

02

ขอบเขตพื้นที่ป่าตามกฎหมายที่ส่งผลต่อ
การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินกรณีศึกษา
ลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์ จังหวัดเพชรบุรี
LEGAL FOREST BOUNDARIES AFFECTING
CHANGES OF LAND USE: CASE STUDY
OF HUAI MAE PRACHAN SUBWATERSHED,
PHETCHACURI PROVINCE

ชวนพิศ ศรีบุญเรือง^a กิตติชัย ดวงมลาย ^{a,✉} และอลงกรณ์ อินทรักษา^a
^a คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Chuanpit Sriboonruang^a Kittichai Duangmal ^{a,✉} and Alongkorn Intaraksa^a
^a Faculty of Environment, Kasetsart University

✉ kittichai.d@ku.ac.th

วันที่รับ (received) 11 ก.พ.2564 วันที่แก้ไข (revised) 16 มี.ค. 2564 วันที่ตอบรับ (accepted) 7 เม.ย. 2564

บทคัดย่อ

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์ จังหวัดเพชรบุรี โดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมในปี พ.ศ.2530 2546 และ 2560 เพื่อหาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่า โดยเฉพาะในเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายและเสนอแนะแนวทางการฟื้นคืนสภาพป่า เพื่อให้สอดคล้องและเป็นไปตามนโยบายของรัฐที่จะมีพื้นที่ป่าไม้ร้อยละ 40 ของประเทศในปี พ.ศ.2567 พบว่า ในช่วงปี พ.ศ.2530-2560 พื้นที่ป่าไม้ลดลงถึงร้อยละ 6.93 ในขณะที่พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ชุมชน พื้นที่แหล่งน้ำและพื้นที่เบ็ดเตล็ดอื่นๆ มีสัดส่วนการใช้ที่ดินเพิ่มมากขึ้น ร้อยละ 5.15 0.64 0.98 และ 0.16 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาตามเขตป่าไม้ตามกฎหมาย พบว่า พื้นที่ป่าไม้ถาวรทับป่าสงวนที่อยู่นอกอุทยานแห่งชาติมีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่มากที่สุด คือ 80.99 ตร.กม. เนื่องจากเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ ขอบเขตพื้นที่และกฎระเบียบไม่ชัดเจน เมื่อเทียบกับพื้นที่อุทยานแห่งชาติในช่วงเวลา 30 ปี ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าไม้เลย ดังนั้น เพื่อฟื้นคืนสภาพพื้นที่ป่าที่ถูกรุก จึงควรดำเนินการกำหนดขอบเขตร่วมกับการจัดทำข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินให้ชัดเจน ประกอบกับการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้และสนับสนุนการสร้างป่าชุมชนเพื่อป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้เพิ่ม เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่มีความตระหนักรู้ถึงคุณค่าของป่าไม้และให้ความร่วมมือในการฟื้นฟูพื้นที่ป่า

คำสำคัญ : ลุ่มน้ำ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ป่าไม้

Abstract

This research aims to study changes of land use in Huai Mae Prachan subwatershed in Phetchaburi Province based on satellite images taken in 1987, 2003 and 2017 in order to look for changes of forest areas especially, legal forest areas and to recommend forest reclamation guidelines to conform with government policies to increase forest areas to 40% of the country area within 2024. The study found that during 1977-2017, forest areas have been decreased by 6.93% while agricultural, community, water resources and other miscellaneous areas have been increased by 5.15, 0.64, 0.98 and 0.16 respectively. When considering legal forest areas, it was found that permanent forest areas overlapping with reserved forests outside national parks have the highest changes of 80.99 km². It was due to large areas having unclear borders and regulations compared to the national park's area which has not any changes of land use in the past 30 years. Therefore, to achieve reforestation in the invaded forest areas, boundaries should be clearly specified along with land use information management. Moreover, knowledge and support of community forestry should be promoted to prevent forest invasion in the future in order to build awareness of the value of forest to the locals and gain cooperation in reforestation.

Keywords : Watershed, Land use, Forest

บทนำ

จากอดีตจนถึงปัจจุบันจะเห็นได้ว่าพื้นที่ป่าไม้ของไทยจัดอยู่ในสภาวะวิกฤต เนื่องจากมีปริมาณลดลงอย่างต่อเนื่อง จากข้อมูลการสำรวจของกระทรวงมหาดไทยใน พ.ศ.2551 พบว่า มีผู้บุกรุกที่ดินของรัฐทั่วประเทศรวม 58,000 ราย เนื้อที่ประมาณ 6 ล้านไร่ ซึ่งแผนแม่บทแก้ไขปัญหาการทำลายทรัพยากรป่าไม้ การบุกรุกที่ดินของรัฐ และการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน กล่าวว่า พื้นที่ป่าไม้ในภาคเหนือเป็นพื้นที่ที่มีการบุกรุกมากที่สุด รองลงมาคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ และภาคกลาง โดยพื้นที่ที่ถูกบุกรุกรุนแรงที่สุด คือ จังหวัดเพชรบูรณ์ พิษณุโลก สุโขทัย น่าน ลำปาง อุบลราชธานี นครราชสีมา เลย กระบี่ เชียงใหม่ ตาก และแม่ฮ่องสอน (Commission for Natural Resources and Environment Legislative Assembly, 2015) จังหวัดเพชรบุรีเป็นจังหวัดที่มีเนื้อที่ป่าไม้ปกคลุมร้อยละ 50-70 ของพื้นที่พื้นที่ลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์เป็นหนึ่งในลุ่มน้ำย่อยของลุ่มน้ำเพชรบุรีที่ประสบกับปัญหาการลดลงของพื้นที่ป่าไม้เช่นกัน ปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่านั้นมีสาเหตุหลายประการ ได้แก่ 1) สภาพที่ดินของรัฐในปัจจุบันมีขอบเขตไม่ชัดเจน 2) เจ้าหน้าที่ของรัฐขาดความรู้ความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติหน้าที่ในการวินิจฉัยสถานะที่ดินสาธารณะประโยชน์ 3) นโยบายของรัฐในการแก้ไขปัญหาค่าที่ดินที่ไม่ชัดเจน ไม่มีความแน่นอนและไม่เด็ดขาด เปลี่ยนแปลงไปตามเหตุผลทางการเมือง หรือเปลี่ยนแปลงไปตามนโยบายของรัฐบาลแต่ละสมัย และการพัฒนาประเทศที่มีผลให้เกิดการแย่งชิงทรัพยากรที่ดิน 4) ประชาชนขาดจิตสำนึกสาธารณะในการดูแลรักษาและป้องกันที่ดินสาธารณะสมบัติของแผ่นดิน 5) การใช้อำนาจของผู้ปกครองท้องถิ่นและผู้มีอิทธิพลท้องถิ่น และ 6) การให้สัมปทานทำประโยชน์ที่ดินของรัฐ (Soisermsap, 2009) เพื่อแก้ไขปัญหาค่าที่ดินการทำลายทรัพยากรป่าไม้ดังที่กล่าวมาทำให้รัฐบาลปัจจุบันได้มีการกำหนดนโยบายในการบริหารจัดการที่ดินของชาติ ตามคำสั่งคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 64/2557 เรื่อง การปราบปรามและหยุดยั้งการบุกรุกทำลายทรัพยากรป่าไม้ หรือนโยบายทวงคืนผืนป่า เพื่อมุ่งหวังให้มีพื้นที่ป่าไม้เพิ่มขึ้นและสร้างความสมดุลทางธรรมชาติกลับคืนมา ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าวิจัยนี้มุ่งหวังเพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณพื้นที่ป่าโดยเฉพาะในเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายพร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการฟื้นคืนสภาพป่าเพื่อให้สอดคล้องและเป็นไปตามนโยบายของรัฐที่มีเป้าหมายการมีพื้นที่ป่าไม้ร้อยละ 40 ของพื้นที่ประเทศ

