

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อการผลิตข้าวดำปลอดไร้รธ อำเภอคอนเจดีย์ จังหวัดสุพรรณบุรี
ชื่อและนามสกุล	นายอักรสิขณ์ มหาจิราศิริ
แขนงวิชา	ส่งเสริมการเกษตร
สาขาวิชา	เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา	1. รองศาสตราจารย์ ดร. จินดา ขลิบทอง 2. อาจารย์ ดร. ปิยวัฒน์ ขนิษฐบุตร

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2557

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



ประธานกรรมการ

(อาจารย์สำราญ สารบรรณ)

—
ah

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. จินดา ขลิบทอง)

[Signature]

กรรมการ

(อาจารย์ ดร. ปิยวัฒน์ จนิษยนุตร)

Hamam

ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(ศาสตราจารย์ ดร. สิริวรรณ ศรีพหล)

ชื่อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อการผลิตข้าวตำบลไรรอด อำเภอดอนเจดีย์ จังหวัดสุพรรณบุรี

ผู้วิจัย นายอักรสิทธิ์ มหาจิราศิริ รหัสนักศึกษา 2559000621 **ปริญญา** เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต
(ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร) **อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) รองศาสตราจารย์ ดร. จินดา ขลิบทอง
(2) อาจารย์ ดร. ปิยวัฒน์ ขนิษฐาบุตร **ปีการศึกษา** 2556

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อการผลิตข้าว ตำบลไรรอด อำเภอดอนเจดีย์ จังหวัดสุพรรณบุรี ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) รวบรวมข้อมูลสารสนเทศการเกษตรที่สำคัญต่อการผลิตข้าวของจังหวัดสุพรรณบุรี และนำไปใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาระบบ GIS 2) พัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ให้มีความจำเพาะต่อพื้นที่เพื่อการส่งเสริมการผลิตข้าว 3) ทดสอบการใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

พื้นที่ดำเนินการศึกษาได้แก่ ตำบลไรรอด อำเภอดอนเจดีย์ จังหวัดสุพรรณบุรี ข้อมูลและประชากร ที่ศึกษาได้แก่ ข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดสุพรรณบุรี ที่ทำการขึ้นทะเบียนพืชเศรษฐกิจหลัก (ข้าวในปี 2556/57) ของตำบลไรรอด จำนวน 57 แปลง ตามหลักเกณฑ์การสุ่มตรวจแปลงของกรมส่งเสริมการเกษตร ในปี 2556 ประชากรที่ใช้ในการทดสอบระบบ ได้แก่ 1) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรผู้เข้ารับการอบรมการใช้งานแผนที่ (Mapping) จำนวน 30 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เพื่อศึกษาความพึงพอใจโดยใช้แบบสอบถามวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย 2) ผู้บริหารระดับสูงของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จำนวน 15 คน เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา

ผลการศึกษาพบว่า 1) ข้อมูลสารสนเทศการเกษตรที่สำคัญต่อการผลิตข้าวของจังหวัดสุพรรณบุรีที่นำมาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาระบบ GIS ครั้งนี้ สามารถรวบรวมได้จำนวน 28 ชั้นข้อมูล เมื่อจัดกลุ่มตามลักษณะข้อมูล ได้ 3 กลุ่ม คือ ข้อมูลด้านกายภาพ 15 ชั้นข้อมูล ข้อมูลด้านการผลิตข้าว 8 ชั้นข้อมูล และข้อมูลแปลงเกษตรกรที่ทำการผลิตข้าว 5 ชั้นข้อมูล 2) การพัฒนาระบบ GIS เพื่อการส่งเสริมการผลิตข้าว สามารถแบ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญได้แก่ การนำเข้าข้อมูลตารางเชื่อมโยงกับข้อมูลภูมิศาสตร์ และการสร้างชั้นข้อมูลโดยใช้เครื่องมือของโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ 3) ผลการทดสอบความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ GIS พบว่าเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร สามารถใช้งานระบบ GIS ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความพึงพอใจต่อข้อมูล ระบบ/Project GIS ความมีประโยชน์ต่อการดำเนินงาน โดยมีค่าความพึงพอใจในระดับมาก สำหรับการนำไปใช้ส่งเสริมการผลิตข้าวนั้น ระบบ GIS ข้าวที่พัฒนาขึ้นสามารถนำมาใช้พัฒนาการผลิตข้าวของตำบลไรรอด ในโครงการ “การบริหารจัดการข้าวอย่างยั่งยืน” อย่างไรก็ตาม ระบบ GIS จะมีประสิทธิผลมากเพียงใดนั้นต้องอาศัยปัจจัยสำคัญ 2 ส่วนคือ ข้อมูล และบุคลากรผู้ใช้งาน ซึ่งมีความสำคัญในการทำให้ข้อมูลในระบบมีความทันสมัย และเป็นปัจจุบัน จึงจะเป็นประโยชน์ต่อการใช้งานอย่างแท้จริง

