

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ซ
สารบัญ	ฅ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ด
สารบัญตารางภาคผนวก	ท
สารบัญภาพภาคผนวก	น
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา	2
1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	3
1.4 ขอบเขตการศึกษา	3
1.5 นิยามศัพท์	3
1.6 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
1.6.1 ต้นทุน และผลตอบแทนทางการเงิน	4
1.6.2 ต้นทุนฐานกิจกรรม	5
1.6.3 การวิเคราะห์กระแสเงินสด	5
1.6.4 การวิเคราะห์ด้านการเงิน	6
1.6.5 การวิเคราะห์ความเสี่ยง	10
1.7 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
1.7.1 การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน	12
1.7.2 การศึกษาความคุ้มค่าของโครงการ	14

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของไส้เดือนดิน	15
2.1 ไส้เดือนดิน	15
2.1.1 ลักษณะทั่วไปของไส้เดือนดิน	15
2.1.2 ระบบนิเวศ และพฤติกรรมของไส้เดือนดิน	16
2.1.3 วงจรชีวิตของไส้เดือนดิน	17
2.1.4 การแพร่กระจายของประชากรไส้เดือนดิน	18
2.1.5 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อไส้เดือนดิน	19
2.1.6 พฤติกรรมการกินอาหารของไส้เดือนดิน	20
2.2 บทบาทของไส้เดือนดิน	21
2.2.1 บทบาทด้านที่มีประโยชน์ของไส้เดือนดิน	21
2.2.2 บทบาทด้านที่เป็นโทษของไส้เดือนดิน	21
2.2.3 แนวทางการนำไส้เดือนดินมาใช้ประโยชน์	22
2.2.4 การใช้ไส้เดือนดินในการจัดปัญหาขยะอินทรีย์	23
2.2.5 การใช้ไส้เดือนดินในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์	24
2.3 การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน	24
2.3.1 เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินในประเทศต่าง ๆ	25
2.3.2 สายพันธุ์ไส้เดือนดินที่ใช้ในกระบวนการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน	26
2.3.3 รูปแบบการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน	29
2.3.4 วัสดุอินทรีย์ที่ใช้ในกระบวนการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน	34
2.4 ปุ๋ยหมักไส้เดือนดินและการนำไปใช้ประโยชน์	35
2.4.1 ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินและน้ำหมักมูลไส้เดือนดิน	35
2.4.2 คุณสมบัติของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน	36
2.4.3 ประโยชน์และความสำคัญของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน	37
2.4.4 การใช้ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน	38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	40
3.1 กรอบแนวคิดการวิจัย	41
3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล	41
3.2.1 ข้อมูลทุติยภูมิ	41
3.2.2 ข้อมูลปฐมภูมิ	41
3.2.3 ประชากร	41
3.2.4 เกษตรกรตัวอย่าง	41
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล	42
3.3.1 การวิเคราะห์เชิงพรรณนา	42
3.3.2 การวิเคราะห์เชิงปริมาณ	42
บทที่ 4 การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์	46
4.1 ลักษณะการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์	46
4.1.1 ลักษณะของผู้ประกอบการ	46
4.1.2 การลงทุนการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน	48
4.2 การจัดการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์	50
4.2.1 การจัดหาพื้นที่ในการเลี้ยงไส้เดือนดิน	50
4.2.2 การเลือกสายพันธุ์ไส้เดือนดิน	50
4.2.3 การเลือกวัสดุอินทรีย์ในการเลี้ยงไส้เดือนดิน	51
4.2.4 การสร้างโรงเรือน บ่อเลี้ยง และที่เก็บผลผลิต	52
4.2.5 การจัดหาแหล่งวัสดุอินทรีย์	57
4.2.6 การเก็บผลผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน และตัวไส้เดือนดิน	57
4.2.7 การแปรรูป และบรรจุผลิตภัณฑ์ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน	59
บทที่ 5 ความคุ้มค่าในการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์	64
5.1 ต้นทุนการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์	64
5.1.1 เงินลงทุนเริ่มแรกในการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์	65

