

กัลยา เทียนวงศ์ : การประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการประเมินคุณภาพที่ดิน
สำหรับพืชเศรษฐกิจที่ให้พลังงาน ในภาคตะวันตก ประเทศไทย (APPLICATIONS OF
GEOINFORMATICS TECHNOLOGY TO LAND EVALUATION FOR ENERGY
ECONOMIC CROPS IN WESTERN THAILAND) อาจารย์ที่ปรึกษา :
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงกต ทศานนท์, 233 หน้า.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ประกอบไปด้วยรายงานผลการวิจัยใน 4 หัวข้อคือ (1) การวิเคราะห์
รูปแบบการเปลี่ยนแปลงที่ตรวจสอบพบและการทำนายรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปก
คลุมดิน (LULC) สำหรับจังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างปี ค.ศ. 1992-2006 (2) การตรวจสอบปัจจัย
ขับเคลื่อนซึ่งมีความสัมพันธ์มากที่สุดกับการผันแปรเชิงเวลาของปริมาณพื้นที่เกษตรกรรมใน 4
ช่วงเวลาี่ระบุ (3) พัฒนาแผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการปลูกอ้อยและมันสำปะหลัง (4)
ระบุตำแหน่งที่มีแนวโน้มเหมาะสมสำหรับที่จะตั้งโรงงานเอทานอลแห่งใหม่ในจังหวัด

จากการผันแปรของการใช้ประโยชน์ที่ดินระหว่างปี ค.ศ. 1992-2006 สามารถสรุปอย่าง
กว้างๆ ได้ว่ารูปแบบการผันแปรของ LULC ที่ตรวจสอบได้ในช่วงเวลาดังกล่าวมีลักษณะดังนี้ (1)
การเปลี่ยนแปลงระหว่างกันเป็นอย่างมากของป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรม (โดยเฉพาะพืชการค้า)
(2) การผันแปรอย่างสำคัญของรูปแบบ LULC ในพื้นที่เกษตรกรรม (จากคาบเวลาสู่คาบเวลา) (3)
การเพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัดของพืชพลังงาน (โดยเฉพาะอ้อย) และการลดลงอย่างเด่นชัดของพื้นที่ข้าว
(4) การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของพื้นที่เมืองจากการสูญเสียพื้นที่เกษตรกรรม (โดยเฉพาะนาข้าว)
สำหรับแผนที่ LULC ในอนาคต (สร้างจากแบบจำลอง Markov and CA-Markov) บ่งชี้ว่าพื้นที่
เกษตรกรรมจะลดลงเล็กน้อยขณะที่พื้นที่ป่าไม้เพิ่มขึ้นเล็กน้อยระหว่างปี ค.ศ. 2006 ถึง 2020

ผลการศึกษาจากแบบจำลองสมการถดถอย (multiple regression) เปิดเผยว่า กลุ่มของ
ปัจจัยเหนี่ยวนำที่แตกต่างกันซึ่งมีความสัมพันธ์มากที่สุดกับปริมาณการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่
เกษตรกรรมที่พบระหว่างช่วงเวลาี่ระบุ (โดยมีระดับความสัมพันธ์ที่ค่อนข้างสูง) โดยทั่วไปปัจจัย
ทางภูมิอากาศ (โดยเฉพาะอุณหภูมิ) ได้รับการระบุว่าเป็นปัจจัยเหนี่ยวนำที่สำคัญที่สุดในเกือบทุก
ช่วงเวลาี่พิจารณา

จากการวิเคราะห์ความเหมาะสมของที่ดินพบว่าประมาณ 52.49 และ 45.07 เปอร์เซ็นต์ ของ
พื้นที่ศึกษาถูกจำแนกเป็นเขตเหมาะสมมากและเหมาะสมปานกลางสำหรับการปลูกอ้อยและมัน
สำปะหลังตามลำดับ ขณะที่เพียงไม่กี่เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ถูกพบว่าเป็นไม่เหมาะสม โดยพื้นที่เหมาะสม
ที่สุดสำหรับพืชทั้งสองชนิดตั้งอยู่ในด้านตะวันออกและด้านใต้ของจังหวัดเนื่องจากการมีดินที่
สมบูรณ์สูงและมีแหล่งน้ำที่ใช้ประโยชน์ได้จำนวนมากตั้งอยู่

