

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ดินและการกระจายตัวของดินในสภาพภูมิประเทศแบบคาสต์ บริเวณ
บ้านหนองเจียวและบ้านหนองอูก อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดศรีสะเกษ

ชื่อผู้เขียน นายณรงค์ศักดิ์ มิ่งนันท์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาปฐพีศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตติ ปิ่นทอง	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดุสิต มานะจตุ	กรรมการ
อาจารย์ มังกร หะรารักษ์	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ประหยัด ปานดี	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาดินและการกระจายตัวของดิน ในสภาพภูมิประเทศแบบคาสต์ ณ บริเวณบ้านหนอง
เจียว และบ้านหนองอูก อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดศรีสะเกษ ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษากำเนิด
และการกระจายตัวของดิน ที่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยควบคุมการเกิด และการพัฒนาตัวของดิน ในแง่ของ
สมบัติทางสัณฐานวิทยา ฟิสิกส์ เคมี และองค์ประกอบทางแร่ของดิน นอกจากนี้ยังได้ประยุกต์ใช้ภาพถ่าย
ทางอากาศ และข้อมูลดาวเทียมรายละเอียดสูง ประกอบในการทำแผนที่ดินระดับก่อนข้างหยาบ มาตรา
ส่วน 1:50,000 การศึกษาครั้งนี้ ได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินงาน ออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ คือ
(1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เช่น แผนที่ภูมิประเทศ แผนที่ธรณีวิทยา ภาพถ่ายทางอากาศ ข้อมูลดาวเทียม
รายละเอียดสูง และตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับบริเวณที่ทำการศึกษ (2) ศึกษาในภาคสนาม ได้ทำการ

จะสำรวจดินแบบอิสระ ตามแนวตัดผ่านพื้นที่ จำนวน 65 หลุมดิน ด้วยส่วนเจาะดิน ครอบคลุมพื้นที่ 22 ตารางกิโลเมตร แล้วนำข้อมูลดินดังกล่าวมาจัดจำแนกเป็นหมวดหมู่ จากนั้นจึงเลือกตัวแทนของกลุ่มดินมาศึกษาทำคำอธิบายดินโดยละเอียด พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างดินและหิน (3) จากตัวอย่างดังกล่าวได้นำมาทำการศึกษาในห้องปฏิบัติการ โดยวิเคราะห์ตัวอย่างดินทางด้านฟิสิกส์ และเคมี รวมทั้งวิเคราะห์ดินทางด้านจุลสัณฐานวิทยาและองค์ประกอบทางแร่ของดินและหิน โดยใช้กล้องจุลทรรศน์โพลาไรซิงและ (4) ได้ประยุกต์ใช้ข้อมูลการสำรวจระยะไกล หรือโทรนิทัศน์ ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ มาทำภาพสีผสมจากช่วงคลื่นแบนด์ที่ 3, 4 และ 5 แล้วนำมาประมวลด้วยสายตาร่วมกับข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศ แผนที่ธรณีวิทยา ภาพถ่ายทางอากาศ และข้อมูลดิน ที่ได้จากการสำรวจในภาคสนามและในห้องปฏิบัติการ มาประกอบการจัดทำแผนที่ดินระดับค่อนข้างหยาบ มาตรฐาน 1:50,000 ครอบคลุมพื้นที่ 46.3 ตารางกิโลเมตร ผลการศึกษาพบว่าในพื้นที่นี้มีดินอยู่ 5 กลุ่มดินย่อย กระจายตัวตามภูมิประเทศแบบคาสต์ และภูมิประเทศแบบลูกคลื่นลอนลาดถึงเนินเขา และสามารถแบ่งขอบเขตของดินได้ 4 หน่วยแผนที่ดิน ดังนี้ หน่วยดินสัมพันธ์ที่ 1 ประกอบด้วยกลุ่มดินย่อย Typic Haplustults/Typic Paleustalfs มีอยู่ในพื้นที่ศึกษา ประมาณ 4.5 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 9.72 ส่วนมากกระจายตัวบนวัตถุต้นกำเนิดจำพวกหินภูเขาไฟชนิดต่างในยุคนิวเจนีเฟอรัส ที่มีหินภูเขาไฟเมียนปิดตัวซ้อนทับอยู่ด้านบน จากผลการวิเคราะห์ทางเคมี ของตัวอย่างดินของหน่วยดินสัมพันธ์นี้ ปรากฏว่าในกลุ่มดินย่อย Typic Paleustalfs มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง ความอึดตัวด้วยประจุบวกต่างปานกลาง ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกสูง ปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์สูง ส่วนกลุ่มดินย่อย Typic Haplustults มีความอึดตัวด้วยประจุบวกต่างต่ำกว่า จากการประเมินความอุดมสมบูรณ์ดินแล้วพบว่า หน่วยดินสัมพันธ์นี้ มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง เหมาะสมสำหรับปลูกพืชไร่ และไม้ผล แต่จะมีปัญหาเกี่ยวกับการขาดแคลนน้ำ หน่วยดินสัมพันธ์ที่ 2 ประกอบด้วยกลุ่มดินย่อย Typic Paleustalfs/Typic Haplustalfs กระจายตัวตามภูมิประเทศแบบลูกคลื่นลอนลาด จนถึงเนินเขา หินต้นกำเนิดดินเป็นหินตะกอนเศษหิน เช่น หินทราย และหินดินดาน เป็นต้น ในยุคนิวเจนีเฟอรัส มีอยู่ในพื้นที่ประมาณ 7.8 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 16.85 จากผลการวิเคราะห์ทางเคมี ของตัวอย่างดินของหน่วยดินสัมพันธ์นี้ ปรากฏว่ามีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง ความอึดตัวด้วยประจุบวกต่างสูง ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกปานกลาง ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ปานกลาง ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์สูง

