอบเขตการปกครองของอำเภออมก๋อย ในพื้นที่ 2 ตำบล ได้แก่ ตำบลอมก๋อย 262.02 ตารางกิโลเมตร และตำบลยางเปียง 3.47 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นพื้นที่ร้อยละ 98.17 และ 1.30 ตามลำดับ มีอาณาเขตติดต่อดังนี้ (เจริญพจน์, 2546)

ทิศเหนือและทิศตะวันตก	แนวเขตในพื้นที่ตำบลอมก๋อย
ทิศตะวันออก	ติดกับอำเภอฮอดและอำเภอดอยเต่า
ทิศใต้	ติดกับตำบลอมก๋อยและตำบลยางเปียง อำเภออมก๋อย

ลุ่มน้ำแม่ต๋อมเป็นลุ่มน้ำย่อยที่อยู่บนสุดของลุ่มน้ำแม่ตื่น และอยู่ตอนกลางทางทิศตะวันออกของลุ่มน้ำหลักปิง ลุ่มน้ำแม่ต๋อมติดกับลุ่มน้ำหลักสาละวิน ทางด้านทิศเหนือลงมาถึงทิศตะวันตกโดยมีสันดอยพุยเป็นแนวแบ่ง มีลุ่มน้ำย่อย 12 ลุ่มน้ำย่อย ได้แก่ ลุ่มน้ำย่อยแม่ต๋อม ลุ่มน้ำย่อยห้วยของกือ ลุ่มน้ำย่อยห้วยตุงลอย ลุ่มน้ำย่อยไหลลงแม่ต๋อม ลุ่มน้ำย่อยห้วยผาลาด ลุ่มน้ำย่อยห้วยตุงดิง ลุ่มน้ำย่อยห้วยจำเรียง ลุ่มน้ำย่อยห้วยยางแก้ว ลุ่มน้ำย่อยห้วยอมปาด ลุ่มน้ำย่อยห้วยเปลือกไขว้ ลุ่มน้ำย่อยห้วยบอน ลุ่มน้ำย่อยห้วยยางครก พื้นที่ 166,821.58 ไร่ คิดเป็นเนื้อที่ร้อยละ 9.21 ของลุ่มน้ำสาขาแม่ตื่น และเนื้อที่ร้อยละ 0.77 ของลุ่มน้ำปิง แม่น้ำแม่ต๋อมไหลลงมาบรรจบกับแม่น้ำแม่ตื่นที่อำเภออมก๋อย จากนั้นไหลลงแม่น้ำปิงที่บ้านนาโฮ เหนือเขื่อนภูมิพล อำเภอสามเงา จังหวัดตาก

ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 795 – 1,439 เมตร พื้นที่ราบประมาณร้อยละ 10 – 15 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พบได้บริเวณหุบเขาโดยเฉพาะพื้นที่ที่มีน้ำไหลผ่านจะพบแปลงนาขั้นบันไดขนาดเล็กเป็นแนวยาวไปตามลำน้ำ พื้นที่ราบลุ่มจะอยู่ทางตอนใต้บริเวณรอบ ๆ ปากน้ำแม่ต๋อมก่อนไหลลงน้ำแม่ตื่น



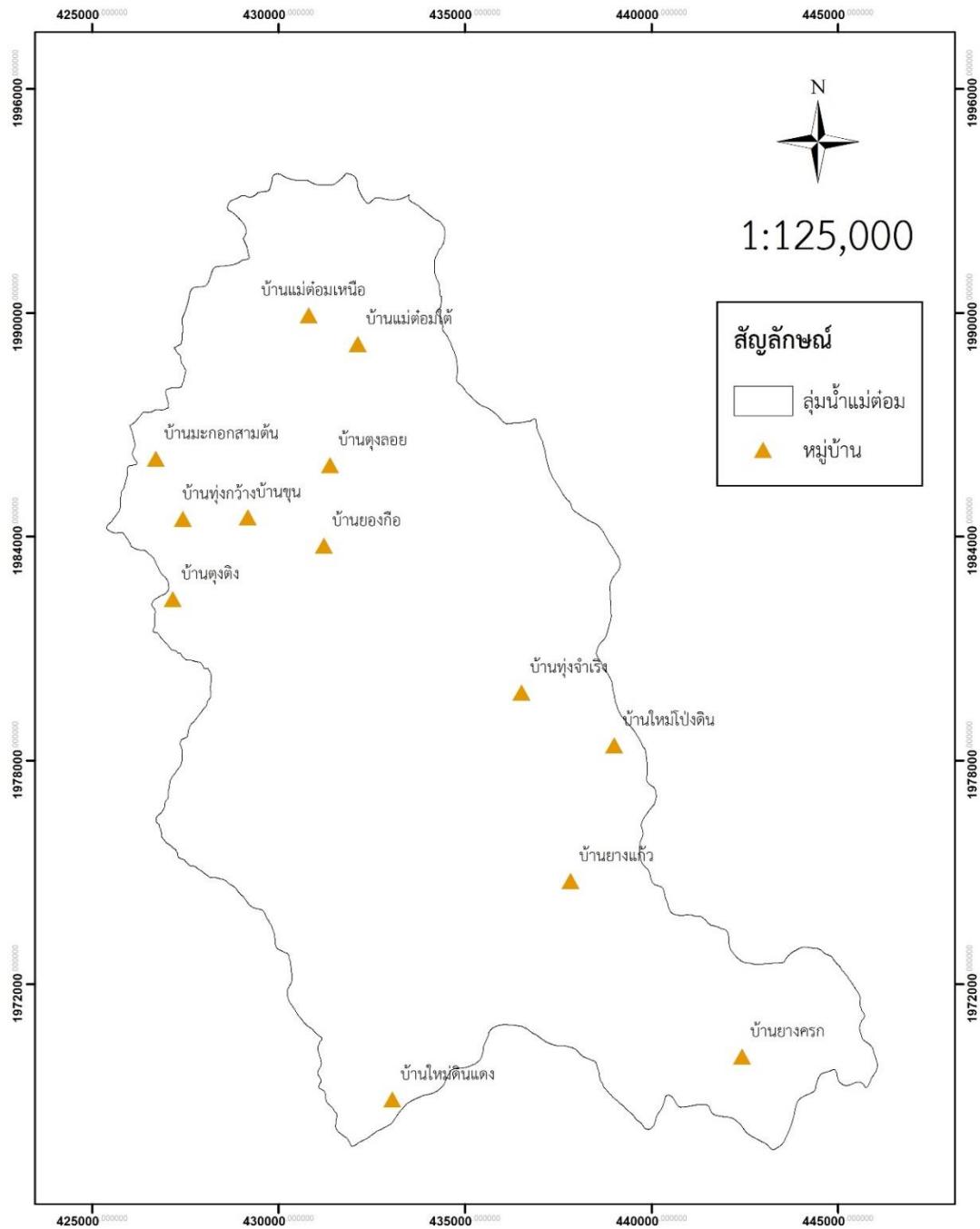


ภาพที่ 1 พื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่

2. เศรษฐกิจและสังคม

ชุมชนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ประกอบไปด้วย 13 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านแม่ต๋อมเหนือ บ้านแม่ต๋อมใต้ บ้านยางครก บ้านทุ่งกว้าง ช้างขุน บ้านตุงลอย บ้านตุงตึง บ้านทุ่งจำเริง บ้านใหม่โปง ดิน บ้านยางแก้ว บ้านยากครก และบ้านใหม่ดินแดง (ภาพที่ 2) ประชากรส่วนใหญ่เป็นชนเผ่ากระเหรี่ยงโปว์ ร้อยละ 90 นับถือศาสนา พุทธและคริสต์ ในปี พ.ศ. 2553 มีประชากรรวม 7,934 คน ปี พ.ศ. 2557 และ 2561 มีประชากร 8,274 และ 8,560 คนตามลำดับ (ที่ว่าการอำเภออมก๋อย, 2561) ลักษณะครอบครัวมีครอบครัวเดี่ยวและกระจาย ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก พืชที่ปลูกส่วนใหญ่คือมะเขือเทศ พริก และฟักทอง ส่วนข้าวปลูกไว้เพื่อบริโภคในครัวเรือน และใช้ในพิธีกรรมความเชื่อของชนเผ่า ในนาและไร่ มีปศุสัตว์ในชุมชน ได้แก่ หมู ไก่ และวัว เพื่อใช้ประกอบพิธีกรรมต่าง ๆ เวลาว่างจากสวนจะรับจ้างทั่วไป และหาของป่าเพื่อยังชีพ





ภาพที่ 2 ตำแหน่งที่ตั้งหมู่บ้านในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่

3. ลักษณะภูมิอากาศ

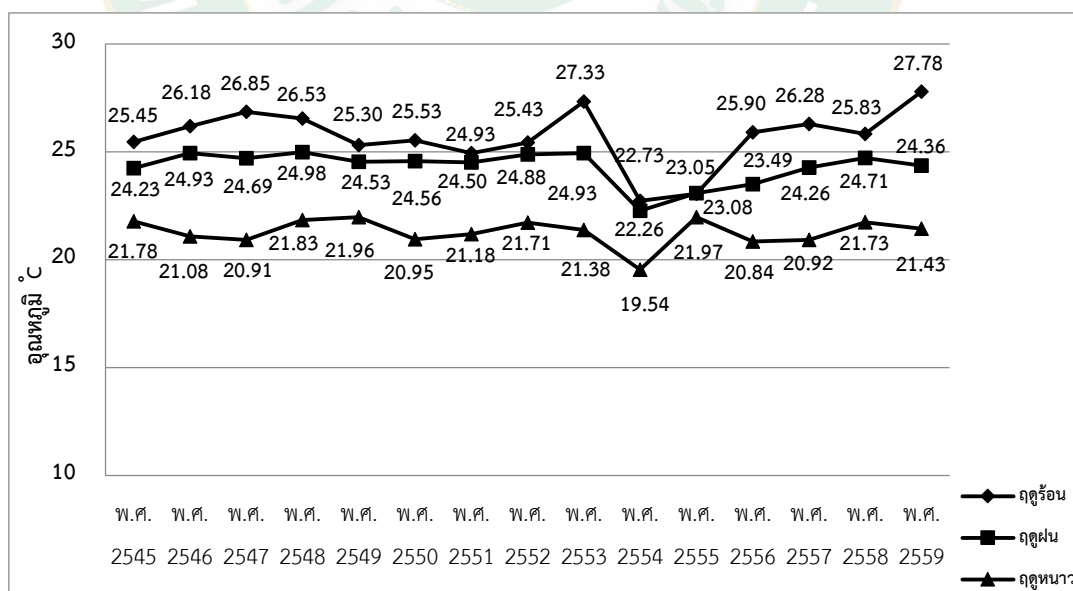
เนื่องจากพื้นที่อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ในพื้นที่อิทธิพลของลมมรสุม ในช่วงพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคมเป็นช่วงที่มีฝนตกชุกเนื่องจากได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ อย่างไรก็ตามพื้นที่ส่วนนี้ก็จัดได้ว่าอยู่ในพื้นที่อับฝน เนื่องจากตั้งอยู่ทางด้านใต้ลมฝนของลาดเขาในเทือกเขาถนนธงชัย ซึ่งฝนส่วนใหญ่จากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะตกหนักทางด้านลาดเขาทางตะวันตกในจังหวัดแม่ฮ่องสอนและพม่า ช่วงประมาณกลางเดือนตุลาคมจะมีมรสุม ตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดปกคลุมจนถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ ได้พัดพาเอามวลอากาศเย็นและแห้งทำให้ท้องฟ้าโปร่ง อากาศหนาวเย็นและแห้งแล้ง ในฤดูร้อน โดยทั่วไปจะมีอากาศร้อนและแห้งแล้ง แต่บางครั้งอาจมีมวลอากาศเย็นจากประเทศจีนแผ่ลงมาปกคลุมถึงประเทศไทยตอนบน ทำให้เกิดการปะทะกันของมวลอากาศเย็นกับมวลอากาศร้อนที่ปกคลุมอยู่เหนือประเทศไทย ก่อให้เกิดพายุฝนฟ้าคะนองและลมกระโชกแรงหรืออาจมีลูกเห็บตก พายุฝนฟ้าคะนองที่เกิดขึ้นในฤดูนี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าพายุฤดูร้อน (ภาพที่ 3)

อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ แบ่งเป็น 3 ฤดูกาล คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว ดังนี้

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนเมษายน – พฤษภาคม

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม – ตุลาคม

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม – มีนาคม

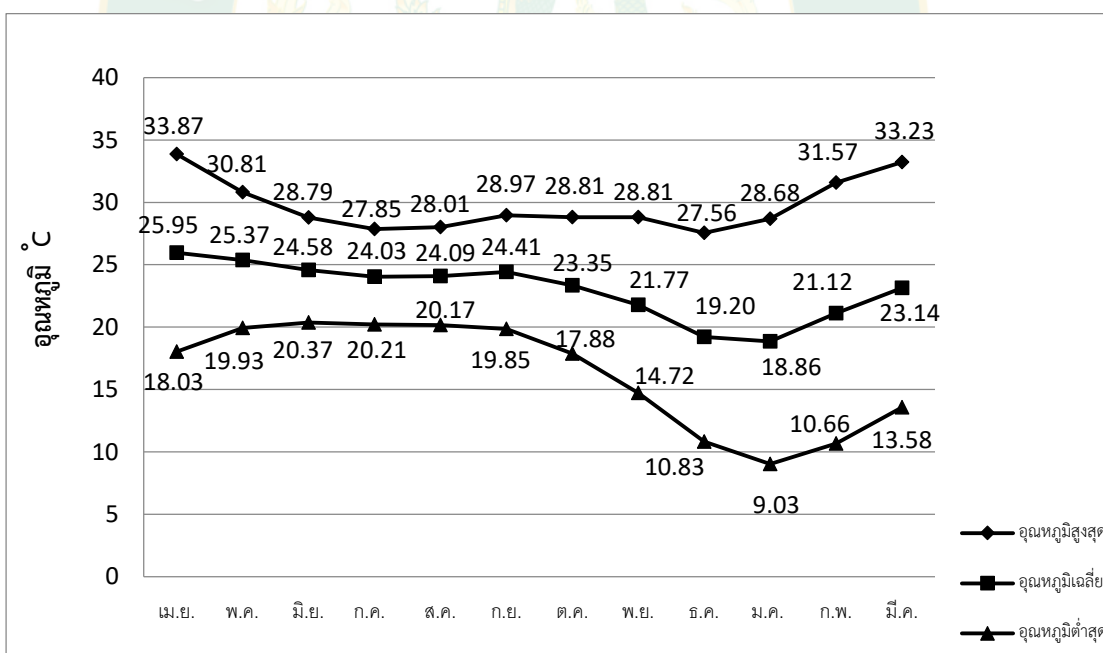


ภาพที่ 3 อุณหภูมิเฉลี่ยรายปีตามฤดูกาล พ.ศ. 2545 - 2559 อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่

ที่มา: ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ

อุณหภูมิระหว่างปี พ.ศ.2545 – พ.ศ.2559 พบว่าในปี พ.ศ.2554 อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดทั้ง 3 ฤดู ซึ่งเกิดจากปรากฏการณ์ลานีญา แต่โดยรวมฤดูร้อนมีอุณหภูมิเฉลี่ย 22.73 - 27.78 องศาเซลเซียส ฤดูฝนมีอุณหภูมิเฉลี่ย 22.26 – 24.98 องศาเซลเซียส และฤดูหนาว มีอุณหภูมิเฉลี่ย 19.54 – 21.97 องศาเซลเซียส จึงทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีของอำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ อยู่ระหว่าง 19.54 - 27.78 องศาเซลเซียส ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ (ภาพที่ 4) อากาศเย็นและอบอุ่นตลอดทั้งปีเมื่อพิจารณาเกณฑ์ของอุณหภูมิที่รู้สึกได้จากกรมอุตุนิยมวิทยาซึ่งแบ่งระดับความร้อนได้ 7 ระดับ ดังนี้

หนาวจัด	อุณหภูมิต่ำกว่า 8	องศาเซลเซียส
หนาว	อุณหภูมิระหว่าง 8 – 16	องศาเซลเซียส
เย็น	อุณหภูมิระหว่าง 16 – 23	องศาเซลเซียส
อบอุ่น	อุณหภูมิระหว่าง 23 – 28	องศาเซลเซียส
ค่อนข้างร้อน	อุณหภูมิระหว่าง 28 – 35	องศาเซลเซียส
ร้อน	อุณหภูมิระหว่าง 35 – 40	องศาเซลเซียส
ร้อนจัด	อุณหภูมิสูงกว่า 40	องศาเซลเซียส



ภาพที่ 4 อุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน พ.ศ. 2545 - 2559 อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่

ที่มา: ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ

สถิติอุณหภูมิสูงสุดในช่วงฤดูร้อน พบในวันที่ 28 เมษายน 2559 อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส และสถิติอุณหภูมิต่ำที่สุดในช่วงฤดูหนาว พบในวันที่ 22 ธันวาคม 2556 อุณหภูมิ 0.5 องศาเซลเซียส ในช่วงฤดูร้อนระหว่างปี พ.ศ.2545 – พ.ศ.2559 อุณหภูมิในเดือนเมษายนเฉลี่ยสูงสุด 33.87 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นเดือนที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 25.95 องศาเซลเซียส แต่ยังคงอยู่ในเกณฑ์อากาศอบอุ่น อุณหภูมิสูงสุดที่มีการผันแปรมากที่สุดคือช่วงฤดูหนาวระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนมีนาคม โดยเริ่มลดต่ำลงตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม และเพิ่มสูงขึ้นตั้งแต่เดือนมกราคม โดยมีค่าต่ำสุดในเดือนธันวาคม อุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงฤดูหนาวเท่ากับ 21.29 องศาเซลเซียส ซึ่งอยู่ในเกณฑ์อากาศเย็น ส่วนอุณหภูมิต่ำสุดพบในช่วงฤดูหนาวในเดือนมกราคม อุณหภูมิ 9.03 องศาเซลเซียส ซึ่งอยู่ในเกณฑ์อากาศหนาว และอุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้นตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์จนถึงเดือนสิงหาคมและเริ่มลดต่ำลงในเดือนกันยายน ซึ่งเป็นปลายฤดูฝน

