

# การเปลี่ยนแปลงของป่าบุงป่าทามบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง

## The Seasonally-Flooded Forest Change in the Lower Songkhram River Basin

รัศมี สุวรรณวีระกำธร

อธีรัช ราชเจริญ

เอกลักษณ์ สลักคำ

Russamee Suwanwerakamtorn

Atirat Ratcharoen

Ekkaluk Salakkham

ศูนย์ภูมิสารสนเทศเพื่อการพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Geo-Informatics Center for Development of  
Northeast Thailand, Khon Kaen University

### Abstract

The objective of this study was to identify the seasonally-flooded forest change detection using an integration of remote sensing and GIS technology. The study area, the lower Songkhram river basin, covers an area of about 3036 sqkm and is located in a part of Nakhon Phanom and Nong Khai provinces. Multi-temporal satellite data acquired in 2001 and 2005 were used to study the changes. The visual interpretation of two date imageries was undertaken to identify the seasonally-flooded forest in the basin. Field survey was conducted to study vegetation cover and other related information. The map information obtained was digitally encoded in GIS database. The overlay operation was then performed to determine the changes. This study provided that the seasonally-flooded forest in the basin covered an area of 89.59 sqkm and 73.17 sqkm for the year 2001 and 2005 respectively. The encroachment of other type of land uses on the seasonally-flooded forest has areas about 10.41, 4.87, 0.48, 0.56 and 0.10 sqkm for the deteriorated forest, paddy field, field crop, Eucalyptus plantation and water body respectively. GIS-based information of the changes provides the depletion of seasonally-flooded forest which in turn affect the diversity of wet land ecosystem.

### บทคัดย่อ

การบูรณาการเทคโนโลยีการรับรู้จากระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าบุงป่าทามบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำสงครามตอนล่างในช่วงปี พ.ศ. 2544 และปี พ.ศ. 2548 ได้ใช้ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมบันทึกภาพช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2544 และข้อมูลเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2548 ตามลำดับดำเนินการแปลความหมายภาพด้วยสายตาและวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าบุงป่าทามด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีการสำรวจภาคสนามเพื่อศึกษาพืชคลุมดินและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่ป่าบุงป่าทาม ในปี พ.ศ. 2544 มีพื้นที่ 89.59 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ป่าบุงป่าทามลดลงเหลือ 73.17 ตารางกิโลเมตร ในปี พ.ศ. 2548 โดยป่าบุงป่าทามบางพื้นที่ ต้นไม้ขนาดใหญ่และพืชพรรณถูกใช้ประโยชน์มากเกินการฟื้นฟูตามธรรมชาติ กลายเป็นป่าบุงป่าทามเสื่อมสภาพ ซึ่งมีพื้นที่ 10.41 ตารางกิโลเมตร บางพื้นที่ถูกเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ นาข้าว ซึ่งมีพื้นที่ 4.87 ตารางกิโลเมตร พืชไร่ 0.48 ตารางกิโลเมตร สวนยูคาลิปตัส 0.56 ตารางกิโลเมตร และแหล่งน้ำ 0.10 ตารางกิโลเมตร สารสนเทศบนฐานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้แสดงถึงความเสื่อมโทรมของป่าบุงป่าทามซึ่งมีผลกระทบต่อความหลากหลายระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ลุ่มน้ำสงครามเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะพิเศษ คือ ในฤดูฝนน้ำจะค่อยๆท่วมพื้นที่ลุ่มต่ำและเมื่อถึงฤดูน้ำหลากจะกลายเป็นพื้นที่น้ำท่วมขังขนาดใหญ่ประมาณ 3-4 เดือน น้ำหลากนี้เป็นอิทธิพลมาจากน้ำเหนือและน้ำจากลำน้ำโขงที่ไหลย้อนเข้ามาตามลำน้ำสงครามและลำน้ำย่อย มีลักษณะคล้ายกับทะเลสาบเขมร ลักษณะดังกล่าวทำให้ลุ่มน้ำสงครามตอนล่างมีเอกลักษณ์เฉพาะทางธรรมชาติ คือ มีป่าชนิดต่างๆ ขึ้นอยู่ตามที่ราบน้ำท่วมถึง ริมแม่น้ำและห้วยสาขา โดยเฉพาะป่าไผ่ขนาดใหญ่ที่ไต่บ้าน (ชาวบ้านหรือคนที่อาศัยในถิ่นต่างๆซึ่งมีลักษณะทางภาษาและวัฒนธรรมคล้ายกัน) เรียกว่า“ป่าทุ่งป่าทาม” หรือ “ป่าทาม” (เครือข่ายนักวิจัยไต่บ้านลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง, 2548)

แม่น้ำสงครามและป่าทุ่งป่าทามเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายของระบบนิเวศเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ ยังเป็นแหล่งทรัพยากรที่เลี้ยงดูชุมชนรอบๆ มายาวนาน ชาวบ้านได้พึ่งพาทรัพยากรด้านต่างๆ จากความหลากหลายทางชีวภาพหรือความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรในป่าทุ่งป่าทาม จนสร้างความมั่นคงด้านอาหาร ด้านสุขภาพ ด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม แต่ปัจจุบันระบบนิเวศป่าทุ่งป่าทามซึ่งเป็นฐานทรัพยากรกำลังหมดไปในอัตราที่รวดเร็วและต่อเนื่อง เพราะป่าทุ่งป่าทามตกเป็นเป้าหมายของการพัฒนาทั้งทางตรงและทางอ้อม ส่งผลให้ระบบนิเวศป่าทุ่งป่าทามเสื่อมโทรมลง ความหลากหลายทางชีวภาพและความอุดมสมบูรณ์ของป่าทุ่งป่าทามลดน้อยถอยลงอย่างรวดเร็ว

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าทุ่งป่าทามจะทำให้ทราบว่าพื้นที่ป่าที่ลดลงไปนั้น ถูกเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่ประเภทใดบ้าง เพื่อจะเป็นประโยชน์ในการวางแผนการอนุรักษ์และจัดการพื้นที่ดังกล่าวต่อไป

### 2. วัตถุประสงค์

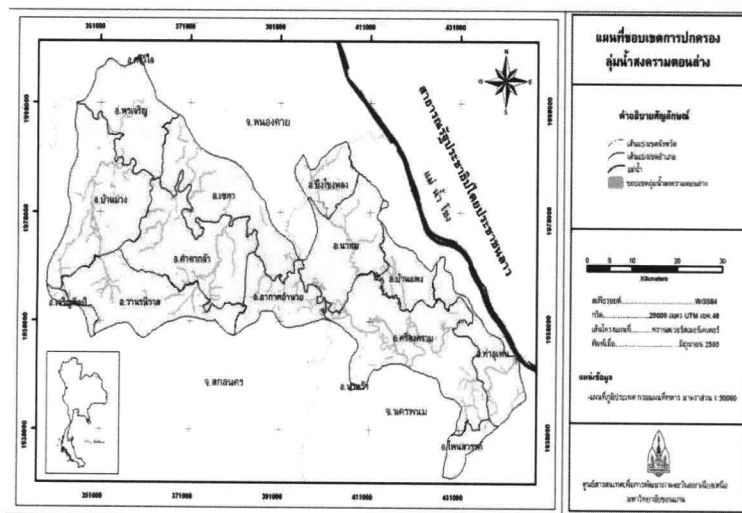
เพื่อใช้เทคโนโลยีการรับรู้จากระยะไกล และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าทุ่งป่าทามในช่วงปี พ.ศ. 2544 และ ปี พ.ศ. 2548

### 3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าทุ่งป่าทาม เพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผนการจัดการพื้นที่และเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนจัดการอนุรักษ์พื้นที่ป่าทุ่งป่าทามเสื่อมโทรม