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยการแปลภาพถ่ายดาวเทียมและวิเคราะห์ข้อมูลภูมิศาสตร์เพื่อหาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าโดยเฉพาะในเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายและเสนอแนะแนวทางการฟื้นคืนสภาพป่าโดยมีขั้นตอนการศึกษาดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลภูมิศาสตร์จากหน่วยงานและบทความต่างๆ ประกอบด้วย ข้อมูลสภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา ข้อมูลนโยบายในการบริหารจัดการที่ดินของชาติ ตามคำสั่งคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 64/2557 เรื่อง การปราบปรามและหยุดยั้งการบุกรุกทำลายทรัพยากรป่าไม้ หรือนโยบายทวงคืนผืนป่า ตลอดจนข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ แผนที่ภูมิประเทศ ลำดับชุด L7018 มาตราส่วน 1: 50,000 ของกรมแผนที่ทหารและภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-5 Landsat-7 และ Landsat-8 พ.ศ.2530 พ.ศ.2546 และ พ.ศ.2560

2. จัดทำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์ ในช่วงปี พ.ศ.2530 พ.ศ.2546 และ พ.ศ.2560 โดยการแปลภาพถ่ายด้วยสายตาร่วมกับโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์

ซึ่งมีการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ชุมชน และสิ่งปลูกสร้าง พื้นที่แหล่งน้ำ และพื้นที่เบ็ดเตล็ดอื่นๆ ให้อยู่ในรูปแบบเชิงพื้นที่และตัวเลขในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งเก็บข้อมูลในรูปแบบ จุด (point) เส้น (line) และพื้นที่ (polygon) ที่มีการจัดเก็บไว้เป็นลักษณะชั้นข้อมูล (layer)

3. ทำการตรวจสอบความถูกต้องภาคพื้นดิน (Ground Check) โดยการลงพื้นที่เมื่อวันที่ 21-22 ธันวาคม พ.ศ. 2562 เพื่อสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์ และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับข้อมูลจากการแปลภาพถ่ายด้วยสายตา เพื่อความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลในการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษา

4. วิเคราะห์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์ ในช่วงเวลา 3 ปี คือ ปีพ.ศ.2530 พ.ศ.2546 และ พ.ศ.2560 เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่ศึกษาเป็น 2 ลักษณะ คือ ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินตามการแบ่งขอบเขตพื้นที่รับน้ำของลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์ และลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินตามขอบเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมาย

5. วิเคราะห์หาสาเหตุการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อพื้นที่ป่าไม้ และเสนอแนะแนวทางในการเพิ่มพื้นที่ป่าไม้ เพื่อให้ชุมชนมีส่วนร่วมหรือรู้สึกถึงความเป็นเจ้าของผืนป่า ก่อให้เกิดการอนุรักษ์และร่วมมือกันฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม้

ผลการศึกษาและวิจารณ์

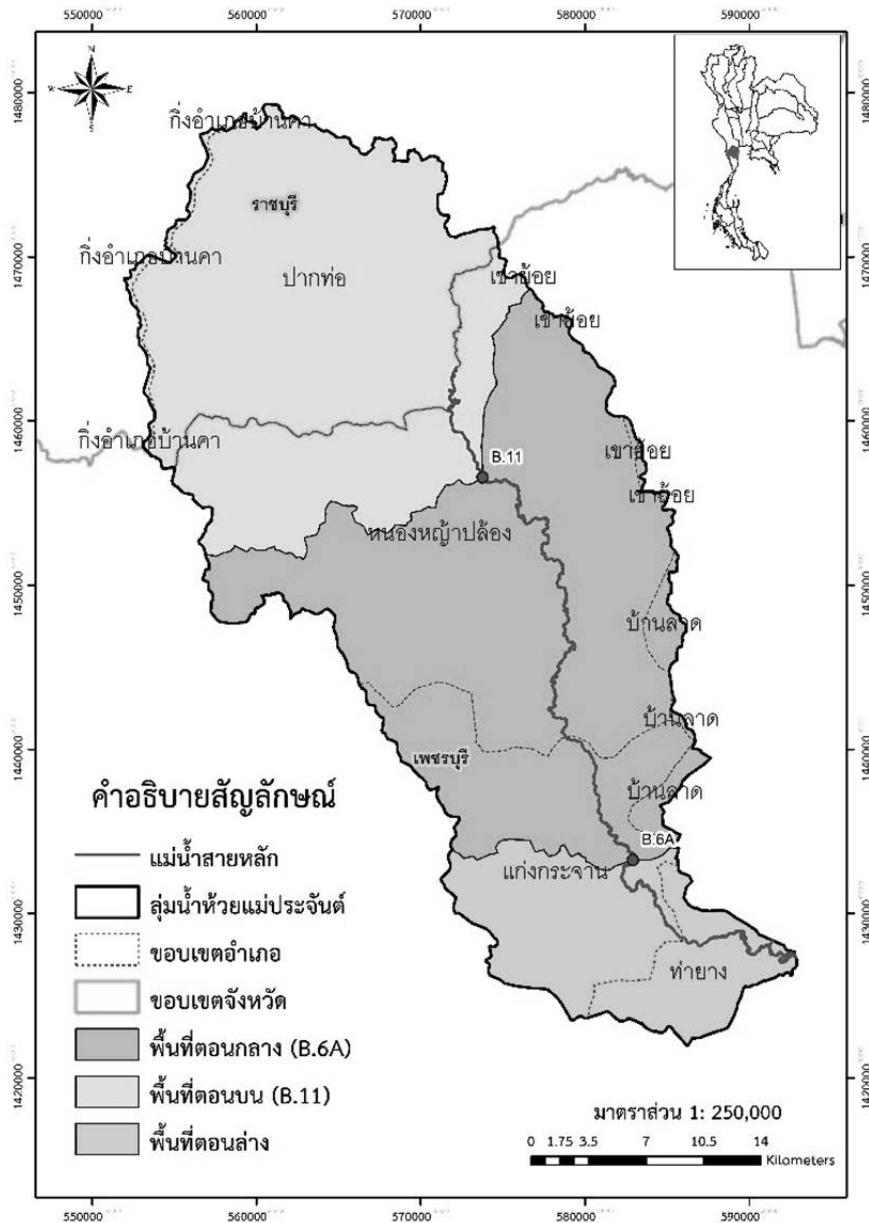
1. พื้นที่ลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์

