



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved



ภาคผนวก ก

พารามิเตอร์ในการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ตารางภาคผนวก ก.1 พารามิเตอร์ที่เหมาะสมในการลดอุณหภูมิผักกาดฮ่องเต้บรรจุในตะกร้าพลาสติกโดยใช้ระบบสุญญากาศ ที่ความดัน 5.5 มิลลิบาร์

Parameters	Holding Time (min)				
	10	15	20	25	25
Initial temperature (°C)	15-20	25-30	21-25	21-25	21-25
Final temperature (°C)	7.25	10.54	9.76	4.96	2.10
Cycle time (min)	24	23	35	36	51
Weight loss (%)	10.28	4.10	1.98	6.95	5.25
The average produce center temperature at the end of the holding time process (°C)	7.35	14.86	8.36	2.54	1.20
The average produce center temperature after restoring to the atmospheric pressure (°C)	6.9	11.9	8.90	2.0	-0.80
Energy Consumption (kWh)	3.40	4.00	4.60	5.00	7.40
Electrical Expense (baht/kg)	0.04	0.04	0.05	0.05	0.08

ตารางภาคผนวก ก.2 พารามิเตอร์ที่เหมาะสมในการลดอุณหภูมิผักกาดฮ่องเต้บรรจุในตะกร้าพลาสติกโดยใช้ระบบสุญญากาศ ที่ความดัน 6.0 มิลลิบาร์

Parameters	Holding Time (min)			
	10	15	20	25
Initial temperature (°C)	15-20	15-20	15-20	15-20
Final temperature (°C)	7.00	5.00	4.20	5.00
Cycle time (min)	24	30	33	35
Weight loss (%)	2.31	2.86	2.56	2.88
The average produce center temperature at the end of the holding time process (°C)	7.25	5.87	3.65	4.89
The average produce center temperature after restoring to the atmospheric pressure (°C)	5.8	4.50	3.90	3.20
Energy Consumption (kWh)	2.53	4.00	3.60	3.80
Electrical Expense (baht/kg)	0.03	0.04	0.04	0.04

ตารางภาคผนวก ก.3 พารามิเตอร์ที่เหมาะสมในการลดอุณหภูมิผักกาดฮ่องเต้บรรจุในตะกร้าพลาสติกโดยใช้ระบบสุญญากาศ ที่ความดัน 6.5 มิลลิบาร์

Parameters	Holding Time (min)			
	10	15	20	25
Initial temperature (°C)	15-20	15-20	15-20	15-20
Final temperature (°C)	7.12	5.83	5.00	5.02
Cycle time (min)	23	28	33	37
Weight loss (%)	1.61	2.30	2.45	2.38
The average produce center temperature at the end of the holding time process (°C)	9.63	5.11	4.47	5.20
The average produce center temperature after restoring to the atmospheric pressure (°C)	9.50	4.50	3.80	4.60
Energy Consumption (kWh)	3.20	3.40	3.60	5.06
Electrical Expense (baht/kg)	0.034	0.04	0.04	0.05

ตารางภาคผนวก ก.4 พารามิเตอร์ที่เหมาะสมในการลดอุณหภูมิผักกาดฮ่องเต้บรรจุในตะกร้าพลาสติกโดยใช้ระบบสุญญากาศ ที่ความดัน 7.0 มิลลิบาร์

Parameters	Holding Time (min)			
	10	15	20	25
Initial temperature (°C)	15-20	15-20	15-20	15-20
Final temperature (°C)	6.56	5.77	6.46	5.66
Cycle time (min)	20	30	32	38
Weight loss (%)	2.05	2.32	2.18	2.25
The average produce center temperature at the end of the holding time process (°C)	6.13	5.25	7.44	4.50
The average produce center temperature after restoring to the atmospheric pressure (°C)	5.60	4.70	5.6	4.40
Energy Consumption (kWh)	2.53	3.80	3.00	3.60
Electrical Expense (baht/kg)	0.03	0.04	0.03	0.04

ตารางภาคผนวก ก.5 พารามิเตอร์ที่เหมาะสมในการลดอุณหภูมิผักกาดฮ่องเต้บรรจุในตะกร้าพลาสติกโดยใช้ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำ ที่ความดัน 6.0 มิลลิบาร์

Parameters	Holding Time (min)			
	10	15	20	25
Initial temperature (°C)	15-20	15-20	15-20	15-20
Final temperature (°C)	7.8	4.60	5.33	4.62
Water time (sec)	300	300	120	120
Cycle time (min)	30	35	34	45
Weight loss (%)	2.12	2.29	3.11	3.02
The average produce center temperature at the end of the holding time process (°C)	8.22	3.92	4.89	5.11
The average produce center temperature after restoring to the atmospheric pressure (°C)	6.40	3.7	4.90	4.30
Energy Consumption (kWh)	4.00	5.00	4.45	5.09
Electrical Expense (baht/kg)	0.04	0.05	0.05	0.05

ตารางภาคผนวก ก.6 พารามิเตอร์ที่เหมาะสมในการลดอุณหภูมิผักกาดฮ่องเต้บรรจุในตะกร้าพลาสติกโดยใช้ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำ ที่ความดัน 6.5 มิลลิบาร์

Parameters	Holding Time (min)			
	10	15	20	25
Initial temperature (°C)	15-20	15-20	15-20	21-25
Final temperature (°C)	6.30	6.00	5.20	5.01
Water time (sec)	120	120	120	120
Cycle time (min)	27	30	32	48
Weight loss (%)	2.51	2.29	2.11	2.89
The average produce center temperature at the end of the holding time process (°C)	5.34	5.83	5.12	4.85
The average produce center temperature after restoring to the atmospheric pressure (°C)	5.80	4.40	4.60	4.02
Energy Consumption (kWh)	4.00	4.00	4.30	5.83
Electrical Expense (baht/kg)	0.04	0.04	0.05	0.06

ตารางภาคผนวก ก.7 พารามิเตอร์ที่เหมาะสมในการลดอุณหภูมิผักกาดฮ่องเต้บรรจุในตะกร้าพลาสติกโดยใช้ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำ ที่ความดัน 7.0 มิลลิบาร์

Parameters	Holding Time (min)			
	10	15	20	25
Initial temperature (°C)	15-20	15-20	15-20	15-20
Final temperature (°C)	6.14	5.90	4.10	5.45
Water time (sec)	120	120	120	120
Cycle time (min)	30	33	33	45
Weight loss (%)	1.75	2.15	2.10	2.16
The average produce center temperature at the end of the holding time process (°C)	6.12	5.56	4.48	4.98
The average produce center temperature after restoring to the atmospheric pressure (°C)	5.60	5.30	6.00	4.90
Energy Consumption (kWh)	3.46	3.83	3.80	5.05
Electrical Expense (baht/kg)	0.04	0.04	0.04	0.05

ตารางภาคผนวก ก.8 พารามิเตอร์ที่เหมาะสมในการลดอุณหภูมิผักกาดฮ่องเต้ที่บรรจุในถุงพลาสติก โดยใช้ระบบสุญญากาศ ที่ความดัน 6.0 มิลลิบาร์