คำสำคัญ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) สารสนเทศการเกษตร การผลิตข้าวตำบลไรรอด จังหวัดสุพรรณบุรี

Thesis title: Geographic Information System Development for Rice Production
In Rairod district Suphanburi Province

Researcher: Mr. Akkarasit Mahachirasiri; **ID:** 2559000621;

Degree: Master of Agriculture (Agricultural Extension and Development);

Thesis advisors: (1) Dr. Jinda Khlibtong Associate Professor; (2) Dr. Piyawat Kanittaburt; **Academic year:** 2013

Abstract

The research entitled Geographic Information System (GIS) Development for Rice Production in Rairod Sub-District, Donjedi District, Suphanburi Province

aimed to 1) gather agricultural information necessary for rice production of Suphanburi Province and make use of it in GIS 2) develop GIS to be more area specific for rice production extension 3) test GIS operation in agricultural extension works.

The studied area was Rairod Sub-District, Donjedi District, Suphanburi Province. The population and data in this study were data of rice-farmers in Suphanburi Province who registered with the main economic crops (rice in 2013/14) in Rairod Sub-District numbering 57 patches according to the criteria for random test of the Department of Agricultural Extension in 2013. Population in this system test comprised as follows. 1) By purposive sampling, a number of 30 agricultural extension agents who previously attended the training on Mapping were selected to survey their satisfactory. Questionnaires were used for data collection and then analyzed by descriptive statistics i.e. frequency, percentage and mean. 2) A number of 15 high- echelon administrators in the Ministry of Agriculture and Cooperatives. Data was collected by interview form and analyzed by descriptive statistics.

Results of the study were: 1) Information necessary for rice production in Suphanburi Province to be used for this GIS development could be collected as many as 28 feature layers. According to characteristic of obtained information, 3 groups of information were discovered namely physical information-15 layers, rice production information-8 layers and information on farmers' patches for rice production-5 layers. 2) GIS development for rice production extension, significant steps could be processed as follows; input of tabled-information connected with geographic information and creating information layer by using tool of geographic information program. 3) Results of satisfaction survey from the use of GIS, it was found agricultural extension agents were able to use GIS efficiently. They were satisfied with the Project GIS information and the usefulness towards operation which were rated at high level.

In terms of application for rice production extension, the developed GIS for rice could be used for developing rice production in the project "sustainable rice management". However, the GIS will efficiently work only depend upon 2 key factors; information and staff who work on it. The mentioned factors are vital to make information in the system advanced and up to date, so that it will be truly useful for operation.

Keywords: GIS Information, Agricultures, Rice Production in Rairod Sub-District, Suphanburi Province

กิตติกรรมประกาศ

ในการวิจัยครั้งนี้สำเร็จล่วงได้ผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. จินดา ขลิบทอง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และอาจารย์ ดร. ปิยวัฒน์ ขนิษบุตร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาให้คำแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์ ทั้งยังตรวจสอบและให้แนวคิดในการแก้ไขในการทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งขอขอบพระคุณ นายสำราญ สารบรรณ ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนางานส่งเสริมการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร ประธานกรรมการสอบ ซึ่งได้ให้คำแนะนำชี้แนะทางด้านวิชาการ และการประยุกต์ใช้การทำงานร่วมกับการวิจัย ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการทำงานของ ผู้วิจัยเป็นอย่างยิ่ง นายโอฬาร พิทักษ์ อธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร นายไพรัช หวังดี รองอธิบดี กรมส่งเสริมการเกษตร นายไพสิฐ เกตุสถิตย์ เกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี และนายสมศักดิ์ แสภู ห้วนน้ำกลุ่มยุทธศาสตร์และสารสนเทศ ที่สนับสนุนการทำงานวิจัยในครั้งนี้ รวมถึงให้แนวคิดในการพัฒนางานวิจัยต่อไป และให้โอกาสในการเสนอผลงานในเวทีต่างๆซึ่งเป็นประสบการณ์ที่สำคัญยิ่งของผู้วิจัย

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณ ครอบครัว เพื่อนร่วมงาน ผู้บังคับบัญชาทุกระดับ ที่คอยเป็นกำลังใจ และเป็นแรงผลักดันให้ผู้วิจัยได้สำเร็จการศึกษาในครั้งนี้ อีกทั้งขอขอบคุณ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่สนับสนุนทุนในการวิจัยในครั้งนี้

นายอักรสิทธิ์ มหาจิราศิริ

มิถุนายน 2557

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	3
กรอบแนวคิดการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
ข้อตกลงเบื้องต้น	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	7
ระบบการส่งเสริมการเกษตร	7
นโยบายกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และกรมส่งเสริมการเกษตร ที่เกี่ยวข้องกับระบบการส่งเสริมการเกษตรมิติใหม่ (MRCF System)	12
สถานการณ์การผลิตข้าว	16
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)	18
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการประยุกต์ใช้งานระบบ GIS ในการส่งเสริมการเกษตร	24
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	27
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	27
สถานที่ดำเนินการวิจัย	27
ข้อมูลสารสนเทศที่ใช้ในงานวิจัย (DATA)	28
เครื่องมือและอุปกรณ์	29
ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล	29

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การวิเคราะห์และการแปลความหมายข้อมูล.....	32
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย.....	32
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	33
ตอนที่ 1 การรวบรวมข้อมูล.....	33
ตอนที่ 2 การพัฒนาระบบ GIS ตำบลไรรอด อำเภอดอนเจดีย์ จังหวัดสุพรรณบุรี.....	37
ตอนที่ 3 การทดสอบใช้ระบบ และประเมินความพึงพอใจต่อระบบ GIS ข้าว.....	57
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	94
สรุปการวิจัย.....	94
อภิปรายผล.....	96
ปัญหาอุปสรรค.....	98
ข้อเสนอแนะในงานวิจัย.....	99
ข้อเสนอแนะการพัฒนาระบบ GIS ต่อไป (Suggestions).....	105
บรรณานุกรม.....	106
ภาคผนวก.....	109
ประวัติผู้วิจัย.....	113

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 4.1 แสดงแหล่งข้อมูลที่สามารถดาวน์โหลด หรือติดต่อประสานข้อมูล GIS โดยตรง.....	34
ตารางที่ 4.2 อายุและความถี่ในการใช้งานระบบ GIS ในการทำงานส่งเสริมการเกษตร.....	57
ตารางที่ 4.3 ความครบถ้วนและถูกต้องของข้อมูลที่ใช้ในระบบ GIS ข้าว.....	58
ตารางที่ 4.4 ประสิทธิภาพระบบ GIS และ Project ที่นำมาใช้งาน.....	59
ตารางที่ 4.5 การอำนวยความสะดวกอย่างมีประสิทธิภาพต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ส่งเสริม.....	60
ตารางที่ 4.6 แสดงคุณสมบัติกลุ่มชุดดิน ตำบลไร่รอด อำเภอดอนเจดีย์.....	78
ตารางที่ 4.7 การซ้อนทับพื้นที่ปลูกข้าวบนพื้นที่โซนนิ่ง ตำบลไร่รอด อำเภอดอนเจดีย์.....	82
ตารางที่ 4.8 รายชื่อเกษตรกร 44 แปลง ที่ต้นทุนการผลิตข้าวที่สูงกว่า 6,061 บาท.....	86
ตารางที่ 4.9 รายละเอียดต้นทุนการผลิตข้าวที่สูงกว่า 6,061 บาท ของเกษตรกร บ้านสำนักโก.....	87
ตารางที่ 4.10 รายชื่อเกษตรกรที่มีต้นทุนการผลิตข้าวที่ต่ำกว่า 6,061 บาท บ้านสำนักโก ตำบลไร่รอด.....	88



