

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	4
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา	4
1.4 นิยามศัพท์	4
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 เทคโนโลยีสะอาด	6
2.2 กระบวนการฟักไข่	9
2.3 สรุปสาระสำคัญจากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	10
บทที่ 3 ขอบเขตและวิธีการศึกษา	14
3.1 ขอบเขตของการศึกษา	14
3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล	15
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	15
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	16

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการศึกษาและอภิปรายผล	19
4.1 ผลการสำรวจสถานภาพทั่วไปของโรงฟักไข่	19
4.2 การประเมินโอกาสเบื้องต้น	27
4.3 การจัดลำดับความสำคัญของขั้นตอนการผลิตและบริเวณที่มีการสูญเสีย	28
4.4 การจัดลำดับความสำคัญของประเด็นการทำเทคโนโลยีสะอาด	30
4.5 การประเมินหาสาเหตุของการสูญเสีย	31
4.6 การกำหนดทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด	33
4.7 การคัดเลือกเทคโนโลยีสะอาด	33
4.8 การประเมินความเป็นไปได้ของทางเลือกด้านเทคนิค	35
4.9 การประเมินความเป็นไปได้ของทางเลือกด้านเศรษฐศาสตร์	35
4.10 การประเมินความเป็นไปได้ของทางเลือกด้านสิ่งแวดล้อม	35
4.11 การคัดเลือกทางเลือกที่เหมาะสมเพื่อนำไปปฏิบัติ	42
4.12 มูลค่าการประหยัดและระยะเวลาคืนทุนของทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด	43
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	49
5.1 สรุปผลการศึกษา	49
5.2 ข้อเสนอแนะ	50
เอกสารอ้างอิง	51
ภาคผนวก	54
ภาคผนวก ก หนังสืออนุญาตให้เก็บรวบรวมข้อมูล	55
ภาคผนวก ข แบบฟอร์มที่ใช้ในการศึกษา	56
ภาคผนวก ค รายละเอียดการคำนวณหาค่าต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ผล	63
ประวัติผู้เขียน	69

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 จำนวนไก่ในประเทศไทยแสดงรายภาค ปี 2537 - 2547	3
1.2 จำนวนไก่ในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย ณ วันที่ 1 มกราคม 2547	3
4.1 ข้อมูลทั่วไปของโรงฟักไข่ บริษัท เบทาโกรภาคเหนือ เกษตรอุตสาหกรรม จำกัด	20
4.2 การจัดลำดับความสำคัญของขั้นตอนการผลิตที่มีการสูญเสีย	29
4.3 การจัดลำดับความสำคัญของประเด็นการทำเทคโนโลยีสะอาด	30
4.4 การประเมินหาสาเหตุของการสูญเสียในกระบวนการฟักไข่	31
4.5 รายการทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด	34
4.6 การคัดเลือกเทคโนโลยีสะอาดที่สามารถปฏิบัติได้	34
4.7 การประเมินความเป็นไปได้ของทางเลือกด้านเทคนิคของประเด็นที่สามารถปฏิบัติได้	36
4.8 การประเมินความเป็นไปได้ของทางเลือกด้านเศรษฐศาสตร์ของประเด็นที่สามารถปฏิบัติได้	38
4.9 การประเมินความเป็นไปได้ของทางเลือกด้านสิ่งแวดล้อมของประเด็นที่สามารถปฏิบัติได้	40
4.10 การคัดทางเลือกที่เหมาะสมเพื่อนำไปปฏิบัติ	42
4.11 มูลค่าการลงทุน มูลค่าการประหยัด และระยะเวลาคืนทุนของทางเลือกเทคโนโลยีสะอาดที่เสนอแนะ	48
4.12 ผลการคำนวณค่ากำลังไฟฟ้ารวมต่อปี	63

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
4.1 โรงฟักไข่ ของ บริษัท เบทาโกรภาคเหนือ เกษตรอุตสาหกรรม จำกัด	21
4.2 ไข่ฟักพันธุ์ไก่เนื้อ	21
4.3 การจัดเรียงไข่ฟักในรถตู้ฟักและจัดเก็บภายในห้องเย็น	22
4.4 การนำไข่ฟักเข้าสู่ฟัก	22
4.5 การส่องไข่และการย้ายไข่เข้าสู่เกิด	23
4.6 ลูกไก่ที่ฟักออกเป็นตัว	23
4.7 การล้างถาดตู้เกิด	24
4.8 การคัดลูกไก่	24
4.9 การฉีดวัคซีนให้กับลูกไก่	25
4.10 ลูกไก่ที่บรรจุลงกล่องกระดาษเพื่อรอการจัดส่ง	25
4.11 กระบวนการฟักไข่	26
4.12 มวลและพลังงานที่เข้าและออกในแต่ละขั้นตอนการฟักไข่	27
4.13 ปริมาณมวลและพลังงานเข้าและออกของกระบวนการฟักไข่ต่อปี	28
4.14 บัลลัสต์ธรรมดา	32
4.15 มอเตอร์ปั๊มน้ำที่ใช้กับระบบระบายอากาศในห้องคัดลูกไก่	32
4.16 หม้อต้มน้ำที่ใช้ น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง	32
4.17 บัลลัสต์กำลังสูญเสียต่ำ	43
4.18 แผนผังระบบไฟฟ้าก่อนการติดตั้งอุปกรณ์ตั้งเวลาทำงานของมอเตอร์ปั๊มน้ำ	44
4.19 การออกแบบอุปกรณ์ตั้งเวลาทำงานของมอเตอร์ปั๊มน้ำ	44
4.20 การออกแบบการปิดโคมไฟตามเวลาปฏิบัติงาน	45
4.21 การออกแบบแผนผังเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์	46