### 4. พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาคือบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง เป็นลุ่มน้ำสาขาที่สำคัญของลุ่มน้ำสงครามซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 3036.60 ตารางกิโลเมตร เป็นพื้นที่รอยต่อ 3 จังหวัด 16 อำเภอ คือ อำเภอศรีวิไล อำเภอพรเจริญ อำเภอเซกา อำเภอโขงเจียม จังหวัดหนองคาย อำเภอบ้านม่วง อำเภอดำรงวิทยารมย์ อำเภอวารินชำราบ อำเภออากาศอำนวย อำเภอเจริญศิลป์ จังหวัดสกลนคร และอำเภอนาทม อำเภอบ้านแพง อำเภอท่าอุเทน อำเภอศรีสงคราม อำเภอนาหว้า อำเภอโพนสวรรค์ อำเภอนาทม จังหวัดนครพนม (ภาพที่ 1) มีลักษณะของพื้นที่ดังนี้



ภาพที่ 1 พื้นที่ศึกษาบริเวณลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง

#### 4.1 ลักษณะกายภาพ

ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ลุ่มน้ำสงครามตอนล่างประกอบด้วยพื้นที่ราบจนถึงพื้นที่ที่มีความลาดชันแตกต่างกัน 1-2% ซึ่งตั้งอยู่บริเวณสองฝั่งลำน้ำสงครามและลำน้ำสาขาใหญ่ มีความกว้างจากแนวลำน้ำประมาณ 1000-3000 เมตร ระดับความสูงอยู่ระหว่าง 140-160 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ถัดมาเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นเนินลอนลูกคลื่นมีความลาดชันประมาณ 3-5% พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นทุ่งหญ้าหรือป่าไม้พุ่มเตี้ย ระดับความสูงอยู่ระหว่าง 160-180 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

พื้นที่ลุ่มน้ำสงครามมีแม่น้ำสงครามเป็นแม่น้ำสายสำคัญไหลลงแม่น้ำโขงทางเขตอีสานเหนือหรือที่เรียกว่า “แอ่งสกลนคร” มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาภูพานในเขตจังหวัดสกลนคร ไหลผ่านอุดรธานี หนองคาย และบรรจบกับแม่น้ำโขงที่ตำบลไชยบุรี อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครพนม มีความยาวประมาณ 420 กิโลเมตร ตั้งแต่บริเวณปากแม่น้ำขึ้นมาตามลำน้ำประมาณ 200 กิโลเมตร ระดับกันของแม่น้ำสงครามค่อนข้างแบนราบ ความลาดชันต่างกันเฉลี่ยประมาณ 3-4 เซนติเมตรต่อความยาวของแม่น้ำ 1 กิโลเมตร ทำให้ท้องน้ำในช่วง 200 กิโลเมตร มีความสูงแตกต่างกันเพียง 2 เมตร ด้วยสาเหตุนี้ในช่วงฤดูน้ำหลาก พื้นที่ลุ่มน้ำสงครามตอนล่างบริเวณพื้นที่ลุ่มต่ำจะถูกน้ำท่วมกลายเป็นผืนทะเลสาบน้ำจืดกว้างใหญ่ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 800-960 ตารางกิโลเมตร (500,000-600,000 ไร่) ประมาณ 3-4 เดือน น้ำหลากนี้เป็นอิทธิพลมาจากน้ำเหนือและน้ำจากลำน้ำโขงที่ไหลย้อนหนุนเข้ามาตามลำน้ำสงครามและลำน้ำย่อย (เครือข่ายนักวิจัยไต้หวันลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง, 2548)

#### 4.2 ลักษณะอุทกวิทยาของลุ่มน้ำ

1) ปริมาณน้ำท่า จากสถิติปริมาณน้ำท่ารายเดือนในลุ่มน้ำสงคราม พบว่ามีปริมาณน้ำสูงสุดในเดือนสิงหาคม และเดือนกันยายน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยประมาณร้อยละ 50-60 ของปริมาณน้ำท่าที่ไหลหลากทั้งปี และเดือนมีนาคมเป็นเดือนที่มีปริมาณน้ำท่าไหลหลากน้อยที่สุด จากค่าเฉลี่ยสถิติระดับน้ำรายวันของแม่น้ำสงครามในรอบ 3 ปี ระหว่างปี 2543-2545 นั้น ปรากฏว่าพื้นที่ลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง มีช่วงการเกิดน้ำท่วมอยู่ระหว่างเดือนมิถุนายนถึงกลางเดือนตุลาคมซึ่งมีระยะเวลาประมาณ 3-4 เดือนช่วงที่มีระดับน้ำท่วมสูงสุดอยู่ระหว่างกลางเดือนสิงหาคมถึงกลางเดือน กันยายนมีความสูงของระดับน้ำเทียบกับ

ความสูงของพื้นที่ริมฝั่งประมาณ 5-6 เมตร (มะลิ บุญยรัตผลินและคณะ, 2545) ลำน้ำสงครามเป็นลำน้ำขนาดใหญ่สายหนึ่ง ที่ประกอบด้วยลำน้ำสาขาหลายสายมาบรรจบกันเป็นระยะๆ จากลักษณะลำน้ำที่ไหลคดเคี้ยวไปมา ประกอบด้วยลำน้ำบางช่วงอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำท่วม จึงทำให้ปริมาณน้ำท่วมส่วนหนึ่งไหลเอ่อท่วมพื้นที่บริเวณที่ราบลุ่มสองฝั่งลำน้ำซึ่งลักษณะดังกล่าวสามารถเห็นได้ชัดบริเวณพื้นที่ใกล้ปากแม่น้ำจนถึงบริเวณบ้านท่ากกแดง อ.คำตากล้า ซึ่งบริเวณพื้นที่ที่เป็นจุดบรรจบของลำน้ำยามและลำน้ำอูนกับแม่น้ำสงครามเป็นบริเวณที่ราบลุ่มอันกว้างใหญ่

2) ปริมาณน้ำฝน สถิติปริมาณน้ำฝนรายปี ในพื้นที่ลุ่มน้ำสงครามมีค่าเฉลี่ยประมาณ 1800 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนส่วนใหญ่ร้อยละ 90 ตกช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายนและมีฝนตกชุกมากที่สุดในเดือนสิงหาคม ซึ่งจากสถิติปริมาณน้ำฝนรายปีของพื้นที่จังหวัดอุดรธานี หนองคาย สกลนครและนครพนม ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำพบว่าปริมาณน้ำฝนรายปีในช่วง 5 ปีย้อนหลังตั้งแต่ปี 2540-2544 มีปริมาณน้ำฝนระหว่าง 1600-2700 มิลลิเมตร ในตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำ ในขณะที่พื้นที่ทางตอนบนมีปริมาณน้ำฝนรายปีที่ใกล้เคียงกันคือระหว่าง 1000-2000 มิลลิเมตร (มะลิ บุญยรัตผลินและคณะ, 2545)

#### 4.3 ระบบนิเวศวิทยาของป่าทามของลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง

นักวิจัยไต้หวันได้จำแนกระบบนิเวศย่อยของป่าทามของลุ่มน้ำสงครามตอนล่างออกเป็น 28 ระบบ และจัดกลุ่มตามระดับความสูงต่ำของพื้นที่ได้ 4 กลุ่ม (เครือข่ายนักวิจัยไต้หวันลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง, 2548) ดังนี้

1) ระบบนิเวศที่สูงหรือที่ดอน ระบบนิเวศกลุ่มนี้มีพื้นที่ค่อนข้างสูง ในฤดูฝนน้ำท่วมไม่ถึง มีจำนวน 6 ระบบนิเวศย่อย ได้แก่ ดง โคก ดอน โพน คุย และปะ

2) ระบบนิเวศที่ราบ มีระดับความสูงน้อยกว่าระบบนิเวศที่สูง ระบบนิเวศกลุ่มนี้บางส่วนน้ำจะท่วมเฉพาะฤดูน้ำหลากเท่านั้น มีระบบนิเวศย่อยจำนวน 6 ระบบได้แก่ ส่อม คำ ซ้ำ ส้าง ท่งหรือทุ่งนา และโสก

3) ระบบนิเวศที่ราบริมน้ำหรือระบบนิเวศที่ลุ่ม ระบบนิเวศกลุ่มนี้ในฤดูฝนพื้นที่จะถูกน้ำท่วม

ทั้งหมดกลายเป็นผืนน้ำใหญ่ ส่วนในฤดูแล้งน้ำจะแห้งหมด เห็นดินแห้งแตกและเป็นดินทราย จะมีน้ำซึ่งอยู่ข้าง ระบบนิเวศนี้มีอยู่ 11 ระบบได้แก่ หนอง ห้วย ช่อ ปาก สาย บึง ทาม กุด ดูน น้ำจั้น และเอียดเกลือ

**4) ระบบนิเวศในแม่น้ำ** ระบบนิเวศกลุ่มนี้ในฤดูฝนน้ำจะท่วมหมด ส่วนในฤดูแล้งจะไหลผ่านน้ำบางส่วน มี 4 ระบบ ได้แก่ วัง หาด แก้ง ลั้ง

#### 4.4 พันธุ์ปลาในลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง

พื้นที่ลุ่มน้ำสงครามเป็นระบบนิเวศแหล่งน้ำที่ยังคงมีความหลากหลายของพันธุ์ปลา โดยในปี 2545 พบพันธุ์ปลารวม 33 ครอบครัว จำแนกเป็นพันธุ์ปลาในครอบครัวปลาสร้อยปลาตะเพียน (Cyprinidae) ครอบครัวปลาเนื้ออ่อน (Siluridae) ครอบครัวปลาหมอ (Cobitidae) ครอบครัวปลากดปลาแขยง (Bagridae) ครอบครัวปลาสรวยปลาเทโพ (Pangasiidae) และครอบครัวอื่นๆ รวมแล้ว 149 ชนิด (มะลิ บุญยรัตผลินและคณะ, 2545)

ในปี 2548 งานวิจัยไต้หวัน สำรวจพบพันธุ์ปลาในลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง 124 ชนิด เป็นปลาพื้นถิ่น 58 ชนิด เป็นปลาอพยพจากแม่น้ำโขง 57 ชนิด และปลาต่างถิ่น 9 ชนิด ดังนี้

**1) ปลาพื้นถิ่น** เป็นปลาธรรมชาติที่วางไข่และพบในลุ่มน้ำสงครามตลอดปี ได้แก่ ปลากระทิง ปลากั้ง ปลากระแตง ปลากระเตด ปลาก่า ปลาเชือก เป็นต้น

**2) ปลาอพยพจากแม่น้ำโขง** เป็นปลาธรรมชาติซึ่งจะอพยพขึ้นมาจากแม่น้ำโขงระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกรกฎาคม ซึ่งเป็นช่วง ที่น้ำ เริ่มท่วมหลากป่าทุ่งป่าทาม ได้แก่ ปลาบึก ปลาค้าว ปลาเค็ง ปลาชวย ปลาเผาะ ปลาพอน ปลาหาง ปลาเสือ เป็นต้น เพื่อที่จะเข้ามาหากิน และวางไข่ ยกเว้นปลาบึกและปลาเอียนหูที่เพียงอพยพเข้ามาหากิน เท่านั้น ไม่วางไข่ ส่วนการอพยพกลับแม่น้ำโขงจะอยู่ในช่วงเดือนตุลาคมไปจนถึงเดือนพฤศจิกายน ซึ่งเป็นช่วงน้ำลด มีปลาหลายชนิดใช้เวลามากกว่าหนึ่งเดือนในการอพยพกลับลำน้ำโขง การอพยพขึ้นลงของปลาระหว่างป่าทามแม่น้ำสงครามตอนล่างกับแม่น้ำโขงนั้นยังสามารถแยกชนิดปลาได้เป็น 2 ประเภท คือ "ปลาไม่ค้างวัง" เป็นปลาที่อพยพกลับไปหากินและเติบโตในแม่น้ำโขงและอีกประเภทคือ "ปลาค้างวัง" เป็นปลาที่ไม่ได้อพยพกลับ แต่จะยังคงอาศัยหากินและเติบโตในป่าทาม (เครือข่ายนักวิจัยไต้หวันลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง, 2548)

**3) ปลาต่างถิ่น** เป็นปลาที่ไม่ใช่ปลาธรรมชาติในลุ่มน้ำสงคราม แต่เป็นปลาที่มาจาก การเพาะพันธุ์และทางภาครัฐได้ปล่อยพันธุ์ปลาเหล่านี้ลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ได้แก่ ปลานิล ปลาไน ปลาตะเพียน ปลาเยี๊ยะ ปลาจีน ปลากัดจีน ปลาดุกยักษ์ ปลาดุกอุย และปลานวลจันทร์ เป็นต้น

จากการที่ป่าทุ่งป่าทามบริเวณลุ่มน้ำสงครามตอนล่างยังคงมีความสลับซับซ้อนของระบบนิเวศและความหลากหลายทางพรรณพืชตามธรรมชาติ แมลง และสัตว์ต่างๆ ทำให้ป่าทามเหมาะสำหรับการเป็นที่อยู่อาศัย หากินและวางไข่ของปลา ทั้งปลาประจำถิ่นและปลาที่อพยพระหว่างแม่น้ำโขงกับแม่น้ำสงคราม สำหรับอาหารที่สำคัญของปลาที่พบในป่าทาม ได้แก่ ผลไม้ป่าทาม พืชใต้น้ำ เทา สาหร่าย ใส่เดือน หอย กุ้ง ลูกน้ำ แมลง มด เชียด กบ ปลวก และปู

นอกจากนั้นปลากินเนื้อยังสามารถกินปลาขนาดเล็กเป็นอาหารและมีปลา 4 ชนิด ที่กินซากสัตว์ คือ ปลาเลิม ปลาหูหมาก ปลาฝาลี และปลาไหล ผลไม้ในป่าทามเป็นอาหารที่สำคัญของปลา เช่น กะเบา เขทาม มะเดื่อน้ำ หว่า มะดัน มะเดื่อปล้อง กุ่ม เป็นต้น

## 5. วิธีการศึกษา

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าทุ่งป่าทามในครั้งนี้ ได้ใช้ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมแลนด์แซท 2 ช่วงระยะเวลาคือ ปี 2544 และ 2548 มาทำการจำแนกขอบเขตของพื้นที่ป่าทุ่งป่าทามด้วยสายตา และวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าทุ่งป่าทามโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ArcView โดยมีขั้นตอนดังนี้ (ภาพที่ 2)

