



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก
รูปที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา



ภาพที่ ก-1 ลักษณะการขนส่งหอมหัวใหญ่จากแปลงปลูกและการรับซื้อหอมหัวใหญ่หน้าห้องเย็น



(ก)

(ข)

ภาพที่ ก-2 รถโฟล์คลิฟท์ไฟฟ้าที่ใช้ในห้องเย็นและห้องพักสินค้า (ก) และรถโฟล์คลิฟท์น้ำมันที่ใช้
นอกห้องเย็น (ข)



ภาพที่ ก-3 ลักษณะของห้องพักสินค้า (Anti-room) และประตูห้องเย็นที่มีม่านพลาสติก



ภาพที่ ก-4 ลักษณะการจัดวางกระสอบตาข่ายสีแดงที่บรรจุหอมหัวใหญ่ในห้องเย็น



ภาพที่ ก-5 คอมเพรสเซอร์ของโรงงานห้องเย็น



ภาพที่ ก-6 การตรวจคุณภาพและการบรรจุลงตะกร้าหลังการสิ้นสุดการเก็บรักษาในห้องเย็น



(ก)

(ข)

ภาพที่ ก-7 ลักษณะของหอมหัวใหญ่ที่ได้คุณภาพ (ก) และหอมหัวใหญ่น่าเสีย (ข)



ภาพที่ ก-8 การขนขึ้นรถบรรทุกเพื่อนำหอมหัวใหญ่ไปจำหน่าย

ภาคผนวก ข

การคำนวณค่าความสว่างของหลอดฟลูออเรสเซนต์และการคำนวณพลังงานในการชาร์จแบตเตอรี่

ข.1 การคำนวณค่าความสว่างของหลอดฟลูออเรสเซนต์

$$E = \frac{F}{A}$$

E = ความสว่างมีหน่วยเป็น ลักซ์ (Lux)

F = อัตราพลังงานแสงที่ตกตั้งฉากกับพื้นมีหน่วยเป็นลูเมน (Lumen)

A = พื้นที่รับแสง

หลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาดยาวและสตาร์ทเตอร์รวม 46 วัตต์ (Watt) ให้อัตราพลังงานแสง 3,350 ลูเมน

ห้องเย็นห้องที่ 1 และห้องที่ 2 มีหลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาดยาวห้องละ 40 หลอด และ A

ห้องพักสินค้ามีหลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาดยาว 20 หลอด

ห้องเย็นห้องที่ 1 ห้องที่ 2 กว้าง = 12 เมตร

ยาว = 16 เมตร

สูง = 10 เมตร

พื้นที่รับแสงห้องเย็นมีพื้นที่รับแสงห้องละ = $(12 \times 16) + 2(12 \times 10)$

+ $2(16 \times 10)$

= 752 ตารางเมตร

ห้องพักสินค้า กว้าง = 6 เมตร

ยาว = 16 เมตร

สูง = 10 เมตร

พื้นที่รับแสงห้องพักสินค้า = $(6 \times 16) + 2(6 \times 10)$

+ $2(16 \times 10)$

= 536 ตารางเมตร

ความสว่างทั้งหมด = ความสว่างห้องเย็น 1 + ความสว่างห้องที่ 2

+ ความสว่าง ห้องพักสินค้า

= $\frac{3,350 \times 40}{752} + \frac{3,350 \times 40}{752} + \frac{3,350 \times 20}{536}$

= 178.2 + 178.2 + 125

= 481.4 ลักซ์ (Lux)

ข.2 การคำนวณพลังงานในการชาร์จแบตเตอรี่

แบตเตอรี่ของรถโฟล์คคลิฟท์ที่ไฟฟ้าให้แรงดันไฟฟ้า 48 โวลต์ สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ 320 แอมแปร์ในเวลา 5 ชั่วโมง และในการชาร์จแบตเตอรี่ของรถโฟล์คคลิฟท์ที่ไฟฟ้าแต่ละครั้งใช้เวลาประมาณ 5 ชั่วโมงสามารถคำนวณกำลังไฟฟ้าได้ดังนี้