พื้นที่ลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์เป็นหนึ่งในลุ่มน้ำย่อยของลุ่มน้ำเพชรบุรี มีเนื้อที่ประมาณ 1,130.77 ตร.กม. หรือ 706,731.25 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 18.30 ของพื้นที่ลุ่มน้ำเพชรบุรี ครอบคลุมพื้นที่อำเภอหนองหญ้าปล้อง อำเภอแก่งกระจาน อำเภอบ้านลาด และอำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี รวมไปถึงอำเภอปากท่อ และอำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี (Ratanasuvan, 2013) (ภาพที่ 1) โดยมีพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในอำเภอหนองหญ้าปล้อง จังหวัดเพชรบุรี ปรากฏอยู่ในแผนที่ลักษณะภูมิประเทศ ชุด L7018 มาตราส่วน 1:50,000 ราว 4835I 4835II 4934I 4934IV 4935II 4935III และ 4935IV ลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์มีรูปร่างลุ่มน้ำเป็นแบบ Rectangular – shaped basin คือ ลักษณะรูปร่างเป็นแบบสี่เหลี่ยมมีลักษณะลำธารสั้นๆ แจกจ่ายอยู่มาก และการแจกจ่ายน้ำก็จะไหลสู่ลำธารหลักโดยตรงอย่างรวดเร็ว (Chunkao, 2008) โดยมีลำน้ำสายหลัก คือ แม่น้ำห้วยแม่ประจันต์ มีความยาว 56 กิโลเมตร สภาพภูมิประเทศตอนบนเป็นเขตพื้นที่สูงชัน มีระดับความสูงเฉลี่ย 614 ม.รทก. ส่วนพื้นที่ตอนล่างเป็นพื้นที่ราบ มีระดับความสูงเฉลี่ย 444 ม.รทก.

2. การใช้ประโยชน์ที่ดินตามการแบ่งขอบเขตพื้นที่รับน้ำของลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์ จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม พ.ศ.2530 2546 และ พ.ศ.2560 มาทำการแปลภาพถ่ายด้วยวิธีการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยการแปลภาพถ่ายทางสายตา ประกอบกับการลงพื้นที่สำรวจภาคพื้นดิน มาจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 5 ประเภท ประกอบไปด้วย พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง พื้นที่แหล่งน้ำ และพื้นที่เบ็ดเตล็ดอื่นๆ (ภาพที่ 2) พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์ในช่วง พ.ศ.2530 2546 และ พ.ศ.2560 มีพื้นที่ป่าไม้จากร้อยละ 61.69 ใน พ.ศ.2530 ลดลงเป็นร้อยละ 54.76

ใน พ.ศ.2560 ลดลงร้อยละ 6.93 ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่อำเภอหนองหญ้าปล้อง จังหวัดเพชรบุรี ใน พ.ศ.2553 – พ.ศ.2560 ที่มีการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้จำนวน 34 ครั้ง คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.74 ตร.กม. และในพื้นที่อำเภอปากท่อและอำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี ใน พ.ศ.2552 – พ.ศ.2560 มีการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้จำนวน 34 ครั้ง คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.45 ตร.กม. (Royal Forest Department, 2017) สำหรับพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ชุมชน พื้นที่แหล่งน้ำและพื้นที่เบ็ดเตล็ดอื่นๆ มีสัดส่วนการใช้ที่ดินเพิ่มมากขึ้น จาก พ.ศ.2530-2560 ร้อยละ 5.15 0.64 0.98 และ 0.16 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)



ภาพที่ 1: วอเขตพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยแม่ประจันต์

