

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพื่อการสำรวจ
และจำแนกดิน บริเวณลุ่มน้ำแม่ศึกและลุ่มน้ำแม่คงคา
อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

ผู้เขียน

นายธีรศักดิ์ แสงศรีจันทร์

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) ปฐพีศาสตร์

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.จรรยา

สุขเกษม

ประธานกรรมการ

ดร.นิวัติ

อนงค์รักษ์

กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและจัดกลุ่มหน่วยแผนที่ดิน บริเวณลุ่มน้ำแม่ศึก และลุ่มน้ำแม่คงคา ในอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ โดยการใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาช่วยการสำรวจและจำแนกดิน นำข้อมูลเชิงพื้นที่มาวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยในการสร้างตัวของดิน ได้แก่ ชั้นข้อมูลระบอบความชื้นดิน ชั้นข้อมูลหน่วยหินทางธรณีวิทยา ชั้นข้อมูลสิ่งปกคลุมดิน และชั้นข้อมูลความลาดเท มาซ้อนทับกันโดยใช้โปรแกรมทางระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการศึกษาครั้งนี้ใช้โปรแกรม ArcGIS 9.1 เพื่อจัดสร้างหน่วยแผนที่และวิเคราะห์ข้อมูล หน่วยแผนที่ที่ได้จะแสดงการกระจายตัวของดินในพื้นที่ศึกษา ทำการเจาะตรวจสอบดินจากหน่วยแผนที่ที่ได้ด้วยสว่านเจาะดิน นำข้อมูลดินที่ได้มาวิเคราะห์สมบัติดิน 8 ประการ ได้แก่ เนื้อดินบน เนื้อดินล่าง โครงสร้างดินบน สีต้นของดินล่างเมื่อชื้น ค่าสี/ค่าแรงค์ของดินล่างเมื่อชื้น การปรากฏมีหรือไม่มีจุดประของดิน ค่าปฏิกิริยาของดินบน และค่าปฏิกิริยาของดินล่าง และชั้นความลาดเท 1 ประการ

ผลการศึกษาพบว่า จากการนำข้อมูลเชิงพื้นที่มาซ้อนทับกัน สร้างหน่วยแผนที่ได้ 44 หน่วย ในลุ่มน้ำแม่ศึก และ 37 หน่วย ในลุ่มน้ำแม่คงคา นำข้อมูลดินที่เป็นผลจากการตรวจสอบด้วยสว่านเจาะดิน จำนวน 99 หลุมดินในลุ่มน้ำแม่ศึก และ 102 หลุมดินในลุ่มน้ำแม่คงคา มาวิเคราะห์หากลุ่มดิน

โดยวิธี Numerical method ที่ระดับความคล้ำยคลึงกันที่ 0.85 สามารถจัดกลุ่มดินในกลุ่มน้ำแม่ศึกและกลุ่มน้ำแม่คงคาได้ 6 และ 5 กลุ่ม ตามลำดับ

เมื่อนำข้อมูลดินแต่ละหลุมดินมาทำการจัดจำแนกดินตั้งแต่ชั้นอันดับถึงกลุ่มย่อย แล้วจึงนำมาสร้างหน่วยแผนที่ดิน แต่ละหน่วยแผนที่จะแสดงถึงดินเด่น ดินเกิดร่วม และดินปน รวมทั้งแสดงประเภทดินที่บอกถึงชั้นของลักษณะเนื้อดิน ชั้นของลักษณะความลาดเทของพื้นที่ และชนิดของลักษณะภูมิประเทศอยู่ด้วย ตามลำดับ

ในกลุ่มน้ำแม่ศึกสามารถจัดสร้างหน่วยแผนที่ดินได้ 17 หน่วย โดยมีดินกลุ่มย่อยเป็น Typic Hapludults มากที่สุด ร้อยละ 25.0 รองลงมาเป็น Kanhaplic Haplustults ร้อยละ 23.1 ส่วนในกลุ่มน้ำแม่คงคาสามารถจัดสร้างหน่วยแผนที่ดินได้ 11 หน่วย พบดินในกลุ่มย่อย Kanhaplic Haplustults ร้อยละ 40.8 รองลงมาเป็น Typic Hapludults ร้อยละ 34.8

กล่าวโดยสรุปดินทั้ง 2 กลุ่มน้ำ ส่วนใหญ่เป็นดินอันดับอัลทิซอลส์ซึ่งเป็นดินที่มีพัฒนาการมานาน ความอุดมสมบูรณ์ของดินค่อนข้างต่ำ หากใช้ในการเกษตรจำเป็นต้องมีการจัดการที่ดี รองลงมาเป็นดินในอันดับแอลทิซอลส์ เป็นดินที่มีพัฒนาการปานกลางถึงค่อนข้างดี มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างดี มีศักยภาพในการใช้ทางการเกษตร ส่วนอันดับดินอินเซปทิซอลส์ พบน้อยมากในพื้นที่ เป็นดินที่เพิ่งเริ่มมีการพัฒนาการ ทำให้น้ำตัดดินยังคงมีลักษณะตักข้างของวัตถุต้นกำเนิดดินอยู่ ความอุดมสมบูรณ์ผันแปรตามวัตถุต้นกำเนิดดิน การใช้ที่ดินในทางการเกษตรได้ขึ้นอยู่กับลักษณะพื้นที่ และต้องมีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม

Thesis Title	Use of Geographic Information System for Soil Survey and Classification in Mae Suk and Mae Kong Kha Watersheds, Mae Chaem District, Chiang Mai Province		
Degree	Master of Science (Agriculture) Soil Science		
Author	Mr.Theerasak Sangsrijan		
Thesis Advisory Committee	Assoc.Prof. Charoon Sukkasem		Chairperson
	Dr. Niwat Anongrak		Member

Abstract

This study was to create and group map units of soils within Mae Suk and Mae Kong Kha watersheds in Mae Chaem district, Chiang Mai province, by using geographic information system for soil survey and classification. The spatial data were analyzed together with factors of soil formation. The process of overlaying was run on ArcGIS 9.1 by using data of soil moisture regimes, geological rock units, land covers and slope in order to build up map units. Soil investigation at each selected map units was thus made by borings. Eight soil characteristics deduced from field records i.e. surface soil texture, subsoil texture, surface soil structure, subsoil color (hue), subsoil color (value/chroma), mottle, surface soil reaction and subsoil reaction and 1 slope class

The result was that the number of map units created was 44 in Mae Suk watershed and 37 in Mae Kong Kha watershed. The soil information from field records of 99 borings were classified into 6 soil groups in Mae Suk watershed and 102 borings into 5 groups by using Numerical Method at 0.85 similarity index.

Collected soil data were classified into subgroup level according to Soil Taxonomy 2003 and named soil mapping unit. Each map unit comprised of dominant soils, associated soils and soil inclusions following by soil textural classes, slope classes and terrain types respectively.

There were 17 map units in Mae Suk watershed where 25.0 percent being Typic Hapludults and 23.1 percent being Kanhaplic Haplustults. In Mae Kong Kha watershed, there were 11 map units comprising of Kanhaplic Haplustults 40.8 percent and Typic Hapludults 34.8 percent.

Ultisols are the main soils found in both watersheds. Because of its moderately low fertility resulting from long term development, agricultural uses need well management. Moderate to moderately well developed and fertile Alfisols with significant agricultural potential has smaller land areas. The young developed Inceptisols with heritted parent material in the soil profile is the least found soil in these watersheds. Its fertility is varied according to parent material. Land uses for agriculture are not only depend upon its terrain type but also a proper soil conservation measures.