แบตเตอรี่ของรถโฟล์คคลิฟท์เป็นแบตเตอรี่กระแสตรง สามารถคำนวณจากสูตร

$$P = IV$$

$$P = \text{กำลังไฟฟ้ามี่หน่วยเป็นวัตต์ (W)}$$

$$I = \text{กระแสไฟฟ้ามี่หน่วยเป็นแอมแปร์ (A)}$$

$$V = \text{ความต่างศักย์หรือแรงดันไฟฟ้ามี่หน่วยเป็นโวลท์ (V)}$$

การใช้แบตเตอรี่ 5 ชั่วโมงจะใช้กำลังไฟฟ้า

$$P = 320 \text{ (A)} \times 48 \text{ (V)}$$

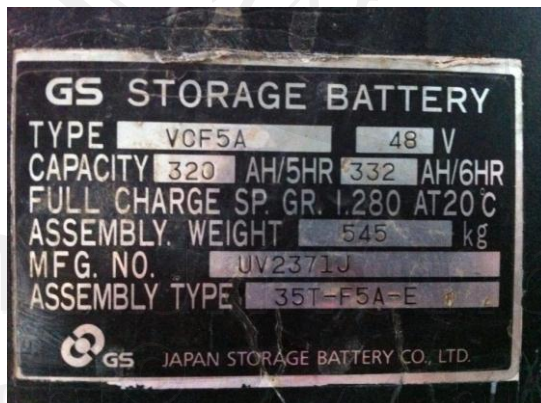
$$= 15,360 \text{ วัตต์ (W)}$$

ในการชาร์จแบตเตอรี่ของรถโฟล์คคลิฟท์แต่ละครั้ง เครื่องชาร์จใช้เวลาชาร์จครั้งละประมาณ 5 ชั่วโมง ประจุไฟฟ้าจึงเต็มแบตเตอรี่ โดยทำการชาร์จทุกวัน ในหนึ่งฤดูกาลของการผลิตมีการทำงานเป็นเวลา 40 วันใช้กำลังไฟฟ้าไป

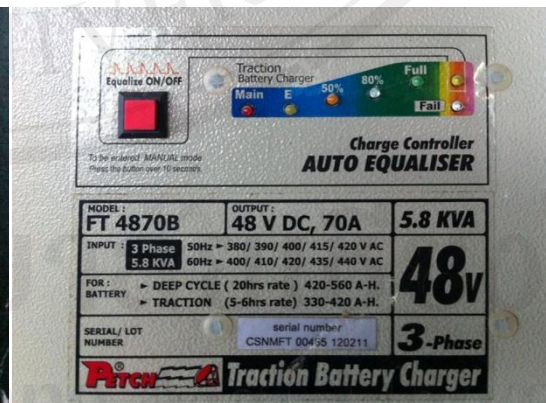
$$= 15,360 \times 40$$

$$= 614,400 \text{ วัตต์ (W)}$$

$$= 614.4 \text{ กิโลวัตต์ (kW)}$$



(ก)



(ข)

ภาพที่ ข.2 ลักษณะรายละเอียดที่เกี่ยวกับแบตเตอรี่ (ก) และเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ (ข) ของรถโฟล์คคลิฟท์ไฟฟ้าที่ใช้ในห้องเย็น

ภาคผนวก ค

ตารางที่ ค.1 การประเมินการใช้ทรัพยากร (มวลและพลังงานของการเก็บรักษาหอมหัวใหญ่ในห้องเย็นของกวางทองพืชผลในปี พ.ศ. 2555)

