

**APPLICATION OF GEO-INFORMATICS AND MODELS FOR
LAND USE CHANGE PREDICTION IN NAN PROVINCE**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCES AND
ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2008**

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

การประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศและแบบจำลองเพื่อการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน จังหวัด
น่าน (APPLICATION OF GEO-INFORMATICS AND MODELS FOR LAND USE CHANGE
PREDICTION IN NAN PROVINCE)

อิงอร ไชยยศ 4837318 ENAT/M

วท.ม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : สุระ พัฒนเกียรติ, Ph.D. (Forestry); ชาลี นาวานุเคราะห์, Ph.D.
(Soil Science)

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศร่วมกับแบบจำลอง CA_Markov และ
แบบจำลอง Regression เพื่อศึกษารูปแบบการใช้ที่ดิน และการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในช่วง ปี
พ.ศ. 2533-2548 และคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในอีก 10 ปีข้างหน้าของจังหวัดน่าน

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในช่วงปี พ.ศ. 2533-2548 พบว่าป่าเบญจพรรณมี
พื้นที่ลดลงมากที่สุด ในขณะที่พืชไร่มีพื้นที่เพิ่มขึ้นมากที่สุด จากการคาดการณ์การใช้ที่ดินโดย
แบบจำลอง CA_Markov และแบบจำลอง Regression ในปี พ.ศ. 2553 พบว่าการใช้ที่ดินส่วนใหญ่
ยังคงเป็นป่าเบญจพรรณและพืชไร่มากที่สุด และจากการตรวจสอบค่าความถูกต้องของการ
คาดการณ์การใช้ที่ดิน โดยแบบจำลอง CA_Markov โดยใช้ข้อมูลการใช้ที่ดินในปี พ.ศ. 2548 เป็นเกณฑ์
พบว่า มีค่าความถูกต้องรวมร้อยละ 82.12 และค่า Kappa Index เท่ากับ 0.78 และเมื่อเปรียบเทียบการ
คาดการณ์การใช้ที่ดิน ในปี พ.ศ. 2553 ระหว่างแบบจำลอง CA_Markov และแบบจำลอง
Regression พบว่าผลที่ได้มีค่าความใกล้เคียงกันรวมร้อยละ 89.81 และค่า Kappa Index เท่ากับ 0.87
เมื่อนำแผนที่นาข้าว พืชไร่ ไม้ผลและไม้ยืนต้น ในปี พ.ศ. 2533, 2543, 2548 และ 2553 มาศึกษา
เปรียบเทียบกับแผนที่ความเหมาะสมของดินสำหรับ นาข้าว, ข้าวโพด และลำไย ซึ่งเป็นชนิดพืช
เศรษฐกิจที่มีการปลูกมากที่สุดในจังหวัดน่าน พบว่าพื้นที่นาข้าวและพื้นที่ไม้ผลไม้ยืนต้นส่วนมาก
จัดอยู่ในชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง โดยพื้นที่พืชไร่ส่วนมากจัดอยู่ในชั้นที่มีความไม่เหมาะสม
และในปี พ.ศ. 2553 พบว่าพื้นที่ที่ปลูกพืชทั้งสามชนิดมีแนวโน้มจัดอยู่ในชั้นที่ไม่เหมาะสมเพิ่มมาก
ขึ้น

APPLICATION OF GEO-INFORMATICS AND MODELS FOR LAND USE
CHANGE PREDICTION IN NAN PROVINCE

AINGORN CHAIYES 4837318 ENAT/M

M.Sc. (APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCES AND
ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT)

THESIS ADVISORS: SURA PATTANAKIAT, Ph.D.(FORESTRY); CHARLIE
NAVANUGRAHA, Ph.D. (SOIL SCIENCE)

ABSTRACT

This study aims to apply Geo-Informatics integrated with CA_Markov and regression models to classify land use pattern, land use changes from 1990 to 2005 and predict land use change for the next 10 years in Nan province.

It was found that land use change from the year 1990 to 2005 was categorized by a high reduction of mixed deciduous forests and high increase of field crops or upland crops. Meanwhile, the land use prediction through of CA_Markov and Regression Models for the year 2010 indicated changes in the same direction as the changes from the year 1990 to 2005. The accuracy of land use prediction using CA_Markov was manipulated based upon the land use classification in 2005. It showed an accuracy of 82.12% (Kappa Index 0.78%). The comparison of land use prediction using CA_Markov and Regression Models indicated the overall similarity as 89.81% (Kappa Index of 0.87%). The land use maps classified in the year 1990, 2000, 2005, and 2010 were then compared with the land suitability maps done by the Land Development Department. It was found that economic crops mostly grown in Nan province including paddy fields, and perennial or fruits trees were cultivated within the moderately suitable area. Meanwhile, field crops or upland crops have been cultivated within the non suitable area.

KEY WORDS : LAND USE CHANGE/ CELLULAR AUTOMATA/ MARKOV/
REGRESSION/ NAN PROVINCE

89 pp.