

บทคัดย่อวิทยานิพนธ์เสนอต่อโครงการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาปฐพีศาสตร์

### ชื่อเรื่อง

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในการสำรวจและประเมินศักยภาพทรัพยากรดินมหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ และบริเวณใกล้เคียง อำเภอร้องกวาง จังหวัดแพร่

### ชื่อผู้เขียน

นายมนทล สุกปัญญาพงศ์

### ชื่อปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาปฐพีศาสตร์

### ประธานกรรมการที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ กิตติชัยชนานนท์

### บทคัดย่อ

การศึกษากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในการสำรวจและประเมินศักยภาพทรัพยากรดินมหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ และบริเวณใกล้เคียง อำเภอร้องกวาง จังหวัดแพร่ ประกอบด้วย การศึกษาในภาคสนาม ได้แก่ การสำรวจลักษณะของพื้นที่ เก็บตัวอย่างดิน ประเมินความเหมาะสมของดิน จากผลการศึกษาทั้งภาคสนามและการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ บนโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลดิน และใช้ผลวิเคราะห์ที่ได้ประเมินศักยภาพทรัพยากรดินด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในการสร้างแผนที่ การซ้อนทับข้อมูลความเหมาะสมของที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ กับแผนที่การใช้ที่ดิน

จากการศึกษาพบว่าดินส่วนใหญ่ในพื้นที่ศึกษาอยู่ในอันดับอัลฟีโซลส์, อินเซปติโซลส์และอูลติโซลส์ ตามลำดับ มีระบบความชื้นแบบอัสติก มีระบบอุณหภูมิดินแบบไอโซไฮเปอร์ทอร์มิก ดินส่วนใหญ่เป็นดินลึก มีการสะสมดินเหนียวในชั้นดินล่าง มีการระบายน้ำดี ปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนไอออนบวกปานกลาง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลางถึงต่ำ

ผลจากการแปลภาพถ่ายทางดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ Landsat TM 5 แบนด์ 3-5-4 พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด ยาสูบ อ้อย มะขามหวาน และมะม่วง ผลการประเมินศักยภาพของที่ดิน พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่มีความเหมาะสมปานกลางสำหรับ มะขามหวาน ยาสูบ อ้อย ข้าว ข้าวโพด และ มะม่วง ตามลำดับ เนื่องจากดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลางถึงต่ำ ดินมีข้อจำกัดเด่น ๆ คือ ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารต่ำ และมีกรดปะปนในปริมาณสูง ผลจากการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ชี้ให้เห็น

ว่ามีความเป็นไปได้ในระดับที่น่าพึงพอใจและผลจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แสดงให้เห็นว่าการใช้ที่ดินปัจจุบัน ส่วนใหญ่เหมาะสมกับศักยภาพของที่ดินอยู่แล้ว ยกเว้นบางบริเวณที่มีพื้นที่ลาดชันสูงควรใช้ปลูกป่าไม้ ซึ่งควรต้องมีการศึกษาหามาตรการในการอนุรักษ์ เพื่อให้การใช้ที่ดินเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดต่อไป



Abstract of the thesis submitted to the Graduate School Project of Maejo University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Soil Science.

<b>Title</b>	An Application of Geographic Information System on Soil Survey and Potential Assessment of Maejo University - Phrae and Adjacent Area, Amphoe Rong Kwang, Phrae Province
<b>Author</b>	Mr. Monton Supapanyapong
<b>Degree of</b>	Master of Science in Soil Science
<b>Advisory Committee Chairperson</b>	Assistant Professor Dr. Pitoon Kitichaichananont

### **ABSTRACT**

The study of an application of geographic information system on soil survey and potential assessment of Maejo University-Phrae and its adjacent area, Amphoe Rong Kwang, Phrae Province, comprised of field work such as investigation of land and soil characteristics, soil sample collection, and soil suitability assessment based on field and laboratory analysis. The study also involved the use of mathematical model for database management to serve as soil database and the use of analytical results from the evaluation of land potential through geographic information system in the construction of maps and overlaying of soil suitability data for economic crops with land use map.

Results of the study revealed that most soils in the study area were Alfisols, Inceptisols and Ultisols, respectively, with ustic soil moisture regime and isohyperthermic soil temperature regime. Most of the soils were generally deep with clay accumulation in subsoil, were well-drained having low organic matter and medium cation exchange capacity. These soils had medium-low natural fertility.

Results derived from the interpretation of landsat 5 thematic mapper imagery bands 3-5-4 showed that the area was mostly agriculture allowing cultivation of rice, corn, tobacco, sugarcane, tamarind and mango. Based on land potential assessment, it was found that majority of the study area were moderately suitable for sweet tamarind, tobacco, sugarcane, rice, corn, and mango, respectively, in moderate to low fertility status. Major limitations of the soils

included low available nutrients and high mixture of gravel and rock fragments in profile. Results from the application of geographic information system analysis indicated the feasibility of using this system in this type of study. The analysis also revealed that at present, major land use coverage in the area is already well existing except in some portions of the land with steep slopes which should be used for forest cultivation, thereby suggesting the need for further study to develop a proper conservation measure to minimize land use impact in the future.

