

ชื่อวิทยานิพนธ์ การใช้ภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดสูง เพื่อศึกษาระบบนิเวศของพื้นที่และ
 ประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน : กรณีศึกษาบริเวณลุ่มน้ำนองตอนบน
 ชื่อผู้ทำ นายเกรียงศักดิ์ จันทิพย์

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชรัตน์ มงคลสวัสดิ์)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร. ปัทมา วิทยากร)

.....กรรมการ

(อาจารย์ เริงศักดิ์ กตเวทิน)

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อจะใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมแลนด์แซท ระบบ TM ในการทำแผนที่ระบบนิเวศของพื้นที่ รวมทั้งประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินในหน่วยของแผนที่นั้น ๆ ระบบนิเวศของพื้นที่ถูกกำหนดโดยองค์ประกอบของปัจจัยทางชีวกายภาพ และกิจกรรมของสิ่งมีชีวิตบนพื้นที่นั้น ข้อเสนอแนะที่ได้จากการแปลภาพจะเป็นข้อเสนอแนะเชิงระบบ อันแสดงถึงผลลัพธ์จากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพื้นที่นั้น ๆ ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เหล่านี้สามารถที่จะแปลความหมายได้จากภาพถ่ายดาวเทียมและข้อเสนอแนะที่มีอยู่รวมทั้งการสำรวจภาคสนาม ข้อมูลทั้งหมดจะถ่ายทอดลงในแผนที่โดยอาศัยขอบเขตภูมิศาสตร์อ้างอิง

การแปลภาพถ่ายดาวเทียม ได้ดำเนินการในบริเวณลุ่มน้ำนองตอนบน โดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียม แลนด์แซท 5 ระบบ TM ซึ่งให้รายละเอียด 30 เมตร จากภาพสีผสมผดธรรมชาติระหว่างแบนด์ 2,3 และ4 มาตราส่วน 1 : 125,000 ในเขตพื้นที่ จ.ขอนแก่น และอุดรธานี แต่ละหน่วยนิเวศของพื้นที่ได้จัดเก็บตัวอย่างดินเพื่อนำไปวิเคราะห์ ที่ระดับความลึก 30 ซม. ผลจากการวิเคราะห์ดินที่ได้รับนำมาประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยใช้แนวทางในการประเมินพื้นที่ของ Nyandat และ Muchena เสนอโดย FAO ซึ่งเป็นวิธีการที่รวมเอาคุณสมบัติที่กำหนดเป็นความสามารถของดินที่จะให้ธาตุอาหารแก่พืช โดยนำเอาความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารและความสามารถของดินที่รักษาธาตุอาหารเอาไว้มาพิจารณา

ผลการศึกษพบว่า หน่วยนิเวศของพื้นที่ทั้งหมดมี 12 หน่วยและแบ่งออกเป็น 21 หน่วยย่อย หน่วยต่าง ๆ นี้เป็นข้อเสนอแนะที่ได้ในพื้นที่ซึ่งจะแสดงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เป็นตัวกำหนดหน่วย

ของระบบนิเวศของพื้นที่อันประกอบด้วย สภาพพื้นที่ ดิน สิ่งปกคลุมดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความต่างระดับของพื้นที่ วัตถุพื้นผิวและหินรองรับ และข้อจำกัดในการเกษตร ในแง่ของการ เกษตรนั้น ได้แสดงให้เห็นถึงขั้นความอุดมสมบูรณ์ของดินในแต่ละหน่วยนิเวศของพื้นที่ด้วย ขั้นความ อุดมสมบูรณ์ของดินที่ได้แสดงให้เห็นถึงสภาวะธาตุอาหารของดินในพื้นที่ศึกษา ส่วนใหญ่มีความ อุดมสมบูรณ์ต่ำมากถึงต่ำ จึงควรเน้นในด้านการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ข้อมูลในด้านต่าง ๆ ร่วมกับความอุดมสมบูรณ์ของดินจะให้ข้อสนเทศที่สำคัญในการจัดการ พื้นที่รวมถึงมาตรการในการแก้ไขปัญหา และอุปสรรคที่จะมีขึ้นต่อไป

Thesis Title Use of high resolution satellite imagery for land
 ecosystem mapping and soil fertility evaluation :
 a case study in upper nam phong watershed area

Author Mr. kriengsak Junthotai

Thesis Advisory Committee

.....C. Mongkolsawat.....Chairman

(Assistant Professor Dr. Charat Mongkolsawat)

.....Patma Vityakon.....

(Dr. Patma Vityakon)

.....Reongsak Katawat.....

(Mr. Reongsak Katawat)

Abstract

The objectives of this study were to use Landsat-TM data for land ecosystem mapping and soil fertility evaluation. Land Ecosystem is defined by a combination of biophysical factors and activities of living things acting upon the land. Information obtained from satellite data is considered as a system which is a resultant of the biophysical and human factors. Most of information could be interpreted from satellite data and existing information including field survey. The information obtained was transferred on a geographic frame of reference.

The interpretation was performed in upper Namphong watershed area by using Landsat - TM data with resolution of 30 meters. The false color composite of band 2,3 and 4 at 1 to 125,000 scale covering a part of Udorn and Khon Kaen was employed in this study. In addition, soil samples at 30 cm depth from each mapping unit were collected and analyzed. The results of soil analysis were used as criteria for " chemical soil fertility " classification.

The land quality assesment method proposed by Nyandat and Muchena as suggested by FAO was adopted . The method includes some characteristics diagnostic of nutrient retention capacity, treating nutrient availability and retention as a combined land quality "chemical soil fertility".

The result obtained reveal that there are 12 units of land ecosystem with 21 subunits. Those units have been considered as derived information to locate area where the combination of features indicate a land ecosystem unit. This combination consists of terrain, soil, land cover/ land use , relief, surface material / lithology and agronomic constraint. In term of agricultural view point , chemical soil fertility class was included to each land ecosystem unit. The fertility class found allowed to show overall nutrient status of the area. The most extensive lands have been characterized by low and very low soil fertility. So that more attention and emphasis should be placed upon the improvement of soil fertility.

Multidisplinary data of land features in combination with soil fertility are thought to be useful information for land management, including for the measures to solve the problems and overcome the obstacles encountered.