

คมสัน คีร์วงศ์วัฒนา 2550: การประยุกต์แบบจำลอง CLUE-S เพื่อคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่หยอด อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ปรินญาวิทยาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการลุ่มน้ำและสิ่งแวดล้อม) สาขาวิชาการจัดการลุ่มน้ำและสิ่งแวดล้อม ภาควิชาอนุรักษวิทยา ประธานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันชัย อรุณประภาวัฒน์, D.Agr. 99 หน้า

การศึกษาเพื่อคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่หยอดมีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้และทดสอบความถูกต้องของแบบจำลอง และใช้แบบจำลองคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินตามภาพเหตุการณ์การจัดการการใช้ที่ดินที่แตกต่างกัน โดยการศึกษาใช้ข้อมูลการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินที่ได้จากการแปลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 5 TM ระหว่างปี พ.ศ. 2531 ถึง 2540 และประยุกต์ใช้แบบจำลอง CLUE-S ซึ่งใช้สมการถดถอยโลจิสติกในการคาดการณ์สองกรณีคือ 1) ใช้สมการปี พ.ศ. 2531 เพียงปีเดียวคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532 ถึง 2540 และ 2) ใช้สมการถดถอยโลจิสติกของแต่ละปีคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงในปีถัดไป เช่น สมการปี พ.ศ. 2531 คาดการณ์ปี พ.ศ. 2532 และสมการปี พ.ศ. 2532 คาดการณ์ปี พ.ศ. 2533 เป็นต้น การตรวจสอบความถูกต้องของผลของการคาดการณ์ดำเนินการ โดยเปรียบเทียบผลที่ได้จากแบบจำลองกับค่าที่ได้จากการแปลภาพถ่ายจากดาวเทียม ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

การคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน โดยใช้สมการถดถอยโลจิสติกปี พ.ศ. 2531 เพียงปีเดียว มีค่าความถูกต้อง โดยรวมทั้งพื้นที่ลุ่มน้ำสูงสุดในปี พ.ศ. 2532 คือประมาณร้อยละ 94 จากนั้นค่าความถูกต้องจะลดลงเมื่อมีการประเมินในปีถัดไป และมีค่าเพียงประมาณร้อยละ 64 ในปี พ.ศ. 2540 ส่วนการใช้สมการโลจิสติกปีต่อปีมีความถูกต้อง โดยรวมสูงกว่าการใช้สมการเพียงปีเดียว โดยมีค่าระหว่างประมาณร้อยละ 87 ถึง 97 และเมื่อพิจารณาความถูกต้องของการคาดการณ์แต่ละประเภทการใช้ที่ดิน พบว่าพื้นที่ป่าไม้มีค่าความถูกต้องของการคาดการณ์มากที่สุด รองลงมาคือพื้นที่เกษตรกรรม และที่น้อยที่สุดคือพื้นที่ชุมชน ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่ป่าไม้มีพื้นที่มากกว่า สำหรับการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินตามภาพเหตุการณ์ที่แตกต่างกันได้แก่ 1) การเปลี่ยนแปลงตามวิวัฒนาการการใช้ที่ดินในอดีต 2) การเพิ่มขึ้นของพื้นที่เกษตรกรรมมากกว่าแนวโน้มนักร้อยละ 15 และ 3) มีการควบคุมพื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 อย่างเข้มข้น พบว่าแบบจำลองสามารถคาดการณ์ปริมาณและการกระจายการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินได้สอดคล้องตามภาพเหตุการณ์ที่กำหนดขึ้น โดยเฉพาะส่วนที่เป็นพื้นที่ควบคุม

Komsan Kiriwongwattana 2007: Application of CLUE-S model for Land Use and Land Cover Changes Projection at Mae Yod Watershed, Maechaem district, Chiang Mai Province.

Master of Science (Watershed and Environment Management), Major Field: Watershed and Environment Management, Department of Conservation. Thesis Advisor: Assistant Professor Wanchai Arunpraparat, D.Agr. 99 pages.

A study on land use and land cover changes (LULCC) projection was carried out at Mae Yod Watershed, Maechaem district, Chiang Mai province, northern Thailand by using LULCC data that interpreted from satellite images, Landsat 5 TM from 1989 to 1997. The objectives are to apply a model to predict LULCC and to verify the results of the projection. Beside, the model was used to predict LULCC based on different management scenarios. The CLUE-S model which based on logistic regression (LR) technique was applied in two cases including 1) using the LR equation of 1988 to predict LULCC from 1989 to 1997 (Case I) and 2) using the LR equation of each year to predict LULCC of the subsequent year (Case II), for instant, LR equation of 1988 was applied to predict LULCC of 1989 and LR equation of 1989 was applied to predict LULCC of 1990 and so on. To verify the results from the model, LULCC interpreted from satellite images were employed. The results of the study can be summarized as follows.

According to Case I, the highest overall accuracy of LULCC projection, which is about 94 percent, was found in 1989. Consequently, the overall accuracy is decrease year by year. Until 1997, the accuracy is about 64 percent. However, the overall accuracy of Case II is higher than that found in Case I. It ranges between 87 to 97 percent. Considering the accuracy of each type of LULCC projection, it was found that the accuracy of predicting forest area is the highest while the lowest is urban area. This probably because of forest has larger area than agricultural and urban area respectively. The projection of LULCC according to different management scenarios including 1) based on LULCC evolution, 2) demand of agricultural area is increase 15 percent from normal trend and 3) forest area in watershed class 1 is intensively protected, has been carried out. It was found that predicted LULCC from the model of each scenario is reasonable both in amount and in distribution particularly the restriction area.