Parameters	Holding Time (min)			
	10	15	20	25
Initial temperature (°C)	15-20	15-20	21-25	21-25
Final temperature (°C)	7.2	6.5	5.7	4.2
Cycle time (min)	20	34	32	42
Weight loss (%)	1.56	1.89	2.81	3.01
The average produce center temperature at the end of the holding time process (°C)	1.58	5.80	3.09	4.56
The average produce center temperature after restoring to the atmospheric pressure (°C)	1.2	4.90	3.9	2.80
Energy Consumption (kWh)	3.80	4.00	3.60	6.40
Electrical Expense (baht/kg)	0.04	0.04	0.04	0.07

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางภาคผนวก ก.9 พารามิเตอร์ที่เหมาะสมในการลดอุณหภูมิผักกาดฮ่องเต้ที่บรรจุในถุงพลาสติก โดยใช้ระบบสุญญากาศ ที่ความดัน 6.5 มิลลิบาร์

Parameters	Holding Time (min)			
	10	15	20	25
Initial temperature (°C)	15-20	15-20	15-20	15-20
Final temperature (°C)	6.6	5.8	5.8	5.1
Cycle time (min)	23	30	35	45
Weight loss (%)	2.11	2.34	2.15	2.89
The average produce center temperature at the end of the holding time process (°C)	7.45	5.87	5.45	4.55
The average produce center temperature after restoring to the atmospheric pressure (°C)	6.30	4.90	4.80	4.00
Energy Consumption (kWh)	3.95	2.90	4.30	6.81
Electrical Expense (baht/kg)	0.04	0.03	0.05	0.07

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางภาคผนวก ก.10 พารามิเตอร์ที่เหมาะสมในการลดอุณหภูมิผักกาดฮ่องเต้ที่บรรจุใน
ถุงพลาสติกโดยใช้ระบบสุญญากาศ ที่ความดัน 7.0 มิลลิบาร์

Parameters	Holding Time (min)			
	10	15	20	25
Initial temperature (°C)	15-20	15-20	15-20	15-20
Final temperature (°C)	7.6	6.8	6.2	5.9
Cycle time (min)	28	33	38	47
Weight loss (%)	2.11	2.34	2.15	2.89
The average produce center temperature at the end of the holding time process (°C)	4.23	5.69	4.46	5.02
The average produce center temperature after restoring to the atmospheric pressure (°C)	3.6	5.10	4.4	5.20
Energy Consumption (kWh)	4.00	4.00	3.60	7.20
Electrical Expense (baht/kg)	0.04	0.04	0.04	0.08



ภาคผนวก ข
การคำนวณค่าไฟฟ้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การคำนวณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในการลดอุณหภูมิ

1. การคำนวณหน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในการลดอุณหภูมิ

$$\text{หน่วยไฟฟ้าที่ใช้} = (B - A) \times \text{C.T. ratio}$$

โดย A = ค่ามิเตอร์ไฟฟ้าก่อนการลดอุณหภูมิ

B = ค่ามิเตอร์ไฟฟ้าก่อนการลดอุณหภูมิ

$$\text{C.T. ratio} = (100:5)$$

C.T. ratio (Current Transformer ratio) คือ อัตราส่วนการแปลงกระแสของอุปกรณ์ที่ใช้แยกอุปกรณ์วัดกระแสจากกระแสด้าน primary เป็นกระแสด้าน secondary

2. การคำนวณค่าไฟฟ้า (บาท/กิโลกรัม)

$$\text{ค่าไฟฟ้าต่อกิโลกรัม} = \frac{\text{หน่วยไฟฟ้าที่ใช้} \times \text{ค่าไฟฟ้าของโรงงาน (3.2) บาท/หน่วย}}{\text{ปริมาณผลผลิตที่นำมาลดอุณหภูมิ}}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาคผนวก ค
คุณภาพของผักกาดฮ่องเต้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางภาคผนวก ค.1 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิใจกลางพืชของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้ววางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
ชุดควบคุม	18.53±0.21 ^a	6.60±1.01	6.70±0.10	6.70±0.10	5.80±0.10 ^a	-	-	-	-
ระบบสุญญากาศบรรจุ ในตะกร้าพลาสติก	6.27±1.12 ^b	6.50±0.10	6.17±0.15	6.40±0.10	5.80±0.10 ^a	5.70±0.10	5.80±0.10	-	-
ระบบสุญญากาศร่วมกับ น้ำบรรจุในตะกร้า พลาสติก	6.13±0.64 ^b	6.47±0.32	6.27±0.21	6.63±0.91	5.63±0.06 ^{ab}	5.67±0.11	6.60±0.98	5.77±0.15	5.97±0.06
ระบบสุญญากาศบรรจุใน ถุงพลาสติก	6.13±0.84 ^b	6.47±0.96	6.33±0.67	6.20±0.26	5.43±0.21 ^b	5.83±0.32	5.67±0.15	5.57±0.25	5.53±0.15

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 * ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.2 เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้ววางวางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
ชุดควบคุม	0.00	0.61±0.56	1.49±1.00 ^{ab}	2.07±0.70 ^{ab}	2.46±0.73	-	-	-	-
ระบบสุญญากาศบรรจุ ในตะกร้าพลาสติก	0.00	0.50±0.39	1.38±0.81 ^a	3.57±1.48 ^{ab}	2.89±0.87	3.29±0.82	4.13±0.99	-	-
ระบบสุญญากาศร่วมกับ น้ำบรรจุในตะกร้า พลาสติก	0.00	0.63±0.19	1.16±0.30 ^b	1.84±0.24 ^b	2.43±0.20	3.18±0.13	3.66±0.16	4.16±0.15	5.08±0.12
ระบบสุญญากาศบรรจุใน ถุงพลาสติก	0.00	0.96±0.63	2.76±1.86 ^a	1.99±0.58 ^a	2.89±1.52	2.72±0.65	3.89±1.57	3.93±0.65	4.61±0.68

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 * ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.3 การเปลี่ยนแปลงค่า Lightness ของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้ววางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
ชุดควบคุม	48.49±4.67	50.99±4.06 ^b	51.37±2.22	51.25±2.53	54.79±2.29 ^{ab}	-	-	-	-
ระบบสุญญากาศบรรจุ ในตะกร้าพลาสติก	52.33±1.79	55.94±1.47 ^a	53.95±3.01	54.79±1.78	55.41±1.95 ^a	54.63±2.67 ^a	51.41±4.70	-	-
ระบบสุญญากาศร่วมกับ น้ำบรรจุในตะกร้า พลาสติก	52.33±1.79	53.13±1.71 ^{ab}	52.88±2.28	52.63±2.96	52.22±1.44 ^b	51.87±2.56 ^{ab}	51.33±2.67	53.60±2.18	52.01±1.52
ระบบสุญญากาศบรรจุใน ถุงพลาสติก	51.62±3.59	53.90±3.30 ^{ab}	52.76±5.74	52.34±6.28	51.98±2.78 ^b	47.70±6.13 ^b	55.30±3.06	53.10±1.88	49.25±5.14

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 * ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.4 การเปลี่ยนแปลงค่า Chroma ของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้ววางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
ชุดควบคุม	13.21±4.48 ^b	13.53±2.53	14.02±3.26	14.94±1.40	14.69±1.20 ^b	-	-	-	-
ระบบสุญญากาศบรรจุ ในตะกร้าพลาสติก	16.33±0.81 ^{ab}	15.97±2.93	15.32±2.01	15.98±0.95	15.97±0.61 ^b	15.95±1.61	13.49±2.13	-	-
ระบบสุญญากาศร่วมกับ น้ำบรรจุในตะกร้า พลาสติก	15.99±1.61 ^{ab}	15.58±2.06	16.46±2.35	15.02±2.80	15.15±2.96 ^b	16.56±2.87	15.31±3.35	15.39±0.96	16.00±1.93
ระบบสุญญากาศบรรจุใน ถุงพลาสติก	16.92±1.68 ^a	14.38±3.58	15.98±0.91	17.00±3.50	18.54±1.46 ^a	15.62±8.05	16.50±0.79	16.98±2.74	16.92±1.10

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 * ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.5 การเปลี่ยนแปลงค่า Hue angle ของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้ววางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
ชุดควบคุม	131.52±3.45 ^b	133.14±1.65	134.02±3.26	134.02±3.26	131.48±1.11	-	-	-	-
ระบบสุญญากาศบรรจุใน ตะกร้าพลาสติก	134.73±0.88 ^a	134.72±1.96	135.32±0.53	134.72±0.67	133.86±0.47	133.18±0.79	132.26±1.51	-	-
ระบบสุญญากาศร่วมกับ น้ำบรรจุในตะกร้า พลาสติก	134.42±0.80 ^a	134.46±1.26	136.46±2.35	132.30±2.64	133.30±1.83	134.60±1.57	133.10±2.38	132.28±1.65	134.34±1.05
ระบบสุญญากาศบรรจุใน ถุงพลาสติก	134.92±1.81 ^a	134.08±2.27	138.04±4.48	133.30±1.88	132.10±7.02	132.96±4.09	134.14±2.00	135.86±1.72	132.42±3.25

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 * ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.6 คะแนนการยอมรับโดยรวมของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้ววางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
ชุดควบคุม	8.400±0.89	8.00±0.71	7.40±0.55 ^b	6.40±0.55 ^b	6.00±0.61 ^c	-	-	-	-
ระบบสุญญากาศบรรจุ ในตะกร้าพลาสติก	8.60±0.55	8.40±0.55	7.80±0.45 ^{ab}	7.40±0.55 ^a	6.60±0.55 ^b	6.20±0.45 ^b	6.00±0.71 ^b	-	-
ระบบสุญญากาศร่วมกับ น้ำบรรจุในตะกร้า พลาสติก	8.60±0.55	8.60±0.55	8.00±0.35 ^a	8.00±0.55 ^a	7.60±0.55 ^a	7.60±0.55 ^a	7.00±0.55 ^a	6.60±0.45	6.20±0.45
ระบบสุญญากาศบรรจุใน ถุงพลาสติก	8.80±0.45	8.60±0.55	8.20±0.45 ^a	7.80±0.84 ^a	7.80±0.45 ^a	7.40±0.55 ^a	7.00±0.35 ^a	6.40±0.55	6.20±0.45

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 * ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ก.7 คะแนนความกรอบของก้านใบผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้ววางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
ชุดควบคุม	8.80±0.27	8.20±0.45 ^{ab}	7.50±0.71 ^c	6.40±0.55 ^b	6.20±0.45 ^b	-	-	-	-
ระบบสุญญากาศบรรจุ ในตะกร้าพลาสติก	8.70±0.45	8.20±0.45 ^{ab}	7.80±0.45 ^b	7.40±0.45 ^a	7.20±0.55 ^a	6.80±0.45	6.00±0.35 ^b	-	-
ระบบสุญญากาศร่วมกับ น้ำบรรจุในตะกร้า พลาสติก	8.80±0.27	8.60±0.22 ^a	8.40±0.55 ^a	7.80±0.55 ^a	7.40±0.55 ^a	7.20±0.45	6.60±0.71 ^{ab}	6.40±0.55	5.60±0.55
ระบบสุญญากาศบรรจุใน ถุงพลาสติก	8.90±0.22	8.60±0.55 ^a	8.40±0.55 ^a	7.80±0.45 ^a	7.40±0.55 ^a	7.20±0.76	6.60±0.55 ^{ab}	6.40±0.55	5.60±0.55

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 * ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.8 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิใจกลางผัก ของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้วเก็บรักษาในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน) ^{1/}				
	0	2	4	6	8
ชุดควบคุม	18.43±1.00 ^a	5.53±0.06	5.57±0.15	5.33±0.15 ^c	5.30±0.10 ^b
ระบบสุญญากาศบรรจุในตะกร้าพลาสติก	5.37±0.32 ^{bc}	6.23±0.63	5.73±0.06	5.70±0.00 ^a	5.63±0.15 ^a
ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำบรรจุในตะกร้าพลาสติก	6.03±0.25 ^b	5.70±0.00	5.63±0.06	5.53±0.06 ^b	5.77±0.06 ^a
ระบบสุญญากาศบรรจุในถุงพลาสติก	4.83±0.57 ^c	6.03±0.55	5.73±0.06	5.70±0.00 ^a	5.63±0.15 ^a

กรรมวิธี	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน) ^{1/}				
	10	12	14	16	18
ชุดควบคุม	5.30±0.10 ^b	5.47±0.15 ^b	5.53±0.06 ^a	-	-
ระบบสุญญากาศบรรจุในตะกร้าพลาสติก	5.57±0.06 ^a	5.57±0.06 ^{ab}	5.53±0.15 ^a	5.53±0.06 ^a	-
ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำบรรจุในตะกร้าพลาสติก	5.10±0.01 ^c	5.70±0.01 ^a	5.20±0.01 ^b	5.50±0.01 ^a	5.47±0.15
ระบบสุญญากาศบรรจุในถุงพลาสติก	5.53±0.06 ^a	5.57±0.06 ^{ab}	5.53±0.15 ^a	5.30±0.10 ^b	-

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.9 เปรูเซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้วเก็บรักษาในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน) ^{1/}				
	0	2	4	6	8
ชุดควบคุม	0.00	0.64±0.90	1.28±0.71	1.60±0.09 ^{ab}	2.24±0.81
ระบบสุญญากาศบรรจุในตะกร้าพลาสติก	0.00	0.43±0.14	0.75±0.21	1.28±0.28 ^b	1.59±0.35
ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำบรรจุในตะกร้าพลาสติก	0.00	0.47±0.39	0.88±0.37	1.32±0.35 ^{ab}	1.76±0.50
ระบบสุญญากาศบรรจุในถุงพลาสติก	0.00	0.63±0.24	1.14±0.20	1.64±0.15 ^a	2.02±0.15