การใช้ทรัพยากร	ปริมาณ	ราคาเฉลี่ยต่อหน่วย (บาทต่อหน่วย)	รวมเป็นเงิน
มวลเข้า			
1. หอมหัวใหญ่สด	698,472 กิโลกรัม	6 บาท / กิโลกรัม	4,190,832 บาท
2. น้ำ	20,000 ลิตร	16 บาท / 1,000 ลิตร	320 บาท
3. น้ำมันหล่อลื่นคอมเพรสเซอร์คาเทค เบอร์ 68	4 แกลลอน	500 บาท / แกลลอน	2,000 บาท
4. น้ำยาหล่อเย็น R22	50 กิโลกรัม	100 บาท / กิโลกรัม	5,000 บาท
5. ชุดกรองเขม่าและคราบน้ำยาในไคเออร์	5 ชุด	1,500 บาท / ชุด	7,500 บาท
6. น้ำยาล้างกรองและคราบในคอมเพรสเซอร์	10 กิโลกรัม	100 บาท / กิโลกรัม	1,000 บาท
7. กระจกอบตาข่ายสีแดง	25,870 ใบ	1 บาท / ใบ	25,870 บาท
มูลค่ามวลเข้ารวม			4,232,522 บาท
พลังงานเข้า			
1. ไฟฟ้า	67,599.10 กิโลวัตต์-ชั่วโมง	4.21 บาท / กิโลวัตต์-ชั่วโมง	284,462.14 บาท
2. น้ำมัน	120 ลิตร	30 บาท / ลิตร	3,600 บาท
มูลค่าพลังงานเข้ารวม			288,062.14 บาท
รวมเป็นเงิน			4,520,584.14 บาท

ภาคผนวก ง
การคำนวณมูลค่าความประหยัด และการลงทุน

ตารางที่ ง.1 การใช้ไฟฟ้าในการเก็บรักษาหอมหัวใหญ่ฤดูกาลผลิต 2555

รายการ	เดือน			
	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน
ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้(กิโลวัตต์)	23,002.09	18,162.22	16,087.11	13,347.10
ค่าไฟฟ้า (บาท)	91,184.9	74,384.22	66,105.54	52,787.48
ปริมาณหอมหัวใหญ่เฉลี่ยที่อยู่ในห้องเย็น(ตัน)	413.08	572.32	435.21	284.76
อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหอมหัวใหญ่ (บาท/ตัน/เดือน)	220.74	129.97	151.89	185.38

ตารางที่ ง.2 ตัวอย่างข้อมูลการรับซื้อหอมหัวใหญ่แบบคัดเบอร์จำนวน 2 ราย ปี พ.ศ. 2556

เจ้าของหอมหัวใหญ่	วันที่	หอมหัวใหญ่ต่อ	หอมหัวใหญ่คุณภาพดี	กระสอบที่มีหอมหัวใหญ่
		รถบรรทุก 1 คัน	(หอมหัวใหญ่เบอร์ 0 - 2)	นำเสียปน
		(กระสอบ)	(กระสอบ)	(กระสอบ)
รายที่1	22/2/1956	80	73	7
		61	60	1
	23/2/1956	58	57	1
	24/2/1956	41	41	0
	รวม	240	231	9

หมายเหตุ 1 กระสอบบรรจุหอมหัวใหญ่ 27 กิโลกรัม

ตารางที่ ง.3 ตัวอย่างข้อมูลการรับซื้อหอมหัวใหญ่แบบคัดเบอร์จำนวน 2 ราย ปี พ.ศ. 2556 (ต่อ)

เจ้าของหอมหัวใหญ่	วันที่	หอมหัวใหญ่ต่อรถบรรทุก 1 คัน (กระสอบ)	หอมหัวใหญ่คุณภาพดี (หอมหัวใหญ่เบอร์ 0 - 2)	กระสอบที่มี หอมหัวใหญ่นำเสียปน
			(กระสอบ)	(กระสอบ)
รายที่ 2	26/2/1956	68	60	8**
		62	55	7**
	27/2/1956	79	74	5*
		77	72	5*
	28/2/1956	61	59	2*
		59	58	1*
	1/3/1956	46	46	0
	รวม	452	424	28