องค์การอุตุนิยมวิทยาโลก ได้กำหนดลักษณะของความแห้งแล้ง (drought) ไว้ว่า เป็นสภาวะที่ปริมาณฝนเฉลี่ยหรือปริมาณน้ำใต้ดินเฉลี่ยมีค่าต่ำกว่าปกติในช่วงระยะเวลาหนึ่งและได้กำหนดว่าพื้นที่ประสบภัยแล้ง คือพื้นที่นั้นมีปริมาณฝนรวมรายปีต่ำกว่าร้อยละ 60 ของค่าปกติและความแห้งแล้งติดต่อกันตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป รวมทั้งพื้นที่ที่เกิดความแห้งแล้งมากกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมดเมื่อใช้ค่าเฉลี่ยปริมาณฝนเป็นเกณฑ์ชี้วัดภัยแล้งตามวิธี rainfall decile คำนวณจากค่าดัชนีฝน (decile range) โดยใช้ค่าเฉลี่ยฝน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 1,087.50 มิลลิเมตร คำนวณตามเกณฑ์ที่กำหนดจะสามารถบอกสถานะฝนได้ว่ามีฝนดีหรือฝนแล้งอย่างไร ตามเกณฑ์ดังนี้ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 สถานะฝนตามเกณฑ์เฉลี่ยปริมาณน้ำฝน

ค่าดัชนีฝน	ปริมาณฝนเฉลี่ย	สถานะฝน
1	ถ้าปริมาณฝนรวมต่ำกว่า 750 มิลลิเมตร	แล้งจัด
2	ถ้าปริมาณฝนรวมระหว่าง 750 – 849 มิลลิเมตร	แล้ง
3	ถ้าปริมาณฝนรวมระหว่าง 850 – 949 มิลลิเมตร	ค่อนข้างแล้ง
4-7	ถ้าปริมาณฝนรวมระหว่าง 950 – 1,050 มิลลิเมตร	ปานกลาง
8	ถ้าปริมาณฝนรวมระหว่าง 1,051 – 1,150 มิลลิเมตร	ค่อนข้างดี
9	ถ้าปริมาณฝนรวมระหว่าง 1,151 – 1,250 มิลลิเมตร	ดี
10	ถ้าปริมาณฝนรวมสูงกว่า 1,250 มิลลิเมตร	ดีมาก

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยปริมาณฝนของ อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ ช่วงปี พ.ศ. 2545-2559 ตามเกณฑ์ชี้วัดภัยแล้ง

พ.ศ.	ปริมาณฝนเฉลี่ย (มม.)	ค่าเฉลี่ย (มม.)	สถานะฝน
2545	1,389.80	1,087.50	ดีมาก
2546	941.60	1,087.50	ค่อนข้างแล้ง
2547	834.90	1,087.50	แล้ง
2548	1,150.30	1,087.50	ค่อนข้างดี
2549	1,139.90	1,087.50	ค่อนข้างดี
2550	1,069.60	1,087.50	ค่อนข้างดี
2551	1,152.30	1,087.50	ดี
2552	1,260.00	1,087.50	ดีมาก
2553	1,021.70	1,087.50	ปานกลาง
2554	1,363.20	1,087.50	ดีมาก
2555	938.00	1,087.50	ค่อนข้างแล้ง
2556	1,016.40	1,087.50	ปานกลาง
2557	1,005.90	1,087.50	ปานกลาง
2558	905.60	1,087.50	ค่อนข้างแล้ง
2559	1,124.00	1,087.50	ดี

ที่มา: ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ

จากเกณฑ์ที่กำหนด อ. อมก๋อย จ.เชียงใหม่ มีเกณฑ์ปริมาณฝนดีมากในปี พ.ศ.2545 ปี พ.ศ. 2552 และปี พ.ศ.2554 มีปริมาณฝนเฉลี่ย 1,389.8 มิลลิเมตร 1,260.0 มิลลิเมตร และ1,363.2 มิลลิเมตร ปีที่มีเกณฑ์ปริมาณฝนดี พบในปี พ.ศ.2551 และ ปี พ.ศ.2559 มีปริมาณฝนเฉลี่ย 1,152.3 มิลลิเมตร และ ปี พ.ศ.2559 มีปริมาณฝนเฉลี่ย 1,224.0 มิลลิเมตร ปีที่มีเกณฑ์ปริมาณฝนค่อนข้างดี พบในปี พ.ศ.2548 พ.ศ.2549 และปี พ.ศ.2550 มีปริมาณฝนเฉลี่ย 1,150.3 มิลลิเมตร 1,139.9 มิลลิเมตร และ1,069.6 มิลลิเมตร ตามลำดับ และพบว่าปี พ.ศ.2546 ปี พ.ศ.2553 ปี พ.ศ.2555 และ ปี พ.ศ.2556 – ปี พ.ศ.2558 มีปริมาณฝนเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงค่อนข้างแล้ง โดยปริมาณฝนเฉลี่ยต่ำกว่า 1,087.5 มิลลิเมตร และพบปริมาณฝนเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์แล้งในปี พ.ศ.2547 โดยมีปริมาณฝนเฉลี่ย 834.9 มิลลิเมตร

กรมอุตุนิยมวิทยายังได้กำหนดเกณฑ์การพิจารณาปริมาณฝนในระยะเวลา 24 ชั่วโมงของแต่ละวันตั้งแต่วันที่ 07.00 น. ของวันหนึ่งถึงเวลา 07.00 น. ของวันรุ่งขึ้น ตามลักษณะของฝนที่ตกในประเทศที่อยู่ในเขตร้อนย่านมรสุม ดังนี้

ปริมาณฝน	ลักษณะของฝน
น้อยกว่า 0.1 มม.	ฝนวัดปริมาณไม่ได้
ระหว่าง 0.1 – 10.0 มม.	ฝนเล็กน้อย
ระหว่าง 10.1 – 35.0 มม.	ฝนปานกลาง
ระหว่าง 35.1 – 90.0 มม.	ฝนหนัก
มากกว่า 90.1 มม.	ฝนหนักมาก

4. ธรณีวิทยา

โดยทั่วไปของพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อมประกอบไปด้วย (ภาพที่ 5)

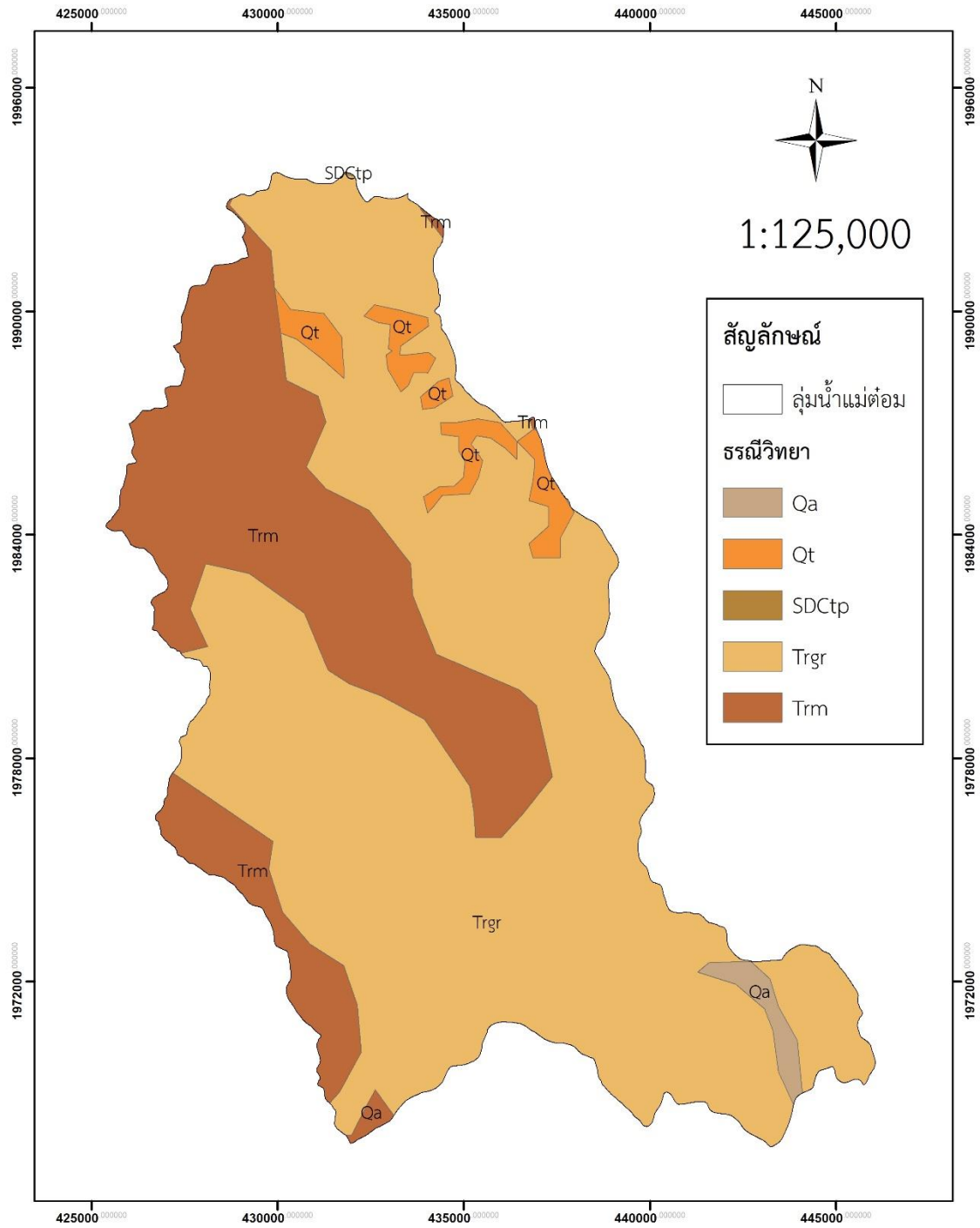
4.1 Trgr คือ หินไบโอไทต์แกรนิต หิวมารินแกรนิต แกรโนไดโอไรต์ไบโอไทต์มีสโคไวต์แกรนิต มีสโคไวต์หิวมารินแกรนิต ไบโอไทต์หิวมารินแกรนิต ประมาณ 68.81 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่หรือประมาณ 114,784.5 ไร่

4.2 Trm คือ หินมิกมาไทต์ หินแกรนิตแยกประเภทไม่ได้ หินไนส หินชีสต์ หินควอตไซต์ และหินทรายร้อยละ 26.98 หรือ 45,014.9 ไร่

4.3 Qt คือ ตะกอนตะกัปลำน้ำ กรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเหนียวและศิลาแลงร้อยละ 2.98 หรือ 4969.4 ไร่

4.4 Qa คือ ตะกอนธารน้ำพา กรวด ทราย ทรายแป้งและดินเหนียว สะสมตัวตามร่องน้ำคันดินแม่น้ำและแอ่งน้ำท่วมถึงร้อยละ 1.23 หรือ 2,044.8 ไร่ และ

4.5 SDCTp คือ หินดินดาน สีดำ หินเชิร์ต และหินทรายแป้ง สีเทาเข้ม เนื้อปูนผสม หินปูนแสดงชั้นบางและเป็นก้อน บางแห่งมีซากแกรบโพลีไลต์ เทนทาควิลไลต์ หอยวงช้าง หอยแบรคิโอพอด ซึ่งอยู่ทางตอนบนของลุ่มน้ำ 8 ไร่



ภาพที่ 5 แผนที่ธรณีวิทยา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยใช้เทคนิคการซ้อนทับข้อมูล มีผู้ศึกษาไว้ดังนี้

เพ็ญภา และ เมธิณี (2557) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ ป่าไม้ในเขตพื้นที่ อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวงในพื้นที่ จังหวัดพิษณุโลก-เพชรบูรณ์ ข้อมูลดาวเทียม LANDSAT ติดตามการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ในเขตอุทยานแห่งชาติ ทุ่งแสลงหลวง ในช่วงปี พ.ศ. 2546, 2552 และ 2557 พบว่าพื้นที่ป่าไม้ลดลงจาก 1,035 ตารางกิโลเมตร เหลือ 934 ไร่ พื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มขึ้นจาก 214.22 ตารางกิโลเมตรเป็น 293.74 ตารางกิโลเมตร พื้นที่อยู่อาศัย ชุมชนเพิ่มขึ้นจาก 18.87 ตารางกิโลเมตรเป็น 40.91 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่แหล่งน้ำลดลงจาก 0.44 ตารางกิโลเมตรเป็น 0.27 ตารางกิโลเมตร

วิษณุวัฒน์ และ นุชนารถ (2551) ได้ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำปิงตอนบน โดยทำการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในรอบ 20 ปีที่ผ่านมาด้วย ระบบ GIS จากภาพถ่ายดาวเทียม ปี ค.ศ. 1988 1993 1994 1995 1996 2000 2001 2002 และ 2005 ด้วยวิธีการ Supervised Classification ร่วมกับการสำรวจภาคสนาม พบว่าพื้นที่ ป่าไม้ในลุ่มน้ำปิงตอนบนมีการแกว่งตัว ในแนวโน้มลดลง โดยมีอัตราการลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.61 ต่อปี หรือ 155 ตารางกิโลเมตรต่อปี และมีการเพิ่มขึ้นของพื้นที่การเกษตรและชุมชนเมืองในอัตราร้อยละ 0.53 และ 0.20 ต่อปี

นัฐพงษ์ และ รุสนา (2559) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงงาช้าง ในช่วงปี พ.ศ. 2534-2558 โดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT 5 TM พ.ศ. 2534 และ LANDSAT 8 OLI พ.ศ. 2558 จำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยวิธี Maximum Likelihood Classification โดยแบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ พื้นที่ชุมชนและปลูกสร้าง พื้นที่เกษตร กรรม พื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่อื่น ๆ พบว่าพื้นที่ป่าไม้ลดลงมากที่สุด โดยพื้นที่ป่าไม้ถูกเปลี่ยนเป็นพื้นที่เกษตรกรรม 13.26 ตารางกิโลเมตรร้อยละ 9.41

ดลนภวรรณ (2557) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินอุทยานแห่งชาติเขาสก จังหวัดสุราษฎร์ธานี และรอบ ๆ พื้นที่จากขอบเขตอุทยานฯ ระยะรัศมี 3 กิโลเมตร ช่วงเวลา 10 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2543-2552 พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินอุทยานแห่งชาติเขาสก 5 ประเภท คือ พื้นที่อยู่อาศัย ป่าดงดิบ ที่รกร้างว่างเปล่า แหล่งน้ำ ในระหว่างปี 2543-2552 พื้นที่ป่าดงดิบเปลี่ยนแปลงไปมากที่สุดลดลง 31,257.84 ไร่ ร้อยละ 3.17 มีการเพิ่มขึ้นของพื้นที่การเกษตร พื้นที่แหล่งน้ำ และพื้นที่อยู่อาศัย และพื้นที่รกร้างว่างเปลาร้อยละ 2.11, 0.75, 0.27 และ 0.04 และในพื้นที่คุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1A มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดเมื่อเทียบกับทุกชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

กัญจน์ชญา และ จรรย์ธร (2557) วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง สาเหตุและผลกระทบของการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำสมุนตอนล่าง จังหวัดน่าน ในปี พ.ศ. 2545-2552 พบว่าป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรังถูกทำลายและเปลี่ยนให้เป็นไร่ข้าวโพดหรือไร่ข้าวโพดระบบหมุนเวียน เป็นเนื้อที่ 2,459.50 ไร่ และ 80.4 ไร่ พื้นที่เกษตรกรรม แหล่งชุมชน และสถานที่ราชการ เส้นทางคมนาคมขนส่ง และแหล่งน้ำผิวดิน มีเนื้อที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรมมีเนื้อที่เพิ่มขึ้น มีการเปลี่ยนพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และสวนไม้ผลเป็น ยางพารา และป่าสัก เพิ่มขึ้น 7,277.5 ไร่ และ 928 ไร่ ตามลำดับ ขณะที่ ป่าธรรมชาติบริเวณภูเขาสูงชันได้ถูกเปลี่ยนไปเป็นสวนยางพารา 109.2 ไร่ และสวนสัก 14.5 ไร่

ศศิวิมล และ อนุชา (2557) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินระหว่างปี พ.ศ. 2549 กับปี 2556 ณ เขตอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง พบว่าพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ ถูกเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรม 9.8 ไร่ สาเหตุจากประชากรในพื้นที่บุกรุกพื้นที่ป่าไม้ไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรมเพื่อปลูกยางพารา และสับปะรด

นฤนถ และ แสงดาว (2555) ศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อการลดลงของทรัพยากรป่าไม้ จังหวัดภูเก็ต โดยใช้ระบบรับรู้ระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดย โดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 4 TM ปี พ.ศ. 2532 และภาพถ่ายดาวเทียม THEOS ปี พ.ศ. 2554 จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 12 ประเภท คือ พื้นที่ป่าไม้ ป่าชายเลน ยางพารา ปาล์มน้ำมัน สวนมะพร้าว นาข้าว สับปะรด เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ที่อยู่อาศัย ชายหาด แหล่งน้ำ และที่ว่างและอื่น ๆ พบว่าพื้นที่ยางพารา ป่าไม้ สวนมะพร้าว ลดลงร้อยละ 7.60, 5.66, 3.02 ของพื้นที่ทั้งหมดตามลำดับ ในขณะที่พื้นที่อยู่อาศัย ปาล์มน้ำมัน สับปะรด เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.83, 3.95, 3.53 ตามลำดับ พื้นที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้นแทนที่พื้นที่เกษตรกรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่สวนยางพาราถึง 28.71 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้พื้นที่สวนยางพาราขยายตัวเข้าไปในพื้นที่ป่าไม้ร้อยละ 34.71 ของพื้นที่ป่าไม้ที่ลดลง (19,312.50 ไร่)