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย	3
ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างการแบ่งเขตจัดพื้นที่การปลูกข้าว ตามความเหมาะสมของพื้นที่ (Zoning)	13
ภาพที่ 2.2 แนวทางการส่งเสริมการเกษตรมิติใหม่	14
ภาพที่ 2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างระบบ GIS&MRCF System	24
ภาพที่ 3.1 แสดงเลขระหว่างของพื้นที่ดำเนินการวิจัย ตำบลไรรด	28
ภาพที่ 3.2 แสดงขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย	29
ภาพที่ 4.1 แสดงชั้นข้อมูลที่สำคัญในการวิจัย	36
ภาพที่ 4.2 ผังรูปแบบการออกแบบชั้นข้อมูล	37
ภาพที่ 4.3 ตัวอย่างข้อมูลพิกัดศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน	38
ภาพที่ 4.4 หน้าต่างโปรแกรมหน้าต่างแรกที่ใช้ในการวิจัย	39
ภาพที่ 4.5 การเลือกจุดแผนที่ข้อมูล point	39
ภาพที่ 4.6 ขั้นตอนการ plot พิกัดลงบนแผนที่ อำเภอคอนเจดีย์	40
ภาพที่ 4.7 เมนูที่ใช้ในการสร้างชั้นข้อมูล VECTER	40
ภาพที่ 4.8 การกำหนดคุณลักษณะในขั้นตอนการสร้างชั้นข้อมูลแบบ Line	41
ภาพที่ 4.9 ตัวเลือกการกำหนดค่าพิกัดตามลักษณะการสร้างชั้นข้อมูล	41
ภาพที่ 4.10 คุณลักษณะของตาราง attribute ในชั้นข้อมูลและตัวอย่างตาราง attribute	42
ภาพที่ 4.11 การเลือกสร้าง Shape files รูปปิด (Polygon)	43
ภาพที่ 4.12 การแก้ไข Shape files ผ่าน Toggle Editing	43
ภาพที่ 4.13 การอ้างอิงค่าพิกัดให้กับแผนที่ ประเภท HARD COPY	44
ภาพที่ 4.14 หน้าต่างโปรแกรมเพื่อเตรียมนำชั้นข้อมูลแบบต่างๆ เข้าสู่โปรแกรม	45
ภาพที่ 4.15 การเพิ่มชั้นข้อมูล ลงในโปรแกรมส่วน Table of control (TOC) จาก Arc catalog	46
ภาพที่ 4.16 ตัวอย่าง check box เพื่อตรวจสอบชั้นข้อมูลที่เพิ่มลงใน Table of control (TOC)	46
ภาพที่ 4.17 การ Save Project rice suphanburi	47
ภาพที่ 4.18 ชั้นข้อมูล ขอบเขตตำบลไรรด	48
ภาพที่ 4.19 ชั้นข้อมูล พื้นที่ชลประทานตำบลไรรด	48
ภาพที่ 4.20 ชั้นข้อมูล แหล่งน้ำชลประทานและเส้นทางคมนาคมตำบลไรรด	49

