

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	๗
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา	4
1.3 นิยามศัพท์	4
1.4 ขอบเขตการศึกษา	5
1.5 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	9
1.6 ทบทวนวรรณกรรม	26
1.7 กรอบแนวคิดในการศึกษา	32
1.8 ระเบียบวิธีวิจัย	33
บทที่ 2 สภาพทั่วไปของจังหวัดนครสวรรค์	
2.1 ที่ตั้งและขอบเขตการปกครอง	40
2.2 ลักษณะทางกายภาพ	42
2.3 ระบบโครงสร้างพื้นฐาน	52
2.4 สภาพทางสังคม	54
2.5 สภาพทางเศรษฐกิจ	55
2.6 ภาพรวมของการผลิตข้าวของกลุ่มจังหวัดในเขตภาคเหนือตอนล่าง กลุ่ม 2 ตามยุทธศาสตร์การพัฒนารัฐ	64
2.7 สรุป	67
บทที่ 3 ลักษณะการดำเนินงานและกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมโรงสีข้าว	
3.1 ภาพรวมของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในระดับประเทศและเขตภาคเหนือตอนล่าง	68
3.2 โครงสร้างของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในจังหวัดนครสวรรค์	73
3.3 พัฒนาการด้านการดำเนินงานของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในจังหวัดนครสวรรค์	94

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 พัฒนาการด้านกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในจังหวัดนครสวรรค์	102
3.5 สภาพปัญหาและการปรับตัวของอุตสาหกรรมโรงสีข้าว	132
3.6 สรุป	158
บทที่ 4 รูปแบบทางพื้นที่และความเหมาะสมของทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมโรงสีข้าว	
4.1 รูปแบบทางพื้นที่ของอุตสาหกรรมโรงสีข้าว	161
4.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมโรงสีข้าว	193
4.3 การวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมในการตั้งโรงสีข้าว	201
4.4 สรุป	226
บทที่ 5 รูปแบบความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมโรงสีข้าว	
5.1 ความเชื่อมโยงย้อนกลับของโรงสีข้าว	227
5.2 ความเชื่อมโยงไปข้างหน้าของโรงสีข้าว	251
5.3 ความเชื่อมโยงด้านข้างของโรงสีข้าว	268
5.4 สรุป	272
บทที่ 6 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา	
6.1 สรุปผลการศึกษา	275
6.2 อภิปรายผลการศึกษา	280
6.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	287
6.4 ปัญหาและอุปสรรคในการศึกษา	288
6.5 ข้อเสนอแนะ	288
บรรณานุกรม	289
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก มาตรฐานความจุเกี่ยวกับข้าวและศัพท์เฉพาะเกี่ยวกับข้าว	299
ภาคผนวก ข พันธุ์ข้าวรับรองและแนะนำพันธุ์จากทางราชการ ปี พ.ศ.2502-2544	301
ภาคผนวก ค เครื่องอบลดความชื้น	302
ภาคผนวก ง แผนผังกระบวนการผลิตของโรงสีแบบเก่าและแบบใหม่	303

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก จ	
หลักเกณฑ์การดำเนินการ โครงการรับจำนำข้าวเปลือกนาปี ปีการผลิต 2547/48	306
หลักเกณฑ์การดำเนินการ โครงการรับจำนำข้าวเปลือกนาปรัง ปีการผลิต 2547/48	313
ภาคผนวก ฉ	
มาตรฐานสินค้าข้าวไทย	318
ประวัติผู้เขียน	

