

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การพัฒนาระบบการจำแนกความเหมาะสมของที่ดินบน
พื้นที่สูง บริเวณลุ่มน้ำแม่सान้อย อำเภอแม่ริม
จังหวัดเชียงใหม่

ผู้เขียน

นายธนัญช์ หงษ์ศักดิ์

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) ปฐพีศาสตร์

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.คุสิต	มานะจुติ	ประธานกรรมการ
ผศ.ดร.ชาญชัย	แสงชโยสวัสดิ์	กรรมการ
ดร.นิวัตติ	อนนงค์รักษ์	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษากการพัฒนาระบบการจำแนกความเหมาะสมของที่ดินบนพื้นที่สูง บริเวณลุ่มน้ำแม่सान้อย อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วยการศึกษาสภาพแวดล้อมและลักษณะพื้นฐานวิทยา สมบัติทางกายภาพและทางเคมี ความอุดมสมบูรณ์ของดิน แนวทางการจำแนกความเหมาะสมของที่ดินบนพื้นที่สูง รวมทั้งการวางแผนการจัดการทรัพยากรที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา

ผลการศึกษาพบว่าสภาพพื้นที่ทั่วไปเป็นเนินเขา ภูเขาสูงชัน ลักษณะลาดชันกำเนิดดินเกิดอยู่กับที่และโดยแรงโน้มถ่วงของโลกของหินไนส์ หินแกรนิตและหินปูน การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ประกอบด้วยป่าธรรมชาติและพื้นที่ทำการเกษตร จากการศึกษาข้อมูลสภาพแวดล้อมและทำการขุดเจาะสำรวจและตรวจวัดสมบัติทางด้านต่าง ๆ ของดินทั้ง 37 หลุมดิน เมื่อนำมาจำแนกกลุ่มดินโดยวิธี Numerical method สามารถจำแนกได้ทั้งหมด 8 กลุ่มดิน สำหรับกลุ่มดินที่ 5 ได้เลือกจุดตัวแทนของบริเวณทำการศึกษาของกลุ่มดินเป็น 2 บริเวณ เนื่องจากมีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่แตกต่างกัน เพื่อนำมาเป็นตัวแทนศึกษาทางด้านการจำแนกความเหมาะสมของที่ดิน การศึกษาลักษณะพื้นฐานวิทยาสนามของดินทั้ง 9 พืดอนพบว่า ดินส่วนใหญ่ ดินบนสีน้ำตาลเข้ม สีน้ำตาลปนแดงเข้มถึงสีแดงปนเหลือง เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ดินเหนียวและดินร่วนปนทราย

โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนกลม ดินล่างเนื้อดินเป็นดินเหนียว ดินร่วนเหนียว ดินร่วนเหนียวปนทรายถึงดินร่วนปนทราย พบชิ้นส่วนของหินและกรวดปะปนในชั้นดิน โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน สมบัติทางกายภาพของดินพบว่า เเปอร์เซ็นต์ปริมาณดินเหนียวเพิ่มขึ้นตามความลึก ยกเว้นพีคอน 2 และ 3 ค่าความหนาแน่นรวมของดินพบว่า ดินบนมีค่าต่ำกว่าดินล่าง ทางด้านสมบัติทางเคมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณความเป็นกรดที่สกัดได้ในดินพบว่าดินชั้นบนสูงกว่าดินชั้นล่าง ปริมาณฟอสฟอรัส ปริมาณโพแทสเซียม ปริมาณแคลเซียม ปริมาณโซเดียมที่สกัดได้ในดิน ค่าความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวกพบว่ามีแนวโน้มที่ดินบนสูงกว่าดินชั้นล่าง ปริมาณแมกนีเซียมที่สกัดได้ในดินพบว่าดินชั้นบนสูงกว่าดินชั้นล่าง ยกเว้นพีคอน 6 ส่วนค่าอัตราร้อยละความอิ่มตัวด้วยไอออนบวกที่เป็นค่าพบว่ามีค่าอยู่ในระดับต่ำ ยกเว้นพีคอน 3 การจำแนกดินตามระบบอนุกรมวิธานพบว่า ดินทุกพีคอนจัดอยู่ในอันดับอัลทิซอลส์ ยกเว้นพีคอน 3 จัดอยู่ในอันดับอินเซปทิซอลส์ การประเมินอัตราการกร่อนของดินพบว่าอยู่ในระดับน้อยถึงรุนแรงมากที่สุด การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินพบว่าทุกพีคอนมีค่าอยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นดินชั้นล่างของพีคอน 4, 5, 7, 8 และ 9 มีค่าอยู่ในระดับต่ำ

