

APPLICATION OF REMOTE SENSING FOR ABOVEGROUND CARBON STORAGE DETERMINATION OF TEAK IN KHUN MAE KHAM MEE PLANTATION, PRAE PROVINCE, THAILAND

SIRIWAN NOIRUKSAR 5136540 ENTM/M

M.Sc. (TECHNOLOGY OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: SURA PATTANAKIAT, Ph.D. (FORESTRY);  
CHAMLONG ARUNLERTAREE, Ph.D. (FISHERIES)

ABSTRACT

In this study, remote sensing technology was used to classify Teak plantations into two age stages, the primary stage (3-7 years old) and the rotation stage (25-38 years old), and then the carbon storage for both stages was determined in Khun Mae Kham Mee plantation, Prae province. Digital LANDSAT imagery was employed for baseline data. Effective comparison between the logical operation model and the regression analysis model is related to selected indices including Advanced Vegetation Index (AVI), Bare Soil Index (BI), and Water Index (WI). Then, the age stages of Teak plantations were classified. The age stages of the Teak plantation were classified based on plantation management characteristics proposed by the Forest Industry Organization (FIO). The aboveground biomass was determined using an appropriate allometric equation. The carbon storage was then estimated from about 50% of the biomass value. It was found that the accuracy for Teak age-stage determination using various indices and the regression model was assessed at 73.92% higher than the logical operation model (56.67%). The primary stage and the rotation stage of Teak could store about 6.60 and 38.50 tons of carbon per hectare, respectively.

KEY WORDS: REMOTE SENSING / ABOVEGROUND CARBON STORAGE /  
TEAK PLANTATION

62 pages

การประยุกต์ใช้การสำรวจระยะไกลเพื่อประเมินการสะสมคาร์บอนเหนือพื้นดินของไม้สักในสวน  
ป่าขุนแม่คำมี จังหวัดแพร่ ประเทศไทย

APPLICATION OF REMOTE SENSING FOR ABOVEGROUND CARBON STORAGE  
DETERMINATION OF TEAK IN KHUN MAE KHAM MEE PLANTATION, PRAE PROVINCE,  
THAILAND

สิริวรรณ น้อยรักษา 5136540 ENTM/M

วท.ม. (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : สุระ พัฒนเกียรติ, Ph.D. (FORESTRY); จำลอง อรุณเลิศอารีย์,  
Ph.D. (FISHERIES)

#### บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสำรวจระยะไกล เพื่อจำแนกพื้นที่ปลูก  
ไม้สักในสวนป่าขุนแม่คำมี จังหวัดแพร่ ออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงการปลูกใหม่หลังการตัดหมด (อายุ  
3-7 ปี) และช่วงให้ผลผลิต (อายุ 25-38 ปี) โดยใช้ข้อมูลดาวเทียมเชิงเลขของดาวเทียมแลนดส์แซทเป็น  
ข้อมูลฐานเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ โดยเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการจำแนกระหว่าง การสร้าง  
แบบจำลองด้วยวิธีทางตรรกศาสตร์และวิธีการสร้างสมการถดถอย โดยใช้ความสัมพันธ์ของดัชนี  
ต่าง ประกอบด้วย ดัชนีพืชพรรณขั้นสูง (AVI) ดัชนีดิน (BI) และ ดัชนีน้ำ (WI) เพื่อเป็นตัวบ่งชี้ใน  
การจำแนกช่วงอายุของสวนป่าไม้สัก โดยแบ่งช่วงชั้นอายุของสักตามลักษณะการจัดการสวนป่า  
ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ จากนั้นจึงประมาณค่ามวลชีวภาพเหนือพื้นดินด้วยสมการแอลโลเม  
ตริก และคำนวณปริมาณคาร์บอนจากค่าร้อยละ 50 ของปริมาณมวลชีวภาพ จากผลการศึกษา พบว่า  
ค่าความถูกต้องจากการจำแนกช่วงอายุสักโดยใช้ข้อมูลดัชนีต่างๆ ด้วยแบบจำลองสมการถดถอยพหุคูณ  
ช่วงอายุสัก มีความถูกต้องรวม 73.92 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าแบบจำลองที่สร้างด้วยวิธีทางตรรกศาสตร์ที่  
มีค่าความถูกต้องรวม 56.67 เปอร์เซ็นต์ และสวนป่าไม้สักแต่ละช่วงชั้นอายุสามารถสะสมคาร์บอน  
เหนือพื้นดินได้ 6.60 และ 38.50 ตันต่อเฮกตาร์ ตามลำดับ