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 ผลผลิตการค้าข้าวไทยในฤดูกาลผลิตปี 2543/44-2547/2548	1
1.2 พื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตของจังหวัดในเขตภาคเหนือตอนล่าง ฤดูกาลผลิต ปี2547/48	2
1.3 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างโรงสีข้าว	36
1.4 กลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์รูปแบบทางพื้นที่ของโรงสี	38
2.1 การแบ่งเขตการปกครองในจังหวัดนครสวรรค์	42
2.2 สถิติภูมิอากาศของจังหวัดนครสวรรค์ ในคาบ 30 ปี และระหว่าง ปี พ.ศ.2545-2548	45
2.3 พื้นที่ของอำเภอที่ได้รับผลประโยชน์จากโครงการชลประทาน	50
2.4 พื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปีและนาปรัง จังหวัดนครสวรรค์ ปี พ.ศ.2548	56
2.5 ช่วงเวลาที่ผลผลิตข้าวเปลือกออกสู่ตลาดรายเดือน	58
2.6 จำนวนสถานประกอบการอุตสาหกรรม เงินทุน และคนงาน จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม	63
2.7 สถิติการปลูกข้าว จำแนกรายจังหวัด ฤดูกาลผลิต ปี 2548	66
3.1 สรุปรูปเหตุการณ์สำคัญและนโยบายสำคัญเกี่ยวกับข้าวของประเทศไทย	89
3.2 การเปรียบเทียบลักษณะของผู้ประกอบการ จำแนกตามขนาดของโรงสี	95
3.3 การเปรียบเทียบลักษณะของการดำเนินงานและการลงทุน จำแนกตามขนาดของโรงสี	98
3.4 การเปรียบเทียบสัดส่วนต้นทุนการผลิตของโรงสีขนาดต่าง ๆ	100
3.5 การเปรียบเทียบสัดส่วนเงินทุนจดทะเบียนของโรงสีขนาดต่าง ๆ	101
3.6 การเปรียบเทียบวิธีการในการเก็บตัวอย่างข้าวเปลือก จำแนกตามขนาดของโรงสี	104
3.7 การเปรียบเทียบวิธีการประเมินคุณภาพข้าวและการเก็บรักษา จำแนกตามขนาดโรงสี	106
3.8 การเปรียบเทียบวิธีการลดความชื้นข้าวเปลือก จำแนกตามขนาดของโรงสี	110
3.9 การเปรียบเทียบระบบการสีข้าวและเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการสีข้าว จำแนกตามขนาดของโรงสี	117
3.10 การเปรียบเทียบอัตราผลผลิตที่ได้จากการสีข้าวเปลือก 1,000 กิโลกรัม เป็นข้าวสารเจ้า 5 เเปอร์เซ็นต์ ของโรงสีขนาดต่าง ๆ ใน ปี พ.ศ.2548	119
3.11 การเปรียบเทียบเครื่องจักรในระบบขัดมันข้าวสาร จำแนกตามขนาดของโรงสี	121
3.12 การเปรียบเทียบเครื่องจักรในระบบคัดแยกสีเมล็ดข้าว จำแนกตามขนาดของโรงสี	123
3.13 การเปรียบเทียบพันธุ์ข้าวและแหล่งที่มา จำแนกตามขนาดของโรงสี	126

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
3.14 การเปรียบเทียบกำลังการผลิตและพลังงานที่ใช้ในการสีข้าว จำแนกตามขนาดของโรงสี	128
3.15 ช่วงเวลาการผลิตข้าวสารของโรงสี	128
3.16 สรุปลักษณะการดำเนินงานและกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมโรงสีข้าว ในจังหวัดนครสวรรค์	131
3.17 ค่าคะแนนความสำคัญของสภาพปัญหาภายในองค์กร จำแนกตามขนาดโรงสี	134
3.18 ค่าคะแนนความสำคัญของสภาพปัญหาจากภายนอกองค์กร จำแนกตามขนาดโรงสี	139
3.19 การเปรียบเทียบมาตรการด้านพื้นที่ของโรงสีข้าว จำแนกตามขนาดโรงสี	146
3.20 การเปรียบเทียบมาตรการด้านการดำเนินงาน จำแนกตามขนาดโรงสี	150
3.21 การเปรียบเทียบมาตรการด้านกระบวนการผลิต จำแนกตามขนาดโรงสี	154
4.1 ค่าดัชนีความใกล้เคียงของโรงสีข้าว จำแนกตามขนาดของโรงสี	166
4.2 ความสัมพันธ์ของทำเลที่ตั้งโรงสีข้าวกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน	180
4.3 ความสัมพันธ์ของทำเลที่ตั้งกับแม่น้ำสายหลัก จำแนกตามขนาดของโรงสีข้าว	187
4.4 ความสัมพันธ์ของทำเลที่ตั้งกับเส้นทางรถไฟ จำแนกตามขนาดของโรงสีข้าว	189
4.5 ความสัมพันธ์ของทำเลที่ตั้งกับเส้นทางถนน จำแนกตามขนาดของโรงสีข้าว	191
4.6 ค่าคะแนนความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกทำเลที่ตั้ง จำแนกตามขนาดโรงสี	195
4.7 ปัจจัยด้านแหล่งวัตถุดิบ ค่าถ่วงน้ำหนักและเกณฑ์ในการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสม	202
4.8 ปัจจัยด้านปริมาณวัตถุดิบ ค่าถ่วงน้ำหนักและเกณฑ์ในการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสม	204
4.9 ปัจจัยด้านเส้นทางถนน ค่าถ่วงน้ำหนักและเกณฑ์ในการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสม	204
4.10 ปัจจัยด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ค่าถ่วงน้ำหนักและเกณฑ์ในการวิเคราะห์ พื้นที่ที่เหมาะสม	207
4.11 ปัจจัยด้านระยะทางจากเขตเมือง ค่าถ่วงน้ำหนักและเกณฑ์ในการวิเคราะห์ พื้นที่ที่เหมาะสม	209
4.12 ปัจจัยด้านเขตอิทธิพลของวัตถุดิบ ค่าถ่วงน้ำหนักและเกณฑ์ในการวิเคราะห์ พื้นที่ที่เหมาะสม	209
4.13 พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการตั้งโรงสีข้าว จำแนกตามขอบเขตการปกครอง	214

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า	
4.14	ระดับความเหมาะสมของทำเลที่ตั้งโรงสีข้าวขนาดกลางและขนาดใหญ่กับปัจจัยต่างๆ	215
4.15	การเปรียบเทียบพื้นที่เหมาะสมกับทำเลที่ตั้งในปัจจุบันของโรงสีขนาดกลางและขนาดใหญ่	217
4.16	ความสามารถในการรับข้อมูลข่าวสารของผู้ประกอบการโรงสี	219
4.17	ราคาประเมินที่ดินบริเวณทางหลวงแผ่นดินในเขตจังหวัดนครสวรรค์ระหว่างปี พ.ศ.2547-2550	225
5.1	สัดส่วนความเชื่อมโยงย้อนกลับด้านวัตถุดิบของโรงสีขนาดเล็ก	229
5.2	สัดส่วนความเชื่อมโยงย้อนกลับด้านบุคลากรของโรงสีขนาดเล็ก	230
5.3	สัดส่วนความเชื่อมโยงย้อนกลับด้านเครื่องจักรในกระบวนการสีข้าวของโรงสีขนาดเล็ก	233
5.4	สัดส่วนความเชื่อมโยงย้อนกลับด้านวัตถุดิบของโรงสีขนาดกลาง	235
5.5	สัดส่วนความเชื่อมโยงย้อนกลับด้านบุคลากรของโรงสีขนาดกลาง	236
5.6	สัดส่วนความเชื่อมโยงย้อนกลับด้านเครื่องจักรสีข้าวของโรงสีขนาดกลาง	239
5.7	สัดส่วนความเชื่อมโยงย้อนกลับด้านวัตถุดิบของโรงสีขนาดใหญ่	243
5.8	สัดส่วนความเชื่อมโยงย้อนกลับด้านบุคลากรของโรงสีขนาดใหญ่	246
5.9	สัดส่วนความเชื่อมโยงย้อนกลับด้านเครื่องจักรในกระบวนการสีข้าวของโรงสีขนาดใหญ่	248
5.10	สัดส่วนรูปแบบการผลิตและตลาดปลายทางของโรงสีข้าวขนาดเล็ก	252
5.11	สัดส่วนตลาดของสินค้าประเภทต่างๆ และรูปแบบการขนส่งของโรงสีข้าวขนาดเล็ก	253
5.12	สัดส่วนรูปแบบการผลิตและตลาดปลายทางของโรงสีข้าวขนาดกลาง	257
5.13	สัดส่วนตลาดของสินค้าประเภทต่างๆ และรูปแบบการขนส่งของโรงสีข้าวขนาดกลาง	258
5.14	สัดส่วนรูปแบบการผลิตและตลาดปลายทางของโรงสีข้าวขนาดใหญ่	262
5.15	สัดส่วนตลาดของสินค้าประเภทต่างๆ และรูปแบบการขนส่งของโรงสีข้าวขนาดใหญ่	264