หมายเหตุ

1 กระสอบบรรจุหอมหัวใหญ่ 27 กิโลกรัม

* รถบรรทุก 1 คัน มีหอมหัวใหญ่นำเสียในกระสอบไม่เกิน 5 กระสอบราคาหอมหัวใหญ่ในกระสอบนั้นราคา กิโลกรัมละ 6 บาท

** รถบรรทุก 1 คัน มีหอมหัวใหญ่นำเสียในกระสอบมากกว่า 5 กระสอบ ราคาหอมหัวใหญ่ในกระสอบนั้นราคา กิโลกรัมละ 5.50 บาท

ตารางที่ ง.4 ตัวอย่างข้อมูลการรับซื้อหอมหัวใหญ่แบบคัดเบอร์ครั้งแรกจำนวน 2 ราย ปี พ.ศ. 2556

เจ้าของหอมหัวใหญ่	วันที่	หอมหัวใหญ่ต่อรถบรรทุก 1 คัน (กระสอบ)	หอมหัวใหญ่คุณภาพดี		กระสอบที่มีหอมหัวใหญ่นำเสียปน		รวม (บาท)	ราคาหอมหัวใหญ่คุณภาพดีเฉลี่ย (บาทต่อกิโลกรัม)
			หอมหัวใหญ่เบอร์ 0 - 2 (กระสอบ)	คิดเป็นเงิน (ก.ก.ละ 7 บาท)	กระสอบที่มีหอมหัวใหญ่นำเสีย (กระสอบ)	คิดเป็นเงิน (ก.ก. ละ 5.50 บาท)		
รายที่ 1	22/2/56	80	73	13,797	7	1,040	14,837	7.53
รายที่ 2	26/2/56	68	60	11,340	8	1,188	12,528	7.73
		62	55	10,395	7	1,040	11,435	7.70
รวม		210	188	35,532	22	3,267	38,799	7.65

หมายเหตุ

1 กระสอบบรรจุหอมหัวใหญ่ 27 กิโลกรัม

จากตัวอย่างการนำหอมหัวใหญ่มาจำหน่ายครั้งแรกของเกษตรกร พบว่ารถบรรทุก 1 คัน ตรวจพบกระสอบที่มีหอมหัวใหญ่เน่าเสียปนอยู่เฉลี่ยแล้วมีมากกว่า 5 กระสอบ เมื่อนำข้อมูลจากเกษตรกร 2 รายรวมกัน พบกระสอบที่มีหอมหัวใหญ่เน่าเสียปนอยู่ 22 กระสอบ คิดเป็นร้อยละ 10.48 ของจำนวนกระสอบหอมหัวใหญ่ทั้งหมดในการนำมาจำหน่ายครั้งแรก ซึ่งมีการปรับราคาของหอมหัวใหญ่เหล่านั้นลงเหลือ 5.50 บาทต่อกิโลกรัม โดยกระสอบที่ตรวจไม่พบหอมหัวใหญ่เน่าเสีย 2 รายรวมกัน มีหอมหัวใหญ่จำนวน 188 กระสอบ คิดเป็นร้อยละ 89.52 เมื่อกำหนดจากเงินที่ใช้ในการซื้อหอมหัวใหญ่คุณภาพดีจากเกษตรกร มีราคาเฉลี่ยเท่ากับ 7.65 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ ๖.5 ตัวอย่างข้อมูลการรับซื้อหอมหัวใหญ่แบบคัดขนาดครั้งที่ 2 เป็นต้นไป จำนวน 2 ราย ปี พ.ศ. 2556