เมื่อประเมินความอุดมสมบูรณ์ดินแล้ว พบว่าหน่วยดินสัมพันธ์นี้มีความอุดมสมบูรณ์สูง การใช้ประโยชน์จากที่ดินในหน่วยแผนที่ดินนี้ บางพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกพืชไร่ โดยอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ แต่พื้นที่ส่วนใหญ่ควรจะอนุรักษ์ไว้เป็นป่า เพื่อเป็นแหล่งต้นน้ำตามธรรมชาติ เพราะว่าดินหน่วยสัมพันธ์นี้ อาจจะถูกระบายน้ำได้ง่าย เนื่องจากมีอัตราการแตกกระจายของเม็ดดินปานกลาง หน่วยดินสัมพันธ์ที่ 3 ประกอบด้วยกลุ่มดินย่อย Typic Paleustalfs/Typic Ustochrepts/Rhodic Paleustalfs เป็นหน่วยดินสัมพันธ์ที่มีการกระจายตัวตามภูมิประเทศแบบคาสต์ ที่มีวัตุดต้นกำเนิดเป็นหินปูน ในยุคเพอร์เมียน ที่ด้านบนถูกปิดทับด้วยตะกอนน้ำพาในยุคควอเทอร์นารีและยุคเทอร์เชียรี หน่วยดินสัมพันธ์นี้พบมากที่สุดในพื้นที่ศึกษาประมาณ 24.5 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 52.92 ของพื้นที่ จากผลการวิเคราะห์ทางเคมี ของตัวอย่างดินทั้ง 3 กลุ่มดินย่อยของหน่วยดินสัมพันธ์นี้ พบว่ามีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง ความอิ่มตัวด้วยประจุบวกต่างปานกลาง ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกสูง ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ปานกลาง และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์สูง เมื่อทำการประเมินความอุดมสมบูรณ์ดินแล้ว หน่วยดินสัมพันธ์นี้ มีความอุดมสมบูรณ์สูง พื้นที่นี้แต่เดิมถูกปกคลุมด้วยป่าเบญจพรรณผสม บริเวณที่ลุ่มและป่าเต็ง รัง บริเวณที่เป็นที่ดอน พื้นที่ส่วนใหญ่เหมาะสมสำหรับปลูกพืชไร่และไม้ผล แต่จะประสบปัญหาเกี่ยวกับการขาดแคลนน้ำ ต้องอาศัยน้ำฝนจากธรรมชาติแต่เพียงอย่างเดียว หน่วยแผนที่ดินที่ 4 จัดให้เป็น Slope Complex-Limestone outcrops ครอบคลุมพื้นที่บริเวณภูเขาหินปูนที่มีไหล่เขาสูงชัน ความลาดชันของเทือกเขาชันขึ้นโดยปกติแล้วจะมีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ หน่วยแผนที่ดินนี้ พบตามขอบของพื้นที่ศึกษาทางด้านทิศตะวันออก ตะวันตกและทิศใต้ มีพื้นที่ประมาณ 9.5 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 20.51 หินโพล์หินปูนเหล่านี้มีอายุในยุคเพอร์เมียน เช่นกัน บริเวณที่เป็นภูเขาหินนี้ ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง ที่จะนำมาใช้ประโยชน์ ในด้านการเกษตรกรรมใดๆ ควรมีการอนุรักษ์ไว้ให้คงสภาพป่าตามธรรมชาติ เพื่อเป็นแหล่งต้นน้ำและทรัพยากรธรรมชาติ อื่นๆ

Thesis Title Soils and Their Distribution on Karst Topography at
the Area of Nong Khiew Village and Nong Ook Village,
Chiang Dao District, Chiang Mai Province

Author Mr. Narongsak Mingnun

M.S. (Agriculture) Soil Science

Examining Committee :

Assist. Prof. Dr. Jitti Pinthong	Chairman
Assoc. Prof. Dusit Manajuti	Member
Lecturer Mungkorn Haraluck	Member
Assoc. Prof. Prayad Pandee	Member

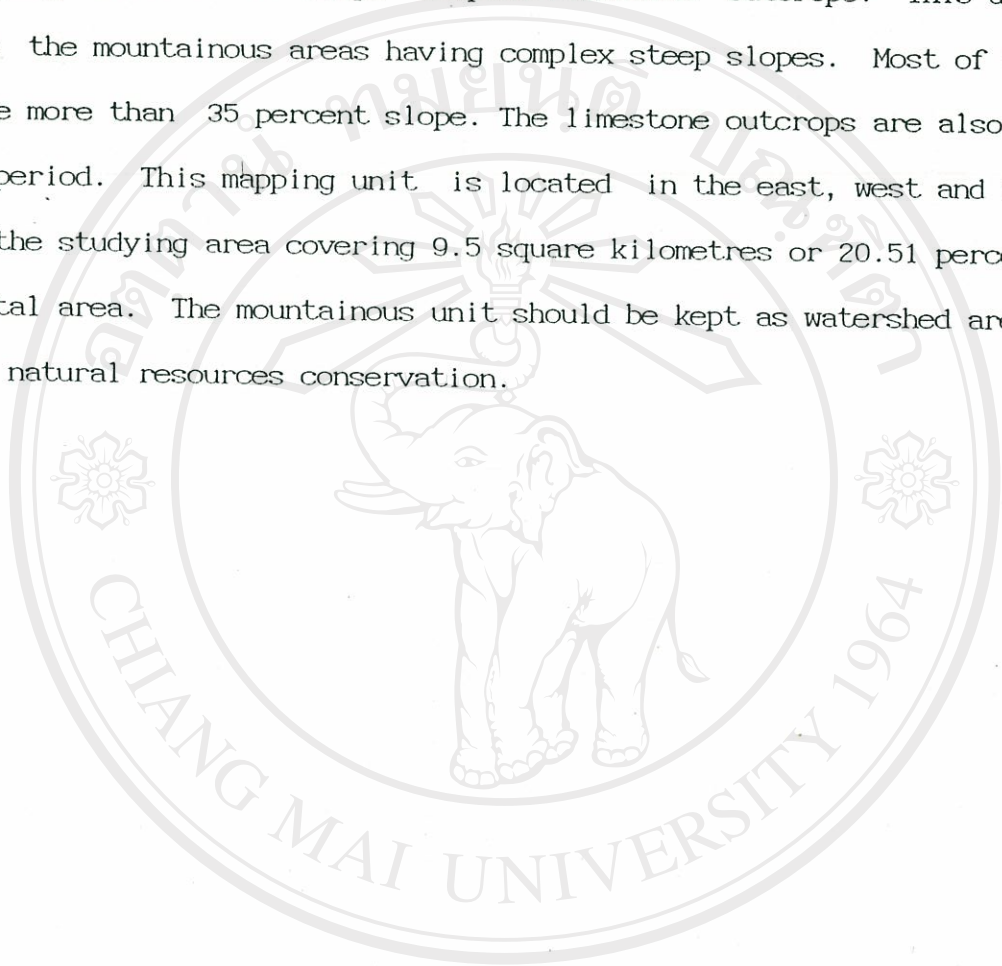
Abstract

The objectives of the study of soils and their distribution on karst topography at the area of Nong Khiew Village and Nong Ook Village, Chiang Dao District, Chiang Mai Province; were to investigate on the genesis of soils and their distribution as related to factors affecting soil development, in terms of soil morphology, physical, chemical and mineralogical characteristics. Aerial photographs and high resolution satellite imageries were applied to prepare a detailed-reconniassance soil map at the scale of 1:50,000. In this study, plan of work were

scheduled into 4 steps. (1) Basic informations including topographic maps, geologic maps, aerial photographs, high resolution satellite imageries and existing data of the area were studied and reviewed. (2) Free survey was carried out to examine soils in the field by using soil auger. About 65 borings were made covering the area of 22 square kilometres. Observed soil properties were used for grouping soils by numerical methods. Representative profile descriptions, including soil and rock samples were made and collected at the selected soil groupings. (3) Soil and rock samples were taken to laboratory for analyses of physical and chemical properties of soils and for micromorphological and mineral composition of soils and rocks using the polarizing microscope. (4) Application of LANDSAT TM by using computer was made to produce a false colour composite from band 3, 4 and 5. This false colour composite was used for interpretation with topographic maps, geologic maps, aerial photographs and soil data from field survey and laboratory to make the detailed-reconniassance soil map at the scale of 1:50,000 covering the areas of 46.3 square kilometres. From the study, it is found that there are 5 soil subgroups distributed over the area of karst, undulating and hilly landforms. Soil boundaries can be allocated into 4 soil mapping units as the followings. Soil association 1 consists of Typic Haplustults and Typic Paleustalfs which cover an area of 4.5 square kilometres or 9.72 percent of the total area. Basic volcanic rock in Carboniferous period partly covered by limestone in Permian period are the main type of parent materials. From soil chemical data of this unit, Typic Paleustalfs have high organic matter, medium base saturation, high

cation exchange capacity and high phosphorus and potassium. But Typic Haplustults have low base saturation. Fertility of these soils is moderately high. These soils are suitable for upland crop and orchard, but they have water shortage in the dry season. Soil association 2 consists of Typic Paleustalfs and Typic Haplustalfs distributed throughout the undulating to hilly landforms. Parent materials in this soil association are mainly clastic sedimentary rocks of Carboniferous period, i.e. sandstone and shale, covering the area of about 7.8 square kilometres or 16.85 percent of the total area. From soil chemical data, both soils have high organic matter, medium base saturation, high cation exchange capacity and medium phosphorus and high potassium. Fertility of these soils is moderately high. There are some areas in this unit suitable for rainfed upland crops. But most of the areas should be kept for the natural forest on account of moderately dispersion rate which soils can be easily eroded. Soil association 3 consists of Typic Paleustalfs, Typic Ustochrepts and Rhodic Paleustalfs. This soil unit is occupies mainly on the karst topography. Parent materials of these soils are mainly limestone of Permian period covering by alluvial sediments of Quaternary and Tertiary periods. This soil association covers an area about 24.5 square kilometres or 52.92 percent of the total area. From soil chemical analyses these soils have high organic matter, medium base saturation, high cation exchange capacity, medium phosphorus and high potassium. Fertility of soils is generally high. These areas are covered with mixed deciduous forest in the depression and dry dipterocarp forest in the convex landform. These soils are suitable for rainfed upland crops and orchard.

Soil mapping unit 4 is Slope Complex-Limestone outcrops. This unit comprises the mountainous areas having complex steep slopes. Most of the areas have more than 35 percent slope. The limestone outcrops are also in Permian period. This mapping unit is located in the east, west and the south of the studying area covering 9.5 square kilometres or 20.51 percent of the total area. The mountainous unit should be kept as watershed areas and other natural resources conservation.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved