

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรื่อง

การใช้ภูมิสารสนเทศเพื่อจำแนก และปรับปรุงพื้นที่เสื่อมโทรมทางการเกษตรในระดับตำบล

Use of Geoinformatics for Classification and Reclamations of Degraded Agricultural Land
in Tambon Level

ผู้วิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกรียงศักดิ์ จันทิพย์

สาขาทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อม ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

โครงการนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัย ประเภทอุดหนุนทั่วไป ประจำปีงบประมาณ

พ.ศ. 2554

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กิตติกรรมประกาศ

โครงการการใช้ภูมิสารสนเทศเพื่อจำแนก และปรับปรุงพื้นที่เสื่อมโทรมทางการเกษตรในระดับตำบล ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย ประเภทอุดหนุนทั่วไป ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554 จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น คณะผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ผศ.เกรียงศักดิ์ จันโททัย

หัวหน้าโครงการ

บทคัดย่อ

ได้คัดเลือกพื้นที่ 3 ตำบลของจังหวัดขอนแก่นในการศึกษาความเสื่อมโทรมและแนวทางการปรับปรุงทรัพยากรดินครั้งนี้ คือ ตำบลเมืองเพีย อำเภอบ้านไผ่ เป็นพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบและมีการแพร่กระจายของดินเค็ม เนื้อดินค่อนข้างเป็นดินทราย ส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง การใช้ประโยชน์ที่ดิน พื้นที่ทำนามากที่สุด นอกนั้นปลูกพืชไร่ ไม้ผล และป่าไม้และอื่นๆ ตำบลวังชัย อำเภอน้ำพองเป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด เป็นดินทราย และมีการแพร่กระจายของดินเค็มน้อยกว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ทำนา ตำบลสุดท้ายคือตำบลโคกสำราญ อำเภอบ้านไผ่ ประกอบด้วยดินทรายและพื้นที่ดินเค็ม การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นาข้าว นอกนั้นปลูกพืชไร่ผสมและประเภทอื่นๆ อีกเล็กน้อย

ความเสื่อมโทรมหลักที่พบในพื้นที่ศึกษา คือ 1) พื้นที่ดินเค็ม ชุดดินที่พบได้แก่ ชุดดินกุลา ร่องไห้ (Ki), ชุดดินประทาย (Pt), ชุดดินทุ่งสัมฤทธิ์ (Tsr) และชุดดินอุดร (Ud) 2) ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ชุดดินที่พบได้แก่ ชุดดินเขาสวนกวาง (Ksk), ชุดดินสตึก (Suk), ชุดดินแก่งสนามนาง (Ksn), ชุดดินวาริน (Wn), ชุดดินบัวลาย (Bli), ชุดดินห้วยแกลง (Ht) และชุดดินพระทองคำ (Ptk) และ 3) เนื้อดินเป็นทราย ชุดดินที่พบได้แก่ ชุดดินมหาสารคาม (Msk), ชุดดินจอมพระ (Chp), ชุดดินสีดา (Sda) และชุดดินสีทัน (St)

เนื่องจากเนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย ควรมีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ และควรมีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยสด เพื่อปรับปรุงโครงสร้างดินและเป็นการเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น หรืออาจใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีในอัตราที่พอเหมาะ ควบคู่กับปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยหมัก ตลอดจนการใช้สารขับไล่แมลงศัตรูพืช ซึ่งจะเป็นการลดการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีในระบบเกษตร และเป็นการทำการเกษตรที่ปลอดภัยและยั่งยืน

Abstract

A case study on the degradation of land resources and its reclamation was conducted in three sub-districts of Khon Kaen province. Areas in Tambon Muang Phea, Ban Phai district are nearly flat terrain. Most of soils in the area are sandy texture with moderate fertility and salt-affected soils are widely distributed in the areas. Major land uses are paddy rice followed by upland crops, orchards, forestry and others. The second studied areas located in Tambon Wangchai, Nam Phong district. Areas in the site are undulating terrain. Soils are sandy texture. Salt-affected soils were considered to be less extent than those in the first site. Major land uses are paddy rice. The last studied areas located in Tambon Khok Samran, Ban Phai district. Soils in the area are sandy texture and salt-affected. Major land uses are paddy rice and the rest are mixed-upland crops and others.

Major land degradations found in the studied areas are 1) salt-affected soils, distributed in soil series Kula Ronghai (Ki), Prathai (pt), Thung Samrit (Tsr), Udon (Ud), 2) low fertility soils, distributed in soil series Khao Suan Kwang (Ksk), Satuk (Suk), Kaeng Sanam Nang (Ksn), Warin (Wn), Bua Lai (Bli), Huai Thalaeng (Ht), and Phra Thong Kham (Ptk), and 3) sandy soils distributed in soil series Maha Sara Kham (Msk), Chom Phra (Cpr), Sida (Sda) and Si Thon (St).

As a result of this study, major constraint in the areas is sandy texture soils. Reclamation of these soils needs application of organic matter such as green manure for the improvement of soil structure and crop yield and/or application of organic fertilizer incorporated with chemical fertilizer in the appropriated rates. Organic compost and bio-fertilizers as well as bio-pesticides are also recommended in cropping system to minimize chemical application for the safety of consumers and sustainability.