เจ้าของหอมหัวใหญ่	วันที่	หอมหัวใหญ่ต่อรถบรรทุก 1 คัน (กิโลกรัม)	หอมหัวใหญ่คุณภาพดี		กระสอบที่มีหอมหัวใหญ่เน่าเสียปน		รวม (บาท)	ราคาหอมหัวใหญ่คุณภาพดีเฉลี่ย (บาทต่อกิโลกรัม)
			หอมหัวใหญ่เบอร์ 0 - 2 (กิโลกรัม)	คิดเป็นเงิน (ก.ก.ละ 7 บาท)	กระสอบที่มีหอมหัวใหญ่เน่าเสีย (กิโลกรัม)	คิดเป็นเงิน (ก.ก. ละ 6 บาท)		
รายที่ 1	23/2/56	61	60	11,340	1	162	11,502	7.10
		58	57	10,773	1	162	10,935	7.11
	24/2/56	41	41	7,749	0	0	7,749	7.00
รายที่ 2	27/2/56	79	74	13,986	5	810	14,796	7.41
		77	72	13,608	5	810	14,418	7.42
	28/2/56	61	59	11,151	2	324	11,475	7.21
		59	58	10,962	1	162	11,124	7.11
	1/3/56	46	46	8,694	0	0	8,694	7.00
รวม		482	467	88,263	15	2,430	90,693	7.17

หมายเหตุ 1 กระสอบบรรจุหอมหัวใหญ่ 27 กิโลกรัม

จากตัวอย่างการนำหอมหัวใหญ่มาจำหน่ายครั้งที่ 2 เป็นต้นไปของเกษตรกร พบว่ารถบรรทุก 1 คันตรวจพบกระสอบที่มีหอมหัวใหญ่เน่าเสียปนอยู่เฉลี่ยแล้วไม่เกิน 5 กระสอบ เมื่อนำข้อมูลจากเกษตรกร 2 รายรวมกัน มีกระสอบที่มีหอมหัวใหญ่เน่าเสียปนอยู่ 15 กระสอบคิดเป็นร้อยละ 3.11 ของจำนวนกระสอบหอมหัวใหญ่ทั้งหมดในการนำมาจำหน่ายครั้งที่ 2 เป็นต้นไป ซึ่งมีการปรับราคาของหอมหัวใหญ่เหล่านั้นลงเหลือ 6 บาทต่อกิโลกรัม โดยกระสอบที่ตรวจไม่พบหอมหัวใหญ่เน่าเสีย 2 รายรวมกัน มีหอมหัวใหญ่จำนวน 467 กระสอบ คิดเป็นร้อยละ 96.89 เมื่อ

คำนวณจากเงินที่ใช้ในการซื้อหอมหัวใหญ่คุณภาพดีจากเกษตรกร มีราคาเฉลี่ยเท่ากับ 7.17 บาทต่อกิโลกรัม

จากการทดลองใช้ระบบการตรวจสอบคุณภาพหอมหัวใหญ่ปี พ.ศ. 2556 ให้เข้มงวดกว่าปี พ.ศ. 2555 สำหรับการซื้อหอมหัวใหญ่แบบแยกเบอร์พบว่า เกษตรกรที่นำหอมหัวใหญ่มาจำหน่ายมากกว่า 2 ครั้ง ตรวจพบหอมหัวใหญ่เน่าเสียน้อยลงอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งถ้าคิดจากหอมหัวใหญ่ที่มีการปรับราคาดัง โดยเฉลี่ยแล้วลดลงคิดเป็นร้อยละ 7.37 และสามารถลดต้นทุนลงได้ประมาณ 0.48 บาท/กิโลกรัม หรือทั้งปีเป็นเงินประมาณ 117,317 บาท

ตารางที่ ง.6 ตัวอย่างข้อมูลการเก็บรักษาหอมหัวใหญ่ในห้องเย็น จำนวน 3 ราย ปี พ.ศ. 2556

เจ้าของหอม	หอมหัวใหญ่ก่อนเข้าห้องเย็น	หอมหัวใหญ่หลังจากผ่านการเก็บรักษา					
		หอมหัวใหญ่คุณภาพดี (กิโลกรัม)	ร้อยละ	หอมหัวใหญ่คุณภาพไม่ดี (กิโลกรัม)	ร้อยละ	การสูญเสียน้ำในหอมหัวใหญ่ (กิโลกรัม)	ร้อยละ
รายที่ 1	16,529	13,679	82.76	435	2.63	2,415	14.61
รายที่ 2	17,366	14,462	83.28	485	2.79	2,419	13.93
รายที่ 3	32,063	26,537	82.77	857	2.67	4,669	14.56
รวมเฉลี่ย	65,958	54,678	82.90	1,777	2.69	9,503	14.41

จากการสร้างจิตสำนึกในการทำงานให้กับพนักงานของทางฟาร์มในปี พ.ศ. 2556 ทำให้พนักงานทำงานได้ดีขึ้น มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย ทำการตรวจสอบคุณภาพหอมหัวใหญ่ก่อนทำการเก็บรักษาในห้องเย็นได้อย่างละเอียด และการวางแผนการจัดวางพาเลทในห้องเย็น เมื่อทำการสุ่มข้อมูลการเก็บหอมหัวใหญ่จำนวน 3 ราย พบว่า ในปี พ.ศ. 2556 เมื่อนำหอมหัวใหญ่ออกจากห้องเย็น หอมหัวใหญ่เน่าเสียลดลงอย่างเห็นได้ชัด จากการสุ่มตัวอย่างมีหอมหัวใหญ่เน่าเสียเฉลี่ยร้อยละ 2.69 ซึ่งน้อยกว่าปี พ.ศ. 2555 ที่มีหอมเน่าเสียเฉลี่ยร้อยละ 3.94 โดยลดลงร้อยละ 1.25หรือคิดเป็นเงิน 213,858 บาท

ง.7 การคำนวณระยะเวลาคืนทุนของคาปาซิเตอร์ (capacitor)

คาปาซิเตอร์ (capacitor) พร้อมติดตั้งราคา รวม 80,000 บาท มีอายุการใช้งาน 5 ปี เมื่อนำมาคิดค่าเสื่อมราคาสามารถคิดได้ ดังนี้

$$= \frac{80,000 \text{ บาท}}{5 \text{ ปี}}$$

$$= 16,000 \text{ บาทต่อปี}$$

คาปาซิเตอร์ (capacitor) มีค่าเสื่อมราคา = 1333.33 บาทต่อเดือน

จากการเปรียบเทียบอัตราการใช้ไฟฟ้าในการเก็บรักษาหอมหัวใหญ่หลังการใช้ CT เทียบกับฤดูกาลผลิต 2555 (ตารางภาคผนวก ง.1) พบว่า ในเดือนมีนาคม 2555 มีอัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหอมหัวใหญ่ 220.74 บาท/ตัน/เดือน เดือนเมษายน 2555 มีอัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหอมหัวใหญ่ 129.97 บาท/ตัน/เดือน ซึ่งในเดือนมีนาคม 2556 มีอัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหอมหัวใหญ่ 193.95 บาท/ตัน/เดือน ซึ่งน้อยกว่าเดือนมีนาคม 2555 อยู่ 26.79 บาท/ตัน/เดือน และในเดือนเมษายน 2556 มีอัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหอมหัวใหญ่ 101.99 บาท/ตัน/เดือน ซึ่งน้อยกว่าเดือนเมษายน 2555 อยู่ 27.98 บาท/ตัน/เดือน โดยในปี 2556 สามารถลดค่าไฟฟ้าได้เฉลี่ย 27.39 บาท/ตัน/เดือน ถ้าคิดจากปริมาณหอมหัวใหญ่ทั้งหมดในปี 2556 แล้วสามารถลดค่าไฟฟ้าได้ 244.41×27.39 เท่ากับ 6,693 บาท สามารถคิดระยะเวลาคืนทุนได้ ดังนี้