กรรมวิธี	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน) ^{1/}				
	10	12	14	16	18
ชุดควบคุม	2.88±1.27	3.51±1.73	3.83±2.08	-	-
ระบบสุญญากาศบรรจุในตะกร้าพลาสติก	1.89±0.45	2.25±0.49	2.61±0.57	3.04±0.70 ^b	-
ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำบรรจุในตะกร้าพลาสติก	1.96±0.57	2.59±0.67	2.83±0.71	3.14±0.62 ^b	3.35±0.73
ระบบสุญญากาศบรรจุในถุงพลาสติก	2.54±0.20	3.01±0.21	3.50±0.20	4.11±0.23 ^a	-

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.10 การเปลี่ยนแปลงค่า Lightness ของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้วเก็บรักษาในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน) ^{1/}				
	0	2	4	6	8
ชุดควบคุม	49.02±3.74 ^b	50.25±2.93 ^b	49.67±4.24 ^c	52.24±4.05 ^b	52.36±1.41 ^b
ระบบสุญญากาศบรรจุในตะกร้าพลาสติก	57.50±1.55 ^a	56.04±1.01 ^{ab}	55.44±0.91 ^b	55.78±0.82 ^{ab}	56.26±0.32 ^a
ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำบรรจุในตะกร้าพลาสติก	56.80±1.18 ^a	55.08±2.51 ^{ab}	56.16±2.21 ^{ab}	53.06±0.98 ^b	55.64±1.93 ^{ab}
ระบบสุญญากาศบรรจุในถุงพลาสติก	54.96±2.40 ^{ab}	57.38±2.10 ^a	58.16±2.36 ^a	56.62±2.63 ^a	56.42±2.61 ^a

กรรมวิธี	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน) ^{1/}				
	10	12	14	16	18
ชุดควบคุม	54.11±1.83 ^b	54.27±2.27	53.45±1.07 ^c	-	-
ระบบสุญญากาศบรรจุในตะกร้าพลาสติก	53.94±0.74 ^b	55.14±1.40	56.00±0.48 ^b	56.48±1.67	-
ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำบรรจุในตะกร้าพลาสติก	53.72±1.93 ^b	54.90±1.83	56.56±1.50 ^b	56.42±0.91	55.18±1.02
ระบบสุญญากาศบรรจุในถุงพลาสติก	58.86±3.88 ^a	54.32±3.60	60.14±2.97 ^a	55.84±3.05	-

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.11 การเปลี่ยนแปลงค่า Chroma ของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้วเก็บรักษาในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน) ^{1/}				
	0	2	4	6	8
ชุดควบคุม	14.05±1.90 ^a	14.27±0.98 ^a	13.04±2.28 ^a	12.76±1.99	13.52±2.13
ระบบสุญญากาศบรรจุในตะกร้าพลาสติก	11.40±1.68 ^b	11.92±2.78 ^b	14.40±1.85 ^a	14.38±1.69	10.94±2.13
ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำบรรจุในตะกร้าพลาสติก	12.76±0.18 ^{ab}	12.14±0.04 ^{ab}	12.98±1.71 ^a	12.02±2.78	13.08±4.31
ระบบสุญญากาศบรรจุในถุงพลาสติก	11.14±1.53 ^b	12.22±1.72 ^{ab}	9.72±1.50 ^b	12.66±1.32	11.58±2.48

กรรมวิธี	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน) ^{1/}				
	10	12	14	16	18
ชุดควบคุม	14.25±2.72 ^a	12.70±3.96 ^{ab}	16.87±0.67 ^a	-	-
ระบบสุญญากาศบรรจุในตะกร้าพลาสติก	13.34±1.48 ^{ab}	15.84±1.07 ^a	14.22±0.82 ^b	14.16±2.37 ^a	-
ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำบรรจุในตะกร้าพลาสติก	13.98±1.06 ^{ab}	12.46±1.27 ^b	13.48±0.98 ^b	12.54±1.16 ^{ab}	12.14±1.26
ระบบสุญญากาศบรรจุในถุงพลาสติก	11.50±2.23 ^b	12.58±2.08 ^b	10.62±1.71 ^c	11.72±1.11 ^b	-

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.12 การเปลี่ยนแปลงค่า Hue angle ของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้วเก็บรักษาในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน) ^{1/}				
	0	2	4	6	8
ชุดควบคุม	128.58±2.53 ^{ab}	128.90±0.96 ^{ab}	126.56±2.87 ^b	123.32±7.58 ^b	128.68±4.12
ระบบสุญญากาศบรรจุในตะกร้าพลาสติก	124.16±2.95 ^{bc}	126.22±3.12 ^b	131.30±1.32 ^a	131.84±0.94 ^a	124.30±8.23
ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำบรรจุในตะกร้าพลาสติก	131.56±4.99 ^a	126.04±3.39 ^b	131.38±2.31 ^a	125.48±2.14 ^b	128.80±3.36
ระบบสุญญากาศบรรจุในถุงพลาสติก	121.3±5.77 ^{6c}	131.36±1.23 ^a	125.44±2.65 ^b	133.78±1.44 ^a	125.18±9.56

กรรมวิธี	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน) ^{1/}				
	10	12	14	16	18
ชุดควบคุม	121.06±4.60 ^b	121.06±4.60 ^b	132.60±0.73 ^a	-	-
ระบบสุญญากาศบรรจุในตะกร้าพลาสติก	122.26±7.37 ^{ab}	133.28±1.54 ^a	126.50±3.63 ^c	125.94±8.70	-
ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำบรรจุในตะกร้าพลาสติก	132.74±3.37 ^a	130.70±2.35 ^{ab}	131.62±1.13 ^{ab}	132.00±1.64	132.80±1.14
ระบบสุญญากาศบรรจุในถุงพลาสติก	127.98±2.72 ^{ab}	130.02±6.04 ^{ab}	127.84±5.31 ^{bc}	127.40±4.38	-

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.13 คะแนนการยอมรับโดยรวมของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้วเก็บรักษาในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน) ^{1/}				
	0	2	4	6	8
ชุดควบคุม	8.88±0.27	8.40±0.22	8.80±0.45	8.40±0.55 ^{ab}	7.60±0.55 ^c
ระบบสุญญากาศบรรจุในตะกร้าพลาสติก	8.80±0.45	8.80±0.45	8.60±0.55	8.70±0.45 ^a	8.60±0.65 ^a
ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำบรรจุในตะกร้าพลาสติก	8.60±0.55	8.74±0.43	8.90±0.22	8.20±0.84 ^b	8.00±0.61 ^b
ระบบสุญญากาศบรรจุในถุงพลาสติก	8.94±0.13	8.60±0.55	8.80±0.45	8.40±0.55 ^{ab}	8.96±0.09 ^a

กรรมวิธี	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน) ^{1/}				
	10	12	14	16	18
ชุดควบคุม	7.60±0.55 ^{ab}	6.60±0.55 ^b	6.20±0.84 ^b	-	-
ระบบสุญญากาศบรรจุในตะกร้าพลาสติก	8.40±0.55 ^a	8.00±0.35 ^a	7.00±0.61 ^a	6.00±0.71 ^b	-
ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำบรรจุในตะกร้าพลาสติก	7.80±0.45 ^{ab}	7.20±0.84 ^{ab}	7.20±0.84 ^a	6.80±0.45 ^a	6.00±0.71
ระบบสุญญากาศบรรจุในถุงพลาสติก	7.40±0.09 ^b	7.00±0.89 ^b	7.00±0.71 ^a	6.20±0.45 ^b	-

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.14 คะแนนความกรอบของก้านใบผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้วเก็บรักษาในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน) ^{1/}				
	0	2	4	6	8
ชุดควบคุม	8.60±0.55	8.80±0.45	8.80±0.45 ^a	8.40±0.55 ^{ab}	8.00±0.71 ^b
ระบบสุญญากาศบรรจุในตะกร้าพลาสติก	8.80±0.27	8.60±0.55	7.60±0.55 ^b	8.70±0.67 ^a	8.70±0.55 ^a
ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำบรรจุในตะกร้าพลาสติก	8.90±0.22	8.70±0.45	8.80±0.27 ^a	8.20±0.84 ^b	7.80±0.84 ^c
ระบบสุญญากาศบรรจุในถุงพลาสติก	8.80±0.45	8.80±0.45	8.60±0.54 ^a	8.80±0.45 ^{ab}	8.50±0.50 ^a

กรรมวิธี	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน) ^{1/}				
	10	12	14	16	18
ชุดควบคุม	8.00±0.25 ^{ab}	7.00±0.71 ^b	6.20±0.84 ^b	-	-
ระบบสุญญากาศบรรจุในตะกร้าพลาสติก	8.40±0.55 ^a	7.60±0.55 ^a	7.00±0.71 ^a	6.10±0.84	-
ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำบรรจุในตะกร้าพลาสติก	8.00±0.71 ^{ab}	7.20±0.84 ^{ab}	7.20±0.84 ^a	6.80±0.45	6.00±0.71
ระบบสุญญากาศบรรจุในถุงพลาสติก	7.20±0.84 ^b	7.40±0.55 ^b	7.00±0.35 ^a	6.20±0.45	-

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.15 เปรอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้ววางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
ชุดควบคุม	0.00	1.14±0.29 ^b	2.47±0.37 ^a	3.95±0.62 ^a	5.43±0.70 ^a	-	-	-	-
ระบบสุญญากาศบรรจุ ในถุงพลาสติก	0.00	1.64±0.31 ^a	2.61±0.49 ^a	3.49±0.67 ^a	4.16±0.79 ^b	4.77±0.72	5.26±0.66	5.73±0.77	6.22±0.74

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.16 การเปลี่ยนแปลงค่า Lightness ของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้ววางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
ชุดควบคุม	54.77±1.93 ^a	53.84±1.73 ^a	53.09±2.68 ^a	55.77±1.18 ^a	56.04±2.30 ^a	-	-	-	-
ระบบสุญญากาศบรรจุ ในถุงพลาสติก	51.84±1.10 ^b	52.77±1.10 ^a	52.03±1.13 ^a	51.29±1.20 ^a	51.70±0.94 ^b	51.17±2.20	53.64±1.32	55.19±2.23	52.88±1.22

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.17 การเปลี่ยนแปลงค่า Chroma ของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้ววางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
ชุดควบคุม	22.27±2.25 ^a	19.88±1.59 ^a	20.21±0.75 ^a	19.98±0.34 ^a	20.30±1.32 ^a	-	-	-	-
ระบบสุญญากาศบรรจุ ในถุงพลาสติก	14.58±1.74 ^a	13.55±2.71 ^b	12.63±2.55 ^a	13.13±2.08 ^a	13.09±5.49 ^b	13.43±0.69	11.98±2.85	13.20±2.17	15.86±2.65

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.18 การเปลี่ยนแปลงค่า Hue angle ของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้ววางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
ชุดควบคุม	122.38±0.69 ^a	121.58±0.38 ^a	121.90±0.54 ^a	120.82±1.01 ^a	121.24±0.49 ^a	-	-	-	-
ระบบสุญญากาศบรรจุ ในถุงพลาสติก	97.12±2.78 ^a	94.00±8.98 ^a	94.20±5.71 ^a	95.94±4.42 ^a	98.66±1.46 ^a	92.64±11.11	92.64±11.11	95.86±6.49	101.66±3.63

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.19 เปรอ์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้ววางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
ชุดควบคุม	6.10±1.51 ^a	4.33±0.42 ^a	3.80±0.20 ^a	4.67±0.91 ^a	4.03±0.21 ^a	-	-	-	-
ระบบสุญญากาศบรรจุ ในถุงพลาสติก	4.43±0.61 ^a	3.60±0.85 ^a	3.70±0.75 ^a	4.77±1.86 ^a	4.93±1.79 ^a	3.57±0.21	4.23±0.68	5.10±0.87	4.30±1.37

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.20 การเปลี่ยนแปลงปริมาณวิตามินซี (มิลลิกรัม/100 กรัมน้ำหนักสด) ของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้ววางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
ชุดควบคุม	73.38±4.50 ^a	72.78±8.56 ^a	54.78±5.52 ^a	54.78±1.10 ^a	51.23±5.95 ^a	-	-	-	-
ระบบสุญญากาศบรรจุ ในถุงพลาสติก	41.67±2.94 ^b	50.64±1.11 ^b	46.15±1.92 ^a	46.79±1.11 ^b	51.90±6.67 ^a	45.57±8.70	44.23±5.09	46.45±1.94	47.71±1.13

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.21 การเปลี่ยนแปลงปริมาณคลอโรฟิลล์เอ (มิลลิกรัม/100 กรัมน้ำหนักสด) ของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้ววางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
ชุดควบคุม	0.29±0.05 ^a	0.20±0.11 ^a	0.14±0.35 ^b	0.13±0.03 ^b	0.15±0.01 ^a	-	-	-	-
ระบบสุญญากาศบรรจุในถุงพลาสติก	0.30±0.06 ^a	0.24±0.01 ^a	0.24±0.01 ^a	0.21±0.00 ^a	0.28±0.01 ^a	0.18±0.01	0.14±0.01	0.21±0.02	0.17±0.01

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.22 การเปลี่ยนแปลงปริมาณคลอโรฟิลล์บี (มิลลิกรัม/100 กรัมน้ำหนักสด) ของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้ววางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
ชุดควบคุม	0.13±0.02 ^a	0.09±0.05 ^a	0.19±0.02 ^a	0.06±0.02 ^b	0.06±0.01 ^a	-	-	-	-
ระบบสุญญากาศบรรจุ ในถุงพลาสติก	0.14±0.01 ^a	0.11±0.00 ^a	0.12±0.00 ^b	0.09±0.01 ^a	0.13±0.00 ^a	0.08±0.00	0.07±0.01	0.09±0.01	0.08±0.03