จากการวิเคราะห์ความเหมาะสมของตำแหน่งที่ตั้งพบว่า มีห้าตำแหน่งที่อาจเป็นตัวเลือกของโรงงานเอทานอลใหม่ได้ โดยสองตำแหน่งตั้งอยู่ในอำเภอปอพลอย หนึ่งตำแหน่งในอำเภอเมืองกาญจนบุรี และอีกสองตำแหน่งตั้งอยู่ในอำเภอดำม่วง อย่างไรก็ตาม ตัวเลือกของตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดขึ้นอยู่กับสถานการณ์ที่พิจารณาเป็นสำคัญ อิงตามปริมาณพื้นที่เพาะปลูกพืชไร่ซึ่งอยู่ในเขตบริการ 0-50 กม. ตัวเลือกทั้งสองตัวเลือกในอำเภอปอพลอยได้รับการวินิจฉัยในเบื้องต้นว่ามีความเหมาะสมมากที่สุดสำหรับการเพาะปลูกอ้อยและมันสำปะหลังที่พบในปี ค.ศ. 2006 เนื่องจากครอบคลุมพื้นที่เพาะปลูกมากที่สุด ในเขตบริการดังกล่าว

สาขาวิชาการรับรู้จากระยะไกล
ปีการศึกษา 2551

ลายมือชื่อนักศึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____

KANLAYA TIENWONG : APPLICATIONS OF GEOINFORMATICS
TECHNOLOGY TO LAND EVALUATION FOR ENERGY ECONOMIC
CROPS IN WESTERN THAILAND. THESIS ADVISOR : ASST. PROF.
SONGKOT DASANANDA, Ph.D. 233 PP.

LAND EVALUATION/ ENERGY CROPS/ LAND USE CHANGE/ MARKOV
CHAIN/ CA-MARKOV/ ETHANOL INDUSTRY LOCATION

There are four main works reported in this thesis which are (1) pattern analysis of the observed LULC change and prediction for Kanchanaburi Province during 1992-2006, (2) examination of driving factors that are most related to the temporal changes in amount of agricultural land during the four specified periods, (3) development of land suitability maps for the sugarcane and cassava cultivations, and (4) identification potential suitable locations for new ethanol plant to be situated in the province.

From the land use change analysis during 1992-2006, it can be broadly concluded that the observed LULC change pattern within this specified period were characterized by (1) substantial changes between forest area and agricultural land (cash crops in particular) (2) prominent changes of LULC pattern within agricultural land category (from period to period) (3) notable increase in the amount of energy crops (especially sugar cane) and great loss of paddy fields, and (4) rapid expansion of urban in expense of the agricultural area nearby (especially paddy field). The predicted LULC maps (based on Markov and CA-Markov models) inform that the agricultural land should slightly increase and forest area slightly decreases from 2006 to 2020.

Results from the multiple regression models revealed that the different groups of influencing factors that were related most closely to the amount of agricultural land use change found during each specified period (with fairly high correlation levels achieved). In general, the climatic factors (temperature in particular) were identified as being most important influencing factors in nearly all considered periods.

From land suitability analysis, it was found that about 52.49 and 45.07 percent of the study area were classified as highly or moderately suitable for growing sugarcane and cassava respectively while only a few percent was found unsuitable. Most suitable areas for both crops were located in the eastern and southern parts of the province due to the highly fertile soil and abundant water resources available.

From the site suitability analysis, it was discovered that five locations should be candidates for the new ethanol factory, including two locations in Boploi District, one in Muang Kanchanaburi District, and the other two sites in Thamuang District. However, the choices of most suitable site depend greatly on the scenario considered. Based on amount of crop growing area within 0-50 km service zone, both candidates in Boploi District were initially identified as being the most suitable sites for sugarcane and cassava farming seen in 2006 as they cover the most farming area in that zone.

School of Remote Sensing

Academic Year 2008

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____

Co-Advisor's Signature _____