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.21 ชั้นข้อมูล กลุ่มชุดดินตำบลไร่รถ.....	49
ภาพที่ 4.22 ชั้นข้อมูล การใช้ประโยชน์ที่ดินจากภาพถ่ายดาวเทียมทางอากาศ ตำบลไร่รถ.....	50
ภาพที่ 4.23 ชั้นข้อมูล แปลงการเกษตร ตำบลไร่รถ.....	50
ภาพที่ 4.24 ชั้นข้อมูล แปลงการเกษตรปลูกข้าว เดือนพฤศจิกายน 2556 ตำบลไร่รถ.....	51
ภาพที่ 4.25 ชั้นข้อมูล แปลงการเกษตรปลูกข้าว เดือนธันวาคม 2556 ตำบลไร่รถ.....	51
ภาพที่ 4.26 ชั้นข้อมูล แปลงการเกษตรปลูกข้าว เดือนมกราคม 2557 ตำบลไร่รถ.....	52
ภาพที่ 4.27 ชั้นข้อมูล แปลงการเกษตรปลูกข้าว เดือนกุมภาพันธ์ 2557 ตำบลไร่รถ.....	52
ภาพที่ 4.28 ขั้นตอนการแปลงข้อมูลจากตาราง excel สู่ระบบ GIS.....	53
ภาพที่ 4.29 ขั้นตอนการแปลงข้อมูลจากตาราง excel สู่ระบบ GIS.....	54
ภาพที่ 4.30 ผลจากการแปลงข้อมูลจากตาราง excel สู่ระบบ GIS (แสดงรายตำบล).....	55
ภาพที่ 4.31 ผลจากการแปลงข้อมูลจากตาราง excel สู่ระบบ GIS (แสดงรายแปลง).....	56
ภาพที่ 4.32 แผนที่จังหวัดสุพรรณบุรี.....	62
ภาพที่ 4.33 แผนที่แสดงขอบเขต อำเภอดอนเจดีย์.....	62
ภาพที่ 4.34 แผนที่แสดงขอบเขต ตำบลไร่รถ.....	63
ภาพที่ 4.35 แผนที่แสดงขอบเขตหมู่บ้าน ในตำบลไร่รถ.....	64
ภาพที่ 4.36 แผนที่แสดงพื้นที่การปลูกข้าวในตำบลไร่รถ.....	65
ภาพที่ 4.37 แผนที่แสดงขอบเขตหมู่บ้าน หมู่ 1 ตำบลไร่รถ.....	66
ภาพที่ 4.38 แผนที่แสดงขอบเขตการปลูกข้าวในหมู่ 2 ตำบลไร่รถ.....	66
ภาพที่ 4.39 แผนที่แสดงขอบเขตแปลงเกษตรในหมู่ 3 ตำบลไร่รถ.....	67
ภาพที่ 4.40 แผนที่แสดงขอบเขตแปลงและเลขแปลงในหมู่ 4 ตำบลไร่รถ.....	67
ภาพที่ 4.41 แผนที่แสดงขอบเขตแปลงเกษตรในหมู่ 5 ตำบลไร่รถ.....	68
ภาพที่ 4.42 แผนที่แสดงขอบเขตแปลงและคำจำกัดพื้นที่ในหมู่ 6 ตำบลไร่รถ.....	68
ภาพที่ 4.43 แผนที่แสดงขอบเขตแปลงและรายละเอียดเกษตรกรในหมู่ 7 ตำบลไร่รถ.....	69
ภาพที่ 4.44 แผนที่แสดงขอบเขตหมู่บ้าน หมู่ 8 ตำบลไร่รถ.....	70
ภาพที่ 4.45 แผนที่แสดงขอบเขตหมู่บ้าน หมู่ 9 ตำบลไร่รถ.....	70
ภาพที่ 4.46 แผนที่แสดงขอบเขตหมู่บ้าน หมู่ 10 ตำบลไร่รถ.....	71

