

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ฎ
สารบัญภาพ	ฐ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 ขอบเขตเนื้อหา	2
1.5 นิยามศัพท์	3
<b>บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	
2.1 ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสะอาด	4
2.2 แนวคิดการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต	7
2.3 การเก็บรักษาหอมหัวใหญ่ในห้องเย็นกวางทองพืชผล	9
2.4 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
<b>บทที่ 3 วิธีการศึกษา</b>	
3.1 การตรวจประเมินเบื้องต้น	12
3.2 การตรวจประเมินละเอียด	13
3.3 การศึกษาความเป็นไปได้ของทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด	14
3.4 การลงมือปฏิบัติและติดตามผล	14

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 4 ผลการศึกษา</b>	
4.1 การตรวจประเมินเบื้องต้น	
4.1.1 ข้อมูลทั่วไปของห้องเย็นกวางทองพืชผล	15
4.1.2 กระบวนการเก็บรักษาหอมหัวใหญ่ในห้องเย็น	17
4.1.3 การประเมินมวลและพลังงานเข้า-ออกในการเก็บรักษาหอมหัวใหญ่ในห้องเย็น	20
4.1.4 การจัดลำดับขั้นตอนที่ทำให้เกิดการสูญเสีย	23
4.1.5 การจัดลำดับประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม	25
4.2 การตรวจประเมินละเอียด	
4.2.1 การจัดสมมูลมวลและพลังงานที่ได้จากประเด็นการสูญเสียที่สำคัญ	26
4.2.2 การประเมินหาสาเหตุการสูญเสียที่สำคัญ	27
4.2.3 เสนอทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด	28
4.2.4 การคัดเลือกทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด	31
4.3 การศึกษาความเป็นไปได้ของทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด	
4.3.1 ผลการศึกษาด้านเทคนิค	32
4.3.2 ผลการศึกษาด้านเศรษฐศาสตร์	33
4.3.3 ผลการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม	34
4.3.4 คัดทางเลือกที่เหมาะสมต่อการนำไปปฏิบัติ	35
4.4 ผลการลงมือปฏิบัติและติดตามผล	36
<b>บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ</b>	
5.1 สรุปผลการศึกษา	40
5.2 อภิปรายผล	40
5.3 ข้อค้นพบ	41
5.4 ข้อเสนอแนะ	41
<b>บรรณานุกรม</b>	42

สารบัญ(ต่อ)

ภาคผนวก	หน้า
ภาคผนวก ก รูปที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา	46
ภาคผนวก ข การคำนวณค่าความสว่างของหลอดฟลูออเรสเซนต์และการคำนวณพลังงานในการชาร์จแบตเตอรี่	50
ภาคผนวก ค ตารางการประเมินการใช้ทรัพยากร	52
ภาคผนวก ง การคำนวณมูลค่าความประหยัด การลงทุน และระยะเวลาคืนทุน	53
ภาคผนวก จ แบบประเมินความเป็นไปได้ของทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด	58
ประวัติผู้เขียน	62