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า	
5.1.2	ต้นทุนในการดำเนินงานของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์	70
5.2	ผลตอบแทนจากการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน	81
5.2.1	แหล่งที่มาของรายได้จากการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์	81
5.2.2	ผลิตภัณฑ์ และราคาปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน	83
5.2.3	ปริมาณผลผลิตและรายได้จากการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์	84
5.3	ผลการวิเคราะห์กระแสเงินสดของโครงการ	86
5.4	ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการ	94
5.4.1	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ	94
5.4.2	อัตราผลตอบแทนภายใน	95
5.4.3	อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน	95
5.4.4	ผลตอบแทนจากการลงทุน	96
5.4.5	ระยะเวลาคืนทุน	97
5.5	ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ	99
5.5.1	ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวในกรณีที่ 1 กำหนดให้เงินลงทุนเริ่มแรกและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของโครงการเพิ่มขึ้น	99
5.5.2	ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวในกรณีที่ 2 กำหนดให้ผลตอบแทนของโครงการลดลง	100
5.5.3	ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวในกรณีที่ 3 กำหนดให้เงินลงทุนเริ่มแรกและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มขึ้น และผลตอบแทนของโครงการลดลงเกิดขึ้นพร้อมกัน	101
5.6	ผลการทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนของโครงการ	102
บทที่ 6 สรุปและข้อเสนอแนะ		105
6.1	สรุปผลการศึกษา	105
6.1.1	ลักษณะการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์	105

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6.1.2 การจัดการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์	107
6.1.3 กระแสเงินสดของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์	108
6.1.4 ความคุ้มค่าทางการเงินของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์	109
6.1.5 ความอ่อนไหวของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์	109
6.1.6 ความแปรเปลี่ยนของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์	110
6.2 ข้อเสนอแนะ	110
บรรณานุกรม	112
ภาคผนวก	117
ภาคผนวก ก แบบสัมภาษณ์ผู้ผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์	118
ภาคผนวก ข การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน	141
ภาคผนวก ค เครื่องจักรในการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน	156
ประวัติผู้เขียน	159

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	ขนาดพื้นที่การผลิตปุยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ จำแนกตามขนาดการผลิต	46
4.2	อายุผู้ประกอบการผลิตปุยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ จำแนกตามขนาดการผลิต	47
4.3	ระดับการศึกษาของผู้ประกอบการปุยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ จำแนกตามขนาดการผลิต	47
4.4	อาชีพหลักของผู้ประกอบการปุยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ จำแนกตามขนาดการผลิต	48
4.5	จำนวนเงินลงทุนในการผลิตปุยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ จำแนกตามขนาดการผลิต	49
4.6	จำนวนแรงงานในการผลิตปุยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ จำแนกตามขนาดการผลิต	49
4.7	เปรียบเทียบลักษณะการผลิตปุยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ จำแนกตามขนาดการผลิต	62
4.8	เปรียบเทียบการจกการผลิตปุยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ จำแนกตามขนาดการผลิต	63
5.1	เงินลงทุนเริ่มแรกในการผลิตปุยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ในปีที่ 0 ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ	67
5.2	ปริมาณร้อยละเฉลี่ยของผลผลิตที่ได้จริงต่อปริมาณผลผลิตเต็มกำลังของการผลิตปุยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ปีที่ 1-10ของผู้ประกอบการทุกขนาดการผลิต	70
5.3	ค่าเสียโอกาสของที่ดินในการผลิตปุยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ	71

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5.4	ต้นทุนในการดำเนินงานของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ในปี ที่ 1 ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ	79
5.5	ต้นทุนในการดำเนินงานของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์เต็ม กำลังการผลิตภายในปีที่ 5 ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ	79
5.6	ต้นทุนในการดำเนินงานของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ปีที่ 1-10 ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ	81
5.7	ขนาด และราคาเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์จากผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิง พาณิชย์เต็มกำลังผลิตในปีที่ 5 ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ	83
5.8	จำนวนผลผลิต สัดส่วนการผลิต และรายได้จากผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน เชิงพาณิชย์เต็มกำลังผลิตในปีที่ 5 ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ	85
5.9	ผลตอบแทนจากการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ปีที่ 1-10 ของ ผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ	86
5.10	กระแสเงินสดรับ-จ่าย ของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของ ผู้ประกอบการขนาดเล็ก	88
5.11	กระแสเงินสดรับ-จ่ายของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของ ผู้ประกอบการขนาดกลาง	89
5.12	กระแสเงินสดรับ-จ่ายของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของ ผู้ประกอบการขนาดใหญ่	90
5.13	กระแสเงินสดรับ-จ่ายของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของ ผู้ประกอบการขนาดเล็กในกรณีกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงิน	91
5.14	กระแสเงินสดรับ-จ่าย ของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของ ผู้ประกอบการขนาดกลางในกรณีกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงิน	92
5.15	กระแสเงินสดรับ-จ่ายของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของ ผู้ประกอบการขนาดใหญ่ในกรณีกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงิน	93
5.16	ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของการลงทุนผลิตปุ๋ยหมักมูล ไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ	98