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.47 แผนที่แสดงกลุ่ม ชุมชนใน ตำบลไร่รถ อำเภอกอนเจดีย์.....	71
ภาพที่ 4.48 แผนที่ขอบเขตชลประทานในตำบลไร่รถ.....	72
ภาพที่ 4.49 โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาสามชุก จะส่งน้ำสำหรับการเพาะปลูกพืช และอุปโภคบริโภคให้กับเกษตรกรในเขตพื้นที่หมู่ที่ 1,5,6.....	72
ภาพที่ 4.50 โครงการส่งน้ำ คลองมะขามเต่า – อุทุมพร.....	73
ภาพที่ 4.51 โครงการชลประทานจังหวัดสุพรรณบุรี.....	73
ภาพที่ 4.52 แหล่งน้ำได้ดิน (บ่อบาดาล, บ่อน้ำตื้น) บ่อบาดาล 43 แห่ง สระน้ำ.....	74
ภาพที่ 4.53 แผนที่เส้นทางการคมนาคมในตำบลไร่รถ.....	75
ภาพที่ 4.54 แผนที่แสดงสถานที่สำคัญในตำบลไร่รถ.....	76
ภาพที่ 4.55 แผนที่การนำชั้นข้อมูล ทางกายภาพทำการซ้อนทับกัน ของตำบลไร่รถ.....	77
ภาพที่ 4.56 พื้นที่การปลูกข้าว นาปรังของเกษตรกรตำบลไร่รถ.....	79
ภาพที่ 4.57 เขตชลประทาน ในตำบลไร่รถ.....	80
ภาพที่ 4.58 สถานการณ์ วิถีตลาดข้าวในพื้นที่ ของตำบลไร่รถ.....	80
ภาพที่ 4.59 ภาพการนำแผนที่โซนนิ่ง การปลูกข้าวของเกษตรกรในตำบลไร่รถ.....	81
ภาพที่ 4.60 ภาพการนำข้อมูลการปลูกข้าวของเกษตรกรในตำบลไร่รถ ซ้อนทับกับแผนที่โซนนิ่ง.....	82
ภาพที่ 4.61 การปลูกข้าวบนพื้นที่โซนนิ่ง.....	83
ภาพที่ 4.62 ตัวอย่างรายละเอียดเกษตรกรที่ทำการปลูกข้าว หมู่ 7 บ้านสำนักโก ตำบลไร่รถ.....	84
ภาพที่ 4.63 ต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรที่ทำการปลูกข้าว หมู่ 7 บ้านสำนักโก ตำบลไร่รถ.....	84
ภาพที่ 4.64 ต้นทุนการผลิตข้าวที่สูงกว่า 6,061 บาท ของเกษตรกร หมู่ 7 บ้านสำนักโก ตำบลไร่รถ.....	85
ภาพที่ 4.65 ต้นทุนการผลิตข้าวที่ต่ำกว่า 6,061 บาท ของเกษตรกร หมู่ 7 บ้านสำนักโก ตำบลไร่รถ.....	88
ภาพที่ 4.66 การวิเคราะห์ พื้นที่ & ต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกร หมู่ 7 ตำบลไร่รถ.....	90

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.67 เปรียบเทียบต้นทุนค่าสูบน้ำของเกษตรกร ในหมู่ 7 บ้านสำนักโก ตำบลไรรอด.....	90
ภาพที่ 4.68 โชนการส่งเสริมการเกษตร โดยพิจารณาจาก พื้นที่ สิ้นค้า และเกษตรกรเป้าหมาย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวในหมู่ 7 บ้านสำนักโก ตำบลไรรอด.....	91
ภาพที่ 4.69 ตัวอย่างแสดง เกษตรกรเป้าหมายการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว ในหมู่ 7 บ้านสำนักโก ตำบลไรรอด.....	92
ภาพที่ 5.1 ความสัมพันธ์ระหว่าง การทำงานระบบ GIS และนโยบาย MRCF.....	95
ภาพที่ 5.2 โครงการบริหารจัดการข้าวสุพรรณบุรี ปี 2558.....	96
ภาพที่ 5.3 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ของอำเภอเดิมบางนางบวช.....	100
ภาพที่ 5.4 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ของอำเภอสองพี่น้อง.....	101
ภาพที่ 5.5 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ของอำเภอเมืองสุพรรณบุรี.....	102
ภาพที่ 5.6 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ของอำเภอหนองหญ้าไซ.....	102
ภาพที่ 5.7 ผังการนำระบบ GIS มาใช้งานภายในหน่วยงาน สำนักงานเกษตรจังหวัด และอำเภอ ในจังหวัดสุพรรณบุรี.....	103
ภาพที่ 5.8 Key success for GIS เพื่อการพัฒนาการผลิตข้าว.....	104
ภาพที่ 5.9 โมเดล เป้าหมายการพัฒนาระบบ GIS เพื่อการพัฒนาการผลิตข้าว.....	105