ระบบการจำแนกความเหมาะสมของที่ดิน ได้พัฒนามาจากระบบของ FAO ได้มีสมมติฐานเพิ่มขึ้นเกี่ยวกับการใช้ที่ดินคือ มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำเป็นสิ่งสำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่สูง ชนิดของการใช้ที่ดินแบ่งออกเป็น พืชผัก พืชไร่ ไม้ผลและป่าไม้ และลักษณะต่าง ๆ ของดินที่จะนำมาใช้จำแนกความเหมาะสมได้คัดเลือกมาจากลักษณะที่ดินของ FAO โดยพิจารณาจากข้อมูลดินที่ทำการศึกษาที่เป็นข้อจำกัดและมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืช สำหรับโครงสร้างและชั้นความเหมาะสมของที่ดินได้ใช้หลักการเดิมของ FAO การจำแนกความเหมาะสมของที่ดินของพื้นที่ศึกษาสำหรับพืชผัก และพืชไร่พบว่า กลุ่มดินที่ 1, 2 และ 3 เป็นกลุ่มดินที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยถึงไม่มีความเหมาะสม สำหรับกลุ่มดินอื่นมีความเหมาะสมเล็กน้อยถึงปานกลาง ส่วนไม้ผลและไม้ยืนต้นพบว่า ทุกกลุ่มดินมีความเหมาะสมอยู่ในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง เพราะมีข้อจำกัดเกี่ยวกับการกร่อนของดินและข้อจำกัดด้านความชุ่มชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืชและความลำบากในการเกษตรกรรม สำหรับนาข้าวพบว่า ทุกกลุ่มดินไม่มีความเหมาะสม เพราะมีข้อจำกัดด้านการกร่อนของดิน แผนการใช้ประโยชน์และการจัดการที่ดินได้อาศัยหลักเกณฑ์คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ถูกต้องเหมาะสมกับศักยภาพของที่ดิน รวมทั้งมีการปรับปรุงดูแลรักษา และมีการจัดการที่ดี ตลอดจนการวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อให้การใช้ประโยชน์ที่ดินมีประสิทธิภาพสูงสุด

Thesis Title	Development of Land Suitability Classification System for Highland Area in Mae Sa Noi Watershed, Mae Rim District, Chiang Mai Province		
Author	Mr. Thanun Hongsak		
Degree	Master of Science (Agriculture) Soil Science		
Thesis Advisory Committee	Assoc.Prof. Dusit Asst.Dr. Chanchai Dr. Niwat	Manajuti Sangchyoswat Anongrak	Chairperson Member Member

Abstract

A study on development of land suitability classification system for highland area in Mae Sa Noi watershed, Mae Rim district, Chiang Mai province composed of the study of soil environmental, morphological, physical and chemical soil properties, fertilities, method of land suitability classification, land resource planning and management.

Results of the study revealed that the topography of the area is hilly to very steep mountainous. The parent materials are residuum and colluvium of gneiss, granite and limestone rocks. Land uses are composed of natural forest and agricultural area. Thirty seven sites were sampled and recorded their general environmental information, soil properties. Then numerical method was used to classify those soil information into eight soil groups. Two sites in soil group number five was selected for detail study in land suitability classification. The study of field morphology on nine soil pedons revealed that soil color of surface are dark brown, dark reddish brown and yellowish red. Soil texture are sandy clay loam, clay to sandy loam and granular structure. Subsoil are clay, clay loam, sandy clay loam to sandy loam with stones and gravels in

texture and subangular blocky. For physical soil properties, percentages of clay content increase in the subsoils except pedon 2 and 3. Bulk densities at the surfaces are lower than the subsoils. For chemical soil properties, soil pH are very strongly to moderately acid. The organic matter content, total nitrogen and extractable acidity are high at the surface and low in the subsoils. The extractable phosphorus, potassium, calcium and sodium, cation exchange capacity is high at the surface and low in the subsoils. The extractable magnesium is high at the surface and low in the subsoils except pedon 6. Base saturation percentage all pedon have less than 35 % except pedon 3. All soils are classified according to soil taxonomy in the order Ultisols and order Inceptisols in pedon 3. Soil erosion rate of study area have marginally to very severe. Fertility status of all pedon have medium except subsoils of pedon 4, 5, 7, 8 and 9 is low.

Additional assumptions on soil and water conservation which is important for land use planning in highland was included in land suitability classification developed by FAO system. Land use types were divided into vegetable, field crop, fruit tree and forest. Land characteristics for suitability classification system were selected from FAO by considered from soil study limitation with plant growing. The structure and suitable class use the FAO system. The results of land suitability classification in study area for vegetable and field crop revealed that soil group 1, 2 and 3 were marginally to not suitable and another soil group were marginally to moderately suitable. For fruit tree and tree crop revealed that all soil groups were marginally to moderately suitable, because of the limitation on soil erosion, moisture available and soil workable. For the paddy rice revealed that all soil groups were not suitable because the soil have limitation on soil erosion. The land use planning and land management have principle that using land appropriate and suitable, and improvement, prevent and best management, and land use analysis for land use efficiency.