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
4.1 การจัดลำดับขั้นตอนการเก็บรักษาหอมหัวใหญ่ในห้องเย็นที่ทำให้เกิดการสูญเสีย	24
4.2 การจัดลำดับความสำคัญของประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม	26
4.3 สมดุลมวลและพลังงานของกระบวนการเก็บรักษาหอมหัวใหญ่ในห้องเย็นทางทอพงพืชผลในประเด็นที่ทำให้เกิดการสูญเสีย	27
4.4 การประเมินหาสาเหตุของการสูญเสียที่สำคัญ	28
4.5 ข้อเสนอทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด	30
4.6 การประเมินเบื้องต้นเพื่อคัดเลือกเทคโนโลยีสะอาด	31
4.7 การประเมินความเป็นไปได้ด้านเทคนิคของทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด	33
4.8 การประเมินความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์ของทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด	34
4.9 การประเมินความเป็นไปได้ด้านสิ่งแวดล้อมของทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด	35
4.10 การคัดเลือกประเด็นทางเลือกที่เหมาะสมเพื่อนำไปปฏิบัติ	36
4.11 เปรียบเทียบอัตราการใช้ไฟฟ้าในการเก็บรักษาหอมหัวใหญ่หลังการใช้ CT เทียบกับฤดูกาลผลิต 2555	38
4.12 มูลค่าความประหยัดและระยะเวลาคืนทุนของทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด	39
ค.1 การประเมินการใช้ทรัพยากร (มวลและพลังงานของการเก็บรักษาหอมหัวใหญ่ในห้องเย็นของทางทอพงพืชผลในปี พ.ศ. 2555)	52
ง-1 การใช้ไฟฟ้าในการเก็บรักษาหอมหัวใหญ่ฤดูกาลผลิต 2555	53
ง-2 ตัวอย่างข้อมูลการรับซื้อหอมหัวใหญ่แบบคัตเบอร์จำนวน 2 ราย ปี พ.ศ. 2556	53
ง-3 ตัวอย่างข้อมูลการรับซื้อหอมหัวใหญ่แบบคัตเบอร์จำนวน 2 ราย ปี พ.ศ. 2556(ต่อ)	54
ง-4 ตัวอย่างข้อมูลการรับซื้อหอมหัวใหญ่แบบคัตขนาดครั้งแรกจำนวน 2 ราย ปี พ.ศ. 2556	54
ง-5 ตัวอย่างข้อมูลการรับซื้อหอมหัวใหญ่แบบคัตขนาดหลังจากครั้งแรก จำนวน 2 ราย ปี พ.ศ. 2556	55
ง-6 ตัวอย่างข้อมูลการเก็บรักษาหอมหัวใหญ่ในห้องเย็น จำนวน 3 ราย ปี พ.ศ. 2556	56
จ-1 แบบประเมินการเลือกบริเวณเพื่อทำการประเมินโดยละเอียด	58
จ-2 แบบประเมินการจัดลำดับความสำคัญของประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม	59
จ-3 แบบประเมินการคัดทางเลือกที่สามารถปฏิบัติได้	59

## สารบัญตาราง(ต่อ)

ตาราง	หน้า
จ-4 แบบประเมินการประเมินความเป็นไปได้ด้านเทคนิคของทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด	60
จ-5 แบบประเมินการประเมินความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์ของทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด	60
จ-6 แบบประเมินการประเมินความเป็นไปได้ด้านสิ่งแวดล้อมของทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด	61
จ-7 แบบประเมินการคัดเลือกประเด็นทางเลือกที่เหมาะสมเพื่อนำไปปฏิบัติ	61

## สารบัญภาพ

ภาพ

หน้า

4.1	แผนผังห้องเย็นกว้างทองพีชผล	16
4.2	ขั้นตอนการเก็บรักษาหอมหัวใหญ่ของห้องเย็นกว้างทองพีชผล	19
4.3	มวลและพลังงานเข้า-ออก ในการเก็บรักษาหอมหัวใหญ่ของห้องเย็นกว้างทองพีชผล	21
4.4	ปริมาณมวลและพลังงานเข้า-ออก ในการเก็บรักษาหอมหัวใหญ่ของห้องเย็นกว้างทองพีชผล ปี พ.ศ. 2555	22
ก-1	ลักษณะการขนส่งหอมหัวใหญ่จากแปลงปลูกและการรับซื้อหอมหัวใหญ่หน้าห้องเย็น	46
ก-2	รถโฟล์คลิฟไฟฟ้า (ก) ที่ใช้ในห้องเย็น และรถโฟล์คลิฟน้ำมัน (ข) ที่ใช้นอกห้องเย็น	46
ก-3	ลักษณะของห้องพักสินค้า และประตูห้องเย็นที่มีม่านพลาสติก	47
ก-4	ลักษณะการจัดวางกระสอบตาข่ายสีแดงที่บรรจุหอมหัวใหญ่ในห้องเย็น	47
ก-5	คอมเพรสเซอร์ของโรงงานห้องเย็น	48
ก-6	การตรวจคุณภาพและการบรรจุลงตะกร้าหลังการสิ้นสุดการเก็บรักษาในห้องเย็น	48
ก-7	ลักษณะของหอมหัวใหญ่ที่ได้คุณภาพ (ก) และหอมหัวใหญ่นำเสีย(ข)	49
ก-8	การขนขึ้นรถบรรทุกเพื่อนำหอมหัวใหญ่ไปจำหน่าย	49
ข.2	ลักษณะรายละเอียดที่เกี่ยวกับแบตเตอรี่ (ก) และเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ (ข) ของรถโฟล์คลิฟไฟฟ้าที่ใช้ในห้องเย็น	51