

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ การประยุกต์ใช้ข้อมูลดาวเทียมรายละเอียดสูงในการจำแนกพันธุ์ไม้ยืนต้นเด่น ในวนอุทยานเขากระโดง จังหวัดบุรีรัมย์

ผู้เขียน นายมารุต สุรัสวดี

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ภูมิสารสนเทศ)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์อินทร์ รักอริยะธรรม

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพและลักษณะการกระจายเชิงช่วงคลื่นของพันธุ์ไม้ยืนต้นเด่นจากข้อมูลดาวเทียมรายละเอียดสูง และเปรียบเทียบการจำแนกข้อมูลพันธุ์ไม้ยืนต้นเด่น โดยการแปลด้วยสายตาและการจำแนกด้วยคอมพิวเตอร์

ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดสูง Quickbird ในพื้นที่วนอุทยานเขากระโดง จังหวัดบุรีรัมย์ . การจำแนกพันธุ์ไม้ยืนต้นเด่นด้วยสายตาใช้ลักษณะของเรือนยอดพันธุ์ไม้ที่ปรากฏในภาพ ที่ปรับปรุงคุณภาพข้อมูล ลักษณะของเรือนยอดที่จำแนกด้วยสายตา ประกอบด้วย โทนสี เส้นขอบ ความละเอียด และความคมชัด ซึ่งปรากฏในภาพที่ทำการปรับปรุงคุณภาพข้อมูลจาก Multispectral Band และ Panchromatic Band การปรับปรุงคุณภาพทั้ง 5 วิธีที่แตกต่างกัน ประกอบด้วย การปรับปรุงค่าข้อมูลด้วยวิธี Principal Component, Brovey, Multiplicative, Wavelet และ High Pass Filter จากการประเมินภาพที่ปรับปรุงคุณภาพข้อมูลด้วยสายตา พบว่าภาพที่ปรับปรุงค่าข้อมูลภาพด้วย วิธี Principal Component มีประสิทธิภาพดีกว่าภาพอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจำแนกพันธุ์ไม้เด่น : *Shorea siamensis* การจำแนกพันธุ์ไม้เด่นด้วยคอมพิวเตอร์ ได้ ใช้ลักษณะ ค่าสะท้อนเชิงช่วงคลื่นของเรือนยอดต้นไม้ในแปลงตัวอย่าง ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Quickbird จาก Panchromatic Band, Multispectral Band และจากข้อมูลที่ปรับปรุงค่าข้อมูลด้วยวิธี NDVI และ SQRT(IR/R) ถูกนำมาใช้ในการศึกษาการจำแนก ในการศึกษาใช้เทคนิคในการจำแนก 2 วิธี ประกอบด้วย การจำแนกแบบกำกับดูแล ด้วยวิธี Maximum likelihood และการจำแนกแบบไม่กำกับดูแล ด้วยวิธี ISODATA ผลการศึกษาพบว่า การจำแนกพันธุ์ไม้เด่นแปลงตัวอย่าง ด้วยข้อมูล Multispectral และข้อมูลที่ปรับปรุงค่าข้อมูล NDVI และ

SQRT(IR/R) ให้ผลเช่นเดียวกัน โดยมีลักษณะเชิงช่วงคลื่นของพันธุ์ไม้เด่นถูกจำแนกแตกต่างอย่างชัดเจนในช่วงคลื่นอินฟราเรด สำหรับข้อมูล Panchromatic ลักษณะของพันธุ์ไม้เด่นที่จำแนกได้คือ ลักษณะใบ และการปกคลุมของเรือนยอดในแปลงที่แตกต่างกัน จากความแตกต่างของพันธุ์ไม้สองชนิด ระหว่าง *shorea siamensis* และ *Lagerstroemia loudoni*

จากการศึกษานี้ พบว่า ทั้งวิธีจำแนกแบบกำกับดูแลและไม่กำกับดูแล ให้ผลที่ดีกว่าการจำแนกด้วยสายตา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแปลงที่ประกอบด้วยต้นไม้ผสมหลากหลายชนิด



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Independent Study Title	Application of High Resolution Satellite Data to Classify Dominant Tree Species in Kaokradong Forest Park, Buriram Province
Author	Mr. Marut Surasavadi
Degree	Master of Science (Geo-Informatics)
Independent Study Advisor	Assistant Professor Dr. Pong-in Rakariyatham

Abstract

This study aimed to explore the physical and spectral characteristics of dominant tree species from high resolution satellite data and to compare of the dominant tree data classification by Visual and Automated Interpretations.

In this study, the Quickbird – high resolution satellite data covering the Khoa Kradong National Park, Burirum province has been used. The classification of dominant tree species done by Visual Interpretation using the crown characteristics appeared in the enhanced image. The crown characteristics used in Visual classification are color, edge, texture and contrast which are appeared in the enhanced image from both Multispectral and Panchromatic band. The five different enhancement techniques are included of the Principal Component, Brovey, Multiplicative, Wavelet and the High Pass Filter transformation. The visual assessment of enhanced image showed that the Principal Component Transformation method performs better than the others, especially on the dominated tree species : *Shorea simensis*. The classification of the dominant tree species by Automated Interpretation has been done by using the spectral characteristics of tree crown in plots sampling. The Quickbird Satellite image data from the Panchromatic Band, Multispectral Band, the transformed NDVI and the transformed SQRT(IR/R) are used for the classification study. The two classification techniques have been used. These are included of the Supervised Classification by the Maximum likelihood and the Unsupervised Classification by the ISODATA method. The study results showed that the classification of

dominant tree plots sample on the Multispectral data, the transformed NDVI and the transformed SQRT(IR/R) provided the same result. The spectral characteristic of the classified dominant tree are distinct clearly in the Infrared Band. For the classification on the Panchromatic data, the classified dominant tree characteristics are leaf characteristics and crown covered in different plots which come from the two different dominant tree species between groups of *Shorea simensis* and groups of *Lagerstroemia loudoni*.

From this study, it is cleared that both the Supervised and Unsupervised Classification provide a better result than the Visual Interpretation, especially in the case of the tree plots that included of the mixed different tree species.