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{80,000}{6,693}$$

$$= 11.95 \text{ เดือน}$$

สรุปได้ว่าถ้าเก็บรักษาหอมหัวใหญ่ในห้องเย็น 12 เดือน หรือประมาณ 3 - 6 ของฤดูกาลผลิตก็จะสามารถคืนทุนได้นั่นเอง

จ-4 แบบประเมินการประเมินความเป็นไปได้ด้านเทคนิคของทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด

ลำดับ	ประเด็นการพิจารณา	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ
1.	เคยมีบริษัทอื่นใช้ทางเลือกนี้มาก่อน			
2.	ไม่ทำให้กำลังการผลิตลดลง			
3.	ไม่ทำให้เวลาการผลิตเพิ่มขึ้น			
4.	ไม่ต้องหยุดการผลิต			
5.	ไม่ทำให้คุณภาพผลิตภัณฑ์ลดลง			
6.	ไม่ต้องการจำนวนพนักงานเพิ่ม			
7.	ไม่ต้องมีพนักงานที่มีความชำนาญพิเศษ			
8.	ไม่ต้องทำการอบรมพนักงานเพิ่มเติม			
9.	ไม่ต้องลงทุนสูงมาก			
10.	เหมาะสมกับผังและพื้นที่ของโรงงาน			
11.	ไม่เพิ่มการใช้ทรัพยากร			
12.	ไม่ขัดต่อกฎหมาย			
คะแนนรวม				

จ-5 แบบประเมินการประเมินความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์ของทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด

ลำดับ	ประเด็นการพิจารณา	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ
1.	ทำให้ลดต้นทุนการใช้ทรัพยากร			
2.	ทำให้ลดต้นทุนสาธารณูปโภค			
3.	ทำให้ลดต้นทุนการจัดเก็บวัสดุและของเสีย			
4.	ทำให้ลดต้นทุนการกำจัดของเสีย			
5.	มีระยะเวลาคืนทุนที่น่าพอใจ			
6.	เหมาะสมกับการลงทุนหรือไม่ (พิจารณาทั้งต้นทุนขั้นแรกและต้นทุนในการบำรุงรักษา)			
คะแนนรวม				

จ-6 แบบประเมินการประเมินความเป็นไปได้ด้านสิ่งแวดล้อมของทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด

ลำดับ	ประเด็นการพิจารณา	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ
1.	ลดความเป็นพิษและปริมาณของเสีย และกากตะกอน			
2.	ลดความเป็นพิษและปริมาณของมลพิษทางอากาศ			
3.	ลดความเป็นพิษและปริมาณของน้ำทิ้ง			
4.	ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ และความปลอดภัยของพนักงาน			
5.	ลดการใช้ทรัพยากร (ต่อหน่วยการผลิต)			
6.	ลดปริมาณการใช้พลังงาน (ต่อหน่วยการผลิต)			
7.	ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม			
8.	นำเอาของเสียกลับมาใช้ใหม่			
9.	ไม่ขัดต่อกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อม			
	คะแนนรวม			

จ-7 แบบประเมินการคัดเลือกประเด็นทางเลือกที่เหมาะสมเพื่อนำไปปฏิบัติ

การคัดเลือกประเด็นทางเลือกที่เหมาะสมเพื่อนำไปปฏิบัติ					
ทางเลือก CT	คะแนนความเป็นไปได้			คะแนนรวม	ปฏิบัติได้/ไม่ได้
	ด้านเทคนิค	ด้านความคุ้มค่า	ด้านสิ่งแวดล้อม		

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล

นางสาวกัญญารัตน์ ภิวงค์

วัน เดือน ปีเกิด

19 ตุลาคม พ.ศ. 2530

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต
สาขาการจัดการทั่วไป คณะบริหารธุรกิจมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลล้านนา วิทยาเขตภาคพายัพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2552

สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาการบัญชี
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่ พ.ศ. 2549

ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2552 - ปัจจุบัน

ฝ่ายบัญชีและการเงินห้องเย็นกวางทองพืชผลอำเภอแม่วาง
จังหวัดเชียงใหม่