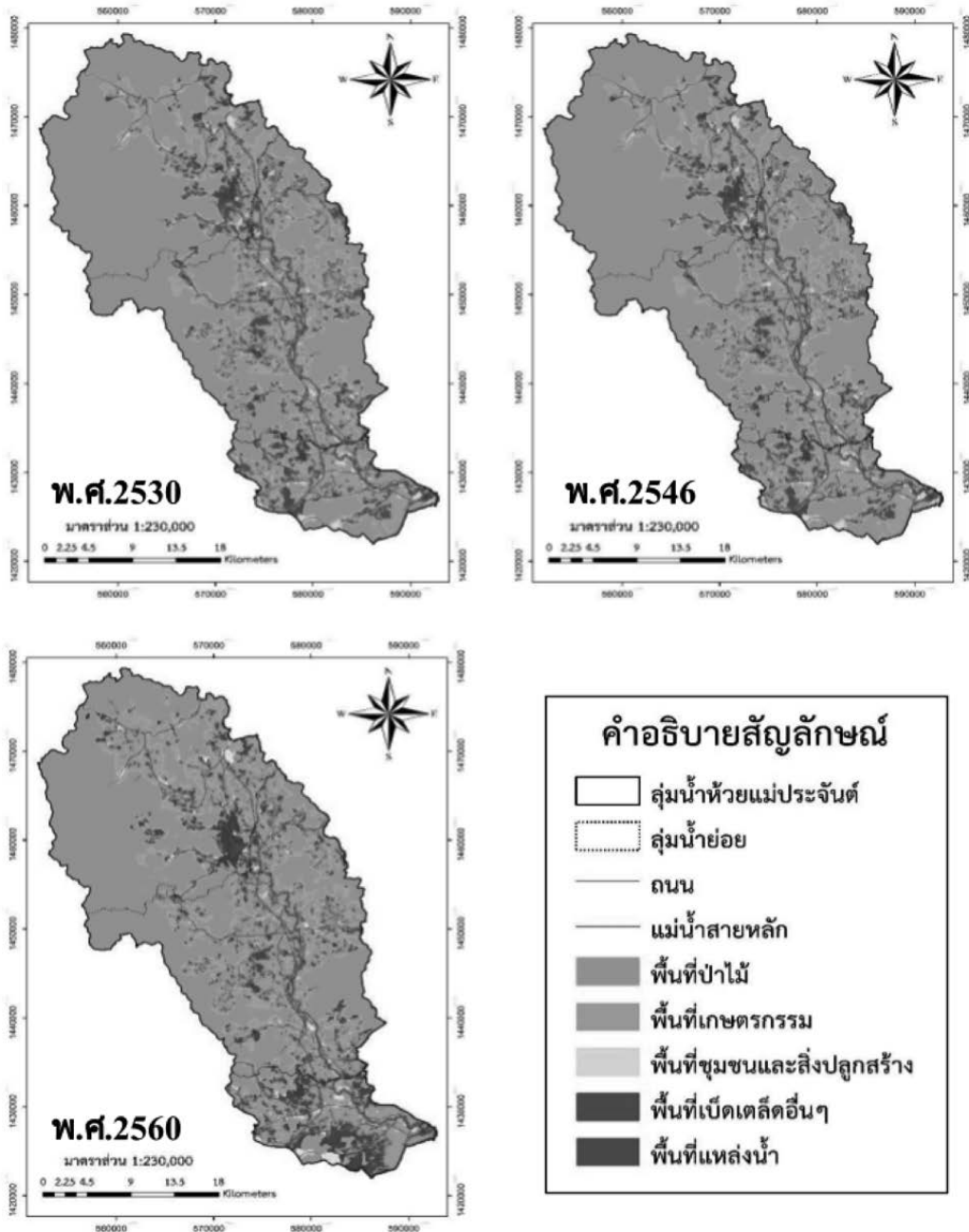
วอเขตพื้นที่ป่าตามกฎหมายที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินกรณีศึกษาลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์ จังหวัดเพชรบุรี

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของพื้นที่กับโครงการพัฒนาและการวัดปริมาณน้ำในลำธาร สามารถแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยออกได้เป็น 3 ส่วน คือ พื้นที่ส่วนบนมีจุดน้ำออก (outlet) ที่เขื่อนแม่ประจันต์ พื้นที่ส่วนกลาง และพื้นที่ส่วนล่าง (ภาพที่ 1) ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจะส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำด้วย ซึ่งพบว่า การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ส่วนบน ในช่วง พ.ศ.2530 – พ.ศ.2560 มีพื้นที่ป่าไม้จากร้อยละ 78.37 ในปี พ.ศ.2530 ลดลงเป็นร้อยละ 69.75 ในปี พ.ศ.2560 คิดเป็นร้อยละ 8.62 สำหรับพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ชุมชน พื้นที่แหล่งน้ำและพื้นที่เบ็ดเตล็ดอื่นๆ มีสัดส่วนการใช้ที่ดินเพิ่มมากขึ้น จาก พ.ศ.2530 – พ.ศ.2560 ร้อยละ 7.38 0.27 0.13 และ 0.84 ตามลำดับ (ตารางที่ 2) พื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ สวนมะนาว สวนกล้วย ปาล์ม และเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น

สำหรับลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ส่วนกลาง ในช่วงปี พ.ศ.2530 – พ.ศ.2560 มีพื้นที่ป่าไม้จากร้อยละ 55.71 ในปี พ.ศ.2530 ลดลงเป็นร้อยละ 51.53 ในปี พ.ศ.2560 คิดเป็นร้อยละ 4.18 สำหรับพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ชุมชน พื้นที่แหล่งน้ำและพื้นที่เบ็ดเตล็ดอื่นๆ มีสัดส่วนการใช้ที่ดินเพิ่มมากขึ้น จาก พ.ศ.2530 – พ.ศ.2560 ร้อยละ 3.55 0.12 0.43 และ 0.08 ตามลำดับ (ตารางที่ 3) พื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ พื้นที่นา สวนมะนาว สวนกล้วย ปาล์ม พริก มะเขือ ไร่ข้าวโพด ขนุน และเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น

ในส่วนของลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ส่วนล่างในช่วง พ.ศ.2530 - พ.ศ.2560 มีพื้นที่ป่าไม้จากร้อยละ 32.36 ในปี พ.ศ.2530 ลดลงเป็นร้อยละ 27.61 ในปี พ.ศ.2560 คิดเป็นร้อยละ 14.75 สำหรับพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ชุมชน พื้นที่แหล่งน้ำและพื้นที่เบ็ดเตล็ดอื่นๆ มีสัดส่วนการใช้ที่ดินเพิ่มมากขึ้น จาก พ.ศ.2530 – พ.ศ.2560 ร้อยละ 5.36 0.84 6.31 และ 2.23 ตามลำดับ (ตารางที่ 4) พื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ พื้นที่นา และเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น

จากการแปลภาพถ่ายจะเห็นได้ว่าพื้นที่เกษตรกรรมมีสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินเพิ่มมากขึ้นในบริเวณพื้นที่อำเภอหนองหญ้าปล้อง จังหวัดเพชรบุรี สอดคล้องกับจำนวนประชากร ในอำเภอหนองหญ้าปล้องตั้งแต่ พ.ศ.2536 – พ.ศ.2560 มีการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (Department Of Provincial Administration, 2018) โดยเพิ่มขึ้นจาก 11,712 คน ใน พ.ศ.2536 เป็น 16,039 คน ใน พ.ศ.2560 หรือเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 36.95



ภาพที่ 2 : แผนที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์
ในปี พ.ศ.2530 พ.ศ. 2546 และ พ.ศ. 2560

ตารางที่ 1: สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์ จังหวัดเพชรบุรี พ.ศ.2530 2546 และ 2560