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5.17	ค่า NPV IRR และ BCR ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ ในกรณีที่กำหนดให้เงินลงทุนเริ่มแรก และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของโครงการเพิ่มขึ้น (กรณี ที่ 1)	100
5.18	ค่า NPV IRR และ BCR ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ ในกรณีที่กำหนดให้ผลตอบแทนของโครงการลดลง (กรณี ที่ 2)	101
5.19	ค่า NPV IRR และ BCR ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ ในกรณีที่กำหนดให้เงินลงทุนเริ่มแรก และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มขึ้น และผลตอบแทนของโครงการลดลงเกิดขึ้นพร้อมกัน(กรณี ที่ 3)	101
5.20	ผลการทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดต่าง ๆ	104

สารบัญภาพ

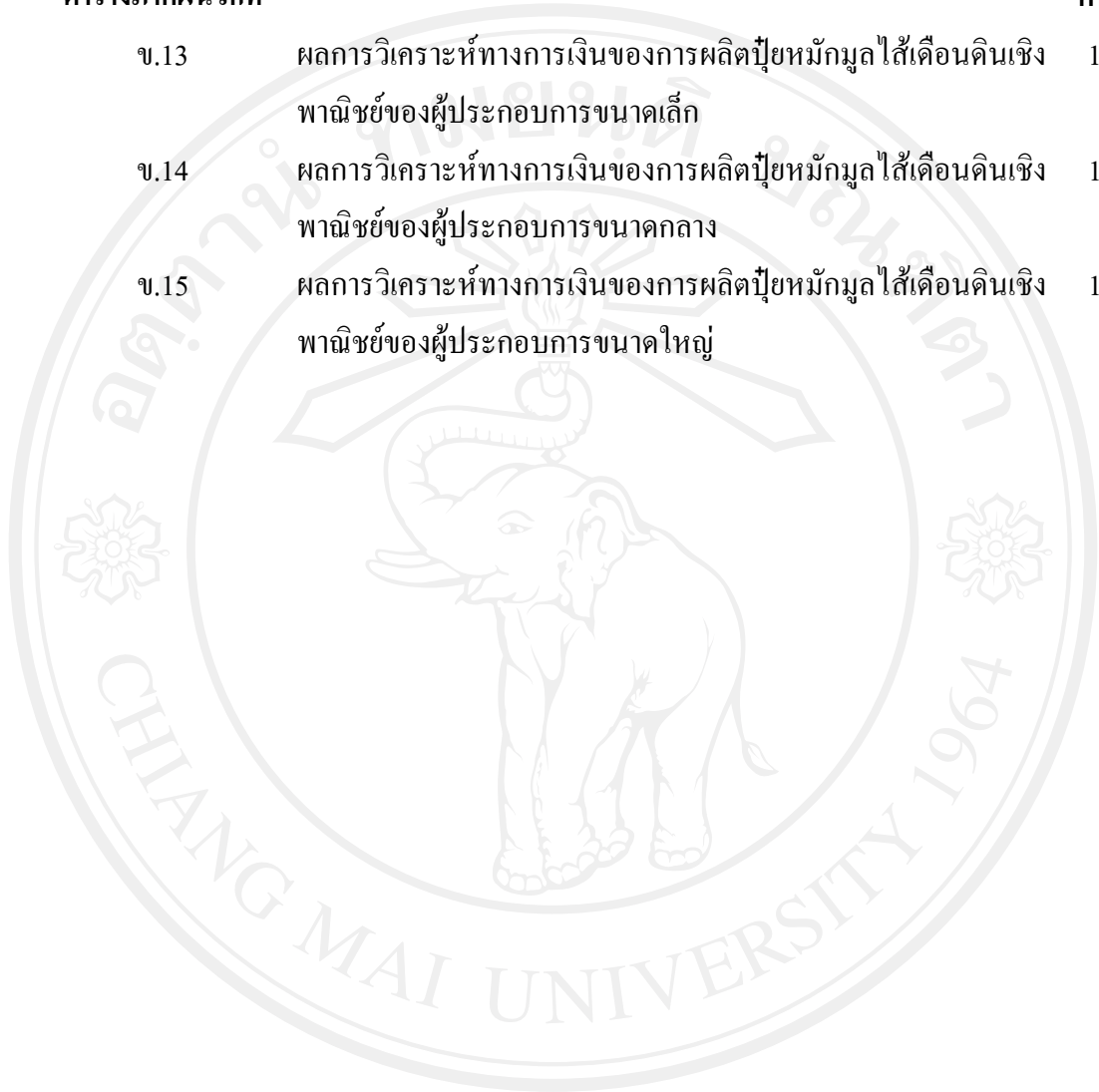
รูปที่		หน้า
2.1	วงจรชีวิตไส้เดือนดิน	18
2.2	ปริมาณชั้นหน้าดินที่มีอินทรีย์วัตถุ	23
2.3	ไส้เดือนสายพันธุ์ <i>Pheretima peguana</i>	27
2.4	ลักษณะการเลี้ยงโดยการกองวัตถุอินทรีย์เป็นแปลงยาว	31
2.5	ลักษณะโรงเรือนที่ใช้ดับหญ้าคา	32
2.6	ลักษณะบ่อเลี้ยงที่ใช้ก่อนอิฐดินเผาในการก่อสร้าง	33
3.1	กรอบแนวคิดการวิจัย	40
4.1	ลักษณะโรงเรือนขนาดเล็ก	53
4.2	ลักษณะโรงเรือนแบบมาตรฐาน	53
4.3	วงบ่อซีเมนต์ และถังเก็บน้ำหมัก (ของผู้ประกอบการขนาดเล็ก)	55
4.4	บ่อเลี้ยงในโรงเรือนแบบมาตรฐาน (ของผู้ประกอบการขนาดกลาง และขนาดใหญ่)	55
4.5	บ่อเก็บน้ำหมักมูลไส้เดือนดินในโรงเรือนแบบมาตรฐาน (ของผู้ประกอบการขนาดกลาง และขนาดใหญ่)	56

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
ข.1	การให้ขยะอินทรีย์ของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดเล็กในระยะเวลา 1 เดือน	142
ข.2	การให้ขยะอินทรีย์ของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดกลางในระยะเวลา 1 เดือน	143
ข.3	การให้ขยะอินทรีย์ของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดใหญ่ในระยะเวลา 1 เดือน	144
ข.4	การให้มูลวัวของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดเล็กในระยะเวลา 1 เดือน	145
ข.5	การให้มูลวัวของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดกลางในระยะเวลา 1 เดือน	146
ข.6	การให้มูลวัวผลของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดใหญ่ในระยะเวลา 1 เดือน	147
ข.7	การโรยเปลือกไข่ของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดเล็กในระยะเวลา 1 เดือน	148
ข.8	การโรยเปลือกไข่ของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดกลางในระยะเวลา 1 เดือน	149
ข.9	การโรยเปลือกไข่ของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดใหญ่ในระยะเวลา 1 เดือน	150
ข.10	การคัดแยกปุ๋ยหมักของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดเล็กในระยะเวลา 1 เดือน	151
ข.11	การคัดแยกปุ๋ยหมักของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดกลางในระยะเวลา 1 เดือน	151
ข.12	การคัดแยกปุ๋ยหมักของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดใหญ่ในระยะเวลา 1 เดือน	152

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
ข.13	ผลการวิเคราะห์ทางการเงินของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดเล็ก	153
ข.14	ผลการวิเคราะห์ทางการเงินของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดกลาง	154
ข.15	ผลการวิเคราะห์ทางการเงินของการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเชิงพาณิชย์ของผู้ประกอบการขนาดใหญ่	155



สารบัญภาพภาคผนวก

รูปภาคผนวกที่		หน้า
ค.1	เครื่องปั่นเมล็ดป๊วย	157
ค.2	เครื่องสับย่อยซากพืช	157
ค.3	เครื่องบดเปลือกไข่	158
ค.4	เครื่องตีย่อยป๊วยหมัก	158