การกำหนดเขตการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรในพื้นที่ลุ่มน้ำคลองอุดมสุข ตำบลเขาสามสิบ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศศาสตร์

สิริพร สงวนรัตน์

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีภูมิศาสตร์
คณะภูมิสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
กุมภาพันธ์ 2554
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของ สิริพร สงวนรัตน์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีภูมิศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ เรืองประเทืองสุข)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.แก้ว นวลฉวี)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ อัฒชา ก. บัวเกษร)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธาน
(ดร. เชาวลิต ศิลปทอง)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ เรืองประเทืองสุข)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.แก้ว นวลฉวี)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ อัฒชา ก. บัวเกษร)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วีรพงศ์ วุฒิพันธุ์ชัย)

คณะภูมิสารสนเทศศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีภูมิศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยบูรพา

.....คณบดีคณะภูมิสารสนเทศศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชราภรณ์ เขื่อนแก้ว)
วันที่ 14 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2554

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ เรืองประเทืองสุข อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร.แก้ว นวลฉวี และ รองศาสตราจารย์ อัฌชา ก. บัวเกษร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ดร. เชาวลิต ศิลปทอง รองศาสตราจารย์ ดร.วีรพงศ์ วุฒิพันธุ์ชัย และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วัชราภรณ์ เขื่อนแก้ว ที่กรุณาให้ความรู้ ให้คำปรึกษา ตรวจแก้ไขและวิจารณ์ผลงานทำให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ยังได้รับความอนุเคราะห์จากคณาจารย์ และเจ้าหน้าที่ คณะภูมิสารสนเทศศาสตร์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อโฉม คุณแม่ทัสนา สงวนรัตน์ และพี่ๆ เพื่อนๆ ทุกคนจากกรมพัฒนาที่ดิน เจ้าหน้าที่จากสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 ที่ให้ความช่วยเหลือในเรื่องข้อมูล คำแนะนำด้านวิชาการต่างๆ และสนับสนุนผู้วิจัยเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูกตเวทิตาแด่บุพการี บูรพาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษาและประสบผลสำเร็จมาจนตราบเท่าทุกวันนี้

สิริพร สงวนรัตน์

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

50927772: สาขาวิชา: เทคโนโลยีภูมิศาสตร์; วท.ม. (เทคโนโลยีภูมิศาสตร์)
คำสำคัญ: เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศศาสตร์/ การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร/
พื้นที่ลุ่มน้ำคลองอุดมสุข/ สระแก้ว

สิริพร สงวนรัตน์: การกำหนดเขตการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรในพื้นที่ลุ่มน้ำคลองอุดมสุข ตำบลเขาสามสิบ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศศาสตร์ (APPLICATION OF GEOINFORMATICS FOR AGRICULTURAL LAND USE ZONATION : CASE OF KLONG UDOM SUK WATERSHED, SAKAEO PROVINCE, THAILAND) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: วิโรจน์ เรืองประเทืองสุข, Ph.D., แก้ว นวลฉวี, Ph.D., อัฌชา ก. บัวเกษร, วท.ม., 126 หน้า. ปี พ.ศ. 2553

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการประเมินสถานภาพทรัพยากรธรรมชาติ กำหนดเขตการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร และเสนอแนวทางการใช้ที่ดินในพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำคลองอุดมสุข ตำบลเขาสามสิบ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว วิธีการศึกษาใช้การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดเขตการใช้ที่ดิน ได้แก่ ข้อมูลดิน สภาพการใช้ที่ดิน สภาพภูมิอากาศ และสภาพภูมิประเทศ

ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่ศึกษาสามารถจำแนกหน่วยที่ดินได้เป็น 19 หน่วยที่ดิน สถานภาพการใช้ทรัพยากรที่ดินในแต่ละหน่วยที่ดิน ส่วนใหญ่ใช้ปลูกข้าว รองลงมาคือ ยูคาลิปตัส ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และมะม่วง ปัญหาที่สำคัญด้านการเกษตรคือ ปัญหาในเรื่องดินตื้นปนกรวดลูกรัง ดินเสื่อมโทรม ตลอดจนปัญหาการปลูกข้าวในพื้นที่ดอน ทำให้ผลผลิตของเกษตรกรต่ำ การกำหนดเขตการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพได้กำหนดชนิดพืชที่เหมาะสมในแต่ละหน่วยที่ดิน โดยพิจารณาจากชั้นความเหมาะสมของหน่วยที่ดินทางด้านกายภาพที่มีต่อพืชเศรษฐกิจหลัก ร่วมกับช่วงระยะเวลาปลูกที่เหมาะสม สามารถแบ่งเขตการใช้ที่ดินออกได้เป็น 5 เขต คือ เขตป่าไม้ เขตเกษตรกรรม เขตชุมชน เขตแหล่งน้ำ และเขตพื้นที่อื่น ๆ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

50927772: MAJOR: GEOGRAPHICAL TECHNOLOGY; M.Sc.
(GEOGRAPHICAL TECHNOLOGY)
KEYWORDS: GEOINFORMATICS/ AGRICULTURAL ZONATION/
KLONG UDOM SUK WATERSHED/ SAKAEO PROVINCE

SIRIPORN SANGUANRAT: APPLICATION OF GEOINFORMATICS FOR AGRICULTURAL LAND USE ZONATION: CASE OF KLONG UDOM SUK WATERSHED, SAKAEO PROVINCE, THAILAND
ADVISORY COMMITTEE: WIROGANA RUENGPHRATHUENGSUKA, Ph.D., KAEW NUALCHAWEE, Ph.D., AUTCHA K.BUAKASORN, M.Sc., 126 P. 2010.

The objectives of this study were to evaluate the natural resource status, to designate the agricultural land use zone, and to propose the efficient land use planning in the area. The study area was Klong Udom Suk watershed, Tambon Khao Samsib, Amphoe Khao Chakan, Sakaeo province. The relevance data were collected and analyzed including soils, existing land use, climate and topography.

The results showed that the 19 soil units were classified. The main land use of each soil unit was rice. The other land uses were found including eucalyptus, grassland, cassava and mango, respectively. Low agricultural yield of the area was found because of the agricultural problems including soil depth, soil degradation and unsuitable rice field. The efficiency land use was done using the relation of the suitable economic crops, soil properties and the appropriate crop calendar. Then, five land use zones were proposed including forest, agriculture, urban, water and others

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... จ

สารบัญ..... ฉ

สารบัญตาราง..... ซ

สารบัญภาพ..... ฌ

บทที่

1 บทนำ..... 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... 2

กรอบแนวคิดในการวิจัย..... 2

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย..... 4

ขอบเขตของการวิจัย..... 4

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 9

ความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์..... 9

องค์ประกอบหลักของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์..... 11

ที่ดินและการใช้ที่ดิน..... 13

หลักการใช้ที่ดิน..... 14

การประเมินคุณภาพที่ดิน..... 16

หลักการวางแผนการใช้ที่ดิน..... 27

การอนุรักษ์..... 29

3 วิธีดำเนินการวิจัย..... 34

อุปกรณ์และข้อมูล..... 34

วิธีดำเนินการวิจัย..... 35

ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ศึกษา..... 35

การรวบรวมข้อมูล..... 51

วิธีการและขั้นตอนการดำเนินการ..... 53

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
4	ผลการวิจัย	58
	การประเมินสภาพการใช้ที่ดิน	58
	ปัจจัยทางกายภาพในการประเมินศักยภาพพื้นที่ที่เหมาะสมเพื่อใช้ประโยชน์ด้านการเกษตร	66
	การประเมินคุณภาพที่ดินด้านกายภาพ	70
	การกำหนดเขตการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม	82
5	อภิปรายและสรุปผล	92
	สรุปผลการวิจัย	92
	ข้อเสนอแนะ	93
บรรณานุกรม		96
ภาคผนวก		102
	ภาคผนวก ก	103
	ภาคผนวก ข	111
	ภาคผนวก ค	120
ประวัติย่อของผู้วิจัย		126