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.23 การเปลี่ยนแปลงปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมด (มิลลิกรัม/100 กรัมน้ำหนักสด) ของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้ววางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
ชุดควบคุม	0.41±0.07 ^a	0.28±0.16 ^a	0.33±0.05 ^a	0.19±0.05 ^b	0.22±0.01 ^a	-	-	-	-
ระบบสุญญากาศบรรจุในถุงพลาสติก	0.44±0.03 ^a	0.34±0.01 ^a	0.36±0.01 ^a	0.30±0.02 ^a	0.40±0.01 ^a	0.26±0.01	0.21±0.02	0.30±0.03	0.25±0.09

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.24 การเปลี่ยนแปลงปริมาณสารประกอบฟีนอลทั้งหมด (ไมโครกรัม gallic acid equivalent/กรัมน้ำหนักสด) ของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่าน การลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้ววางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}				
	0	1	2	3	4
ชุดควบคุม	1334.51±108.09 ^a	1044.96±211.80 ^a	833.10±56.26 ^a	992.00±175.92 ^a	1426.32±232.03 ^a
ระบบสุญญากาศบรรจุใน ถุงพลาสติก	691.85±228.95 ^a	523.54±67.65 ^a	627.12±126.15 ^b	614.17±66.50 ^b	746.00±115.06 ^b
กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}				
	5	6	7	8	
ชุดควบคุม	-	-	-	-	
ระบบสุญญากาศบรรจุใน ถุงพลาสติก	680.08±98.06	826.04±384.63	1157.96±378.12	822.50±92.23	

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 * ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.25 กิจกรรมของสารอนุมูลอิสระ (ไมโครกรัม gallic acid equivalent/กรัมน้ำหนักสด) ของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิ โดยใช้ระบบสุญญากาศ แล้ววางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}				
	0	1	2	3	4
ชุดควบคุม	166.59±17.08 ^a	118.98±17.24 ^a	118.98±15.65 ^a	138.10±25.72 ^a	149.09±15.72 ^a
ระบบสุญญากาศบรรจุใน ถุงพลาสติก	92.12±13.16 ^a	80.32±7.03 ^a	90.09±17.25 ^b	88.05±8.12 ^b	93.75±28.13 ^b
กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}				
	5	6	7	8	
ชุดควบคุม	-	-	-	-	
ระบบสุญญากาศบรรจุใน ถุงพลาสติก	92.12±11.21	99.45±15.65	113.28±8.46	106.77±11.10	

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 * ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.26 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิใจกลางผัก ของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศในระบบสายโซ่ความเย็น แล้ววางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}					
	0	1	2	3	4	5
ชุดควบคุม	18.53±0.21 ^a	6.60±1.01	6.70±0.10	6.70±0.10	5.80±0.10 ^a	-
ระบบสุญญากาศบรรจุในตระกร้าพลาสติก	18.07±0.67 ^b	8.63±2.41	8.33±0.49 ^a	8.50±0.26 ^a	9.27±0.15 ^a	-
ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำบรรจุในตระกร้าพลาสติก	17.83±0.42 ^b	6.30±0.10	6.43±0.06 ^c	6.07±0.32 ^b	5.67±0.15 ^b	5.83±0.25
ระบบสุญญากาศบรรจุในถุงพลาสติก	19.30±0.30 ^a	7.37±0.21	7.53±0.25 ^b	7.13±1.71 ^{ab}	4.47±0.35 ^c	8.50±1.40

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.27 เปรอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศในระบบสายโซ่ความเย็น
แล้ววางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}					
	0	1	2	3	4	5
ชุดควบคุม	0.00	0.61±0.56	1.49±0.10	2.07±0.70 ^{ab}	2.46±0.73 ^{ab}	-
ระบบสุญญากาศบรรจุในตะกร้าพลาสติก	0.00	0.54±0.24	1.41±0.38	2.73±0.87 ^a	2.55±0.66 ^{ab}	-
ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำบรรจุในตะกร้าพลาสติก	0.00	0.47±0.10	0.93±0.30	1.43±0.27 ^b	1.98±0.49 ^b	2.32±0.45
ระบบสุญญากาศบรรจุในถุงพลาสติก	0.00	0.73±0.56	1.43±1.00	2.57±0.83 ^a	3.05±0.80 ^a	3.34±0.84

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.28 การเปลี่ยนแปลงค่า Lightness ของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศในระบบสายโซ่ความเย็น
แล้ววางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}					
	0	1	2	3	4	5
ชุดควบคุม	48.49±4.67	50.99±4.06	51.37±2.22 ^b	51.25±2.53 ^{ab}	54.79±2.29 ^a	-
ระบบสุญญากาศบรรจุในตะกร้าพลาสติก	52.16±3.07	52.32±4.07	54.58±2.58 ^{ab}	54.88±3.00 ^a	55.45±2.09 ^a	-
ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำบรรจุในตะกร้าพลาสติก	52.16±3.07	51.37±3.56	50.79±2.98 ^b	48.64±4.77 ^b	51.28±3.35 ^b	52.64±1.71
ระบบสุญญากาศบรรจุในถุงพลาสติก	52.46±2.73	51.06±1.60	56.66±3.63 ^a	55.04±5.50 ^a	49.14±2.38 ^b	49.28±5.23

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.29 การเปลี่ยนแปลงค่า Chroma ของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศในระบบสายโซ่ความเย็น
แล้ววางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}					
	0	1	2	3	4	5
ชุดควบคุม	13.21±4.48 ^c	13.53±2.53 ^b	14.02±3.26 ^b	14.94±1.40	14.69±1.20 ^b	-
ระบบสุญญากาศบรรจุในตะกร้าพลาสติก	17.16±1.11 ^{ab}	16.38±2.00 ^{ab}	15.58±2.95 ^{ab}	15.87±1.20	15.97±1.04 ^b	-
ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำบรรจุในตะกร้าพลาสติก	15.63±2.32 ^{bc}	15.04±2.37 ^b	15.88±1.53 ^{ab}	15.97±3.31	14.56±2.76 ^b	17.36±2.08
ระบบสุญญากาศบรรจุในถุงพลาสติก	19.84±1.27 ^a	18.20±1.78 ^a	17.42±1.42 ^a	13.48±3.74	21.10±3.09 ^a	19.46±11.77

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.30 การเปลี่ยนแปลงค่า Hue angle ของผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศในระบบสายโซ่ความเย็น
แล้ววางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}					
	0	1	2	3	4	5
ชุดควบคุม	131.52±3.45 ^b	133.14±1.65	134.02±3.26	134.02±3.26	131.48±1.12 ^c	-
ระบบสุญญากาศบรรจุในตะกร้าพลาสติก	133.56±1.66 ^{ab}	136.96±1.17	134.26±2.01	134.16±1.48	133.68±0.82 ^{ab}	-
ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำบรรจุในตะกร้าพลาสติก	133.90±1.75 ^{ab}	133.30±1.14	135.88±1.53	133.30±1.41	131.94±1.48 ^{bc}	134.22±1.24
ระบบสุญญากาศบรรจุในถุงพลาสติก	134.74±1.11 ^a	134.36±6.35	136.32±4.96	133.80±1.96	134.92±1.84 ^a	133.34±4.43