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พ.ศ. 2530		พ.ศ. 2546		พ.ศ. 2560		การเพิ่มขึ้น (+) และการลดลง (-) พ.ศ.2530-2560
	ตร.กม.	ร้อยละ	ตร.กม.	ร้อยละ	ตร.กม.	ร้อยละ	
1.พื้นที่ป่าไม้	697.52	61.69	632.97	55.98	619.25	54.76	-6.93
2.พื้นที่เกษตรกรรม	292.35	25.85	344.85	30.50	350.56	31.00	+5.15
3.พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	28.48	2.52	29.64	2.62	35.68	3.16	+0.64
4.พื้นที่เบ็ดเตล็ดอื่นๆ	91.69	8.11	101.88	9.01	102.75	9.09	+0.98
5.พื้นที่แหล่งน้ำ	20.73	1.83	21.43	1.90	22.53	1.99	+0.16
รวม	1,130.77	100.00	1,130.77	100.00	1,130.77	100.00	-

ตารางที่ 2: สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยบริเวณพื้นที่ส่วนบน ในปี พ.ศ.2530-2560

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยบริเวณพื้นที่ส่วนบน				การเพิ่มขึ้น (+) และการลดลง (-) พ.ศ.2530-2560
	พ.ศ.2530		พ.ศ.2560		
	ตร.กม.	ร้อยละ	ตร.กม.	ร้อยละ	ร้อยละ
1. พื้นที่ป่าไม้	360.26	78.37	320.62	69.75	-8.62
2. พื้นที่เกษตรกรรม	58.64	12.76	92.58	20.14	+7.38
3. พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	7.36	1.60	8.61	1.87	+0.27
4. พื้นที่เบ็ดเตล็ดอื่นๆ	24.06	5.23	24.62	5.36	+0.13
5. พื้นที่แหล่งน้ำ	9.36	2.04	13.26	2.88	+0.84
รวม	459.69	100.00	459.69	100.00	-

ตารางที่ 3: สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยบริเวณพื้นที่ส่วนกลาง ในปี พ.ศ.2530-2560

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยบริเวณพื้นที่ส่วนกลาง				การเพิ่มขึ้น (+) และการลดลง (-)
	พ.ศ.2530		พ.ศ.2560		
	ตร.กม.	ร้อยละ	ตร.กม.	ร้อยละ	ร้อยละ
1. พื้นที่ป่าไม้	286.53	55.71	265.02	51.53	-4.18
2. พื้นที่เกษตรกรรม	166.12	32.30	184.37	35.85	+3.55
3. พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	9.91	1.93	10.54	2.05	+0.12
4. พื้นที่เบ็ดเตล็ดอื่นๆ	43.54	8.47	45.78	8.90	+0.43
5. พื้นที่แหล่งน้ำ	8.20	1.59	8.60	1.67	+0.08
รวม	514.30	100.00	514.30	100.00	-

ตารางที่ 4: สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยบริเวณพื้นที่ส่วนล่าง ในปี พ.ศ.2530-2560

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยบริเวณพื้นที่ส่วนล่าง				การเพิ่มขึ้น (+) และการลดลง (-)
	พ.ศ.2530		พ.ศ.2560		
	ตร.กม.	ร้อยละ	ตร.กม.	ร้อยละ	ร้อยละ
1. พื้นที่ป่าไม้	50.73	32.36	27.61	17.61	-14.75
2. พื้นที่เกษตรกรรม	67.58	43.10	75.98	48.46	+5.36
3. พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	11.21	7.15	12.53	7.99	+0.84
4. พื้นที่เบ็ดเตล็ดอื่นๆ	24.08	15.36	33.98	21.67	+6.31
5. พื้นที่แหล่งน้ำ	3.18	2.03	6.68	4.26	+2.23
รวม	156.78	100	156.78	100	-

3. การใช้ประโยชน์ที่ดินกับขอบเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายของกลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์

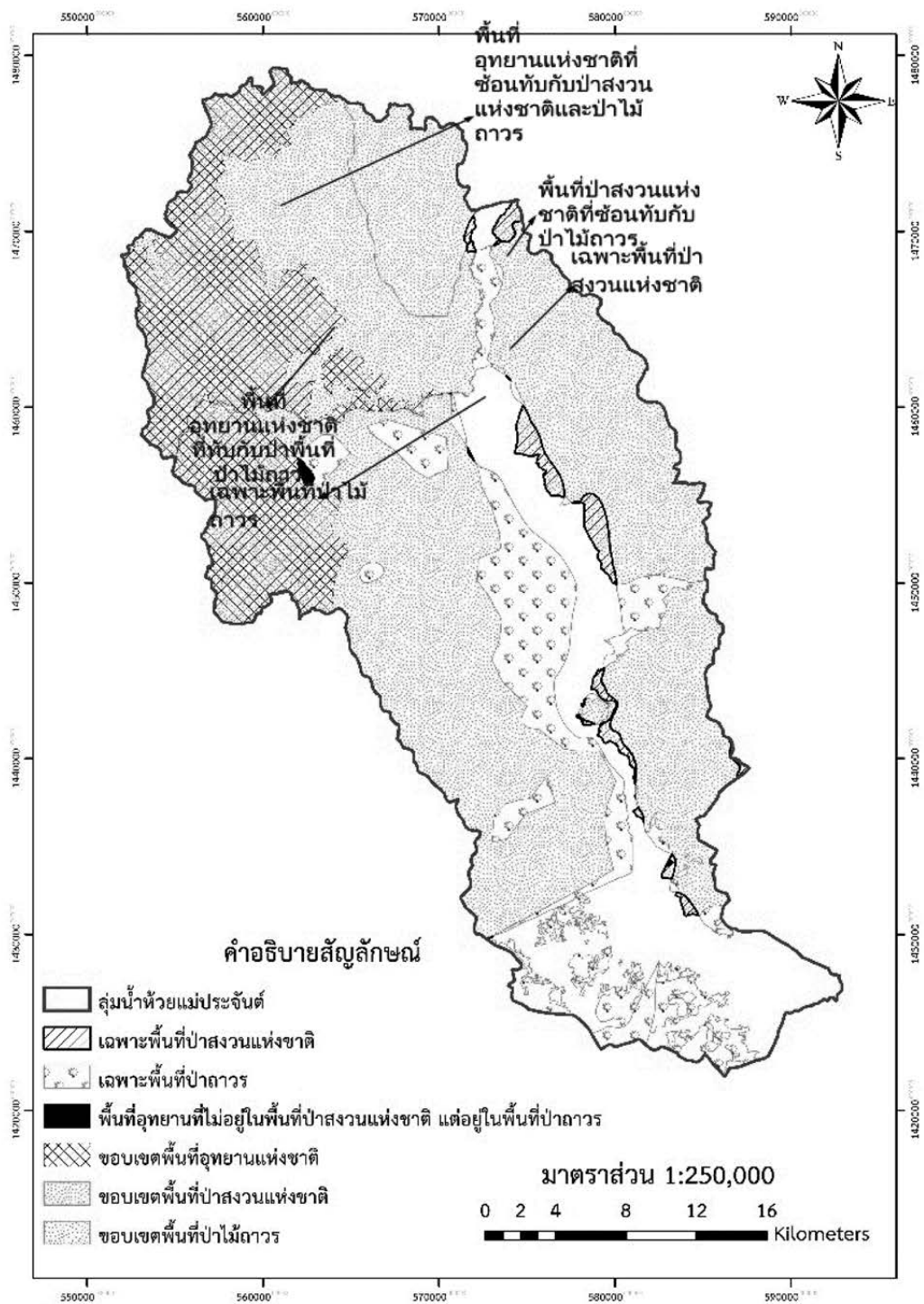
พื้นที่ป่าไม้ในกลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์ประกอบด้วยพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมาย 3 ส่วน คือ ป่าไม้ถาวร ป่าสงวนแห่งชาติและอุทยานแห่งชาติ ซึ่งมีพื้นที่ซ้อนทับกันในส่วนหนึ่ง โดยกลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์มีพื้นที่ทั้งสิ้น 1,130.77 ตร.กม. มีพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำ 1,007.30 ตร.กม. หรือร้อยละ 89.08 โดยพบว่า ป่าไม้ถาวรมีพื้นที่มากที่สุด คือ 990.00 ตร.กม. (ร้อยละ 87.55) รองลงมาเป็นป่าสงวนแห่งชาติ 836.07 ตร.กม. (ร้อยละ 73.94) และพื้นที่อุทยานแห่งชาติ 216.51 ตร.กม. (ร้อยละ 19.15) โดยพื้นที่ป่าไม้แต่ละประเภทมีการซ้อนทับกันมีรายละเอียดดังตารางที่ 5 ดังนั้น เพื่อให้เห็นภาพรวมพื้นที่ป่าไม้ในกลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์ จึงได้ทำการแบ่งเขตพื้นที่ป่าไม้ในกลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์ออกเป็น 4 พื้นที่ใหญ่ คือ 1) พื้นที่อุทยานแห่งชาติ 2) พื้นที่ป่าไม้ถาวรไม่ทับพื้นที่ป่าไม้อื่น 3) พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติไม่ทับพื้นที่ป่าอื่น และ 4) พื้นที่ป่าไม้ถาวรทับพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่อยู่นอกพื้นที่อุทยานแห่งชาติ (ภาพที่ 3) จากนั้นทำการแปลสภาพถ่ายการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรมในเขตพื้นที่ป่าไม้แต่ละประเภท เพื่อดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่และเสนอแนะแนวทางการฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม้ พบว่า ในภาพรวมมีป่าไม้ปกคลุมพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมาย 719.33 ตร.กม. (ร้อยละ 71.41) ในปี พ.ศ.2530 และลดลงเหลือ 642.33 ตร.กม. (ร้อยละ 63.77) ในปี พ.ศ.2560 ในทางตรงข้ามพื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มขึ้นจาก 181.15 ตร.กม. (ร้อยละ 17.99) เป็น 277.22 ตร.กม. (ร้อยละ 27.52) ตามลำดับรายละเอียดในตารางที่ 6

ตารางที่ 5: พื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์

พื้นที่ป่าตามกฎหมาย	พื้นที่ (ตร.กม.)	ร้อยละของพื้นที่ลุ่มน้ำ
พื้นที่ป่าไม้ถาวร	990.00	87.55
พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ	836.07	73.94
พื้นที่อุทยานแห่งชาติ	216.51	19.15
พื้นที่ป่าไม้ถาวรไม่ทับเขตป่าอื่น	152.00	13.44
พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติไม่ทับเขตป่าอื่น	17.32	1.53
พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติกับพื้นที่ป่าไม้ถาวร	818.75	72.41
พื้นที่อุทยานแห่งชาติกับพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ	215.74	19.08
พื้นที่อุทยานแห่งชาติกับพื้นที่ป่าไม้ถาวร	216.51	19.15
พื้นที่อุทยานแห่งชาติกับพื้นที่ป่าไม้ถาวรนอกพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ	0.77	0.07
พื้นที่ป่าไม้ถาวรกับพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาตินอกพื้นที่อุทยานแห่งชาติ	621.49	54.96

จากการแบ่งเขตประเภทพื้นที่ป่าไม้ปกคลุมในลุ่มน้ำ พบว่า พื้นที่ป่าไม้ในเขตอุทยานแห่งชาติ มีความสมบูรณ์ตั้งแต่ พ.ศ.2530-2560 คือ ไม่มีกาเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเป็นเกษตรกรรมเลย ด้วยเหตุที่เป็นเขตอุทยานแห่งชาติ มีกฎระเบียบ และพื้นที่ค่อนข้างชัดเจน ในขณะที่พื้นที่ป่าไม้ส่วนใหญ่ของลุ่มน้ำ คือ พื้นที่ป่าไม้ถาวรทับพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่อยู่นอกเขตอุทยานแห่งชาติ ที่มีพื้นที่ประมาณ 621.49 ตร.กม. มีพื้นที่ป่าไม้ใน พ.ศ.2530 จำนวน 412.49 ตร.กม. (ร้อยละ 66.37) ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่ที่กว้างใหญ่ มีส่วนที่เป็นป่าเสื่อมโทรมไม่แสดงความเป็นป่าในภาพถ่ายดาวเทียม และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 ปี พบว่า พื้นที่ป่าไม้ลดลง 51.00 ตร.กม. ในขณะที่มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่การเกษตรเพิ่มขึ้น 80.99 ตร.กม. (จาก 114.01 ตร.กม. เป็น 195.00 ตร.กม.) ในส่วนพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่ไม่ทับกับเขตป่าส่วนอื่น มีพื้นที่ 17.32 ตร.กม. ในปี พ.ศ.2530 มีป่าไม้ปกคลุม 7.33 ตร.กม. (ร้อยละ 42.32) และลดลงเหลือ 6.33 ตร.กม. (ร้อยละ 36.55) ในปีพ.ศ.2560 โดยมีพื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มขึ้นประมาณ 1.55 ตร.กม. ในรอบ 30 ปี ส่วนพื้นที่ป่าไม้ถาวรที่ไม่ทับกับเขตป่าอื่น ในปี พ.ศ.2530 มีพื้นที่ป่าไม้ 83.00 ตร.กม. (ร้อยละ 54.61) และลดลง 25 ตร.กม. ในระยะเวลา 30 ปี มีการเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่เกษตรกรรม 13.53 ตร.กม. (ตารางที่ 6)

เมื่อพิจารณาจากขอบเขตประเภทพื้นที่ป่าไม้ต่างๆ พบว่า มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน จากพื้นที่ป่าไม้ไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ในเขตพื้นที่ป่าไม้ถาวรซ้อนทับพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่อยู่นอกเขตอุทยานแห่งชาติมีการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่ป่าไม้ไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรมมากถึง 80.99 ตร.กม. และพบว่าตำแหน่งการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรมอย่างชัดเจนบริเวณพื้นที่ส่วนบนของลุ่มน้ำเหนือพื้นที่เขื่อนแม่ประจันต์ เนื่องจากมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปี พ.ศ.2546 โดยสาเหตุหลักของการบุกรุกพื้นที่ป่า คือ เพื่อหาที่ดินทำกิน และขายให้กับนายทุนท้องถิ่นเพื่อปลูกพืชเกษตรที่กำลังเป็นที่นิยม เช่น ยางพารา และปาล์มน้ำมัน จะเห็นได้ว่าพื้นที่ที่มีการบุกรุกรุนแรงอยู่ในพื้นที่อำเภอหนองหญ้าปล้อง อำเภอแก่งกระจาน และอำเภอบ้านลาด (Phetchaburi Provincial Office of Natural Resources and Environment, 2008) โดยจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมพบว่า มีการเพิ่มขึ้นของพื้นที่เกษตรกรรม 29.99 ตร.กม. ในช่วงปี 2530-2546 ในขณะที่จากปี พ.ศ.2546-2560 มีการเพิ่มขึ้นของพื้นที่เกษตรกรรมถึง 51.00 ตร.กม. (ตารางที่ 6) สอดคล้องกับการศึกษาโครงการพัฒนาต่างๆ ของรัฐที่ส่งเสริมให้มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มขึ้น เช่น ในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ประจันต์ขึ้น ใน พ.ศ.2546 ทำให้ประชาชนเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่เพื่อทำการเกษตรเพิ่มมากขึ้น (Wiroon et al., 2019) ซึ่งสถานการณ์ดังกล่าวล้วนมีสาเหตุมาจากขาดการบูรณาการ ไม่มีนโยบายที่ชัดเจน รวมทั้งขอบเขต/แผนที่ไม่ชัดเจน มีพื้นที่ทับซ้อน รวมถึงกฎหมายที่ล้าสมัย จึงเป็นผลทำให้รัฐบาลมีการกำหนดนโยบายในการบริหารจัดการที่ดินของชาติขึ้น โดยมีเป้าหมายวางคืนผืนป่าให้เพิ่มกลับมาเป็นอย่างน้อยร้อยละ 40 ภายในระยะเวลา 10 ปี (National Council for Peace and Order, 2014)



ภาพที่ 3: ขอบเขตพื้นที่ป่าไม้แต่ละประเภทในลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์

ตารางที่ 6: การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรมในขอบเขตพื้นที่ป่าแต่ละประเภทของลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์

ประเภทพื้นที่ป่าไม้	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่ป่าไม้ (ตร.กม.)			พื้นที่เกษตรกรรม (ตร.กม.)		
		2530	2546	2560	2530	2546	2560
พื้นที่อุทยานแห่งชาติ	216.51	216.51	216.51	216.51	0.00	0.00	0.00
พื้นที่ป่าไม้ถาวรไม่กับเขตป่าอื่น	152.00	83.00	67.58	58.00	59.71	65.00	73.24
พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติไม่กับเขตป่าอื่น	17.32	7.33	7.21	6.33	7.43	8.91	8.98
พื้นที่ป่าไม้ถาวรกับพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาตินอกพื้นที่อุทยานแห่งชาติ	621.49	412.49	398.60	361.49	114.01	144.00	195.00
รวม	1,007.32	719.33	689.9	642.33	181.15	217.91	277.22

จากข้อมูลดังกล่าวพบว่า ปัญหาหนึ่งที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากป่าไม้ไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรม คือ ความไม่ชัดเจนของขอบเขตพื้นที่และกฎระเบียบต่างๆ ดังจะเห็นได้จากพื้นที่อุทยานแห่งชาติไม่มีการบุกรุกเพื่อทำการเกษตรกรรม ดังนั้น จึงเสนอแนวทางในการจัดทำฐานข้อมูลพื้นที่ประเภทป่าต่างๆ ให้ชัดเจน ประกอบกับการประชาสัมพันธ์ข้อมูล กฎ/ระเบียบของพื้นที่ป่าแต่ละประเภทให้ประชาชนที่อยู่ติดหรืออยู่ในเขตพื้นที่ป่าต่างๆ ได้ทราบ นอกจากนี้สามารถอาศัยการดำเนินการจัดตั้งป่าชุมชน ที่ดำเนินการโดยกรมป่าไม้ โดยได้เริ่มมีการจัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2542 เพื่อให้ชุมชนได้ร่วมกับรัฐในการอนุรักษ์ ป่าชุมชน ฟื้นฟู จัดการ บำรุงรักษาและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้ สิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพอย่างสมดุลและยั่งยืนในรูปแบบของป่าชุมชน เพื่อให้ชุมชนสามารถจัดการป่าชุมชนและได้ประโยชน์จากป่าชุมชน ซึ่งจะส่งผลให้ชุมชนดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศให้มีความสมบูรณ์และยั่งยืน โดยปี พ.ศ.2563 ประเทศไทยมีโครงการป่าชุมชนทั้งหมด 11,008 โครงการ ใน 10,422 หมู่บ้าน ซึ่งมีพื้นที่ป่าชุมชนทั้งหมด 5,543,157 ไร่ 1 งาน 80.8 ตารางวา สำหรับพื้นที่จังหวัดเพชรบุรีมีโครงการป่าชุมชนทั้งหมด 114 โครงการ ใน 105 หมู่บ้าน มีพื้นที่ป่าชุมชนทั้งหมด 69,210 ไร่ 2 งาน 40 ตารางวา โดยในปี พ.ศ. 2556 ป่าชุมชนบ้านไค้งตาบาง จังหวัดเพชรบุรีได้รับรางวัลรองชนะเลิศระดับประเทศ จากโครงการ “คนรักป่า ป่ารักชุมชน” และในปี พ.ศ. 2558 ป่าชุมชนบ้านพุฒม จังหวัดเพชรบุรี ได้รับรางวัลรองชนะเลิศป่าชุมชนดีเด่น ด้านเยาวชนคนรักป่า (Royal Forest Department, 2020) ซึ่งโครงการดังกล่าวสามารถนำมาเป็นแนวทางและต้นแบบในการฟื้นคืนสภาพพื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์ได้

สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาขอบเขตพื้นที่ป่าตามกฎหมายที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน กรณีศึกษาลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจันต์ จังหวัดเพชรบุรี ผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า พื้นที่ลุ่มน้ำห้วยแม่ประจันต์มีเนื้อที่ประมาณ 1,130.77 ตร.กม. จากการแปลภาพถ่ายดาวเทียม โดยการเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดินในช่วงปี พ.ศ.2530 – พ.ศ.2560 พบว่า พื้นที่ป่าไม่มีพื้นที่ลดลงถึงร้อยละ 6.93 ในขณะที่พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ชุมชน พื้นที่แหล่งน้ำและพื้นที่เบ็ดเตล็ดอื่นๆ มีสัดส่วนการใช้ที่ดินเพิ่มมากขึ้น ร้อยละ 5.15 0.64 0.98 และ 0.16 ตามลำดับ และเมื่อแบ่งพื้นที่ป่าไม้ตามประเภทป่าไม้ตามกฎหมาย ออกเป็น 4 พื้นที่ใหญ่ คือ 1) พื้นที่อุทยานแห่งชาติ 2) พื้นที่ป่าไม้ถาวรไม่ทับพื้นที่ป่าไม้อื่น 3) พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ไม่ทับพื้นที่ป่าอื่น และ 4) พื้นที่ป่าไม้ถาวรทับพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่อยู่นอกพื้นที่อุทยานแห่งชาติ พบว่า พื้นที่ป่าไม้ถาวรทับพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่อยู่นอกพื้นที่อุทยานแห่งชาติ ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าไม้ส่วนใหญ่ของลุ่มน้ำ (ร้อยละ 61.70) มีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรมสูงสุด ประมาณ 80.99 ตร.กม. เมื่อเทียบกับพื้นที่อุทยานแห่งชาติที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ทั้งนี้เนื่องจากความชัดเจนของพื้นที่ กฎ/ระเบียบที่ชัดเจน เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยที่ส่งเสริมให้มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรมยังมีผลมาจากโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่โดยเฉพาะอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ประจันต์ ที่แสดงให้เห็นถึงพื้นที่ส่วนบนของอ่างเก็บน้ำมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ส่วนบนและส่วนล่างเห็นได้ว่ามีพื้นที่ป่าไม้ลดลงร้อยละ 8.62 ในขณะที่พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ชุมชน พื้นที่แหล่งน้ำและพื้นที่เบ็ดเตล็ดอื่นๆ มีสัดส่วนการใช้ที่ดินเพิ่มมากขึ้นร้อยละ 7.38 0.27 0.13 และ 0.84 ตามลำดับ ประกอบกับการขาดที่ดินทำกิน การหาที่ดินเพื่อขายต่อให้กับนายทุนจึงทำให้มีการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้โดยเฉพาะแนวขอบพื้นที่เขตป่าไม้ตามกฎหมายและพื้นที่ที่สะดวกต่อการเข้าถึง

ดังนั้น แนวทางในการฟื้นฟูป่าไม้ โดยเฉพาะในพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมาย จึงควรจัดทำฐานข้อมูลแสดงตำแหน่ง ขอบเขตพื้นที่ และกฎ/ระเบียบให้ชัดเจน พร้อมทั้งประชาสัมพันธ์ให้ความรู้สร้างความเข้าใจกับประชาชนที่อยู่ใกล้หรืออยู่ในพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายได้ทราบ และตระหนักถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้น โดยสามารถอาศัยกลไกการมีส่วนร่วมของประชาชน ผ่านการจัดตั้งป่าชุมชนของกรมป่าไม้ เพื่อให้ประชาชนได้รู้สึกถึงความเป็นเจ้าของ และช่วยอนุรักษ์ ฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม้ และสามารถเพิ่มพื้นที่ป่าให้ได้ตามนโยบายร้อยละ 40 ของพื้นที่ประเทศได้

เอกสารอ้างอิง

- Chunkao, K. (2008). *Principles of watershed management* [In Thai]. Bangkok: Kasetsart University.
- Commission for Natural Resources and Environment Legislative Assembly. (2015). *Resolve Forest Area*. [In Thai]. Retrieved November 1 from http://library2.parliament.go.th/giventake/content_nla2557/d090858-02.pdf.
- Department of Provincial Administration. (2018). *Population and House Statistics Report* [In Thai]. Retrieved August 1, 2019, from <http://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statTDD/>.
- National Council for Peace and Order. (2014). *The Suppression and Stop the Invasion and Destroy Forest Resources* [In Thai]. Royal Thai Government Gazette Vol.131 special ed.D.
- Phetchaburi Provincial Office of Natural Resources and Environment. (2008). *Forest Area Phetchaburi Province* [In Thai]. Retrieved August 1, 2019, from <http://www.phetchaburi.go.th/data/pd/d41.pdf>.
- Ratanasuwan, P. (2013). *Study Land Use Change on the Phetchaburi Basin*. [In Thai]. (pp.7-9). Bangkok: Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation.
- Royal Forest Department. (2017). *Encroach on Forests Phetchaburi Watershed. (1987-2017)*. Bangkok: Royal Forest Department.
- Royal Forest Department. (2020). *Information data*. [In Thai]. Retrieved December 29, 2020, from http://forestinfo.forest.go.th/fCom_Year.aspx.
- Soisemsap, J. (2009). *Thai Legal Enforcement of Public Land Trespass* [In Thai]. Retrieved August 1, 2019, from <https://dric.nrct.go.th/>.
- Wiroon, S., Kittichai, D. and Kasem, C. (2019). Government Projects Causing Land Use Changes Irrelevant to Watershed Classification: Petchaburi Watershed Case Study. *Journal of Environmental Management*, 15(2), 62-77.