### 5.1 การรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์

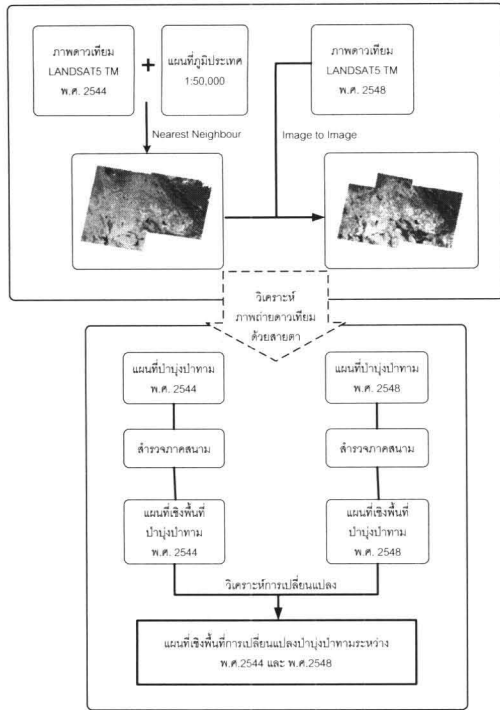
ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย

- แผนที่ภูมิประเทศ 1: 50,000 ชุด L7018 กรมแผนที่ทหาร พ.ศ. 2545

- ภาพถ่ายจากดาวเทียมแลนด์แซท 5 (LANDSAT-5) ระบบที.เอ็ม.(TM) แบนด์ 3 4 และ 5 บันทึกข้อมูลช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2544 และข้อมูลเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2548

- ภาพถ่ายจากดาวเทียมสปอต 5 (SPOT-5) ระบบหลายช่วงคลื่นรายละเอียด 10 เมตร บันทึกข้อมูลเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 และระบบภาพขาวดำ รายละเอียด 2.5 เมตร ถูกบันทึกข้อมูลช่วงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549

40 การเปลี่ยนแปลงของป่าบุงป่าทามบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง  
Flood Plain Forest Change in Lower Songkhram River Basin



ภาพที่ 2 แผนผังขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

5.2 การปรับแก้ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมเชิงเรขาคณิต

ปรับแก้ความผิดพลาดเชิงเรขาคณิตภาพถ่ายจากดาวเทียมแลนด์แซท ปี พ.ศ.2544 โดยทำการแปลงค่าพิกัดโดยใช้จุดควบคุมภาคพื้นดิน(ground control point) จากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ประมาณค่าด้วยวิธีNearest Neighbor และแปลงค่าพิกัดของภาพถ่ายจากดาวเทียมแลนด์แซท ปี พ.ศ. 2548 ด้วยวิธี Image to Image กับภาพถ่ายจากดาวเทียมแลนด์แซท ปี พ.ศ. 2544 ที่ทำการปรับแก้ค่าพิกัดแล้วเน้นความชัดเจนและความแตกต่างของภาพด้วยการทำภาพสีผสมเท็จ แบนด์ 3 5 และ 4/น้ำเงิน เขียว และ แดง (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 ภาพถ่ายดาวเทียมแลนด์แซทแสดงพื้นที่ป่าบุงป่าทาม  
1. พื้นที่ป่าบุงป่าทามที่มีไม้กะเซเป็นส่วนใหญ่จะปรากฏสีแดงเรียบ  
2. ป่าบุงป่าทามที่มีพรรณไม้ยืนต้นสูงใหญ่ จะปรากฏสีแดงคล้ำ

ปรับแก้ความผิดพลาดเชิงเรขาคณิตภาพถ่ายจากดาวเทียมสปอต โดยใช้วิธีเดียวกับการปรับแก้ไขภาพถ่ายจากดาวเทียมแลนด์แซท ปี พ.ศ.2544 จากนั้นทำการเน้นข้อมูลหลายช่วงคลื่น รายละเอียด 10 เมตรด้วยภาพขาว-ดำ รายละเอียด 2.5 เมตรได้ภาพสีผสมเท็จ รายละเอียด 2.5 เมตร แบนด์ 1 2 และ 3 / แดง เขียว และน้ำเงิน ซึ่งในภาพพีชพรรณจะปรากฏเป็นสีสีแดง

5.3 การแปลความภาพถ่ายจากดาวเทียมด้วยสายตา

ทำการจำแนกป่าบุงป่าทามออกจากพื้นที่ประเภทอื่นโดยอาศัยองค์ประกอบในการแปลความหมาย เช่น ระดับสี เนื้อภาพ(ความหยาบ-ละเอียดของภาพ) ขนาด รูปร่าง รูปแบบของพื้นที่ ความสูงและเงา ตลอดจนความสัมพันธ์ของพื้นที่ ซึ่งลักษณะของป่าบุงป่าทามที่ทำการจำแนกมีลักษณะดังนี้

- พื้นที่ที่มีสีสีแดงที่ไม่เข้มและไม่จางจนเกินไป จะเป็นป่าบุงป่าทามที่มีไม้เป็นส่วนใหญ่ ส่วนป่าบุงป่าทามที่มีพรรณไม้ยืนต้นสูงใหญ่ จะปรากฏสีแดงเข้ม (ภาพที่ 3)

- เนื้อภาพ ค่อนข้างละเอียด เนื่องจากพีชโดยมากเป็นไม้และพีชใบเล็ก
- มีเงาเล็กน้อย เนื่องจากความสูงของพีชอยู่ในระดับความสูงเดียวกันและพีชโดยส่วนใหญ่มีความสูงไม่มากนัก
- โดยมากพื้นที่ป่าบุงป่าทามจะอยู่บริเวณริมแม่น้ำ

ในการจำแนกพื้นที่ป่าบุงป่าทามได้แปลความหมายภาพถ่ายจากดาวเทียมแลนด์แซท โดยใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียมสปอตและแผนที่ภูมิประเทศประกอบเพื่อช่วยในการแปลภาพให้มีความถูกต้องมากขึ้น ซึ่งในขั้นนี้จะทำให้ได้แผนที่แสดงพื้นที่ป่าบุงป่าทามในขั้นต้น จากนั้นจะทำการออกสำรวจภาคสนามและปรับแก้ข้อมูลให้ถูกต้องยิ่งขึ้นในภายหลัง

5.4 การสำรวจภาคสนาม

ออกสำรวจพื้นที่จริงเพื่อตรวจสอบความถูกต้องจากการแปลความหมายด้วยสายตา หากลักษณะสัมพันธ์ระหว่างภาพถ่ายจากดาวเทียมกับพื้นที่จริงและนำข้อมูลที่ได้มาปรับแก้แผนที่ขั้นต้นให้มีความถูกต้องยิ่งขึ้น โดยการสำรวจภาคสนามมีวิธีการดังนี้

1) เลือกพื้นที่ตัวอย่างของป่าบุงป่าทามด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายชั้น (Multi-Stage random sampling) โดยแบ่งเป็นพื้นที่สำรวจ 2 ประเภท คือ พื้นที่ที่ถูกรบกวนและพื้นที่ที่ไม่ถูกรบกวน หลังจากนั้นทำการสุ่มเลือกพื้นที่โดยดูจากความสามารถในการเข้าถึงพื้นที่โดยอาศัยรถยนต์เป็นพาหนะ

2) สำรวจพื้นที่จริง โดยอาศัยแผนที่ภูมิประเทศกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 เครื่องกำหนดพิกัดตำแหน่งด้วยดาวเทียม (GPS) ช่วยในการกำหนดและค้นหาตำแหน่งสำรวจ ทำการบันทึกข้อมูลพรรณไม้ตลอดจนสภาพพื้นที่

### 5.5 การปรับแก้ความถูกต้อง

ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนของการปรับแก้ข้อมูลคือแผนที่ป่าบุงป่าทาม พ.ศ. 2544 และแผนที่ป่าบุงป่าทาม พ.ศ. 2548 ที่จัดเก็บในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ให้ถูกต้องเป็นไปตามการสำรวจภาคสนาม