สารบัญรูป

รูป	หน้า	
1.1	พื้นที่ศึกษา	6
1.2	แบบจำลองพื้นที่อุตสาหกรรมในเขตเมือง	15
1.3	ความเชื่อมโยงอุตสาหกรรม	19
1.4	ภาพรวมของระบบการแปรรูปอาหารโดยทั่วไปจากระบบการเกษตร	22
1.5	ความเชื่อมโยงระหว่างโลกาภิวัตน์ อุตสาหกรรมเกษตรและการพัฒนา	25
1.6	กรอบแนวคิดในการศึกษา	34
2.1	เขตการปกครองของจังหวัดนครสวรรค์	41
2.2	ลักษณะภูมิประเทศ	43
2.3	ลักษณะดิน	47
2.4	พื้นที่ชลประทานและพื้นที่ส่งน้ำ จังหวัดนครสวรรค์ จำแนกรายอำเภอ	50
2.5	แหล่งน้ำธรรมชาติและเขตพื้นที่ชลประทาน	51
2.6	เส้นทางคมนาคมขนส่ง	53
2.7	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	57
2.8	พันธุ์ข้าวที่เกษตรกรนิยมปลูกในจังหวัดนครสวรรค์	59
2.9	วิธีการตลาดข้าว จังหวัดนครสวรรค์	60
2.10	ที่ตั้งตลาดกลางข้าวเปลือก	61
2.11	ท่าเรือน้ำลึก ณ ท่าข้าวก้านันทรัง ตำบลปากน้ำโพ อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์	62
2.12	กลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนล่างตามยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัด	65
3.1	ศูนย์กลางการค้าในอดีตของจังหวัดนครสวรรค์	75
3.2	ไม้คั่วและถังตวงข้าว	77
3.3	ลักษณะของเครื่องสีข้าวแบบโบราณ	79
3.4	จำนวนโรงสีข้าวที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว ช่วงปี พ.ศ.2512-2529	82
3.5	จำนวนเงินลงทุนของอุตสาหกรรมโรงสีข้าว ช่วงปี พ.ศ.2512-2529	82
3.6	การจัดตั้งโรงสีข้าวขนาดต่าง ๆ จำแนกตามช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1-5	82

สารบัญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
3.7 จำนวนโรงสีข้าวที่ก่อตั้งในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง ช่วงปี พ.ศ.2530-2547	86
3.8 จำนวนเงินลงทุนของอุตสาหกรรมโรงสีข้าว ช่วงปี พ.ศ.2530-2547	86
3.9 การจัดตั้งโรงสีข้าวขนาดต่างๆ จำแนกตามช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6-9	86
3.10 สรุปความเชื่อมโยงระหว่างโลกาภิวัตน์กับอุตสาหกรรมโรงสีข้าว จังหวัดนครสวรรค์	93
3.11 เครื่องชั่งน้ำหนักบรรทุก	103
3.12 การเก็บตัวอย่างข้าวเปลือก	104
3.13 เครื่องมือที่ใช้การทดสอบคุณภาพข้าวเปลือก	107
3.14 ตัวอย่างเครื่องมือตรวจวัดความชื้น	107
3.15 ตัวอย่างเครื่องอบลดความชื้นข้าวเปลือก	111
3.16 ชั่งนางสำหรับการเก็บข้าวเปลือก	112
3.17 กระบวนการสีข้าวของโรงสีระบบเก่าและเครื่องจักรที่ใช้	115
3.18 กระบวนการสีข้าวของโรงสีระบบใหม่และเครื่องจักรที่ใช้	116
3.19 เครื่องกะเทาะเปลือกและเครื่องขัดขาว	119
3.20 เปรียบเทียบลักษณะของเครื่องคัดขนาดข้าวสารแบบตะแกรงเหล็กฉีกและตะแกรงกลมของโรงสีระบบเก่าและใหม่	120
3.21 ลักษณะของเครื่องขัดมันข้าวสาร	122
3.22 เปรียบเทียบการคัดแยกสีเมล็ดข้าวโดยใช้เครื่องแรงงานคนและเครื่องคัดแยกสีเมล็ดข้าว (rice color sorter)	123
3.23 ลักษณะการบรรจุข้าวสารแบบเก่าและใหม่	124
3.24 ลักษณะของพลังงานประเภทต่างๆ ที่ใช้ในการสีข้าวของโรงสี	130
3.25 ลักษณะการจัดการฝุ่นละอองแบบต่าง ๆ	138
3.26 ลักษณะภายนอกและภายในของโรงสีระบบเก่า	146
3.27 ตัวอย่างลักษณะการใช้พื้นที่ภายในโรงสีข้าวแบบดั้งเดิม	146
3.28 ลักษณะภายนอกและภายในของโรงสีระบบใหม่	147
3.29 ตัวอย่างลักษณะการใช้พื้นที่ภายในโรงสีข้าวแบบใหม่	147

สารบัญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
3.30 โรงสีขนาดกลางและขนาดเล็กที่ใช้เทคโนโลยีแบบใหม่ในการปรับปรุงคุณภาพข้าวสาร	155
3.31 โรงสีขนาดใหญ่ที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตแบบใหม่ในการปรับปรุงคุณภาพข้าวสาร	156
3.32 เปรียบเทียบลักษณะของบรรจุภัณฑ์แบบต่าง ๆ	157
4.1 การกระจายตัวของโรงสีข้าวที่ก่อตั้งในยุคนुकเบิก ช่วงปี พ.ศ.2453-2511 จำแนกตามขนาดของโรงสี	162
4.2 การกระจายตัวของโรงสีข้าวในเขตเมือง เขตชานเมืองและเขตชนบท ช่วงปี พ.ศ.2453-2511 จำแนกรายอำเภอ	163
4.3 การกระจายตัวของโรงสีข้าวในเขตอำเภอต่าง ๆ ระหว่างปี พ.ศ.2453-2511 จำแนกตามขนาดของโรงสี	164
4.4 การกระจายตัวของโรงสีข้าวในเขตอำเภอต่าง ๆ ระหว่างปี พ.ศ.2512-2529 จำแนกตามขนาดของโรงสี	164
4.5 การกระจายตัวของโรงสีข้าวในเขตอำเภอต่าง ๆ ระหว่างปี พ.ศ.2530-2548 จำแนกตามขนาดของโรงสี	164
4.6 ความสัมพันธ์ของโรงสีข้าวขนาดเล็กกับระยะทางจากเขตเมือง ชานเมืองและชนบท	165
4.7 ความสัมพันธ์ของโรงสีข้าวขนาดกลางกับระยะทางจากเขตเมือง ชานเมืองและชนบท	165
4.8 ความสัมพันธ์ของโรงสีข้าวขนาดใหญ่กับระยะทางจากเขตเมือง ชานเมืองและชนบท	165
4.9 การกระจายตัวของโรงสีข้าวที่ก่อตั้งในยุคขยายตัว ช่วงปี พ.ศ.2512-2529 จำแนกตามขนาดของโรงสี	167
4.10 การกระจายตัวของโรงสีข้าวในเขตเมือง เขตชานเมืองและเขตชนบท ช่วงปี พ.ศ.2512-2529 จำแนกรายอำเภอ (1)	168
4.11 การกระจายตัวของโรงสีข้าวในเขตเมือง เขตชานเมืองและเขตชนบท ช่วงปี พ.ศ.2512-2529 จำแนกรายอำเภอ (2)	169
4.12 พัฒนาการทางพื้นที่ของโรงสีขนาดเล็ก กรณีปิดกิจการ	171
4.13 การกระจายตัวของโรงสีข้าวที่ก่อตั้งในยุคปรับตัวและเปลี่ยนแปลง ช่วงปี พ.ศ.2540-2548 จำแนกตามขนาดของโรงสี	172

สารบัญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
4.14 การกระจายตัวของโรงสีข้าวในเขตเมือง เขตชานเมืองและเขตชนบท ช่วงปี พ.ศ.2530-2548 จำแนกรายอำเภอ (1)	173
4.15 การกระจายตัวของโรงสีข้าวในเขตเมือง เขตชานเมืองและเขตชนบท ช่วงปี พ.ศ.2530-2548 จำแนกรายอำเภอ (2)	174
4.16 พัฒนาการทางด้านกระบวนการผลิตของโรงสีข้าวขนาดใหญ่ กรณีขยายกำลังการผลิต	177
4.17 พัฒนาการทางด้านกระบวนการผลิตของโรงสีข้าวขนาดกลาง กรณีขยายกำลังการผลิต	178
4.18 ความสัมพันธ์ระหว่างทำเลที่ตั้งโรงสีข้าวขนาดเล็กกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน จำแนกตามช่วงเวลา	181
4.19 ความสัมพันธ์ระหว่างทำเลที่ตั้งโรงสีข้าวขนาดกลางกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน จำแนกตามช่วงเวลา	182
4.20 ความสัมพันธ์ระหว่างทำเลที่ตั้งโรงสีข้าวขนาดใหญ่กับการใช้ประโยชน์ที่ดิน จำแนกตามช่วงเวลา	184
4.21 แบบจำลองพื้นที่อุตสาหกรรมโรงสีข้าวจังหวัดนครสวรรค์	192
4.22 แหล่งวัตถุดิบ จำแนกตามเกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์	203
4.23 ปริมาณวัตถุดิบ จำแนกตามเกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์	205
4.24 เส้นทางคมนาคมขนส่งและพื้นที่กันชน จำแนกตามเกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์	206
4.25 การใช้ประโยชน์ที่ดิน จำแนกตามเกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์	208
4.26 ระยะห่างจากเขตเมืองและพื้นที่กันชน จำแนกตามเกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์	210
4.27 เขตอิทธิพลของวัตถุดิบ จำแนกตามเกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์	211
4.28 ผลการวิเคราะห์พื้นที่เหมาะสมต่อการตั้งโรงสีข้าวในจังหวัดนครสวรรค์	213
4.29 ความสัมพันธ์ระหว่างทำเลที่ตั้งโรงสีข้าวในปัจจุบันกับพื้นที่เหมาะสมต่อการตั้ง โรงสีข้าวในอนาคต	218
4.30 ทำเลที่ตั้งเหมาะสมต่อการตั้งโรงสีข้าว อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์	220
4.31 ทำเลที่ตั้งเหมาะสมต่อการตั้งโรงสีข้าว อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์	221
4.32 ทำเลที่ตั้งเหมาะสมต่อการตั้งโรงสีข้าว อำเภอดาคลี จังหวัดนครสวรรค์	222
4.33 ทำเลที่ตั้งเหมาะสมต่อการตั้งโรงสีข้าว อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์	223

สารบัญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
5.1 ความเชื่อมโยงย้อนกลับด้านวัตถุดิบและแรงงานของ โรงสีข้าวขนาดเล็ก	232
5.2 ความเชื่อมโยงย้อนกลับด้านวัตถุดิบและแรงงานของ โรงสีข้าวขนาดกลาง	237
5.3 ความเชื่อมโยงย้อนกลับด้านเครื่องจักรสีข้าวของ โรงสีข้าวขนาดกลาง	240
5.4 ความเชื่อมโยงย้อนกลับด้านเครื่องจักรปรับปรุงคุณภาพข้าวของ โรงสีข้าวขนาดกลาง	241
5.5 ความเชื่อมโยงย้อนกลับด้านวัตถุดิบและแรงงานของ โรงสีข้าวขนาดใหญ่	244
5.6 ความเชื่อมโยงย้อนกลับด้านเครื่องจักรสีข้าวของ โรงสีข้าวขนาดใหญ่	249
5.7 ความเชื่อมโยงย้อนกลับด้านเครื่องจักรปรับปรุงคุณภาพข้าวของ โรงสีข้าวขนาดใหญ่	250
5.8 ความเชื่อมโยง ไปข้างหน้าของ โรงสีข้าวขนาดเล็ก	255
5.9 แผนผังความเชื่อมโยงของ โรงสีข้าวขนาดเล็ก	256
5.10 ความเชื่อมโยง ไปข้างหน้าของ โรงสีข้าวขนาดกลาง	260
5.11 แผนผังความเชื่อมโยงของ โรงสีข้าวขนาดกลาง	261
5.12 ความเชื่อมโยง ไปข้างหน้าของ โรงสีข้าวขนาดใหญ่	265
5.13 ความเชื่อมโยง ไปข้างหน้ากับตลาดต่างประเทศของ โรงสีข้าวขนาดใหญ่	266
5.14 แผนผังความเชื่อมโยงของ โรงสีข้าวขนาดใหญ่	267
5.15 ความเชื่อมโยงด้านข้างระหว่างโรงสีข้าวกับหน่วยงานต่าง ๆ	270