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.31 คะแนนยอมรับโดยรวมของฟักคาค่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศในระบบสายโซ่ความเย็น
แล้ววางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}					
	0	1	2	3	4	5
ชุดควบคุม	8.20±0.57	8.00±0.71	7.40±0.55	6.40±0.55 ^b	6.00±0.50 ^b	-
ระบบสุญญากาศบรรจุในตะกร้าพลาสติก	8.60±0.42	8.20±0.45	7.60±0.55	6.60±0.55 ^b	6.00±0.35 ^b	-
ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำบรรจุในตะกร้าพลาสติก	8.60±0.27	8.40±0.55	7.60±0.55	7.00±0.71 ^{ab}	6.40±0.55 ^{ab}	6.40±0.55
ระบบสุญญากาศบรรจุในถุงพลาสติก	8.80±0.55	8.40±0.55	7.60±0.55	7.40±0.55 ^a	6.60±0.55 ^a	6.00±0.71

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

ตารางภาคผนวก ค.32 คะแนนความกรอบของก้านใบผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศในระบบสายโซ่ความเย็น
แล้ววางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส

กรรมวิธี	อายุการวางจำหน่าย (วัน) ^{1/}					
	0	1	2	3	4	5
ชุดควบคุม	8.40±0.55	8.20±0.45	7.00±0.35	6.40±0.55	6.20±0.45 ^{ab}	-
ระบบสุญญากาศบรรจุในตะกร้าพลาสติก	8.50±0.50	7.80±0.45	7.60±0.55	6.80±0.45	5.80±0.84 ^b	-
ระบบสุญญากาศร่วมกับน้ำบรรจุในตะกร้าพลาสติก	8.30±0.67	8.20±0.45	7.40±0.55	6.80±0.45	6.40±0.55 ^{ab}	6.40±0.55
ระบบสุญญากาศบรรจุในถุงพลาสติก	8.60±0.42	8.20±0.84	7.60±0.55	7.00±1.00	6.80±0.84 ^a	5.80±0.84

หมายเหตุ ^{1/} ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แบบประเมินการยอมรับของผู้ประเมินต่อפקกาดช่องใต้

วันที่.....

คำชี้แจง กรุณาประเมินคุณภาพตัวอย่างดังต่อไปนี้ในแต่ละคุณลักษณะ แล้วให้คะแนนที่ตรงกับ
ความรู้สึกของท่านโดยให้คะแนนตั้งแต่ 1-9 โดยทำเครื่องหมาย ดังนี้

9 = ชอบมากที่สุด

8 = ชอบมาก

7 = ชอบปานกลาง

6 = ชอบเล็กน้อย

5 = เฉยๆ

4 = ไม่ชอบเล็กน้อย

3 = ไม่ชอบปานกลาง

2 = ไม่ชอบมาก

1 = ไม่ชอบมากที่สุด

หมายเลขผลิตภัณฑ์.....

ระดับคะแนน	9	8	7	6	5	4	3	2	1
สีของใบและก้านใบ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
การเหี่ยวของใบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ความกรอบของใบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ตำหนิและการเกิดโรค	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
คุณภาพโดยรวม	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

หมายเลขผลิตภัณฑ์.....

ระดับคะแนน	9	8	7	6	5	4	3	2	1
สีของใบและก้านใบ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
การเหี่ยวของใบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ความกรอบของใบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ตำหนิและการเกิดโรค	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
คุณภาพโดยรวม	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

หมายเลขผลิตภัณฑ์.....

ระดับคะแนน	9	8	7	6	5	4	3	2	1
สีของใบและก้านใบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
การเหี่ยวของใบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ความกรอบของใบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ตำหนิและการเกิดโรค	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
คุณภาพโดยรวม	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University

All rights reserved

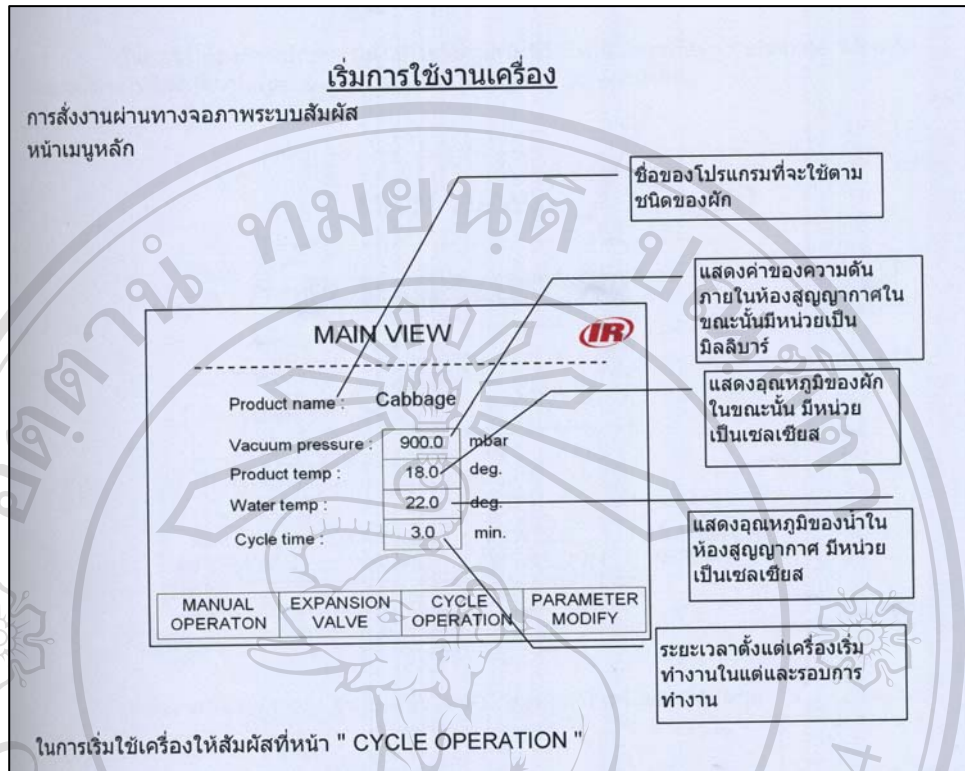


ภาคผนวก จ
ภาพแสดงส่วนประกอบเครื่องลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสูญญากาศ

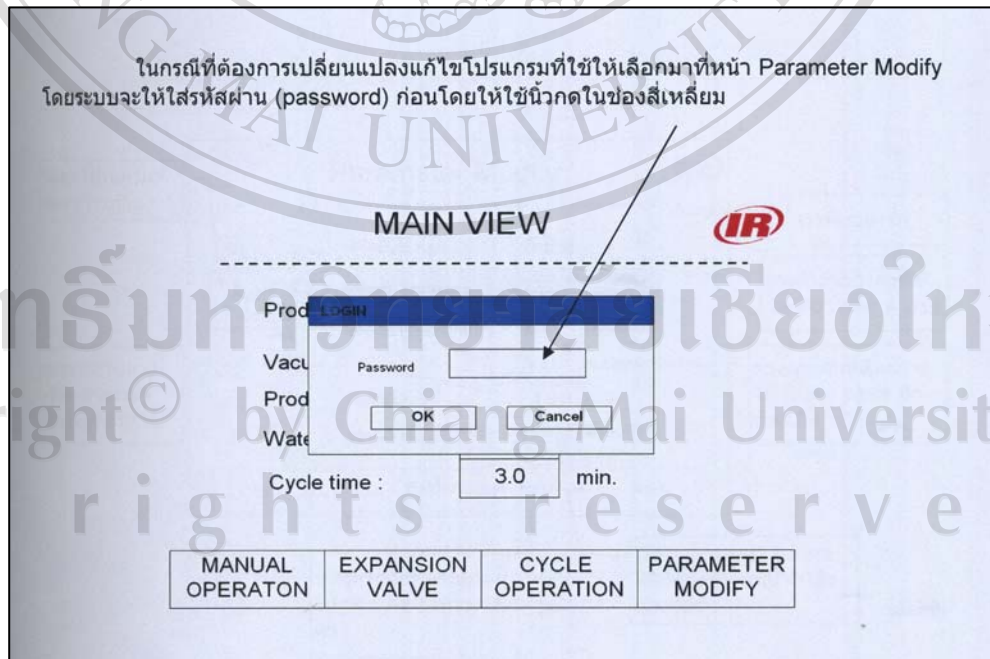
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพภาคผนวกที่ 1 ส่วนประกอบต่างๆของเครื่องลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ



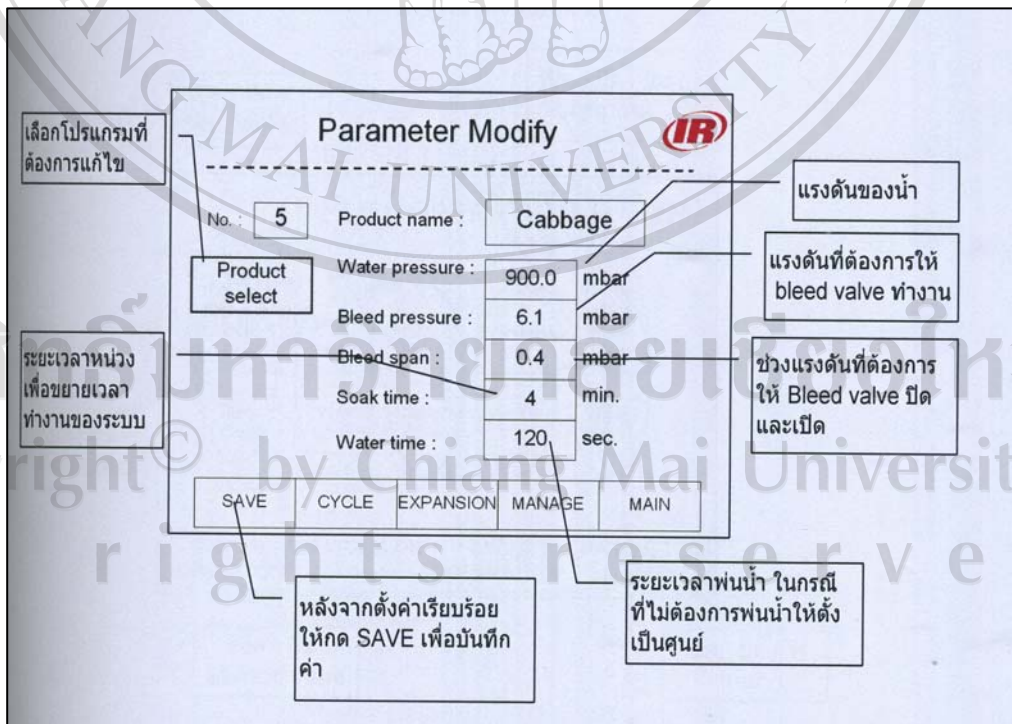
ภาพภาคผนวกที่ 2 การเริ่มต้นการใช้งานเครื่องลดอุณหภูมิโดยใช้ระบบสุญญากาศ



ภาพภาคผนวกที่ 3 การเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลที่ต้องการลดอุณหภูมิ

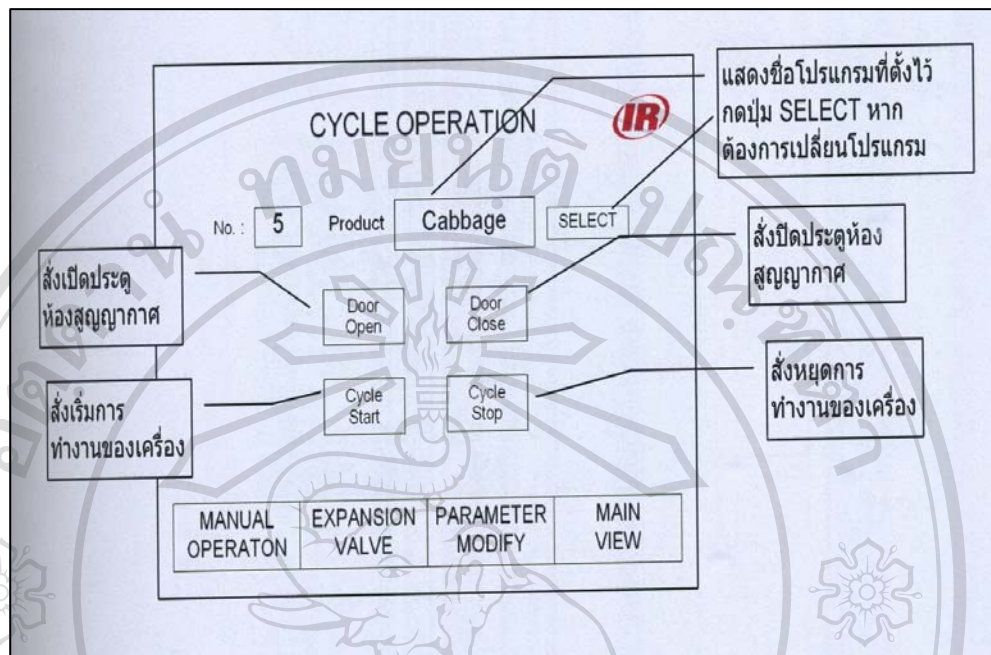


ภาพภาคผนวกที่ 4 ใส่รหัสผ่านเพื่อแก้ไขข้อมูลในการลดอุณหภูมิ



ภาพภาคผนวกที่ 5 กำหนดชื่อผลิตภัณฑ์ที่ต้องการลดอุณหภูมิ และสภาวะการทำงานของเครื่อง

และทำการบันทึกข้อมูล



ภาพภาคผนวกที่ 6 เริ่มการลดอุณหภูมิโดยสั่งปิดประตู และสั่งเริ่มการทำงานเครื่อง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาววินิต ชินนาพันธ์
วัน เดือน ปี เกิด	16 สิงหาคม 2527
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนลำปางกัลยาณี ปีการศึกษา 2544 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2548

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved