

เอนก ศรีสุวรรณ : การประเมินสถานภาพทรัพยากรป่าไม้โดยอาศัยดัชนีชี้วัดภูมิทัศน์:  
กรณีศึกษาอุทยานแห่งชาติทับลาน (FOREST RESOURCES ASSESSMENT USING  
LANDSCAPE METRICS : CASE STUDY OF THAP LAN NATIONAL PARK)  
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์ อ่องสมหวัง, 139 หน้า.

วัตถุประสงค์หลักของการศึกษาในครั้งนี้ คือ (1) เพื่อจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน ในปี พ.ศ. 2530 2548 และ 2550 (2) เพื่อประเมินสถานภาพและการเปลี่ยนแปลงของการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน (3) เพื่อประเมินสถานภาพปัจจุบันและการเปลี่ยนแปลงในระดับภูมิทัศน์และประเภทของภูมิทัศน์โดยใช้ดัชนีชี้วัดภูมิทัศน์ โดยนำข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-TM ที่บันทึกข้อมูลในปี พ.ศ. 2530 2548 และ 2550 มาจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุม 14 ประเภท ด้วยวิธีการประมวลผลภาพเชิงเลขและการแปลตีความด้วยสายตา เพื่อใช้ในการประเมินสถานภาพและการเปลี่ยนแปลงของการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน จากนั้น นำข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินทั้ง 14 ประเภท มาจัดกลุ่มประเภทของภูมิทัศน์ 7 ประเภท ประกอบด้วย ป่า ป่าทดแทนตามธรรมชาติและสวนป่า เมืองและสิ่งปลูกสร้าง เกษตร ท่งหญ้า แหล่งน้ำ และพื้นที่เบ็ดเตล็ด เพื่อประเมินสถานภาพและการเปลี่ยนแปลงของภูมิทัศน์และประเภทภูมิทัศน์โดยอาศัยดัชนีชี้วัดภูมิทัศน์

โดยพบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน ในปี พ.ศ. 2530 2548 และ 2550 มีรูปแบบการกระจายตัวคล้ายคลึงกัน ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินที่สำคัญที่สุด ในปี พ.ศ. 2530 2548 และ 2550 ได้แก่ ป่าธรรมชาติ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่เท่ากับ 2,615.97 2,570.59 และ 2,514.08 ตร.กม. หรือคิดเป็นร้อยละ 68.41 67.22 และ 65.74 ของพื้นที่ศึกษา ตามลำดับ ในขณะที่พบว่ามีพื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้าง ท่งหญ้า อ่างเก็บน้ำ และพื้นที่เบ็ดเตล็ด มีขนาดพื้นที่เพิ่มขึ้นตลอดเวลา ในขณะที่นาข้าว ไม้ผลและไม้ยืนต้น ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง ป่าทดแทนตามธรรมชาติและสวนป่า และแหล่งน้ำตามธรรมชาติ มีขนาดพื้นที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง ในเวลาเดียวกัน ป่าดิบแล้ง ป่าไผ่ และไม้พุ่ม มีขนาดพื้นที่ค่อนข้างจะคงที่ ในขณะที่ พืชไร่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นลดลงอย่างไม่คงที่

ในการประเมินสถานภาพและการเปลี่ยนแปลงในระดับภูมิทัศน์ ค่าดัชนีชี้วัดภูมิทัศน์ทั้ง 3 ดัชนี (Dominance, Contagion and Fractal dimension) ลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยพบว่า ค่าการเปลี่ยนแปลงของดัชนีชี้วัดภูมิทัศน์ในช่วงปี พ.ศ. 2530 - 2548 มีค่าเท่ากับ 0.044 และมีค่าเท่ากับ 0.060 ในระหว่างปี พ.ศ. 2548 - 2550 จากผลที่ได้รับ แสดงให้เห็นว่า ภูมิทัศน์ของอุทยานแห่งชาติทับลานและพื้นที่โดยรอบถูกรบกวนตลอดเวลาในระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมา ในขณะที่พบว่ามีระดับประเภทของภูมิทัศน์ พบว่า ในระหว่างปี พ.ศ. 2530 - 2548 จำนวนของแปลงและความ

หนาแน่นของแปลงของประเภทของภูมิทัศน์ทุกประเภทมีค่าเพิ่มขึ้น ในขณะที่ พื้นที่เฉลี่ยของแปลง มีค่าลดลง ซึ่งหมายถึง มีการแตกตัวเกิดขึ้นในแต่ละประเภทของภูมิทัศน์ แต่อย่างไรก็ตาม ในระหว่างปี พ.ศ. 2548 - 2550 พบว่า จำนวนของแปลงและความหนาแน่นของแปลงของภูมิทัศน์ป่า และป่าทดแทนตามธรรมชาติและสวนป่ามีค่าลดลง ในขณะที่ พื้นที่เฉลี่ยของแปลงมีค่าเพิ่มขึ้น นั้นหมายความว่า ภูมิทัศน์ป่าและป่าทดแทนตามธรรมชาติและสวนป่ารวมเป็นกลุ่มก้อนมากขึ้น นอกจากนั้น พบว่า ในระหว่างปี พ.ศ. 2530 - 2548 ค่าระยะทางของแปลงใกล้สุดแบบยูคลิดเฉลี่ยของภูมิทัศน์ป่าและป่าทดแทนตามธรรมชาติและสวนป่ามีค่าลดลง แต่อย่างไรก็ตาม ค่าดัชนีชี้วัดภูมิทัศน์เหล่านี้มีค่าเพิ่มขึ้นในระหว่างปี พ.ศ. 2548 - 2550 นอกจากนี้ พบว่า ในระหว่างปี พ.ศ. 2530 - 2548 และปี พ.ศ. 2548 - 2550 ค่าดัชนี Interspersion and Juxtaposition มีค่าเพิ่มในเกือบทุกประเภทของภูมิทัศน์ ยกเว้นภูมิทัศน์เกษตรมีค่าลดลง ในระหว่างปี พ.ศ. 2548 - 2550 และภูมิทัศน์ทุ่งหญ้ามีค่าลดลงในระหว่างปี พ.ศ. 2530 - 2548 จากผลที่ได้รับเหล่านี้ แสดงให้เห็นว่า ภูมิทัศน์เกือบทุกประเภท มีแปลงใหม่เกิดขึ้นใหม่ในระหว่างปี พ.ศ. 2548 - 2550 ยกเว้นภูมิทัศน์ทุ่งหญ้าที่ไม่มีแปลงใหม่เกิดขึ้นใน ระหว่างปี พ.ศ. 2530 - 2548 และภูมิทัศน์ทางเกษตรที่ไม่มีแปลงเกิดขึ้นใหม่ใน ระหว่างปี พ.ศ. 2548 - 2550 ในทางลักษณะเดียวกัน พบว่า ในระหว่างปี พ.ศ. 2530 - 2550 ค่าขนาดการแตกตัวถ่วงน้ำหนักของภูมิทัศน์ป่าและป่าทดแทนตามธรรมชาติและสวนป่ามีค่าลดลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งหมายถึง ภูมิทัศน์ป่าและป่าทดแทนตามธรรมชาติและสวนป่ามีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นตลอดเวลา

สาขาวิชาการรับรู้จากระยะไกล  
ปีการศึกษา 2553

ลายมือชื่อนักศึกษา 10204 05500000  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา สมิ

ANAKE SRISUWAN : FOREST RESOURCES ASSESSMENT USING  
LANDSCAPE METRICS: CASE STUDY OF THAP LAN NATIONAL  
PARK. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. SUWIT ONGSOMWANG,  
Dr. rer. Nat. 139 PP.

LANDSCAPE METRICS/ THAP LAN NATIONAL PARK, DONG PHRA  
YAYEN-KHAO YAI FOREST COMPLEX WORLD HERITAGE

The main objectives of the study are: (1) to classify land use and land cover in 1987, 2005 and 2007, (2) to assess land use and land cover and its change and (3) to assess status and change of landscape and landscape types using landscape metrics. In this study, Landsat - TM in 1987, 2005 and 2007 were firstly used to classify 14 land use and land cover types by digital image processing and visual interpretation to assess land use and land cover status and its change. The 14 classes of land use and land cover were then reclassified into seven landscape types: forest, natural forest succession and forest plantation, urban and built-up, agriculture, grassland, water bodies and miscellaneous landscape to assess status and its change of landscape and landscape types using landscape metrics.

It was found that pattern of land use and land cover distribution in 1987, 2005 and 2007 was similar. The most significant land use and land cover type in 1987, 2005 and 2007 was natural forest. These covered an area of 2,615.97, 2,570.59 and 2,514.08 sq.km or 68.41, 67.22 and 65.74%, respectively. At the same time, urban and built-up area, grassland, reservoir, and miscellaneous land had continued to increase, while paddy field, perennial and orchard, mixed deciduous forest, dry

dipterocarp forest, natural forest succession and forest plantation, and, natural water body had successively decreased. At the same time dry evergreen forest, bamboo forest and shrub land was rather stable while field crop was unstable.

For assessment of status and its change at landscape level, all three landscape metrics (Dominance, Contagion and Fractal dimension) had continued to decrease. Landscape change metric was 0.044 during 1987 - 2005 while it was 0.060 between 2005 and 2007. These results implied that Thap Lan National Park and its surrounding became more fragmented landscape in the past 20 years. In the meanwhile, at landscape types, number of patches and patch density for all landscape types were increased and mean patch areas were decreased during 1987 - 2005, it infers that fragmentation occurs in all landscape types in this period. However, number of patches and patch density for forest and natural forest succession and forest plantation were decreased and mean patch areas were increased during 2005 - 2007, it means that such landscape types are more compact. In addition, mean Euclidean nearest-neighbor distance for forest and natural forest succession and forest plantation were decreased during 1987 - 2005. However, these metrics were increased during 2005 and 2007. Furthermore, interspersion and juxtaposition index were increased in both periods for almost landscape types except agriculture land was decreased during 2005 - 2007 and grassland was decreased during 1987 - 2005. These results imply that new patches for almost landscape types occur during 1987 - 2007 except grassland between 1987 and 2005 and agriculture land between 2005 and 2007. Similarly, during 1987 - 2007 area-weighted fractal dimension for forest, natural forest succession and forest plantation landscape type were continuously decreased.

School of Remote Sensing

Academic Year 2010

Student's Signature A. Srisuwan

Advisor's Signature Suwit Ong