สารบัญ

กิตติกรรมประกาศ	i
บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	ii
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ (Abstract)	iii
สารบัญตาราง(List of tables)	v
สารบัญภาพ (List of illustrations)	vi
บทที่ 1 บทนำ	1
หลักการและเหตุผล	1
วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	2
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ(information) ที่เกี่ยวข้อง	4
บทที่ 3 วิธีการศึกษา	6
บทที่ 4 ผลการศึกษาวิจัย	8
4.1 ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดขอนแก่น	8
4.2 ข้อมูลพื้นที่ตัวแทนในการศึกษา	23
4.2.1 พื้นที่ตำบลเมืองเพีย อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น	23
1. สภาพทรัพยากรที่ดิน	23
2. การใช้ประโยชน์ที่ดิน	25
3. แหล่งน้ำ	25
4. ป่าไม้และป่ายืนต้น	26
5. บริเวณที่ได้รับผลกระทบจากการแพร่กระจายของดินเค็ม	26
6. สภาพธรณีวิทยา	27
4.2.2 พื้นที่ตำบลวังซัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น	28
1. ลักษณะทั่วไปและที่ตั้ง	28
2. ลักษณะภูมิประเทศ	28
3. ลักษณะทางธรณีวิทยา	31
4. ทรัพยากรดิน	32
5. ทรัพยากรน้ำ	35
6. ทรัพยากรป่าไม้	37
7. การใช้ประโยชน์ที่ดิน	39
8. พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินเค็ม	41

สารบัญ(ต่อ)

4.2.3 พื้นที่ตำบลโคกสำราญ อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น	42
1 ธรณีวิทยา	44
2 ทรัพยากรดิน	44
3 ทรัพยากรน้ำ	48
4 การศึกษาคุณภาพแหล่งน้ำ	49
5 ทรัพยากรป่าไม้	53
6 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	55
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	57
เอกสารอ้างอิง	61

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	แสดงข้อมูลลุ่มน้ำจังหวัดขอนแก่น	13
ตารางที่ 2	แสดงขอบเขตเมืองเพ็ญ และชุดดินที่พบแบ่งเป็นพื้นที่(ไร่)และเปอร์เซ็นต์	24
ตารางที่ 3	แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่พบแบ่งเป็นพื้นที่ (ไร่) และเปอร์เซ็นต์	25
ตารางที่ 4	แสดงชนิดของแหล่งน้ำที่พบแบ่งเป็นพื้นที่ (ไร่) และเปอร์เซ็นต์	26
ตารางที่ 5	แสดงพื้นที่ป่า (ไร่) และเปอร์เซ็นต์	26
ตารางที่ 6	แสดงระดับความเค็มของเกลือ ที่พบแบ่งเป็นพื้นที่ (ไร่) และเปอร์เซ็นต์	27
ตารางที่ 7	แสดงค่าลักษณะทางธรณีวิทยาของดินที่พบแบ่งเป็นพื้นที่ (ไร่) และเปอร์เซ็นต์	27
ตารางที่ 8	แสดงพื้นที่ลักษณะภูมิประเทศ บริเวณตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น	28
ตารางที่ 9	แสดงชุดดินบริเวณตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น	33
ตารางที่ 10	แสดงประเภทและพื้นที่ป่าในตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น	37
ตารางที่ 11	แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินใน ตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น	39
ตารางที่ 12	แสดงจุดเก็บตัวอย่างน้ำในพื้นที่ตำบลโคกสำราญ	43
ตารางที่ 13	แสดงชุดดินบริเวณตำบลโคกสำราญ อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น	44
ตารางที่ 14	ตารางแสดงระดับความเค็มและพื้นที่ตำบลโคกสำราญ	46
ตารางที่ 15	แสดงคุณภาพน้ำเบื้องต้นจากจุดเก็บตัวอย่าง	50
ตารางที่ 16	แสดงประเภทและพื้นที่ป่าในตำบลโคกสำราญ อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น	53
ตารางที่ 17	แสดงพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินตำบลโคกสำราญ	55

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1	แผนที่แสดงธรณีวิทยาของจังหวัดขอนแก่น	12
ภาพที่ 2	แผนที่แสดงที่ตั้ง ขอบเขตพื้นที่แต่ละตำบลของอำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น	29
ภาพที่ 3	แสดงพื้นที่ลักษณะภูมิประเทศ บริเวณตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น	30
ภาพที่ 4	แผนที่แสดงลักษณะธรณีวิทยาของบริเวณตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น	31
ภาพที่ 5	แผนที่แสดงชุดดินบริเวณตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น	34
ภาพที่ 6	แผนที่แสดงพื้นที่แหล่งน้ำบริเวณตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น	36
ภาพที่ 7	แผนที่แสดงพื้นที่ป่าไม้บริเวณตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น	38
ภาพที่ 8	แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น	40
ภาพที่ 9	แสดงพื้นที่ดินเค็มในพื้นที่ตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น	41
ภาพที่ 10	ภาพแสดงอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่อื่นๆ ของตำบล โลกสำราญ	42
ภาพที่ 11	ภาพแผนที่แสดงชุดดินบริเวณตำบล โลกสำราญ อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น	45
ภาพที่ 12	ภาพแผนที่แสดงพื้นที่ดินเค็มบริเวณตำบล โลกสำราญ อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น	47
ภาพที่ 13	ภาพแผนที่แสดงพื้นที่แหล่งน้ำบริเวณตำบล โลกสำราญ อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น	51
ภาพที่ 14	ภาพแผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่างน้ำหมู่บ้านและพื้นที่แหล่งน้ำบริเวณตำบล โลกสำราญ อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น	52
ภาพที่ 15	ภาพแผนที่แสดงพื้นที่ป่าไม้บริเวณตำบล โลกสำราญ อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น	54
ภาพที่ 16	ภาพแผนที่แสดงพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณตำบล โลกสำราญ อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น	56