สุพรรณณี (2547) ศึกษาเรื่องการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการวางแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม บริเวณลุ่มน้ำโดยรอบเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน จังหวัดสกลนคร ระหว่างปี พ.ศ. 2543-2546 และคาดการณ์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ในปี พ.ศ. 2549 แบ่งประเภทการใช้ประโยชน์ออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่ป่าเสื่อมโทรม พื้นที่การเกษตร พื้นที่ชุมชน และพื้นที่แหล่งน้ำ โดยพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ส่วนพื้นที่ชุมชนและแหล่งน้ำค่อนข้างคงที่ พื้นที่เกษตรกรรมมีการเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมเล็กน้อยในส่วนในพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูพาน เนื่องจากมีการแผ้วถางให้ค้อย ๆ เลิกกิจกรรมทางการเกษตร กลายเป็นพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม และมีแนวโน้มเป็นป่าไม้สมบูรณ์ต่อไป

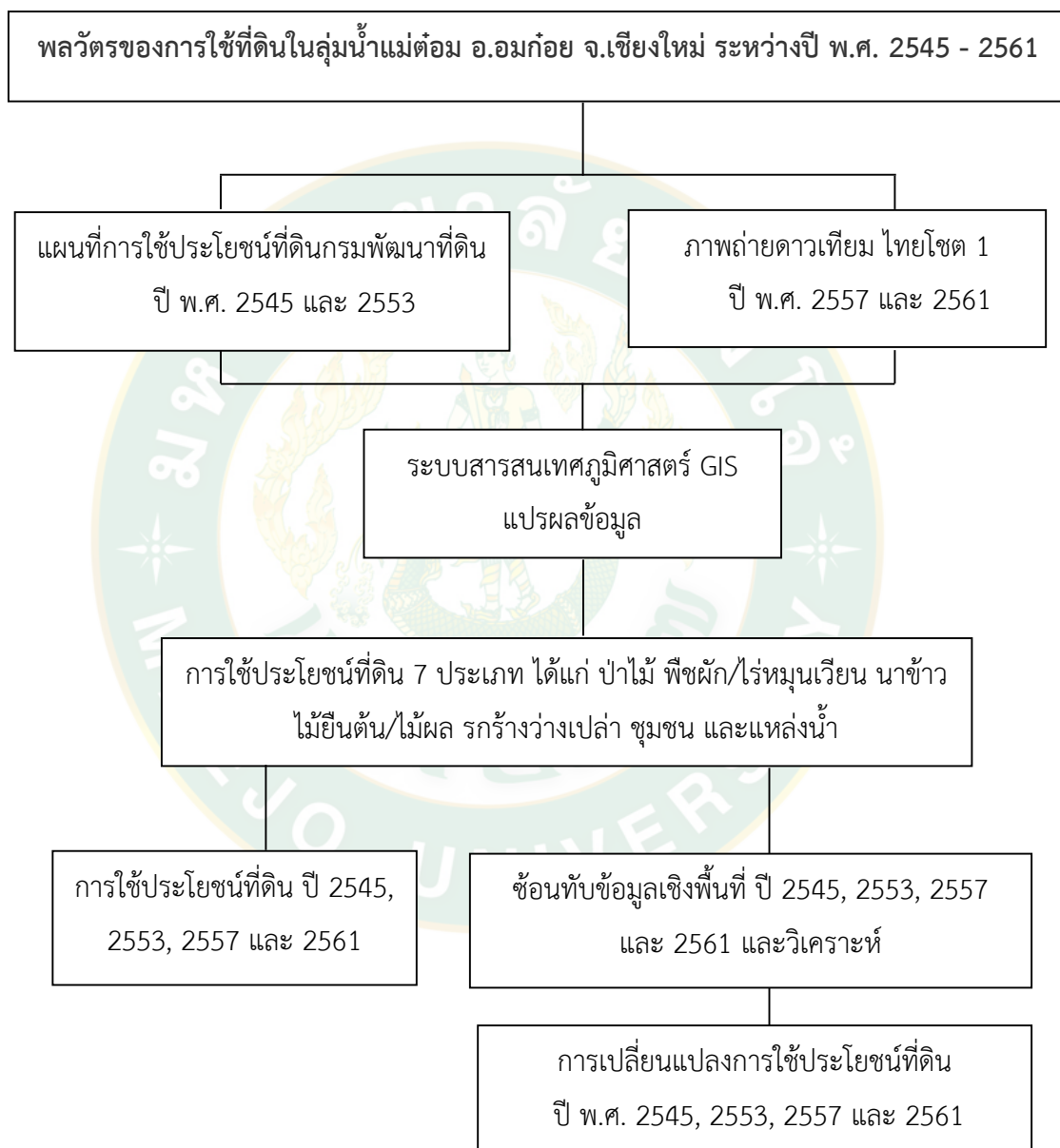
อนุชิต (2544) ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ระยะไกลในการหาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและปริมาณน้ำท่าในบริเวณลุ่มน้ำแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ศึกษาตั้งแต่ปี 2531- 2540 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยรูปแบบของสมการถดถอย โดยใช้รูปแบบของการใช้ประโยชน์ที่ดินมาทำการศึกษา เมื่อนำผลที่ได้มาวางแผนการจัดการทรัพยากรพบบแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดิน 2 กรณี คือ การเปลี่ยนพื้นที่ไร่เลื่อนลอยเป็นพื้นที่ไร่ร้างและป่ารุ่นสอง และการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ไร่ร้างและป่ารุ่นสองเป็นพื้นที่ป่าไม้ ทำให้ปริมาณน้ำท่ารายปีเพิ่มขึ้นบนพื้นที่ลุ่มน้ำนี้ร้อยละ 1.14

ธิดารัตน์ (2559) ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ตำบลต้นยวน อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT 5 ในปี พ.ศ. 2533 และ LANDSAT 8 ในปี พ.ศ. 2558 พบว่าปี พ.ศ. 2558 มีพื้นที่ป่าไม้เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2533 จำนวน 0.85 ตารางกิโลเมตร เพราะมีการกั้นแนวเขตเพื่ออนุรักษ์เป็นป่าชุมชน มีการห้ามบุกรุกแผ้วถางป่า และมีการปลูกป่าทดแทน

พบพร (2556) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ต้นน้ำลำธารในลุ่มน้ำเพชรบุรี พบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ต้นน้ำลำธารของลุ่มน้ำเพชรบุรี ในปี พ.ศ. 2543-2553 มีพื้นที่ป่าไม้เพิ่มขึ้นประมาณ 62.43 ตารางกิโลเมตร พื้นที่การเกษตรลดลง ประมาณ 62.68 ตารางกิโลเมตร พื้นที่อยู่อาศัยและสิ่งปลูกสร้างเพิ่มขึ้น ประมาณ 1.15 ตารางกิโลเมตร พื้นที่เหมือง บ่อขุดเพิ่มขึ้น ประมาณ 0.21 ตารางกิโลเมตร พื้นที่แหล่งน้ำลดลง ประมาณ 1.11 ตารางกิโลเมตร คาดการณ์ว่าในปี พ.ศ. 2553-2563 ป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำเพชรบุรีจะมีเพิ่มขึ้น 71.52 ตารางกิโลเมตร

กรอบแนวคิดในการศึกษา

พลวัตของการใช้ที่ดินในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ ระหว่างปี พ.ศ. 2545 - 2561 มีกรอบแนวคิดในการศึกษาดังนี้ (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 กรอบแนวคิดในการศึกษา

บทที่ 3 วิธีการวิจัย

พลวัตของการใช้ที่ดินในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ ระหว่างปี พ.ศ. 2545 - 2561 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2545-2561 บริเวณลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ 2) ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ปี พ.ศ. 2561 3) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ 3 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงที่ 1 ปี พ.ศ. 2545 - 2553 ช่วงที่ 2 ปี พ.ศ. 2553 - 2557 ช่วงที่ 3 ปี พ.ศ. 2557 - 2561 มีวิธีการศึกษาข้อมูลดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือและอุปกรณ์
2. วิธีการศึกษา
3. วิธีการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินลุ่มน้ำแม่ต๋อมมีดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์
2. เครื่องมือหาค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ (GPS)
3. กล้องถ่ายภาพ
4. โปรแกรมประมวลผลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ Arc Map 10.4

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

1. ขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม จากสำนักบริหารพื้นที่สำนักที่ 16 (เชียงใหม่)
2. แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2545 และ 2553 (กรมพัฒนาที่ดิน จังหวัดเชียงใหม่)
3. แผนที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)
4. แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1 : 50,000 L7018 5)
5. ภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต 1 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2557

6. ภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต 1 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2561

วิธีการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลมีวิธีการดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดินในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ 1) ขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม จากสำนักบริหารพื้นที่สำนักที่ 16 (เชียงใหม่) 2) แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2545 และ 2553 (กรมพัฒนาที่ดิน จังหวัดเชียงใหม่) 3) แผนที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) 4) แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1 : 50,000 L7018 5) ภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต 1 รายละเอียด 15 เมตร ปี พ.ศ. 2557 และ 2561
2. จัดกลุ่มข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจากกรมพัฒนาที่ดิน ในปี พ.ศ. 2545 และ 2553 จัดข้อมูลเป็น 7 ประเภท ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้ พืชผัก/ไร่หมุนเวียน นาข้าว ไม้ยืนต้น/ไม้ผล รกร้างว่างเปล่า ชุมชน และแหล่งน้ำ
3. ภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต 1 ปี พ.ศ. 2557 และ 2561 ใช้วิธีการจำแนกด้วยสายตาด้วยโปรแกรม ARC GIS 10.4 โดยจำแนกข้อมูลเป็น 7 ประเภท ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้ พืชผัก/ไร่หมุนเวียน นาข้าว ไม้ยืนต้น/ไม้ผล รกร้างว่างเปล่า ชุมชน และแหล่งน้ำ
 - 3.1 ป่าไม้ บริเวณพื้นที่ป่าไม้ ได้แก่ ป่าดิบเขา ป่าดิบแล้ง ป่าเต็งรัง ป่าสน และป่าเสื่อมโทรม (ภาพที่ 7-8)
 - 3.2 พืชผัก/ไร่หมุนเวียน พื้นที่ปลูกผักหรือพื้นที่ทำไร่หมุนเวียนบริเวณเนินเขา พืชผักที่ปลูกได้แก่ มะเขือเทศ พริก พักทอง เป็นต้น (ภาพที่ 9-10)
 - 3.3 นาข้าว บริเวณพื้นที่ปลูกข้าว และพื้นที่มีการถูกปรับให้เป็นที่ราบแบบนาขั้นบันได (ภาพที่ 11-12)
 - 3.4 ไม้ยืนต้น/ไม้ผล บริเวณที่ปลูกไม้ยืนต้นเพื่อเป็นไม้เศรษฐกิจ และพื้นที่ปลูกไม้ผล ได้แก่ มะม่วง ลำไย ลิ้นจี่ เป็นต้น (ภาพที่ 13-14)
 - 3.5 รกร้างว่างเปล่า พื้นที่ไม่มีการใช้ประโยชน์ หรือถูกทิ้งร้าง ไม่มีการใช้ประโยชน์ (ภาพที่ 15-16)
 - 3.6 ชุมชน บริเวณพื้นที่แหล่งชุมชน พื้นที่อยู่อาศัย พื้นที่สิ่งก่อสร้างทั้งที่เป็นคอนกรีตและไม้ (ภาพที่ 17-18)
 - 3.7 แหล่งน้ำ บริเวณอ่างเก็บน้ำที่สร้างขึ้น บ่อน้ำตื้น สระ (ภาพที่ 19-20)



ภาพที่ 7 พื้นที่ป่าไม้ในกลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 8 พื้นที่ป่าไม้ที่มองเห็นจากภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต 1
ในกลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 9 พื้นที่พืชผัก/ไร่หมุนเวียน ในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 10 พื้นที่พืชผัก/ไร่หมุนเวียนที่มองเห็นจากภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต 1
ในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 11 พื้นที่นาข้าวในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 12 พื้นที่นาข้าวที่มองเห็นจากภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต 1
ในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 13 พื้นที่ไม้ผล/ไม้ยืนต้นในกลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 14 พื้นที่ไม้ผล/ไม้ยืนต้น ที่มองเห็นจากภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต 1
ในกลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่



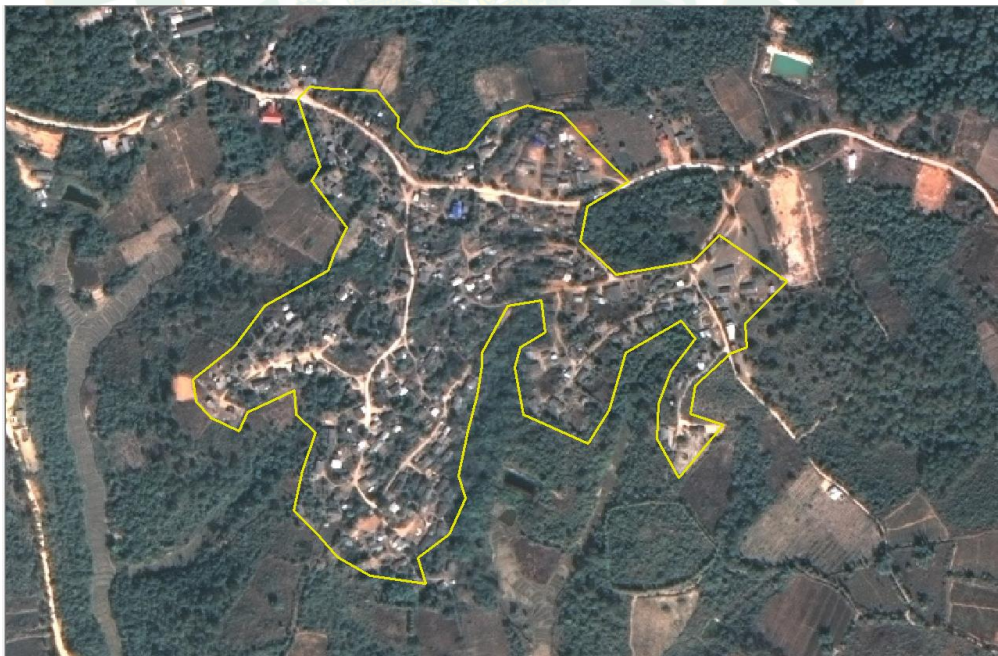
ภาพที่ 15 พื้นที่รกร้างว่างเปล่าในกลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 16 พื้นที่รกร้างว่างเปล่าที่มองเห็นจากภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต 1
ในกลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 17 พื้นที่ชุมชนในกลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 18 พื้นที่ชุมชนที่มองเห็นจากภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต 1
ในกลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 19 พื้นที่แหล่งน้ำในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 20 พื้นที่แหล่งน้ำที่มองเห็นจากภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต 1
ในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่

5. ตรวจสอบการใช้ที่ดินในภาคสนาม โดยการตรวจสอบการใช้ที่ดินด้วยเครื่อง GPS บันทึกพิกัดตรวจสอบความถูกต้องของพื้นที่ตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน

6. แสดงผลข้อมูล โดยสรุปผลวิเคราะห์ข้อมูลในด้านต่าง ๆ ของการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2545, 2553, 2557 และ 2561 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินช่วงที่ 1 ปี พ.ศ. 2545-2553 ช่วงที่ 2 ปี พ.ศ. 2553-2557 และช่วงที่ 3 ปี พ.ศ. 2557-2561 ในรูปแบบแผนที่รูปภาพ ตาราง และการบรรยายข้อมูลเชิงพรรณนา



บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

พลวัตของการใช้ที่ดินในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ ระหว่างปี พ.ศ. 2545 - 2561 ศึกษาโดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ โดยมีรายละเอียดในการศึกษาข้อมูล ดังนี้

ตอนที่ 1 การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2545, 2553, 2557 และ 2561 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่

ตอนที่ 2 การใช้ประโยชน์ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ปี พ.ศ. 2561

ตอนที่ 3 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ 3 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงที่ 1 ปี พ.ศ. 2545 – 2553 ช่วงที่ 2 ปี พ.ศ. 2553 – 2557 ช่วงที่ 3 ปี พ.ศ. 2557 – 2561

ตอนที่ 1 การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2545, 2553, 2557 และ 2561 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่

1. การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2545, 2553, 2557 และ 2561 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่

การศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ. 2545, 2553, 2557 และ 2561 ครอบคลุมพื้นที่บริเวณลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ พื้นที่ 266.91 ตร.กม. หรือ 166,821.58 ไร่ สามารถจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็น 7 ประเภท ได้แก่ ป่าไม้ พืชผัก/ไร่มุขเวียน นาข้าว ไม้ยืนต้น/ไม้ผล (ตารางที่ 4 และภาพที่ 21-24)

1.1 พื้นที่ป่าไม้

พื้นที่ป่าไม้ในลุ่มน้ำแม่ต๋อมมีลักษณะเป็นป่าดิบแล้ง ป่าสน และป่าเต็งรัง ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดินพบว่าปี พ.ศ. 2545 พื้นที่ป่าไม้มีการใช้ประโยชน์ที่มีมากที่สุดในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดย มีจำนวนป่าไม้ 149,260.37 ไร่ หรือร้อยละ 89.47 ปี พ.ศ. 2553 มีพื้นที่ป่าไม้ 140,036.70 ไร่ ร้อยละ 83.94 และจากการจำแนกด้วยภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชตพบว่าปี พ.ศ. 2557 มีพื้นที่ป่าไม้ 130,737.23 ไร่ ร้อยละ 78.37 และ ปี พ.ศ. 2561 มีพื้นที่ป่าไม้ 122,600.95 ไร่ ร้อยละ 73.49 พื้นที่ป่าไม้มีการลดลงต่อเนื่องของทุกปีการศึกษา เนื่องจากมีการเปลี่ยนพื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอื่น

1.2 พื้นที่พืชผัก/ไร่หมุนเวียน

พื้นที่พืชผัก/ไร่หมุนเวียน มีลักษณะเป็นพื้นที่เนินเขาที่มีความลาดชันประมาณร้อยละ 2-12 พืชผักเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ มะเขือเทศ พริก และฟักทอง สร้างรายได้หลักให้กับครอบครัว และไร่หมุนเวียนเพื่อยังชีพ ได้แก่ ข้าวไร่ และพืชอาหารอื่น ๆ วัชพืชรบกวนภายในคร้วเรือน จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดินพบว่าปี พ.ศ. 2545 พื้นที่พืชผัก/ไร่หมุนเวียน มีจำนวน 3,829.10 ไร่ หรือร้อยละ 2.30 ปี พ.ศ. 2553 มีพื้นที่ 15,632.39 ไร่ ร้อยละ 9.37 และจากการจำแนกด้วยภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชตพบว่าปี พ.ศ. 2557 มีพื้นที่ 19,538.26 ไร่ ร้อยละ 11.71 และ ปี พ.ศ. 2561 มีพื้นที่ 26,343.59 ไร่ ร้อยละ 15.79 การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้มีพื้นที่เพิ่มขึ้นของทุกปีการศึกษา

1.3 พื้นที่นาข้าว

พื้นที่นาข้าว เป็นพื้นที่ราบทั้งแปลงนา แบบขั้นบันได เกิดจากการปรับพื้นที่ให้เหมาะสมกับภูมิประเทศตามการอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูง โดยส่วนใหญ่่นาข้าวจะอยู่บริเวณที่มีน้ำไหลผ่าน จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดินพบว่าปี พ.ศ. 2545 พบว่านาข้าวมีพื้นที่ จำนวน 7,111.39 ไร่ ร้อยละ 4.26 ปี พ.ศ. 2553 มีพื้นที่ 7,812.47 ไร่ ร้อยละ 4.68 และจากการจำแนกด้วยภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชตพบว่าปี พ.ศ. 2557 มีพื้นที่ 9,470.13 ไร่ หรือ ร้อยละ 5.68 และ ปี พ.ศ. 2561 มีพื้นที่ 11,308.87 ไร่ หรือร้อยละ 6.78 นาข้าวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปีการศึกษา เกิดจากการปรับตัวของเกษตรกรในพื้นที่ที่มีการปรับพื้นที่เพื่อสะดวกต่อการจัดการดินและน้ำ

1.4 พื้นที่ไม้ยืนต้น/ไม้ผล

พื้นที่ไม้ยืนต้น/ไม้ผล ส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณใกล้แหล่งชุมชน และมีบางส่วนอยู่บริเวณส่วนเหนือของนาขั้นบันได เกษตรกรปลูกไว้สำหรับบริโภคในครอบครัว และขายเป็นบางส่วน ไม้ผลที่ปลูก ได้แก่ ลิ้นจี่ ลำไย และมะม่วง จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดินพบว่าปี พ.ศ. 2545 พบว่ามีพื้นที่ไม้ยืนต้น/ไม้ผล 849.55 ไร่ หรือร้อยละ 0.51 ในปี พ.ศ. 2553 มีพื้นที่ไม้ยืนต้น/ไม้ผล ลดลงเหลือ 756.40 ไร่ หรือร้อยละ 0.45 และจากการจำแนกด้วยภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชตพบว่าปี พ.ศ. 2557 และ ปี พ.ศ. 2561 มีพื้นที่ 1,216.10 ไร่ หรือร้อยละ 0.73 และ 1,262.77 หรือร้อยละ 0.76 มีการเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2553 อย่างต่อเนื่องในทุกปี

1.5 พื้นที่รกร้างว่างเปล่า

พื้นที่รกร้างว่างเปล่า ส่วนใหญ่อยู่บริเวณที่ลาดเชิงเขาค้ำกับพื้นที่พืชผัก/ไร่หมุนเวียน แต่มีความแตกต่างกันของรูปร่างเมื่อเปรียบเทียบกับภาพถ่ายดาวเทียมได้อย่างชัดเจน ซึ่งเป็นพื้นที่รกร้างที่ไม่มีการใช้ประโยชน์ใด จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดินปี พ.ศ. 2545 พบว่ามีพื้นที่รกร้างว่างเปล่า 4,417.46 ไร่ หรือร้อยละ 2.65 ในปี พ.ศ. 2553 มีพื้นที่ 450.24 ไร่ หรือร้อยละ 0.27 มีจำนวนลดลงจากปี พ.ศ. 2545 เป็นจำนวนมากเกิดจากการใช้พื้นที่อย่างถาวรในการปลูก

พืชเศรษฐกิจเพื่อสร้างรายได้ และจากการจำแนกด้วยสายตาจากภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชตพบว่าปี พ.ศ. 2557 และ ปี พ.ศ. 2561 มีพื้นที่ 3,313.72 ไร่ หรือร้อยละ 1.99 และ 2,483.86 หรือร้อยละ 1.49 ไร่ จากการสำรวจพื้นที่พบว่าพื้นที่รกร้างว่างเปล่ามีการผันแปรเพิ่มขึ้นและลดลงตามราคาพืชผลทางการเกษตร เมื่อมีราคาสูงเกษตรกรแต่ละครอบครัวจะเพิ่มพื้นที่การเกษตรเป็นหลายแปลง โดยมีการแบ่งพื้นที่เพื่อหมุนเวียนการปลูกพืชให้มีรายได้อย่างต่อเนื่อง เมื่อราคาผลผลิตตกต่ำจะมีการลดพื้นที่ลงแล้วทิ้งให้เป็นพื้นที่รกร้างว่างเปล่า

1.6 พื้นที่ชุมชน

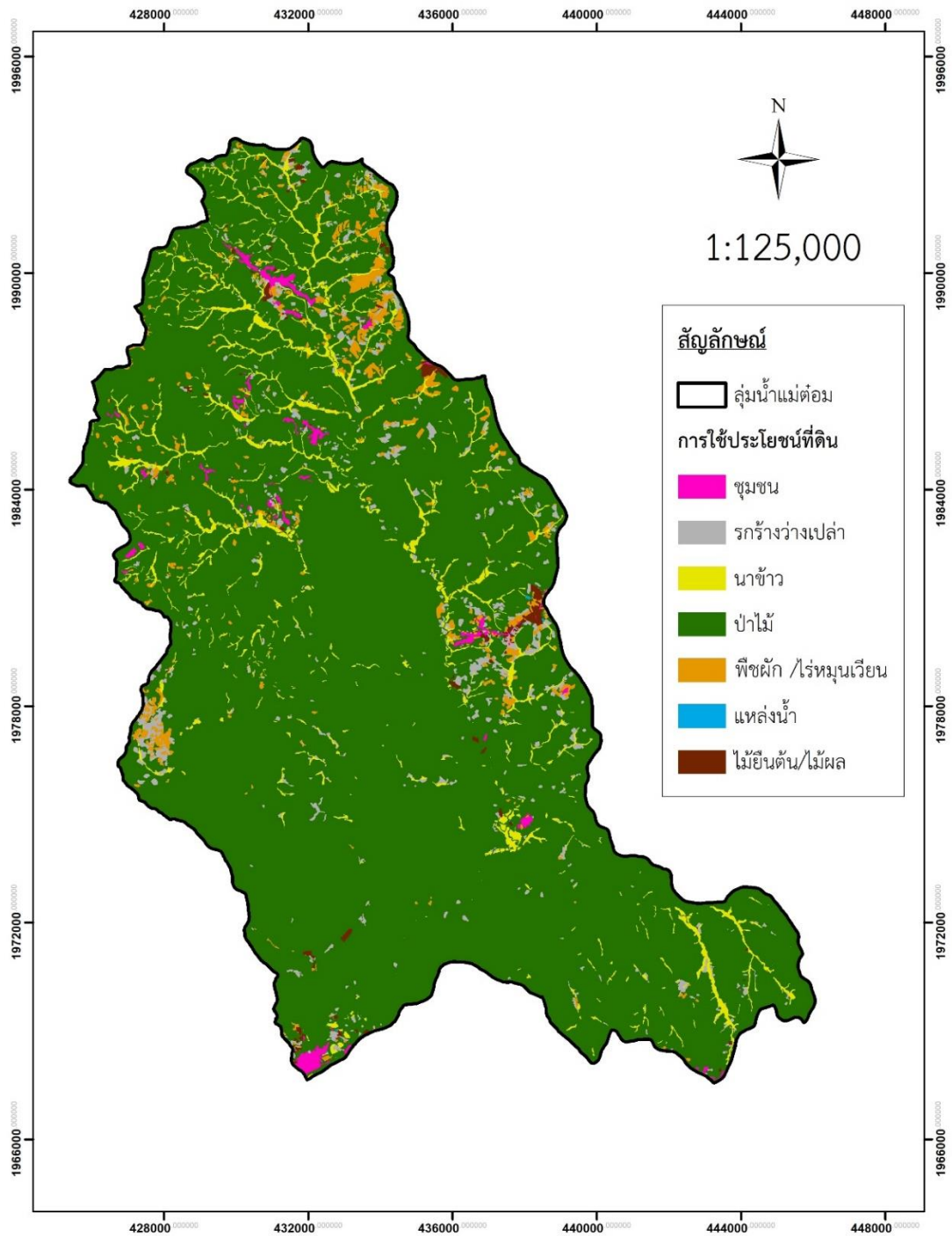
พื้นที่ชุมชน เป็นพื้นที่อยู่อาศัย ย่านเศรษฐกิจ และสถานที่ราชการต่าง ๆ ชุมชนส่วนใหญ่ตั้งอยู่บนสันเขาแต่ดั้งเดิม กระจายอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำ จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดินพบว่าปี พ.ศ. 2545 มีพื้นที่ชุมชน 1,311.63 ไร่ หรือร้อยละ 0.79 ในปี พ.ศ. 2553 มีพื้นที่ 2,117.81 ไร่ หรือร้อยละ 1.27 และจากการจำแนกด้วยสายตาจากภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชตพบว่าปี พ.ศ. 2557 และ ปี พ.ศ. 2561 มีพื้นที่ 2,474.22 ไร่ ร้อยละ 1.48 และ 2,627.13 หรือร้อยละ 1.57 ตามลำดับ จากข้อมูลสถิติประชากรในพื้นที่ ชุมชนมีการขยายตัวขึ้นอย่างต่อเนื่องแบบช้า ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอื่น ซึ่งมีผลมาจากปัจจัยการเพิ่มขึ้นของประชากรในพื้นที่ ทำให้มีความต้องการที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น

1.7 พื้นที่แหล่งน้ำ

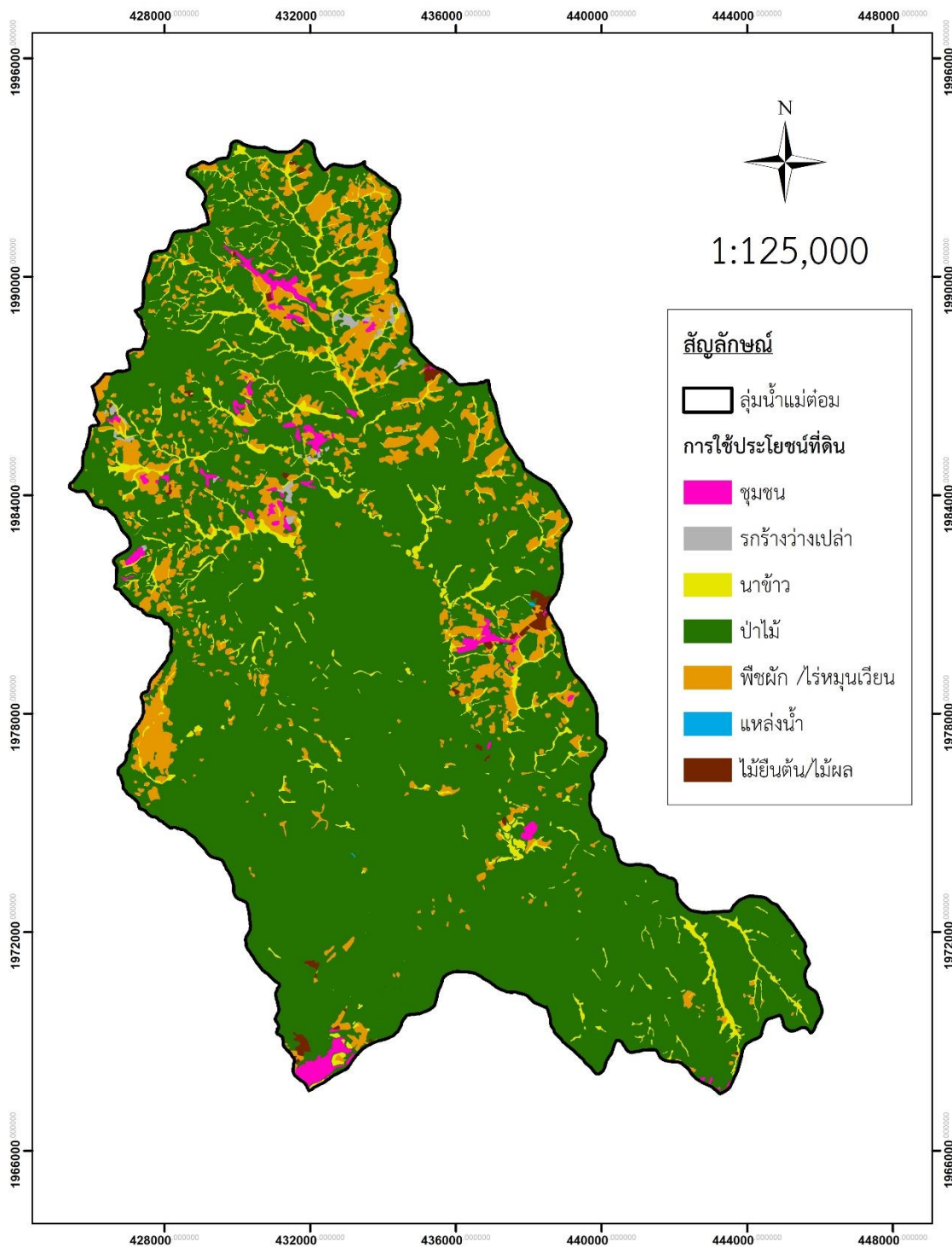
พื้นที่แหล่งน้ำ มีลักษณะเป็นบ่อน้ำตื้นและอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ไว้เก็บน้ำในช่วงฤดูฝนไว้ใช้ช่วงฤดูแล้งในการทำเกษตร จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดินพบว่าปี พ.ศ. 2545 มีแหล่งน้ำ 42.08 ไร่ หรือร้อยละ 0.03 ปี พ.ศ. 2553 มีพื้นที่ 15.58 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 และจากการจำแนกด้วยสายตาจากภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชตพบว่าปี พ.ศ. 2557 และ ปี พ.ศ. 2561 มีพื้นที่ 71.93 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 และ 194.41 ไร่ ร้อยละ 0.12 มีการเพิ่มขึ้นของแหล่งน้ำอย่างต่อเนื่อง เกิดจากความต้องการน้ำในการทำเกษตรในปริมาณมาก ในแปลงเกษตรที่มีลำธารไหลผ่านด้านข้างจะมีการผันน้ำเข้าแหล่งน้ำที่ขุดขึ้นเอง เพื่อเก็บน้ำไว้ใช้ในช่วงที่มีปริมาณน้ำในลำธารน้อยหรือช่วงฝนทิ้งช่วง

ตารางที่ 4 การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2545 2553 2557 และ 2561 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม

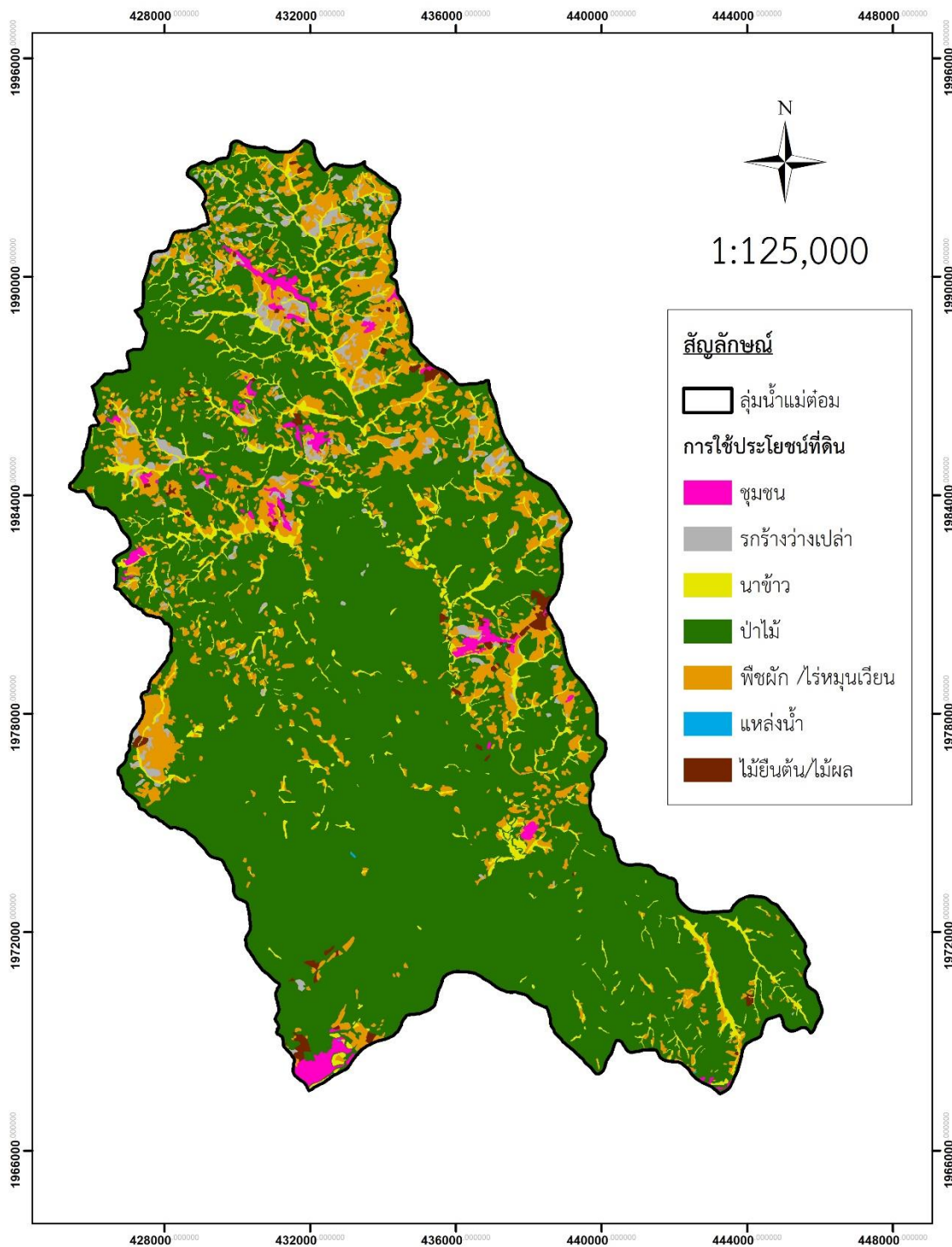
ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	ปี พ.ศ. 2545	ปี พ.ศ. 2553	ปี พ.ศ. 2557	ปี พ.ศ. 2561
ป่าไม้	149,260.37 (89.47)	140,036.70 (83.94)	130,737.23 (78.37)	122,600.95 (73.49)
พืชผัก/ไรหมุนเวียน	3,829.10 (2.30)	15,632.39 (9.37)	19,538.26 (11.71)	26,343.59 (15.79)
นาข้าว	7,111.39 (4.26)	7,812.47 (4.68)	9,470.13 (5.68)	11,308.87 (6.78)
ไม้ยืนต้น/ไม่ผล	849.55 (0.51)	756.40 (0.45)	1,216.10 (0.73)	1,262.77 (0.76)
รกร้างว่างเปล่า	4,417.46 (2.65)	450.24 (0.27)	3,313.72 (1.99)	2,483.86 (1.49)
ชุมชน	1,311.63 (0.79)	2,117.81 (1.27)	2,474.22 (1.48)	2,627.13 (1.57)
แหล่งน้ำ	42.08 (0.03)	15.58 (0.01)	71.93 (0.04)	194.41 (0.12)
รวม	166,821.59 (100)	166,821.59 (100)	166,821.59 (100)	166,821.59 (100)



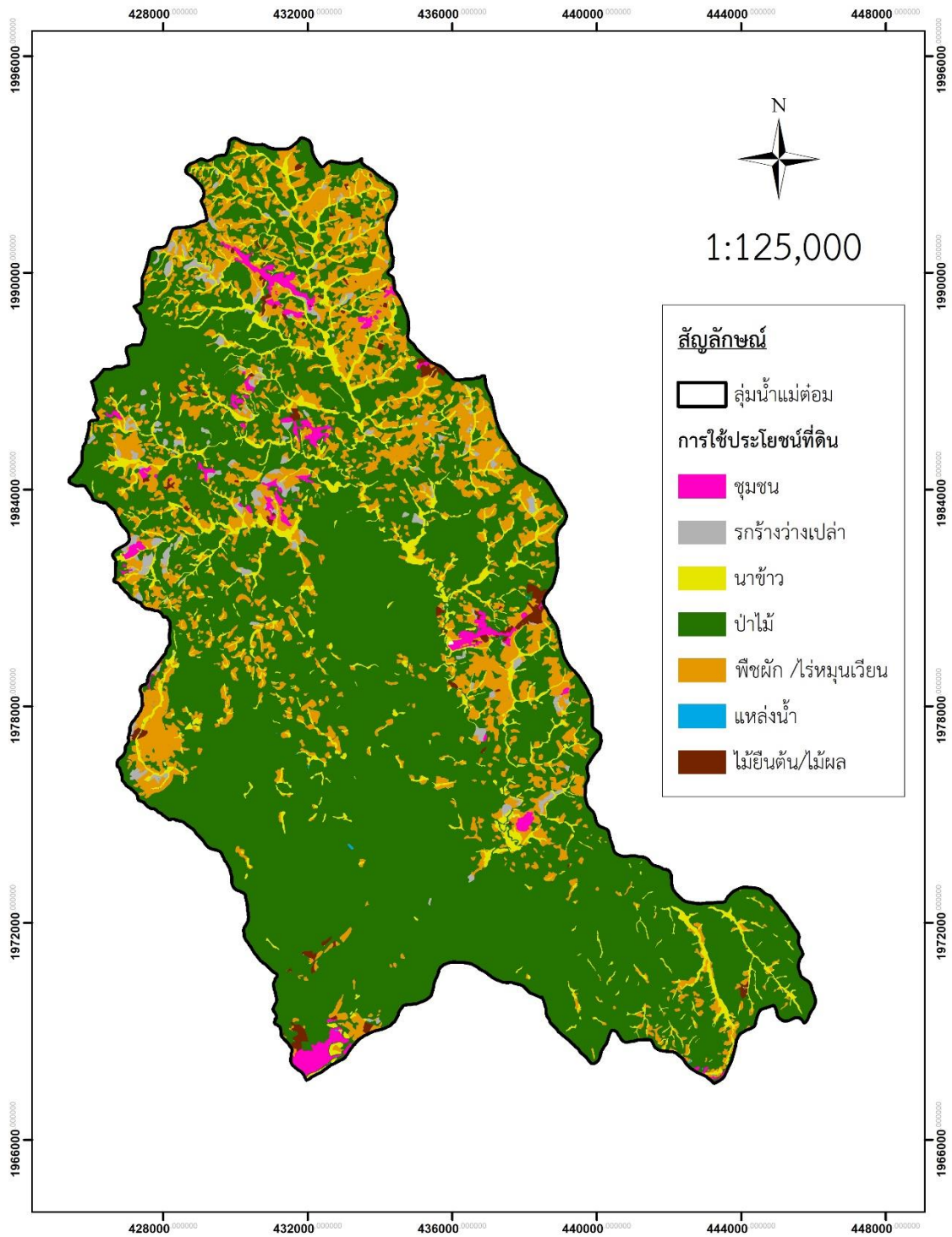
ภาพที่ 21 การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2545 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 22 การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2553 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 23 การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2557 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 24 การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2561 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่

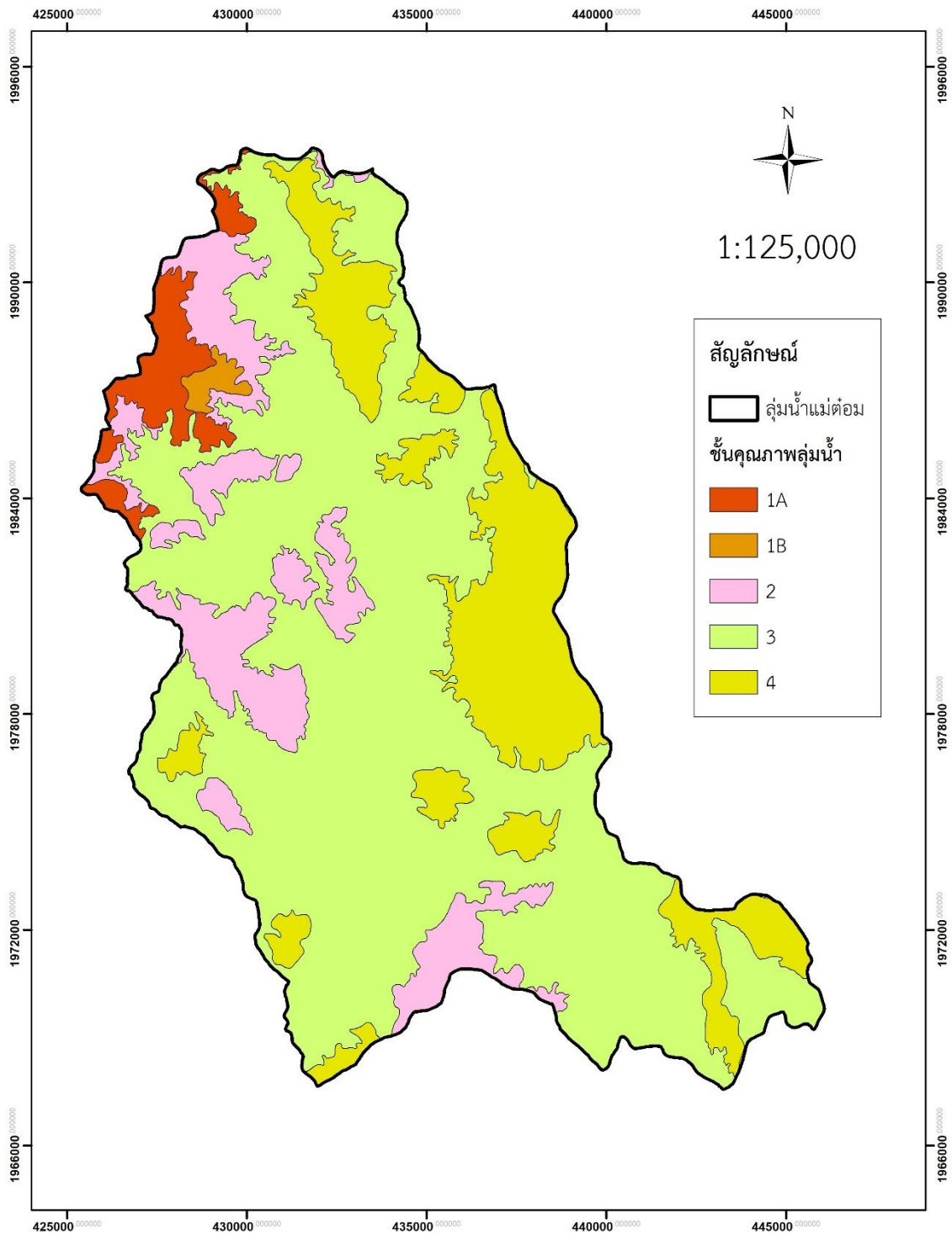
ตอนที่ 2 การใช้ประโยชน์ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม
ปี พ.ศ. 2561

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม พื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อมเป็นพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 795 – 1,439 เมตร ประกอบไปด้วยชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 5 ชั้น ได้แก่ ชั้น 1A 1B 2 3 และ 4 โดยในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อมมีลุ่มน้ำชั้นที่ 3 เป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 63.62 หรือ 106,134.72 ไร่ รองลงมา เป็นชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 4 ร้อยละ 19.36 หรือ 32,297.51 ไร่ ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 2 ร้อยละ 12.69 หรือ 21,164.36 ไร่ ชั้น 1A และ 1B คิดเป็นร้อยละ 3.68 หรือ 6,140.27 ไร่ และร้อยละ 0.65 หรือ 1,084.72 ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 5 และภาพที่ 25)

ตารางที่ 5 แสดงพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	จำนวน (ไร่)	ร้อยละ
1A	6,140.27	3.68
1B	1,084.72	0.65
2	21,164.36	12.69
3	106,134.72	63.62
4	32,297.51	19.36
รวม	166,821.58	100

ที่มา: เจริญพจน์ (2546)



ภาพที่ 25 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม

การใช้ประโยชน์ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ปี พ.ศ. 2561

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A พบว่ามีการใช้ประโยชน์ที่เป็นพื้นที่ป่าไม้ร้อยละ 84.26 หรือ 5,174.01 ไร่ และพบพื้นที่อื่นที่ไม่ใช่ป่าไม้ ได้แก่ พื้นที่พืชผัก/ไร่มุมนเวียนจำนวนร้อยละ 11.46 หรือ 703.6 ไร่นาข้าว 131.28 ไร่ รกร้างว่างเปล่า 128.87 ไร่ แหล่งน้ำ 2.5 ไร่ ตามลำดับ

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1B มีพื้นที่น้อยกว่าชั้นคุณภาพลุ่มน้ำอื่น ๆ ในลุ่มน้ำแม่ต๋อม พบว่ามีการใช้ประโยชน์ที่เป็นพื้นที่ป่าไม้ร้อยละ 82.40 หรือ 893.8 ไร่ และพบพื้นที่อื่นที่ไม่ใช่ป่าไม้ ได้แก่ พื้นที่พืชผัก/ไร่มุมนเวียนจำนวนร้อยละ 14.23 หรือ 154.37 ไร่นาข้าว ร้อยละ 1.78 หรือ 19.29 ไร่

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 2 พบว่ามีการใช้ประโยชน์ที่เป็นพื้นที่ป่าไม้ร้อยละ 81.10 หรือ 17,165.24 ไร่ พื้นที่พืชผัก/ไร่มุมนเวียนถึงร้อยละ 11.65 หรือ 2,465.87 ไร่นาข้าวร้อยละ 3.86 หรือ 816.16 ไร่ รกร้างว่างเปล่าร้อยละ 2.10 หรือ 17.96 ไร่ ชุมชนร้อยละ 1.16 หรือ 245.11 ไร่ ไม้ยืนต้น/ไม้ผลร้อยละ 0.08 หรือ 17.96 ไร่ และแหล่งน้ำร้อยละ 0.05 หรือ 9.72 ไร่ ตามลำดับ

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 3 มีพื้นที่มากที่สุดในกลุ่มน้ำแม่ต๋อมคิดเป็นร้อยละ 63.62 ของพื้นที่ทั้งหมด พบว่าเป็นพื้นที่ป่าไม้ร้อยละ 77.23 หรือ 81,967.36 ไร่ พืชผัก/ไร่มุมนเวียนร้อยละ 13.09 หรือ 13,895.66 ไร่นาข้าวร้อยละ 6.32 หรือ 6,710.21 ไร่ รกร้างว่างเปล่าร้อยละ 1.37 หรือ 1,457.08 ไร่ ชุมชนร้อยละ 1.25 หรือ 1,329.21 ไร่ ไม้ยืนต้น/ไม้ผลร้อยละ 0.62 หรือ 659.21 ไร่ แหล่งน้ำร้อยละ 0.11 หรือ 115.98 ไร่ ตามลำดับ

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 4 พบว่ามีพื้นที่ป่าไม้ร้อยละ 53.88 หรือ 17,400.55 ไร่ พืชผัก/ไร่มุมนเวียนร้อยละ 28.25 หรือ 9,124.09 ไร่นาข้าวร้อยละ 11.25 หรือ 3,631.93 ไร่ ชุมชนร้อยละ 3.26 หรือ 1,052.80 ไร่ ไม้ยืนต้น/ไม้ผลร้อยละ 1.76 หรือ 568.98 ไร่ รกร้างว่างเปล่าร้อยละ 1.40 หรือ 453.61 ไร่ และแหล่งน้ำร้อยละ 0.20 หรือ 65.55 ไร่ ตามลำดับ

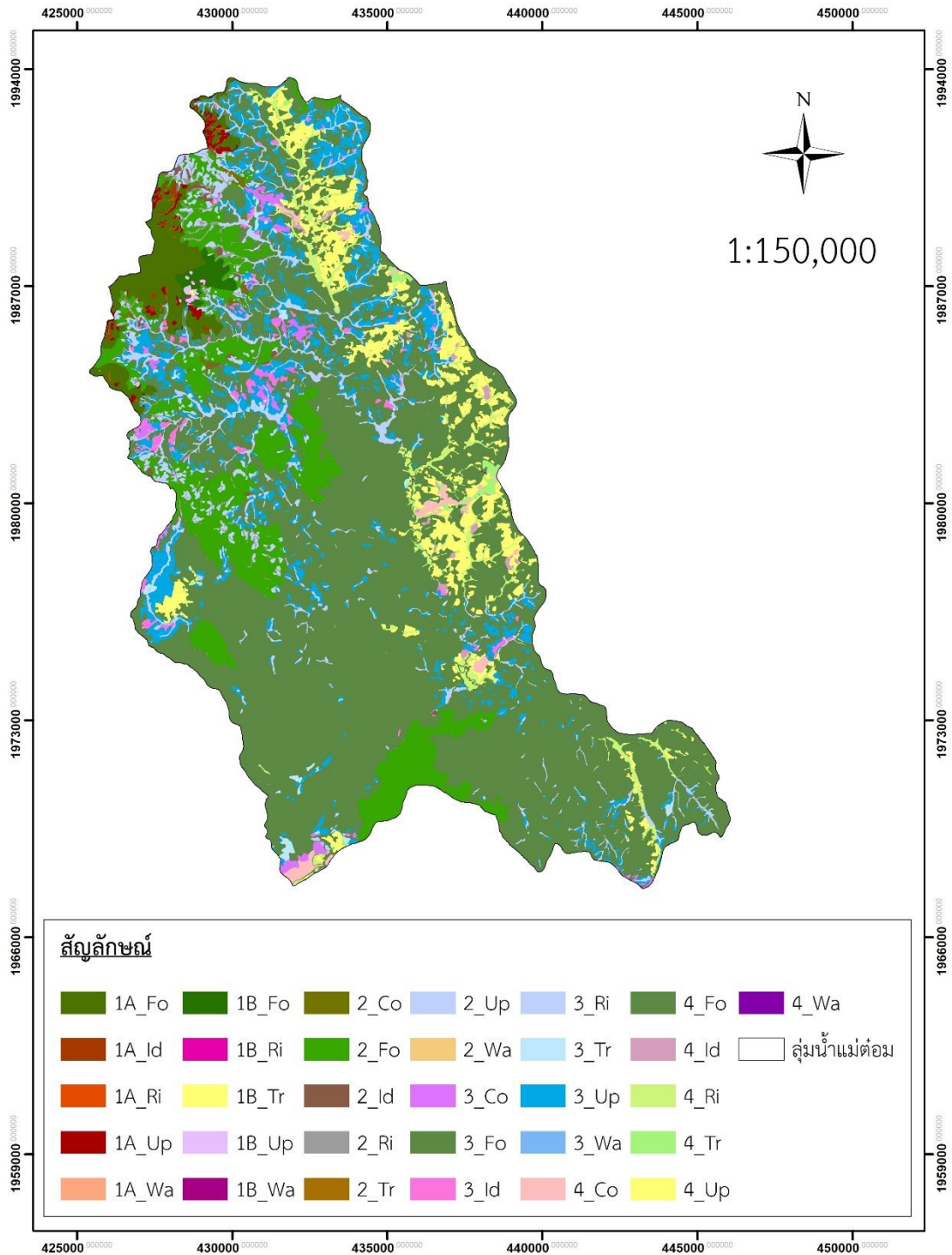
รายละเอียดการใช้ประโยชน์ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ปี พ.ศ. 2561 (ตารางที่ 6-7 และภาพที่ 26)

ตารางที่ 6 การใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ. 2561 ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (ร้อยละ)

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	การใช้ประโยชน์ที่ดิน (ร้อยละ)							
	ป่าไม้ (Fo)	พืชผัก/ไร่ หมุนเวียน (Up)	นาข้าว (Ri)	ไม้ยืนต้น/ไม้ ผล (Tr)	รกร้างว่าง เปล่า (Id)	ชุมชน (Co)	แหล่งน้ำ	รวม
1A (3.68)	84.26	11.46	2.14	0	2.10	0	0.04	100
1B (0.65)	82.40	14.23	1.78	1.53	0	0	0.06	100
2 (12.69)	81.10	11.65	3.86	0.08	2.10	1.16	0.05	100
3 (63.62)	77.23	13.09	6.32	0.62	1.37	1.25	0.11	100
4 (19.36)	53.88	28.25	11.25	1.76	1.40	3.26	0.20	100

ตารางที่ 7 การใช้จ่ายประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ. 2561 ในชั้นคุณภาพกลุ่มน้ำ (ไร่)

ชั้นคุณภาพกลุ่มน้ำ	การใช้จ่ายประโยชน์ที่ดิน (ไร่)								รวม
	ป่าไม้ (Fo)	พืชสวน/ไร่	นาข้าว (Ri)	ไม้ยืนต้น/ไม้ผล (Tr)	รกร้างว่างเปล่า (Id)	ชุมชน (Co)	แหล่งน้ำ		
1A	5,174.01	703.6	131.28	0	128.87	0	2.50		6,140.27
1B	893.80	154.37	19.29	16.62	0	0	0.65		1,084.72
2	17,165.24	2,465.87	816.16	17.96	444.29	245.11	9.72		21,164.36
3	81,967.36	13,895.66	6,710.21	659.21	1,457.08	1,329.21	115.98		106,134.72
4	17,400.55	9,124.09	3,631.93	568.98	453.61	1,052.80	65.55		32,297.51



ภาพที่ 26 การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2561 ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

ตอนที่ 3 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม
อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ 3 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงที่ 1 ปี พ.ศ. 2545 – 2553
ช่วงที่ 2 ปี พ.ศ. 2553 – 2557 ช่วงที่ 3 ปี พ.ศ. 2557 – 2561

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินระยะเวลา 16 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 – ปัจจุบัน 2561 โดยแบ่งการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงที่ 1 ปี พ.ศ. 2545-2553 ช่วงที่ 2 ปี พ.ศ. 2553-2557 และช่วงที่ 3 ปี พ.ศ. 2557-2561

1. การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ช่วงที่ 1 ปี พ.ศ. 2545-2553 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ช่วงที่ 1 ปี พ.ศ. 2545-2553 สามารถสรุปการเปลี่ยนแปลงได้ดังนี้

การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไม้ พบว่าพื้นที่ป่าไม้หายไป 9,223.67 ไร่ ส่วนที่หายถูกเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่พืชผัก/ไร่มุขเวียนมากที่สุด 8,402.41 ไร่ รองลงมาเป็นนาข้าว 1,079.79 ไร่ ชุมชน 612.78 ไร่ รกร้างว่างเปล่า 356.44 ไร่ ไม้ยืนต้น/ไม้ผล 115.26 ไร่ และแหล่งน้ำ 3.13 ไร่

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่พืชผัก/ไร่มุขเวียน พบว่ามีพื้นที่เพิ่มขึ้น 11,803.29 ไร่ เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ ป่าไม้มากที่สุด 8,402.41 ไร่ รกร้างว่างเปล่า 3,395.34 ไร่ นาข้าว 203.45 ไร่ ไม้ยืนต้น/ไม้ผล 217.17 ไร่ ชุมชน 19.96 ไร่ และแหล่งน้ำ 6.48 ไร่ ตามลำดับ

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาข้าว พบว่านาข้าวมีพื้นที่เพิ่มขึ้น 701.08 ไร่ เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ ป่าไม้มากที่สุด 1,079.79 ไร่ รกร้างว่างเปล่า 224.44 ไร่ พืชผัก/ไร่มุขเวียน 158.27 ไร่ ไม้ยืนต้น/ไม้ผล 8.52 ไร่ และ แหล่งน้ำ 5.74 ไร่ ตามลำดับ

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ไม้ยืนต้น/ไม้ผล พบว่าจำนวนลดลงมีการเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่พืชสวน 217.7 ไร่ เป็นป่าไม้ 45.57 ไร่ ชุมชน 49.2 ไร่ และนาข้าว 8.52 ไร่ ในช่วงปี พ.ศ. 2545 – 2553 เป็นช่วงเวลาที่เกิดภัยแล้งติดต่อกัน 1-2 ปี ทำให้ไม้ยืนต้นตาย จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้พื้นที่ดังกล่าวลดลง

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่รกร้างว่างเปล่า เป็นพื้นที่ที่ลดลงมาเป็นอันดับสองรองจากป่าไม้ ซึ่งถูกเปลี่ยนเป็นการใช้ประโยชน์อื่น ๆ ได้แก่ พืชผัก/ไร่มุขเวียนมากที่สุด 3,395.34 ไร่ ป่าไม้ 590.82 ไร่ นาข้าว 224.24 ไร่ ชุมชน 120.75 ไร่

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชุมชน จากการขยายตัวของประชากรทำให้มีการขยายตัวของพื้นที่ชุมชนเพิ่มขึ้น เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ ป่าไม้มากที่สุด 612.78 ไร่ รกร้างว่างเปล่า 120.75 ไร่ พืชผัก/ไร่มุขเวียน 71.26 ไร่ ไม้ยืนต้น/ไม้ผล 49.20 ไร่ แหล่งน้ำ 5.46 ไร่ และนาข้าว 5.22 ไร่

การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่แหล่งน้ำ พื้นที่แหล่งน้ำมีจำนวนลดลงโดยถูกเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่พืชสวนมากที่สุด 14.3 ไร่ ป่าไม้ 6.48 ไร่ และนาข้าว 5.74 ไร่

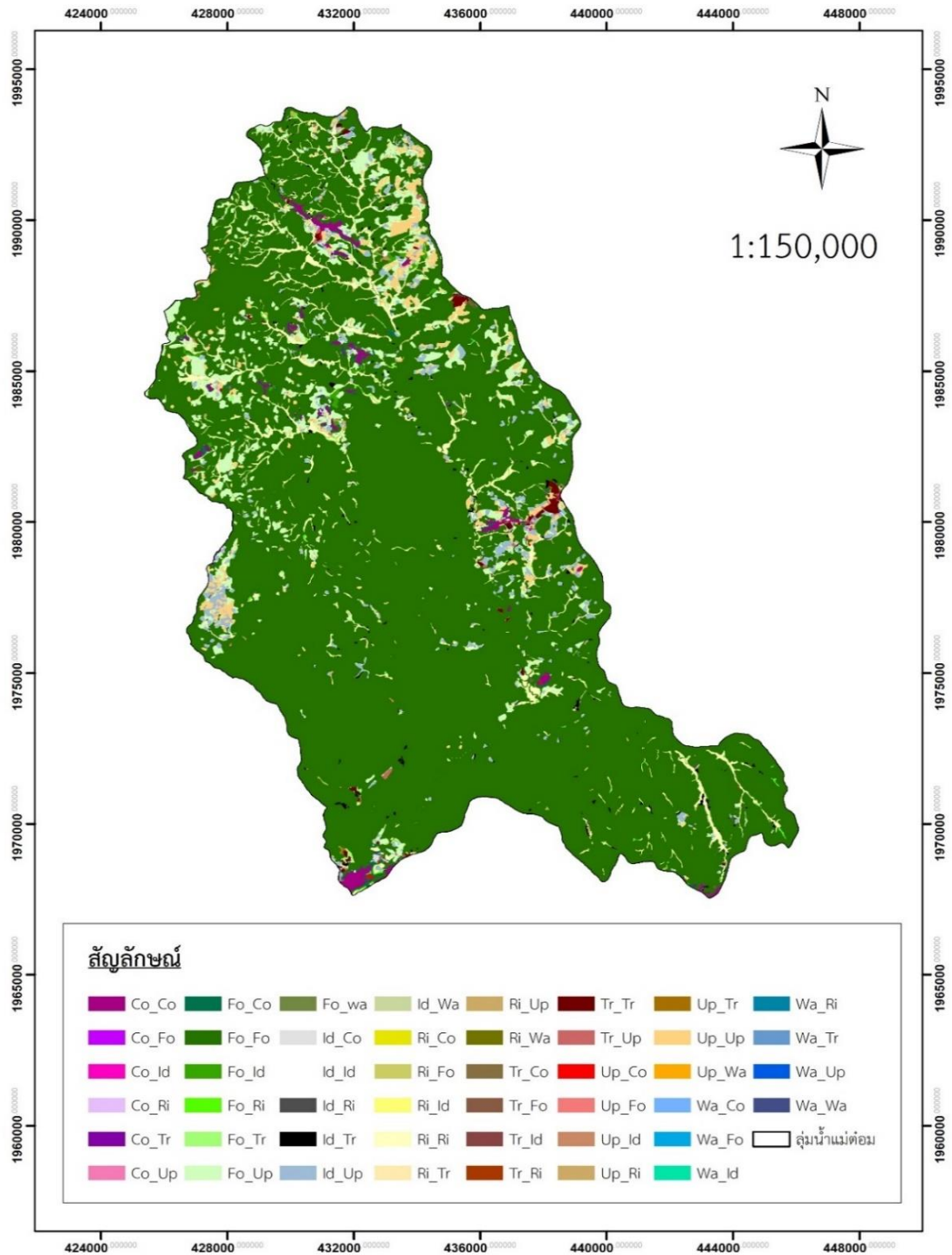
การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ช่วงที่ 1 ปี พ.ศ. 2545-2553 ใช้ระยะเวลา 8 ปี ป่าไม้เป็นพื้นที่ที่ลดลงมากที่สุดร้อยละ 5.53 เฉลี่ยลดลงร้อยละ 0.69 ต่อปี (ตารางที่ 8-9 และภาพที่ 27) สอดคล้องกับข้อมูลของ วิษณุ และนุชนาถ (2551) ที่พบว่าพื้นที่ป่าไม้ในลุ่มน้ำปิงตอนบนมีแนวโน้มลดลง มีอัตราการลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.61 ต่อปี โดยมีพื้นที่เกษตรและพื้นที่ชุมชนเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 8 อัตราการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ช่วงที่ 1 ปี พ.ศ. 2545-2553

ประเภทของการใช้ที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)			การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
	พ.ศ. 2545	พ.ศ. 2553	การเปลี่ยนแปลง	
ป่าไม้	149,260.37	140,036.70	-9,223.67	-5.53
พืชผัก/ไร่หมุนเวียน	3,829.10	15,632.39	11,803.29	+7.08
นาข้าว	7,111.39	7,812.47	701.08	+0.42
ไม้ยืนต้น/ไม้ผล	849.55	756.40	-93.15	-0.06
รกร้างว่างเปล่า	4,417.46	450.24	-3,967.22	-2.38
ชุมชน	1,311.63	2,117.81	806.18	+0.48
แหล่งน้ำ	42.08	15.58	-26.50	-0.02

ตารางที่ 9 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ช่วงที่ 1 ปี พ.ศ. 2545-2553

การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ปี 2545-2553							
การใช้ประโยชน์ที่ดินปี 2545	ป่าไม้ (Fo)	พืชผัก/ไร หมุนเวียน (Up)	นาข้าว (Ri)	ไม้ยืนต้น/ไม่ผล (Tr)	รกร้างว่างเปล่า (Id)	ชุมชน (Co)	แหล่งน้ำ (Wa)
ป่าไม้ (Fo)	149,260.37	138,690.57	1,079.79	115.26	356.44	612.78	3.13
พืชผัก/ไรหมุนเวียน (Up)	3,829.10	117.81	158.27	48.92	50.49	71.26	3.12
นาข้าว (Ri)	7,111.39	558.67	6,335.65	4.88	3.5	5.22	0.03
ไม้ยืนต้น/ไม่ผล (Tr)	849.55	45.57	8.52	523.11	5.44	49.2	0
รกร้างว่างเปล่า (Id)	4,417.46	590.82	224.44	51.02	34.12	120.75	0.96
ชุมชน (Co)	1,311.63	26.78	0.06	11.5	0.2	1,253.14	0
แหล่งน้ำ (Wa)	42.08	6.48	5.74	1.71	0.05	5.46	8.34
รวม	166,821.585	140,036.70	7,812.47	756.40	450.24	2,117.81	15.58



ภาพที่ 27 เปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต่อม ช่วงที่ 1 ปี พ.ศ. 2545-2553

2. การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ช่วงที่ 2 ปี พ.ศ. 2553-2557
การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ช่วงที่ 2 ปี พ.ศ. 2553-2557
สามารถสรุปการเปลี่ยนแปลงได้ดังนี้

การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไม้ พบว่าพื้นที่ป่าเป็นพื้นที่ประเภทเดียวที่มีการลดลง 9,299.47 ไร่ มีการเปลี่ยนแปลงเป็นพืชผัก/ไร่นาเป็นส่วนใหญ่ 8,379.90 ไร่ รองลงมาเป็นพื้นที่รกร้างว่างเปล่า 2,043.11 ไร่ นาข้าว 1,306.57 ไร่ ชุมชน 215.2 ไร่ ไม้ยืนต้น/ไม้ผล 132.66 ไร่ และแหล่งน้ำ 33.75 ไร่ ตามลำดับ

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่พืชผัก/ไร่นาเป็นพื้นที่ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีการเพิ่มขึ้นมากกว่าพื้นที่อื่น ๆ พบว่ามีการเพิ่มขึ้นกว่า 3,905.87 ไร่ เกิดจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ 8,379.90 ไร่ รกร้างว่างเปล่า 259.65 ไร่ นาข้าว 72.99 ไร่ ไม้ยืนต้น/ไม้ผล 57.61 ไร่ แหล่งน้ำ 3.75 ไร่ และชุมชน 3.72 ไร่ ตามลำดับ

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาข้าว พบว่ามีพื้นที่เพิ่มขึ้นจากเดิม 1,657.66 ไร่ เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่นาข้าวมากที่สุด 1,306.57 ไร่ พืชผัก/ไร่นา 459.71 ไร่ ชุมชน 2.9 ไร่ รกร้างว่างเปล่า 2.11 ไร่ ไม้ยืนต้น/ไม้ผล 1.88 ไร่ ตามลำดับ

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ไม้ยืนต้น/ไม้ผล พบว่ามีพื้นที่ไม้ยืนต้น/ไม้ผลเพิ่มขึ้น โดยเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ พืชผัก/ไร่นาเป็นส่วนใหญ่ 57.61 ไร่ ชุมชน 5.61 ไร่ ป่าไม้ 2.69 ไร่ รกร้างว่างเปล่า 2.02 ไร่ แหล่งน้ำ 1.92 ไร่ และนาข้าว 1.88 ไร่ ตามลำดับ

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่รกร้างว่างเปล่า พบว่ามีเพิ่มขึ้น 2,863.48 โดยเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ พืชผัก/ไร่นาเป็นส่วนใหญ่ 259.65 ไร่ ป่าไม้ 47.64 ไร่ ไม้ยืนต้น/ไม้ผล 15.89 ไร่ ชุมชน 5.38 ไร่ นาข้าว 2.11 ไร่ และแหล่งน้ำ 0.32 ไร่ ตามลำดับ

การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ชุมชน พบว่ามีการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ชุมชน 356.41 ไร่ โดยเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไม้มากที่สุด 215.20 ไร่ พืชผัก/ไร่นา 140.28 ไร่ ไม้ยืนต้น/ไม้ผล 5.61 ไร่ รกร้างว่างเปล่า 5.38 ไร่ ตามลำดับ

การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่แหล่งน้ำ พบว่าพื้นที่แหล่งน้ำเพิ่มขึ้น เกิดจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ประเภทป่าไม้มากที่สุด 33.75 ไร่ พืชผัก/ไร่นา 22.52 ไร่ นาข้าว 3.69 ไร่ ไม้ยืนต้น/ไม้ผล 1.92 ไร่ ชุมชน 1.8 ไร่ และรกร้างว่างเปล่า 0.32 ไร่ ตามลำดับ

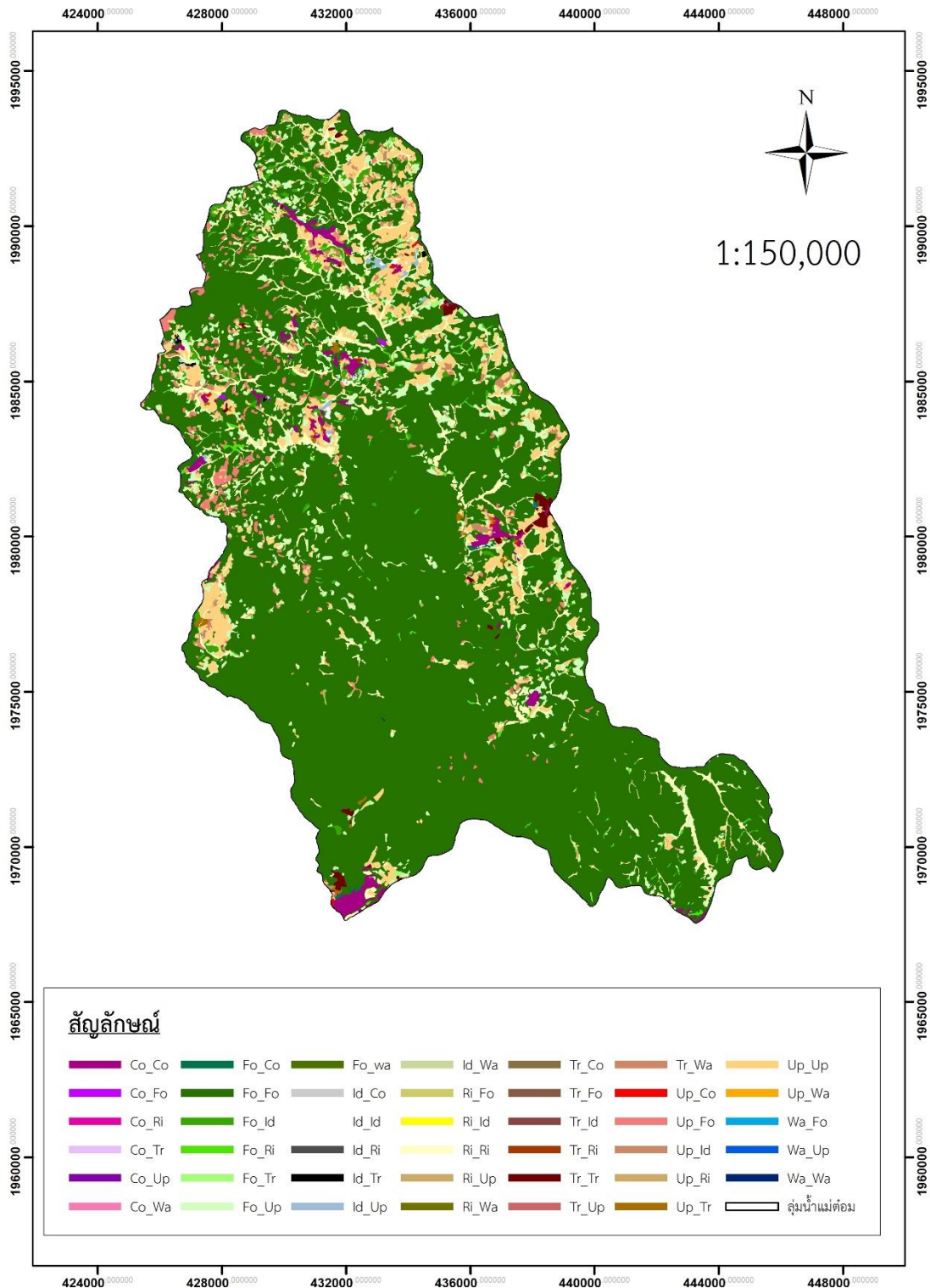
การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ช่วงที่ 2 ปี พ.ศ. 2553-2557 ใช้ระยะเวลา 4 ปี การใช้ที่ดินแต่ละประเภทค่อนข้างมีการสับเปลี่ยนกันตลอดเวลาที่ศึกษาโดยมีรายละเอียดการเปลี่ยนแปลง (ตารางที่ 10-11 และภาพที่ 28)

ตารางที่ 10 อัตราการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ช่วงที่ 2
ปี พ.ศ. 2553-2557

ประเภทของการใช้ที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)			การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
	พ.ศ. 2553	พ.ศ. 2557	การเปลี่ยนแปลง	
ป่าไม้	140,036.70	130,737.23	-9,299.47	-5.57
พืชผัก/ไร่หมุนเวียน	15,632.39	19,538.26	3,905.87	+2.34
นาข้าว	7,812.47	9,470.13	1,657.66	+0.99
ไม้ยืนต้น/ไม้ผล	756.40	1,216.10	459.70	+0.28
รกร้างว่างเปล่า	450.24	3,313.72	2,863.48	+1.72
ชุมชน	2,117.81	2,474.22	356.41	+0.21
แหล่งน้ำ	15.58	71.93	56.35	+0.03

ตารางที่ 11 การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ช่วงที่ 2 ปี พ.ศ. 2553-2557

การใช้ประโยชน์ที่ดินปี 2553	การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ปี 2553-2557							
	ป่าไม้ (Fo)	พืชผัก/ไร่ หมุนเวียน (Up)	นาข้าว (Ri)	ไม้ยืนต้น/ไม่ผล (Tr)	รกร้างว่างเปล่า (Id)	ชุมชน (Co)	แหล่งน้ำ (Wa)	
ป่าไม้ (Fo)	140,036.70	127,925.51	8,379.90	1,306.57	132.66	2,043.11	215.2	33.75
พืชผัก/ไร่หมุนเวียน (Up)	15,632.39	2,720.01	10,760.64	459.71	381.24	1,147.99	140.28	22.52
นาข้าว (Ri)	7,812.47	37.49	72.99	7,696.96	0	1.34	0	3.69
ไม้ยืนต้น/ไม่ผล (Tr)	756.40	2.69	57.61	1.88	684.67	2.02	5.61	1.92
รกร้างว่างเปล่า (Id)	450.24	47.64	259.65	2.11	15.89	119.26	5.38	0.32
ชุมชน (Co)	2,117.81	0	3.72	2.9	1.64	0	2,107.75	1.8
แหล่งน้ำ (Wa)	15.58	3.9	3.75	0	0	0	0	7.93
รวม	166,821.59	130,737.23	19,538.26	9,470.13	1,216.10	3,313.72	2,474.22	71.93



ภาพที่ 28 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ช่วงที่ 2

ปี พ.ศ. 2553-2557

3. การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ช่วงที่ 3 ปี พ.ศ. 2557-2561
การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ช่วงที่ 3 ปี พ.ศ. 2557-2561
สามารถสรุปการเปลี่ยนแปลงได้ดังนี้

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ พบว่าพื้นที่ป่าไม้ลดลง 8,136.28 ไร่ ถูกเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่
พืชสวนมากที่สุด 9,242.97 ไร่ รกร้างว่างเปล่า 1,602.25 ไร่ แหล่งน้ำ 60.86 ไร่ ไม้ยืนต้น/ไม้ผล
30.35 ไร่ และชุมชน 24.87 ไร่

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่พืชผัก/ไร่มุขเวียน พบว่ามีการเพิ่มขึ้น 6,805.34 ไร่ เกิดจากการ
เปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไม้มากที่สุด 9,242.97 ไร่ รกร้างว่างเปล่า 1,296.03 ไร่ นาข้าว 190.16 ไร่
ไม้ยืนต้น/ไม้ผล 105.10 ไร่ แหล่งน้ำ 1.26 ไร่ ชุมชน 0.4 ไร่ และพื้นที่พืชผัก/ไร่มุขเวียนบางส่วน
ถูกเปลี่ยนไปเป็นป่าไม้ 2,326.5 ไร่

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาข้าว พบว่านาข้าวมีการเพิ่มขึ้น 1,838.74 ไร่ เกิดจาก
การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ ป่าไม้มากที่สุด 1,149.21 ไร่ พืชผัก/ไร่มุขเวียน 897.77 ไร่ รกร้างว่าง
เปล่า 120.4 ไร่ ไม้ยืนต้น/ไม้ผล 9.51 ไร่ และแหล่งน้ำ 1.23 ไร่ ตามลำดับ

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ไม้ยืนต้น/ไม้ผล พบว่ามีพื้นที่เพิ่มขึ้น 46.67 ไร่ เกิดจาก
การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ พืชผัก/ไร่มุขเวียนมากที่สุด 147.52 ไร่ ป่าไม้ 30.35 ไร่ รกร้างว่างเปล่า
21.05 ไร่ นาข้าว 1.43 ไร่ และแหล่งน้ำ 0.04 ไร่ ตามลำดับ และมีพื้นที่ไม้ยืนต้น/ไม้ผลบางส่วน
ถูกเปลี่ยนเป็นพืชผัก/ไร่มุขเวียน ป่าไม้ 105.10 ไร่ และ 36.55 ไร่ ตามลำดับ

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่รกร้างว่างเปล่า พบว่ามีการลดลง 829.89 ไร่ โดยถูกเปลี่ยนแปลงเป็น
พื้นที่ ป่าไม้มากที่สุด 1,491.71 ไร่ พืชสวน 1,296.03 ไร่ นาข้าว 120.4 ไร่ ไม้ยืนต้น/ไม้ผล 21.05 ไร่
แหล่งน้ำ 7.18 ไร่ และชุมชน 6.21 ไร่ ตามลำดับ

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชุมชน พบว่ามีพื้นที่เพิ่มขึ้น 152.91 ไร่ เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของ
พื้นที่ พืชสวน/ไร่มุขเวียนมากที่สุด 119.16 ไร่ ป่าไม้ 24.87 ไร่ รกร้างว่างเปล่า 6.21 ไร่ นาข้าว
2.55 ไร่ และ ไม้ยืนต้น/ไม้ผล 0.52 ไร่ ตามลำดับ

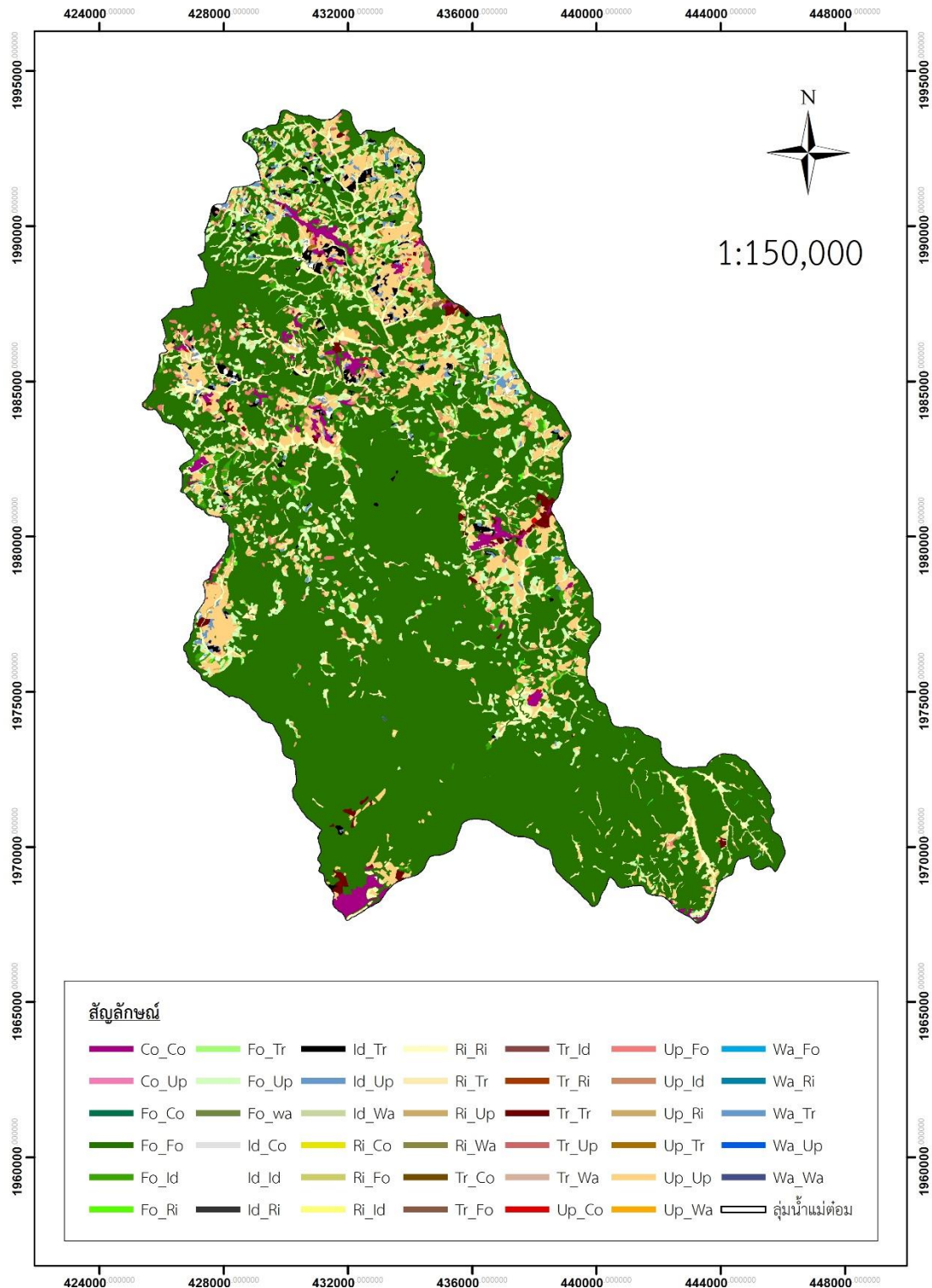
การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ช่วงที่ 3 ปี พ.ศ. 2557-2561 ใช้ระยะเวลา 4 ปี
การใช้ที่ดินแต่ละประเภทค่อนข้างมีการสับเปลี่ยนกันตลอดเวลาที่ศึกษาโดยมีรายละเอียด
การเปลี่ยนแปลงดังตารางที่ 12-13 และภาพที่ 29

ตารางที่ 12 อัตราการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ช่วงที่ 3
ปี พ.ศ. 2557-2561

ประเภทของการใช้ที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)			การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
	พ.ศ. 2557	พ.ศ. 2561	การเปลี่ยนแปลง	
ป่าไม้	130,737.23	122,600.95	-8,136.28	-4.88
พืชผัก/ไร่หมุนเวียน	19,538.26	26,343.59	6,805.33	+4.08
นาข้าว	9,470.13	11,308.87	1,838.74	+1.10
ไม้ยืนต้น/ไม้ผล	1,216.10	1,262.77	46.67	+0.03
รกร้างว่างเปล่า	3,313.72	2,483.86	-829.86	-0.50
ชุมชน	2,474.22	2,627.13	152.91	+0.09
แหล่งน้ำ	71.93	194.41	122.48	+0.07

ตารางที่ 13 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ช่วงที่ 3 ปี พ.ศ. 2557-2561

การใช้ประโยชน์ที่ดินปี 2557	การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ปี 2557-2561							
	ป่าไม้ (Fo)	พืชผัก/ไร่ หมุนเวียน (Up)	นาข้าว (Ri)	ไม้ยืนต้น/ไม้ผล (Tr)	รกร้างว่างเปล่า (Id)	ชุมชน (Co)	แหล่งน้ำ (Wa)	
ป่าไม้ (Fo)	130,737.23	118,626.72	9,242.97	1,149.21	30.35	1,602.25	24.87	60.86
พืชผัก/ไร่หมุนเวียน (Up)	19,538.255	2,326.5	15,507.67	897.77	147.52	505.37	119.16	34.26
นาข้าว (Ri)	9,470.13	117.66	190.16	9,130.75	1.43	4.63	2.55	22.95
ไม้ยืนต้น/ไม้ผล (Tr)	1,216.1	36.55	105.1	9.51	1,062.38	0.47	0.52	1.57
รกร้างว่างเปล่า (Id)	3,313.72	1,491.71	1,296.03	120.4	21.05	371.14	6.21	7.18
ชุมชน (Co)	2,474.22	0	0.4	0	0	0	2,473.82	0
แหล่งน้ำ (Wa)	71.93	1.81	1.26	1.23	0.04	0	0	67.59
รวม	166,821.585	122,600.95	26,343.59	11,308.87	1,262.77	2,483.86	2,627.13	194.41



ภาพที่ 29 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ช่วงที่ 3 ปี พ.ศ. 2557 - 2561

ในการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินพบว่า พื้นที่ป่าไม้ถูกเปลี่ยนแปลงมากที่สุด ใน 3 ช่วงเวลาเกิดจากการเปิดพื้นที่ป่าใหม่เพื่อทำการเกษตร โดยการศึกษาพบว่าป่าไม้ถูกเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่พืชผัก/ไร่หมุนเวียนมากที่สุด ตลอดระยะเวลา 16 ปี โดยถูกเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่พืชผัก/ไร่หมุนเวียน เฉลี่ยปีละ 1,626.58 ไร่ โดยการขยายพื้นที่ของชาวบ้านจะขยายพื้นที่ไปตามแนวความสูงจากระดับน้ำทะเลเพื่อเข้าใกล้แหล่งต้นน้ำธรรมชาติ จากนั้นพื้นที่พืชผัก/ไร่หมุนเวียนบางส่วนได้มีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่นาข้าวและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง 158.27 459.71 และ 897.77 ไร่

ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลของ ดลนภาวรณ (2557) ที่พบว่าพื้นที่ป่าดงดิบในพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาสก ถูกเปลี่ยนแปลงมากที่สุด ร้อยละ 3.17 ของพื้นที่ นัฐพงษ์ และ รุสนา (2559) ที่พบว่าพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้างมีพื้นที่ป่าไม้ถูกเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรมร้อยละ 9.41 จากหลายพื้นที่ที่ป่าไม้ลดลง จิตารัตน์ (2559) พบว่าการกั้นแนวเขตเพื่ออนุรักษ์เป็นป่าชุมชน โดยการห้ามบุกรุกแผ้วถางและปลูกป่าทดแทน ทำให้ป่าไม้เพิ่มขึ้นได้

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

พลวัตของการใช้ที่ดินในลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ ระหว่างปี พ.ศ. 2545 - 2561 ศึกษาโดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ โดยมีการสรุปอภิปรายผลในการศึกษาข้อมูลดังนี้