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงปริมาณน้ำฝน จำนวนวันที่ฝนตก อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และค่าการคายระเหยน้ำ เฉลี่ย 10 ปี (พ.ศ. 2543-2552) ของจังหวัดสระแก้ว	40
2	สภาพการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำคลองอุดมสุข	48
3	การกำหนดเงื่อนไขในการกำหนดเขตการใช้ที่ดิน	56
4	สภาพการใช้ที่ดินในแต่ละประเภทดินของพื้นที่ศึกษาบริเวณลุ่มน้ำคลองอุดมสุข	64
5	สภาพพื้นที่ของพื้นที่ศึกษาบริเวณลุ่มน้ำคลองอุดมสุข จังหวัดสระแก้ว	66
6	ประเภทเนื้อดินบนของพื้นที่ศึกษาบริเวณลุ่มน้ำคลองอุดมสุข จังหวัดสระแก้ว	67
7	การระบายน้ำของดินในพื้นที่ศึกษาบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำคลองอุดมสุข จังหวัดสระแก้ว	67
8	ความลึกที่พบชั้นดานแข็งหรือก้อนกรวดมากของดินที่พบในพื้นที่ศึกษาบริเวณลุ่มน้ำคลองอุดมสุข จังหวัดสระแก้ว	68
9	แสดงระดับของธาตุอาหารที่ใช้ในการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน	68
10	ประเภทเนื้อดินบนที่เป็นแร่	69
11	ชั้นความเหมาะสมทางกายภาพของหน่วยที่ดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำคลองอุดมสุข จังหวัดสระแก้ว	73
12	เขตการใช้ที่ดินพื้นที่ศึกษาบริเวณลุ่มน้ำคลองอุดมสุข ตำบลเขาสามสิบ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว	90
13	พื้นที่เป้าหมายในการดำเนินการพัฒนาที่ดินเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิดบริเวณลุ่มน้ำคลองอุดมสุข ตำบลเขาสามสิบ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว	94
14	แนวทางการจัดการดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจ	121

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดการวิจัย	3
2	แผนที่แสดงที่ตั้งพื้นที่ลุ่มน้ำคลองอุดมสุข	5
3	แผนที่แสดงความลาดชัน พื้นที่ลุ่มน้ำคลองอุดมสุข	36
4	แผนที่ธรณีวิทยา พื้นที่ลุ่มน้ำคลองอุดมสุข	38
5	สมดุลของน้ำเพื่อการเกษตรในรอบ 10 ปี จังหวัดสระแก้ว	42
6	แผนที่แสดงชุดดิน พื้นที่ลุ่มน้ำคลองอุดมสุข	46
7	แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน พื้นที่ลุ่มน้ำคลองอุดมสุข	50
8	ขั้นตอนการทำงานในการกำหนดเขตการใช้ที่ดินและการอนุรักษ์ดินและน้ำ	52
9	แผนที่ศักยภาพดินสำหรับการปลูกข้าว พื้นที่ลุ่มน้ำคลองอุดมสุข	74
10	แผนที่ศักยภาพดินสำหรับการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พื้นที่ลุ่มน้ำคลองอุดมสุข	75
11	แผนที่ศักยภาพดินสำหรับการปลูกมันสำปะหลัง พื้นที่ลุ่มน้ำคลองอุดมสุข	76
12	แผนที่ศักยภาพดินสำหรับการปลูกอ้อย พื้นที่ลุ่มน้ำคลองอุดมสุข	77
13	แผนที่ศักยภาพดินสำหรับการปลูกถั่วเหลือง พื้นที่ลุ่มน้ำคลองอุดมสุข	78
14	แผนที่ศักยภาพดินสำหรับการปลูกมะม่วง พื้นที่ลุ่มน้ำคลองอุดมสุข	79
15	แผนที่ศักยภาพดินสำหรับการปลูกขนุน พื้นที่ลุ่มน้ำคลองอุดมสุข	80
16	แผนที่ศักยภาพดินสำหรับการปลูกยูคาลิปตัส พื้นที่ลุ่มน้ำคลองอุดมสุข	81
17	แผนที่เขตการใช้ที่ดิน พื้นที่ลุ่มน้ำคลองอุดมสุข	91

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University