### 5.6 การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง

เปรียบเทียบชั้นข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าบุงป่าทามปี พ.ศ. 2544 และปี พ.ศ.2548 จากนั้นคำนวณค่าพื้นที่การเปลี่ยนแปลงป่าบุงป่าทามระหว่างปีที่ศึกษาและประเมินการเปลี่ยนแปลง เพื่อดูพื้นที่ป่าบุงป่าทามที่เปลี่ยนไปว่าเปลี่ยนไปเป็นพื้นที่การใช้ประโยชน์ประเภทใด โดยอาศัยโปรแกรม ArcGIS และ ArcView GIS 3.2a

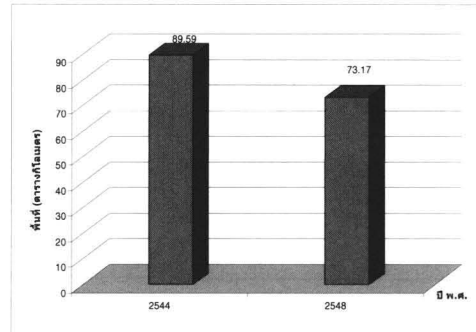
## 6. ผลการศึกษา

### 6.1 การเปลี่ยนแปลงของป่าบุงป่าทาม

จากการวิเคราะห์ภาพถ่ายจากดาวเทียมแลนด์แซท ช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ ปีพ.ศ.2544และพ.ศ. 2548 พบว่าในลุ่มน้ำสงครามตอนล่างซึ่งมีเนื้อที่ 3036.60 ตารางกิโลเมตร ในปี พ.ศ.2544 มีพื้นที่ป่าบุงป่าทามทั้งสิ้น 89.59 ตารางกิโลเมตร หรือ 2.95% ของลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง ส่วนในปี พ.ศ.2548 มีพื้นที่ป่าบุงป่าทามลดลงเหลือ 73.17 ตารางกิโลเมตร ซึ่งลดลง 16.42 ตารางกิโลเมตร หรือเหลือพื้นที่ป่าบุงป่าทาม 2.41% ของลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง (ภาพที่ 4) ซึ่ง พบว่ามีอัตราการลดลงประมาณ 4.11 ตารางกิโลเมตร /ปี หรือประมาณ 4.59 % ต่อปี

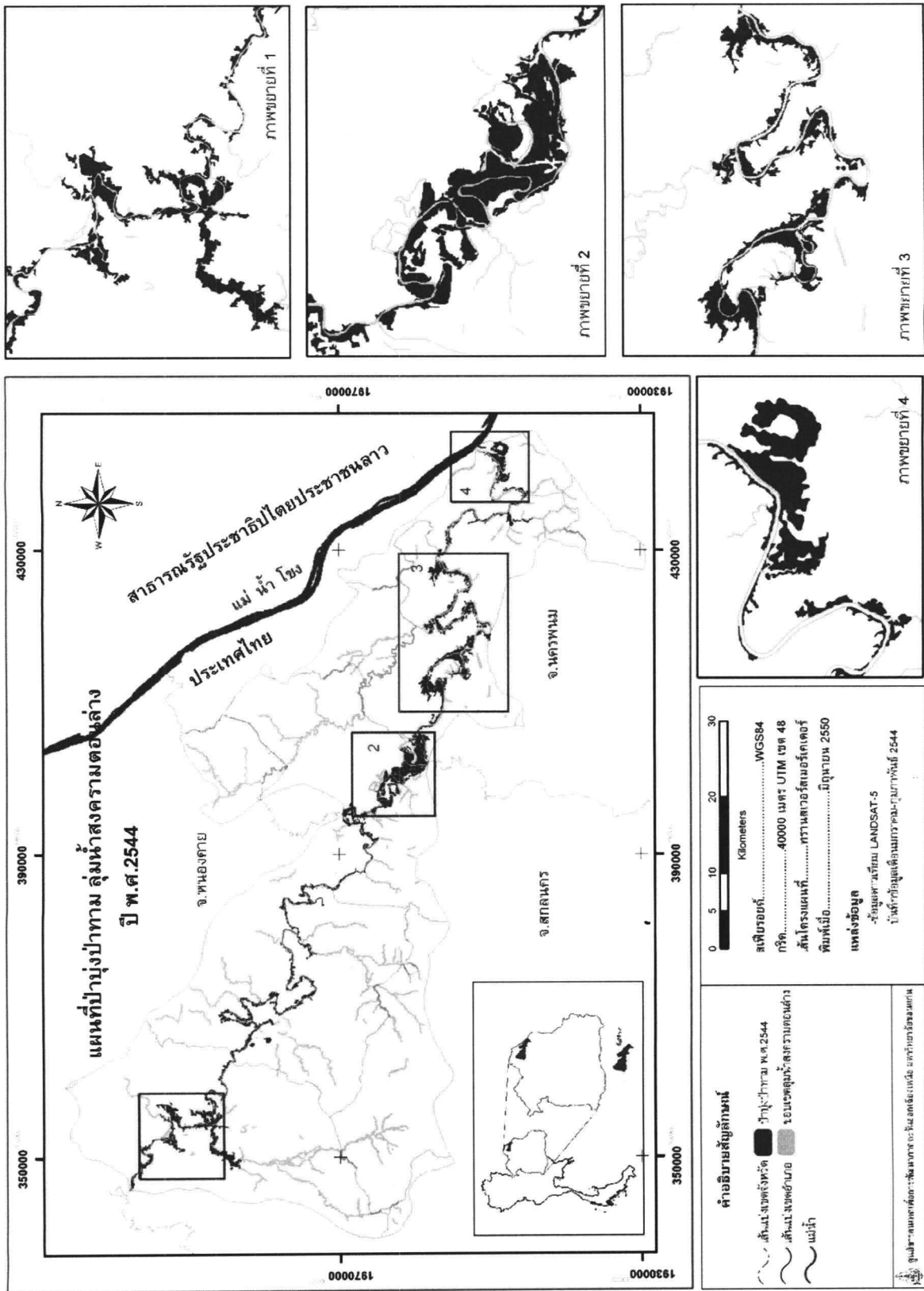
ภาพที่ 5 และ 6 แสดงป่าบุงป่าทาม ปี 2544 และ 2548 ตามลำดับ ซึ่งพื้นที่ป่าบุงป่าทามส่วนใหญ่พบอยู่บริเวณริมน้ำสองฝากฝั่งของลำน้ำสงครามและลำน้ำ

สาขา พรรณไม้ที่พบในป่าบุงป่าทามส่วนใหญ่เป็นไม้พุ่มและไม้ขนาดเล็กซึ่งจะมีไผ่กะเซเป็นไม้เด่น บางพื้นที่ยังคงมีพรรณไม้ยืนต้นสูงใหญ่ได้แก่ ต้นกะเบา ต้นแสบ และต้นเปื่อย ซึ่งพบบริเวณบ้านแฮด ต.ดอนเตย บ้านศรีเวินชัย ต.สามผง อ.ศรีสงคราม บ้านดอนตู ต.ไชยบุรี อ.ท่าอุเทน จ.นครพนม เป็นต้น

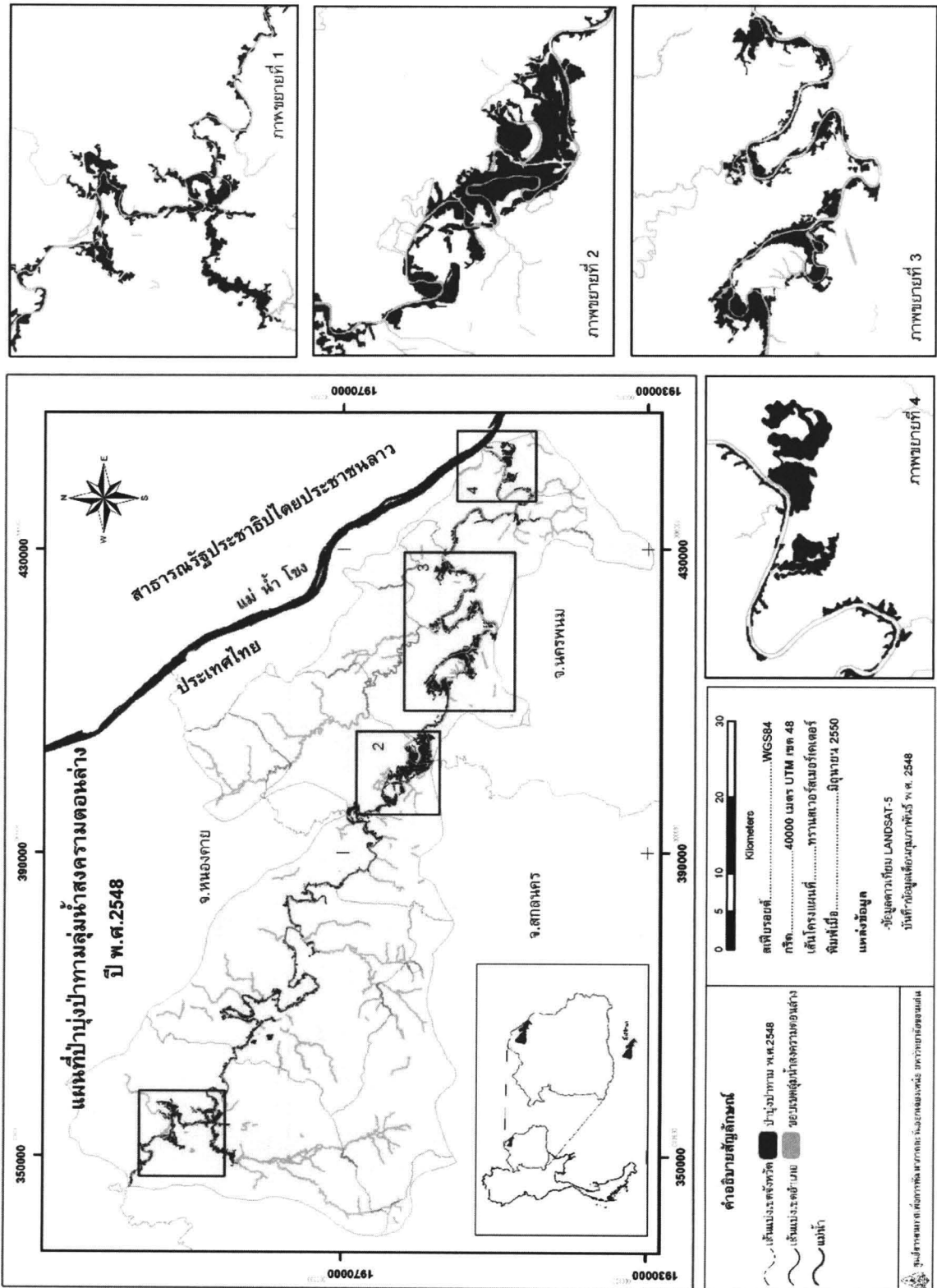


ภาพที่ 4 พื้นที่ป่าบุงป่าทามในลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง ปี พ.ศ.2544 และ ปี พ.ศ.2548

ภาพที่ 7 แสดงการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในพื้นที่ป่าบุงป่าทาม เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง ปี พ.ศ. 2544 และ ปี พ.ศ. 2548 ซึ่งป่าบุงป่าทามมีพื้นที่ลดลง 16.42 ตารางกิโลเมตร โดยปี พ.ศ. 2548 มีการใช้ประโยชน์ที่ดิน เปลี่ยนแปลงไปจากพื้นที่ป่าบุงป่าทามเดิม ซึ่งพื้นที่ป่าบุงป่าทามบางส่วนถูกใช้ทรัพยากรในป่าทามจนความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่เสื่อมถอยเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่ป่าบุงป่าทามเสื่อมสภาพ มีพื้นที่ 10.41 ตารางกิโลเมตร บางพื้นที่ถูกบุกรุกและเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นนาข้าว มีพื้นที่ 4.87 ตารางกิโลเมตร รองลงมาได้แก่พื้นที่สวนยูคาลิปตัส 0.56 ตารางกิโลเมตร ซึ่งมีแนวโน้มจะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต นอกจากนั้นเป็นพื้นที่พืชไร่ 0.48 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่แหล่งน้ำ 0.10 ตารางกิโลเมตร ซึ่งการใช้ที่ดินประเภทต่างๆ ในปี พ.ศ. 2548 ที่เปลี่ยนจากป่าบุงป่าทามในปี พ.ศ.2544 คิดเป็นร้อยละ 63.40, 29.66, 3.41, 2.92 และ 0.61 สำหรับป่าบุงป่าทามเสื่อมสภาพ, นาข้าว, สวนยูคาลิปตัส, พืชไร่และแหล่งน้ำ ตามลำดับ ดังภาพที่ 8

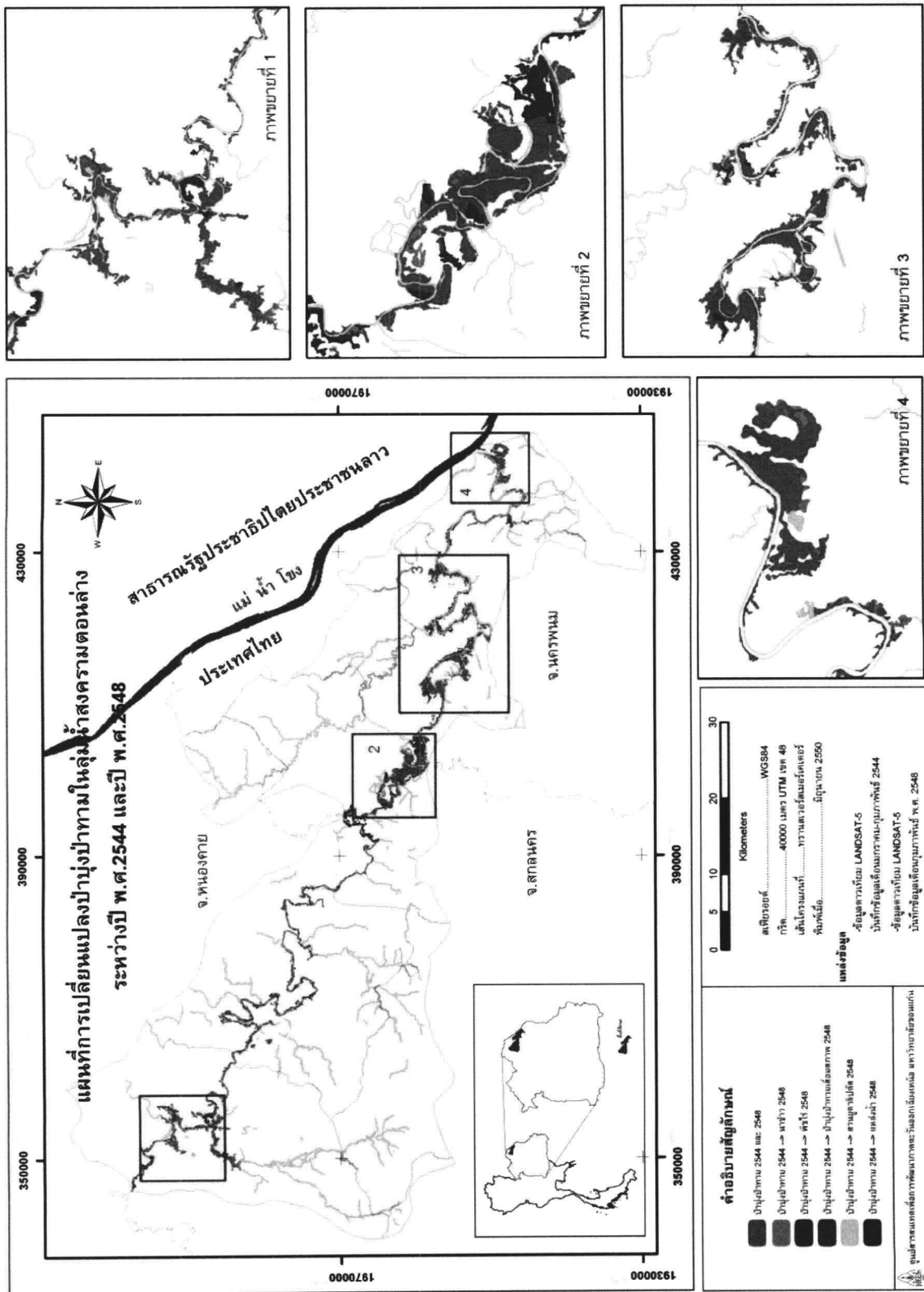


ภาพที่ 5 แผนที่ป่าบุงป่าทามบริเวณลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง ปีพ.ศ. 2544

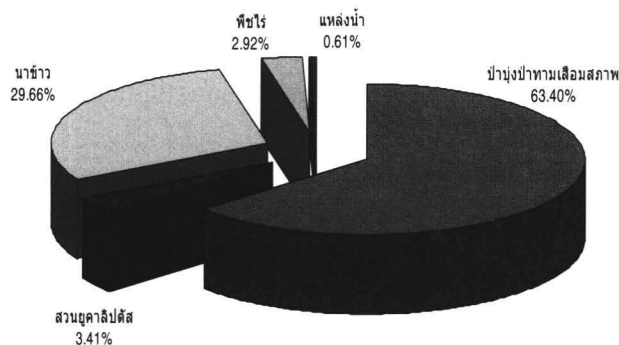


ภาพที่ 6 แผนที่ป่าบุงป่าทามบริเวณลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง ปีพ.ศ. 2548





ภาพที่ 7 แผนที่การเปลี่ยนแปลงป่าบึงป่าทามในลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง ระหว่างปี พ.ศ. 2544 และ ปี พ.ศ. 2548



ภาพที่ 8 การใช้ที่ดินประเภทต่างๆ ในปี พ.ศ.2548 (เปอร์เซ็นต์) ที่เปลี่ยนแปลงจากป่าบุงป่าทามในปี พ.ศ.2544

## 6.2 พืชพรรณในป่าบุงป่าทามลุ่มน้ำสงคราม

### ตอนล่าง

ในป่าบุงป่าทามนั้นมีพืชพรรณหลากหลายชนิด ซึ่ง ประสิทธิ์ คุญรัตน์ (2535) ได้กล่าวถึง “ป่าบุงป่าทาม” ว่าหมายถึงสังคมของพืชพรรณป่าไม้ชนิดหนึ่งในพื้นที่น้ำท่วมถึงริมฝั่งแม่น้ำลำธารหรือบึงใหญ่ที่ต่อเนื่องกับสายธารน้ำ เป็นสังคมพืชที่น้ำท่วมหรือซังอันเนื่องมาจากน้ำเอ่อล้นตลิ่ง เจ็บนองในฤดูฝนหรือช่วงฤดูน้ำหลาก ซึ่งชาวอีสานเรียกว่า “น้ำออกแก่ง” หรือ “น้ำแก่ง” ขึ้นท่วมทันล้นฝั่งป่าท่วมที่ลุ่มต่ำริมฝั่งอยู่เป็นเวลาแรมเดือนของชวปี พืชพรรณส่วนใหญ่จะเป็นไม้ไม่ผลัดใบ (ever green) ทั้ง ไม้ยืนต้น (tree) พืชคลุมดินและพืชน้ำต่างๆ จากการศึกษารายชื่อของเครือข่ายนักวิจัยชาวบ้าน (2548) และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2550) พรรณพืชที่พบในลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง สามารถแบ่งออกได้เป็น 7 ประเภท ดังนี้

1) ไม้ยืนต้น ได้แก่ ตาเสือ *Aphanamixis polustachya* (Wall.) R Parker, เหมือดโลด *Aporosa villosa* (Wall. ex Lindl.) Baill, กะโดนน้ำ *Barringtonia acutangula* (L.) Gaertn, หมักเลือด *Canarium subulatum* Guill, กระโดนโคก *Careya sphaerica* Roxb, บงมั่ง *Carallia brachiata* (Lour.) Merr, กุ่ม *Crateva magna* (Lour.) DC, ตั้ว *Cratoxylum formosum* (Jack), เปล้าใหญ่ *Croton roxburghii* Airy Shaw, ฉนวน *Dalbergia nigrescens* Kurz, ยางนา (*Dipterocarpus alatus* Roxb), ชาต (*Dipterocarpus obtusifolius* Teysm), มะเขว *Eleocarpus hygrophilus* Kurz, ส้มโม่ *Garcinia cowa* Roxb, มะดัน *Garcinia schomburgkiana* Pierre, ข้าวหลาม

*Goniothalamus* sp, ตะเคียน *Hopea odorata* Roxb, กระเบา *Hydnocapus anthelminthica* Pierre, เปื่อย *Lagerstroemia calyculata* Kurz, หวดซ่า *Lepisanthhes rubiginosa* (roxb.) Leenh, ลอมคอม *Micocos tomentosa* Smith, กระทุ่มน้ำ *Mitragrya diversifolia* (Wall. ex G.Don) Havil, หมักพอก *Parinari anamense* Hsnce, เสี้ยว *Phyllanthus polyphyllus* Willd, ประดู่ *Pterocarpus macrocarpus* Kurz, ตะคร้อ *Schleichera oleosa* (Lour.) Oken, กลิ่น *Schoutenia ovata* Korth, มะค่าแต้ *Sindora siamensis* Teijsm. & Miq, ช่อย *Streblus asper* Lour, ช่อยทาม *Streblus taxoides* (Heynes) Kurz, หัว *Syzygium cumini* (L.) Skeels, เปื่อยน้ำ *Terminaria cambodiana* Gagnep, แสง *Xanthophyllum lanceatum*

2) ไม้พุ่ม ได้แก่ ไม้กะชะ *Bambusa* sp, ซึ่งชี *Capparis micracantha* DC, สายชู *Capparis siamensis* Kurz, กระตอดโตใบขน *Croton caudatus* Geisler, ปลาไหลเผือก *Euryeoma longifolia* Jack, อีนอด *Ficus heterophylla* L.f, พุดน้ำ *Gardenia hygrophila* Kurz, แช่วีคูน *Gomphia serrata* (Gaertn.) Kanis, ไคร้หน้า *Homonoia riparia* Lour, หมาวัว *Lepisanthhes senegalansis*, กล้วยน้อย *Melodorum siamensis* (Scheff.) Ban, คัดเค้า *Oxyceros horridus* Lour, อ้าไ้ *Phyllanthus reticulates* Poir, เครือฮ้อยปลา *Phyllanthus taxodiifolius* Beille, ต้องแล้ง *Polyalthia evecta* (Pierre) Finet et Gagnep, ไม้ป่า *Bambusa arundinacae* Willd, หูลิง *Hymenocardia wallichii* Tul.

3) เครือไม้และกาฝาก ได้แก่ ส้มป่อย *Acaciaconcinna* (Willd.) DC, เครือถอบแถบ *Connarus semidecandrus* Jack, เครือจำปา *Derris scandens* (Roxb.), ถอบแถบน้ำ *Derris trifoliata* Lour, หญ้าเพา *Paedenia linearis* Hook.f, หนามเข *Plecosperrum andamanicum* Kimg ex Hook.f, ลิ้นแฮด *Tetracera scandens* (L.) Merr, เครือปลอกข้าง *Ventilago* sp.

4) ไม้ต่าง ๆ ได้แก่ ไม้เปิด *Alternanthera paronichyoides* St. Hil, ไม้ตบ *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms-Laub, ไม้ก้านจอก *Limnocharis Flava* (L.) Buchenau, ไม้ลิ้มผิว *Lobelia begonifolia* Wall,

ผักแว่น *Marsilea crenata* Presl, ผักเบี้ยใหญ่ *Portulaca oleracea* L, ผักคราด *Spilanthes* sp, ผักแพรว *Heliotropium indicum* L, ผักกระเฉดทาม *Neptunia oleracea* Lour, ผักชะแยง *Limnophila aromatica* Merr, ผักอีฮิ้น *Monochoria vaginalis* Presl vn.plantaginea.

5)เห็ด ได้แก่ เห็ดขี้ควาย *Psilocybe cubensis* Earle, เห็ดบด *Lentinus polychrous* Lev, เห็ดปลวกไก่อ้อย *Termitomyces perforans* R.Heim เห็ดโคล *Russula delica* Fr. เห็ดระโงก *Amanita vaginata* Fr. Var. alba (Fr.) Gill

6)พืชน้ำ ได้แก่ แหนแดง *Azolla pinnata* R. Br, หญ้าพองลม *Hygroryza aristata* (Retz.) Nees, จอก *Pistia stratiotes* L, กระจับปี่เขา *Trapa natans* var. *pumula* Nakano, แหน *Lemna perpusilla* Torr, เทา *Spirogyra* spp, ผักแขยง *Limnophila aromatica* Merr, บัวแดง *Nymphaea lotus* L. var. *pubescens* Hook.f. & Thomson.

7)หญ้า ในป่าทามมีหญ้าหลายชนิด เกิดอยู่ทั่วไปทุกระบบนิเวศย่อยของป่าบุงป่าทามที่เกิดตามริมสองฟากฝั่งลำน้ำสงครามและลำน้ำสาขา ปรากฏเป็นแนวยาวตลอดพื้นที่

## 7. สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการตรวจวัดความเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าบุงป่าทามของพื้นที่ลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง ในปี พ.ศ. 2544 และปี พ.ศ. 2548 พบว่า พื้นที่ป่าบุงป่าทามในปี พ.ศ. 2544 มีพื้นที่เท่ากับ 89.59 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 2.95 ของลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง และพื้นที่ป่าบุงป่าทามปี พ.ศ. 2548 มีพื้นที่เท่ากับ 73.17 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 2.41 ของพื้นที่ ซึ่งพื้นที่ป่าบุงป่าทามที่ลดลงจากในปี พ.ศ. 2544 นั้น ได้เปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่ต่างๆ ได้แก่ ป่าบุงป่าทามเสื่อมสภาพ, นาข้าว, พืชไร่, สวนยูคาลิปตัสและแหล่งน้ำ คิดเป็นร้อยละ 63.40, 29.66, 2.92, 3.41 และ 0.61 ตามลำดับ

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าบุงป่าทามในลุ่มน้ำสงครามตอนล่างในช่วงปี พ.ศ. 2544 และ พ.ศ. 2548 พบว่ามีพื้นที่ลดลง 16.42 ตารางกิโลเมตร มีอัตราการลดลงประมาณ 4.11 ตารางกิโลเมตร /ปี หรือประมาณ 4.59 % ต่อปี ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ป่าบุงป่าทามที่ถูกบุกรุกก่อนปี พ.ศ.

2544 ซึ่งพื้นที่ที่ถูกเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่โดยบริษัทภาคเอกชน

จากการสำรวจพื้นที่ ระหว่างปี พ.ศ 2549-2550 พบว่าพื้นที่ป่าบุงป่าทามถูกบุกรุกและเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่เกษตรกรรมมากขึ้นโดยเฉพาะพื้นที่นาปรัง ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ และสวนยูคาลิปตัส ซึ่งมีแนวโน้มจะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต ในทำนองเดียวกันพื้นที่ป่าบุงป่าทามในพื้นที่ลุ่มน้ำสงครามตอนล่างก็มีแนวโน้มที่จะถูกบุกรุกและเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นทั้งภาครัฐและชุมชนควรมีมาตรการในการจัดการการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าบุงป่าทามให้ชัดเจนเป็นรูปธรรม อาทิเช่น การกำหนดขอบเขตเป็นพื้นที่อนุรักษ์ถาวรซึ่งได้แก่บริเวณป่าบุงป่าทามสมบูรณ์ที่มีพรรณไม้ยืนต้น พื้นที่ที่ชุมชนสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์โดยไม่ทำลายระบบนิเวศ ได้แก่บริเวณป่าบุงป่าทามที่เป็นไม้พุ่มซึ่งมีไม้กระเซเป็นไม้เด่น และพื้นที่ที่สามารถเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่เกษตรกรรมได้ คือบริเวณป่าบุงป่าทามเสื่อมโทรมบางส่วน อีกบางส่วนอาจต้องมีการฟื้นฟูให้กลับคืนสู่สภาพธรรมชาติที่สมบูรณ์ดั้งเดิม และมีนโยบายหรือการรณรงค์ให้แต่ละหมู่บ้านที่อยู่ริมสองฝั่งลำน้ำสงครามและลำน้ำสาขา มีพื้นที่ป่าบุงป่าทามอนุรักษ์อย่างน้อย 1 แห่ง ( 1 หมู่บ้าน 1 พื้นที่ป่าบุงป่าทามอนุรักษ์) ซึ่งบางหมู่บ้านจะได้มีการฟื้นฟูป่าบุงป่าทามให้กลับคืนสภาพที่สมบูรณ์ เพื่อที่จะได้มีพื้นที่ให้สัตว์น้ำต่างๆ ได้อาศัยเป็นแหล่งอาหาร วางไข่ และเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำ ซึ่งจะเป็แนวทางหนึ่งที่ทำให้ระบบนิเวศของลุ่มน้ำสงครามยังคงอยู่อย่างยั่งยืน ซึ่งจะส่งผลต่อวิถีชุมชนในลุ่มน้ำสงครามทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ช่วยลดสภาวะการละถึนออกนอกชุมชนเพื่อหางานทำและแบ่งเบาภาระเศรษฐกิจในครัวเรือนจากการสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าบุงป่าทามได้ตลอดปี

## บรรณานุกรม

- เครือข่ายนักวิจัยไทบ้านลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง. (2548). นิเวศวิทยาและประวัติศาสตร์ป่าบุงป่าทามลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง. พิมพ์ครั้งที่ 1. วนิดาการพิมพ์: เชียงใหม่.
- ประสิทธิ์ คุญรัตน์ และคณะ. (2535). รายงานการวิจัย เรื่องการศึกษาสภาพแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ของป่าบุงป่าทามบริเวณแม่น้ำมูลตอนกลาง. สถาบันวิจัยและพัฒนา. มหาวิทยาลัย ขอนแก่น
- มะลิ บุญยรัตผลิน และคณะ. (2545). นิเวศวิทยาชีววิทยาปลา และสภาวะการประมงในพื้นที่ลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง. วารสารการประมง 55, 6 (พ.ย.-ธ.ค.2545) 491-515.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2550). ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง. พิมพ์ครั้งที่ 1. อินทิเกรตเต็ด โปรโมชัน เทคโนโลยี จำกัด : กรุงเทพฯ.