ตอนที่ 1 การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2545, 2553, 2557 และ 2561 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่

ตอนที่ 2 การใช้ประโยชน์ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ปี พ.ศ. 2561

ตอนที่ 3 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ 3 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงที่ 1 ปี พ.ศ. 2545 – 2553 ช่วงที่ 2 ปี พ.ศ. 2553 – 2557 ช่วงที่ 3 ปี พ.ศ. 2557 – 2561

ตอนที่ 1 การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2545, 2553, 2557 และ 2561 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่

การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2545, 2553, 2557 และ 2561 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อมทั้งหมดเป็นพื้นที่ อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ เป็นส่วนหนึ่งของลุ่มน้ำแม่ปิง พื้นที่ทั้งหมด 166,821.58 ไร่ จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน 7 ประเภท ได้แก่ ป่าไม้ พืชผัก/ไร่มุขเวียน นาข้าว ไม้ยืนต้น/ไม้ผล รกร้างว่างเปล่า ชุมชน และ แหล่งน้ำ สามารถสรุปข้อมูลได้ดังนี้

การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2545 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่

การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2545 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ มีพื้นที่ป่าไม้มีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 89.47 ของพื้นที่ รองลงมาเป็นพื้นที่นาข้าว ร้อยละ 4.26 ของพื้นที่ พื้นที่รกร้างว่างเปล่าร้อยละ 2.65 เกิดการพักพื้นที่ของพืชผักและไร่มุขเวียน ทำให้ปี พ.ศ. 2545 เป็นปีที่มีพื้นที่รกร้างว่างเปลามากที่สุดในทุกปีที่ทำการศึกษา พืชผัก/ไร่มุขเวียนร้อยละ 2.30 ชุมชน ร้อยละ 0.79 ไม้ยืนต้น/ไม้ผล ร้อยละ 0.51 และแหล่งน้ำพบเป็นส่วนน้อย ร้อยละ 0.03 ของพื้นที่ ตามลำดับ

การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2553 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่

การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2553 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ มีพื้นที่ป่าไม้มีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 83.94 ของพื้นที่ พื้นที่ป่าไม้ลดลงจากปี พ.ศ. 2545 พื้นที่พืชผัก/ไร่มุขเวียนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 9.37 ของพื้นที่สอดคล้องกับข้อมูลของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ

และการเกษตร (องค์กรมหาชน) พบว่าพื้นที่ลุ่มน้ำปิง มีป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมดลดลง จากปี พ.ศ. 2545 ร้อยละ 72.36 ลดลงเหลือร้อยละ 67.78 ในปี พ.ศ. 2552 สืบเนื่องมาจากการลักลอบตัดไม้ของ นายทุน และการบุกรุกป่าเพื่อใช้พื้นที่ทำการเกษตรกรรม รองลงมาเป็นพื้นที่ นาข้าว ร้อยละ 4.68 ชุมชน ร้อยละ 1.27 ไม้ยืนต้น/ไม้ผลร้อยละ 0.45 รกร้างว่างเปล่า ร้อยละ 0.27 และแหล่งน้ำร้อยละ 0.01 ตามลำดับ

การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2557 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่

การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2557 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ มีพื้นที่ป่า ไม้มากที่สุด ร้อยละ 78.37 รองลงมาเป็นพื้นที่ พืชผัก/ไร่หมุนเวียน ร้อยละ 11.71 นาข้าว ร้อยละ 5.68 รกร้างว่างเปล่าร้อยละ 1.99 ชุมชน ร้อยละ 1.48 ไม้ยืนต้น/ไม้ผลร้อยละ 0.73 และแหล่งน้ำ ร้อยละ 0.04 ตามลำดับ

การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2561 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่

การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2561 ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ มีพื้นที่ป่า ไม้มากที่สุด ร้อยละ 73.49 พืชผัก/ไร่หมุนเวียนร้อยละ 15.79 นาข้าวร้อยละ 6.78 ชุมชน ร้อยละ 1.57 รกร้างว่างเปล่าร้อยละ 1.49 ไม้ยืนต้น/ไม้ผลร้อยละ 0.76 และแหล่งน้ำ ร้อยละ 0.12 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 การใช้ประโยชน์ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ปี พ.ศ. 2561

ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อมประกอบไปด้วยชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 4 ชั้นด้วยกัน ได้แก่ ชั้น 1A, 1B, 2, 3 และ 4 การใช้ประโยชน์ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ปี พ.ศ. 2561

พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ควรอนุรักษ์ไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารได้แก่ ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้น 1A, 1B และ 2 คิดเป็น ร้อยละ 17.02 ของพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม ประกอบไปด้วยพื้นที่ป่าไม้ร้อยละ 81.84 ยังพบว่าพื้นที่ บางส่วนนั้นถูกใช้ประโยชน์ที่ดิน ประเภทพืชผัก/ไร่หมุนเวียน และนาข้าว จากการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ทำให้เกิดปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน ทำให้เกิดตะกอนทรายบริเวณลุ่มน้ำแม่ต๋อม ทำให้ลำน้ำตื้นเขิน

ชั้น 3 เป็นพื้นที่ที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งการทำไม้ เหมืองแร่ และการปลูกพืชเชิงกรรม ประเภทไม้ยืนต้น พบว่ามีพื้นที่ป่าร้อยละ 77.22 ซึ่งมีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทไม้ยืนต้น/ไม้ผล เพียง ร้อยละ 0.63 ของพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 3 และยังพบการใช้ที่ดินประเภท พืชผัก/ไร่ หมุนเวียน ร้อยละ 19.41 ของพื้นที่ชั้น 3

ชั้น 4 เป็นพื้นที่ที่สามารถทำการเกษตรอื่น ๆ ได้ ซึ่งพบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ยังประกอบไปด้วย พื้นที่ป่าไม้ กว่าร้อยละ 53.87

การใช้ประโยชน์ที่ดินบนชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อมยังไม่มีจัดการและแบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างชัดเจนถึงแม้จะมีการแบ่งประเภทการใช้ที่ดินบนชั้นคุณภาพลุ่มน้ำตามกฎหมายแล้วก็ตาม จากการทำเป็นพื้นที่ห่างไกล หน่วยงานภาครัฐนั้นยังไม่สามารถเข้าถึงพื้นที่ได้ ส่งผลให้มีการใช้พื้นที่อย่างไม่เหมาะสม

ตอนที่ 3 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ 3 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงที่ 1 ปี พ.ศ. 2545 – 2553 ช่วงที่ 2 ปี พ.ศ. 2553 – 2557 ช่วงที่ 3 ปี พ.ศ. 2557 – 2561

1. การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ ช่วงที่ 1 ปี พ.ศ. 2545 – 2553 ระยะเวลาในการเปลี่ยนแปลง 8 ปี พื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่ที่มีการลดลงมากที่สุด โดยลดลง 9,223.67 ไร่ หรือร้อยละ 5.53 ของพื้นที่ทั้งหมด หายไปเฉลี่ยปีละ 1,152.96 ไร่ โดยมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่พืชผัก/ไร่นาหมื่นเวียนมากที่สุด ร้อยละ 91.10 และมีการเปลี่ยนแปลงเป็นพืชที่อื่น ๆ เพียงเล็กน้อย โดยชุมชนมีการขยายตัวอยู่ที่ร้อยละ 38.06 จากพื้นที่เดิม เพิ่มขึ้นเป็น 2,117 ไร่ ในปี พ.ศ. 2553

2. การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ ช่วงที่ 2 ปี พ.ศ. 2553 – 2557 พื้นที่ป่าไม้หายไ้เพิ่มขึ้นเป็นเท่าตัว จากการศึกษา ช่วงที่ 1 ภายในระยะเวลา 4 ปี พื้นที่ป่าไม้หายไปเฉลี่ยปีละ 2,324.87 ไร่ โดยมีการเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่พืชผัก/ไร่นาหมื่นเวียนมากที่สุดร้อยละ 90.11 และนาข้าวร้อยละ 14.08 เกิดจากเกษตรกรเปลี่ยนประเภทการใช้พื้นที่ โดยไม่มีการควบคุม มีการนำเครื่องจักรขนาดใหญ่ รถดัก และรถไถ เข้าไปใช้ในพื้นที่ ทำให้การเปลี่ยนแปลงประเภทการใช้ที่ดินอย่างรวดเร็ว โดยรถดักนั้นมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของพื้นที่นาข้าว จากเดิมที่ชาวบ้านใช้แรงงานคนและการช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐเข้าช่วยเหลือในการทำงานขั้นบันได ที่มีวัตถุประสงค์เพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อการเกษตรเพื่อยังชีพ ปัจจุบันชาวบ้านลงทุนในการปรับพื้นที่ด้วยทุนของตัวเอง โดยวัตถุประสงค์มีการปรับพื้นที่เพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจสร้างรายได้ ทำให้เกิดพื้นที่นาข้าวเพิ่มขึ้น และนอกจากนั้นยังมีการเพิ่มขึ้นของแหล่งน้ำจากการใช้รถดักปรับพื้นที่นาข้าว เกษตรกรมีการแบ่งพื้นที่บางส่วน ส่วนที่อยู่ด้านบนสุดของแปลงจะขุดให้เป็นแหล่งน้ำ ไว้สำหรับพักน้ำที่ไหลผ่านลำห้วยและกักเก็บน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง ทำให้เกษตรกรทำการเกษตรปลูกพืชได้ตลอดทั้งปี ในการใช้รถดัก ยังจำเป็นที่จะต้องพึ่งพาจากภายนอกหมู่บ้าน จึงค่อนข้างเป็นไปอย่างช้า ๆ เมื่อเทียบกับการเพิ่มขึ้นของพืชผัก/ไร่นาหมื่นเวียน ลักษณะของพื้นที่ประเภทนี้สามารถใช้ได้ทั้งแรงงานคน และเครื่องจักรขนาดเล็ก ได้แก่ รถไถเดินตาม และรถไถทั่วไป ซึ่งเป็นเครื่องมือกลที่มีอยู่ในพื้นที่หมู่บ้าน ทั้งนี้พื้นที่ พืชผัก/ไร่นาหมื่นเวียนบางส่วนถูกเปลี่ยนแปลงกลับไปเป็นป่าไม้

3. การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ ช่วงที่ 3 ปี พ.ศ. 2557-2561 พื้นที่ป่าไม้ยังคงหายไปอย่างต่อเนื่องแต่มีการลดลงจากช่วงที่ 2 เพียงเล็กน้อย โดยพื้นที่ป่าไม้ลดลงไปร้อยละ 4.88 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ หรือ 8,136.28 ไร่ เฉลี่ยปีละ 2,034.07 ไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่ถูกเปลี่ยนแปลงไปเป็นพืชพืชผัก/ไร่หมุนเวียน และนาข้าวเป็นส่วนใหญ่ แต่มีการเปลี่ยนของพื้นที่พืชผัก/ไร่หมุนเวียน และรกร้างว่างเปล่า กลับมาเป็นพื้นที่ป่าไม้เป็นบางส่วน นาข้าว และแหล่งน้ำ มีการเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ซึ่งเกิดจากการใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่เช่นเดียวกับช่วงที่ 2 ปี พ.ศ. 2553-2557

ข้อเสนอแนะ

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเกิดขึ้นในพื้นที่ป่าเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งทำให้เกิดพื้นที่ป่าไม้ลดลงอย่างเห็นได้ชัดจนตลอดระยะเวลา 16 ปี พื้นที่ป่าไม้ลดลงร้อยละ 15.98 ของพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต๋อม และพื้นที่การเกษตรเพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 16 ของพื้นที่ทั้งหมด เมื่อป่าไม้ลดลง ทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำอุปโภค บริโภค เพราะป่าไม้เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารที่สำคัญ ดังนั้นสามารถฟื้นฟูป่าไม้ได้โดยการพักใช้พื้นที่เกษตรโดยการปล่อยทิ้งไว้ให้เป็นที่รกร้าง และป่ารุ่นสอง นอกจากจะคืนพื้นที่สีเขียวแล้วยังช่วยเพิ่มปริมาณน้ำท่ารายปีได้ หน่วยงานภาครัฐและชุมชน เป็นกำลังสำคัญที่จะวางแผนการจัดการและหาทางออกร่วมกัน เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรที่ยั่งยืน

บรรณานุกรม

- กรมอุทยานแห่งชาติ. ม.ป.ป. **การจัดการชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ**. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.dnp.go.th/watershed/class.htm> (10 มกราคม 2561).
- กองสำรวจทรัพยากรธรรมชาติด้วยดาวเทียม. 2553. **การวิเคราะห์ข้อมูลจากดาวเทียมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์และการประยุกต์**. กรุงเทพฯ: กองสำรวจทรัพยากรธรรมชาติด้วยดาวเทียม สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน.
- กัญจน์ชญา เม้าสัว และ จรรย์ธร บุญญานุกาพ. 2557. การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง สาเหตุ และผลกระทบของการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณลุ่มน้ำสาขาสมนตอนล่าง จังหวัดน่าน. **วารสารวนศาสตร์**, 33(2), 131-148.
- เจริญพจน์ ชินพัทธ์. 2546. **ข้อมูลพื้นฐานลุ่มน้ำแม่ตอม**. เชียงใหม่: ส่วนประเมินทรัพยากรต้นน้ำ. ดลนถาวรณ เรื่องณรงค์. 2557. **การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและบริบททางเศรษฐกิจของชุมชนบริเวณพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาสก จังหวัดสุราษฎร์ธานี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ที่ว่าการอำเภอมก๋อย. 2561. **สถิติประชากรจากทะเบียนบ้าน แยกรายเดือนระดับหมู่บ้าน**. เชียงใหม่: ที่ว่าการอำเภอมก๋อย.
- ธิดารัตน์ คำล้อม. 2559. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ ตำบลต้นยวน อำเภอนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี ประเทศไทย. น. 265-273. ใน **การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ครั้งที่ 1 (The 1 265 st RUSNC)**. วันที่ 22 มิถุนายน 2559 ณ ห้องประชุมหันทรา ชั้น 10 อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ ศูนย์พระนครศรีอยุธยา หันทรา.
- นฤนาถ พยัคษา และ แสงดาว วงศ์สาย. 2555. ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อการลดลงของทรัพยากรป่าไม้จังหวัดภูเก็ต. น. 381-388. ใน **การประชุมวิชาการแห่งชาติมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 9**. วันที่ 6-7 ธันวาคม 2555 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม.
- นัฐพงษ์ พวงแก้ว และ รุสนา สะแหละ. 2559. การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าไถนงาช้าง. ใน **การประชุมมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติครั้งที่ 7**. วันที่ 23 มิถุนายน 2559 มหาวิทยาลัยมหาดใหญ่.
- พบพร รัตนสุวรรณ. 2556. **การศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ต้นน้ำลำธารในลุ่มน้ำเพชรบุรี**. กรุงเทพฯ: กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.

- เพ็ญภา ขุนทิต และ เมธิณี เขียวงาม. 2557. การบุกเบิกพื้นที่ป่าเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ กรณีที่ใช้ศึกษาเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวงพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก-เพชรบูรณ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- มูลนิธิสืบนาคะเสถียร. 2560. สถานการณ์ป่าไม้ไทย พ.ศ. 2559-2560. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <https://www.seub.or.th/สถานการณ์ป่าไม้ไทย> (5 มิถุนายน 2561).
- วิษุวัตม์ แต่สมบัติ และ นุชนารถ ศรีวงศิตานนท์. 2551. การประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำปิงตอนบน. วิทยาสาร กำแพงแสนวารสารกำแพงแสน, 6(3), 55-68.
- ศศิวิมล เกตุศรี และ อนุชา ไตรพรพมา. 2557. การประยุกต์ใช้การรับรู้ระยะไกลเพื่อการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ในเขตอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง ระหว่างปี พ.ศ. 2549 กับปี พ.ศ. 2556. ภาคนิพนธ์ปริญญาตรี. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย. ม.ป.ป. องค์ประกอบของ GIS (Components of GIS). [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.gisthai.org/about-gis/compo-gis.html> (20 พฤษภาคม 2560).
- สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตรองค์การมหาชน. 2555. การดำเนินการด้านการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโครงการพัฒนาระบบคลังข้อมูล 25 ลุ่มน้ำ และแบบจำลองน้ำท่วมน้ำแล้ง. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <https://thaiwater.net/web/attachments/25basins/06-ping.pdf> (1 มิถุนายน 2560).
- สมใจ ธาระพุด. 2543. การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในอุทยานแห่งชาติภูพาน จังหวัดสกลนคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน). 2552. คู่มือผู้ใช้ข้อมูลดาวเทียมไทยโชต. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <file:///C:/Users/web-cai-1423/Downloads/2419-m-theos-user-guide.pdf>.
- _____. ม.ป.ป. ตำราเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศศาสตร์. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <https://www.gistda.or.th/main/th/node/997> (1 มิถุนายน 2560).
- สำนักประชาสัมพันธ์เขต 1 ขอนแก่น. 2559. ป่าต้นน้ำ. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา https://region1.prd.go.th/ewt_news.php?nid=29245 (11 มิถุนายน 2560).
- สุพรรณณี ทักษิณสัมพันธ์. 2547. การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการวางแผนจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม บริเวณลุ่มน้ำโดยรอบเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน จังหวัดสกลนคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อนุชิต รัตนสุวรรณ. 2544. การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการสำรวจระยะไกล ใน

การศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อปริมาณน้ำท่า บริเวณลุ่มน้ำแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวเจนจิรา นงค์บาง
เกิดเมื่อ	6 กันยายน 2535
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2553 ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคชัยนาท พ.ศ. 2556 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาพืชศาสตร์ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีชัยนาท พ.ศ. 2558 ปริญญาตรี สาขาการพัฒนาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ประวัติการทำงาน	-

