



ภาพรวม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ตารางภาคผนวกที่ 1 ค่าพารามิเตอร์ในการทำงานของการลดอุณหภูมิแบบสูญญากาศของผักชี
ไทย โดยกำหนดความเข้มข้นสุดท้ายในห้องลดอุณหภูมิที่ 6 มิลลิบาร์ และ
ระยะเวลาที่ไว้วัดอุณหภูมิภายใต้ความเข้มข้นที่กำหนด 1 นาที

สถานะการทำงานของเครื่องลดอุณหภูมิด้วยระบบสูญญากาศ	ค่าที่ทำการบันทึก
ความดันในห้องลดอุณหภูมิ (มิลลิบาร์)	6
เวลาที่วัดอุณหภูมิต่อภายใต้ความเข้มข้นที่กำหนด (นาที)	1
เวลาที่หมดที่ใช้ในการลดอุณหภูมิ (นาที)	12
สถานะของห้องลดอุณหภูมิ	ข้อมูลจากการทดลอง
อุณหภูมิเริ่มต้น (องศาเซลเซียส)	21.5
อุณหภูมิสิ้นสุด (องศาเซลเซียส)	3.9
ความชื้นสัมพัทธ์เริ่มต้น (เปอร์เซ็นต์)	61.90
ความชื้นสัมพัทธ์สิ้นสุด (เปอร์เซ็นต์)	46.70
สถานะของผลิตภัณฑ์	ข้อมูลจากการทดลอง
อุณหภูมิเริ่มต้น (องศาเซลเซียส)	24.1
อุณหภูมิเมื่อสิ้นสุดการกระตุบความดัน (องศาเซลเซียส)	5.1
อุณหภูมิสุดท้ายเมื่อสิ้นสุดความดันบรรยากาศ (องศาเซลเซียส)	5.6
การสูญเสียน้ำหนักสด (เปอร์เซ็นต์)	0.67
พลังงานที่ใช้ในกระบวนการลดอุณหภูมิ	ข้อมูลจากการทดลอง
หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	0.09
ค่าไฟฟ้า (บาท/กิโลกรัม)	0.0096

ตารางภาคผนวกที่ 2 คำพาราเมตอร์ในการทำงานของการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศของผักชี
ไทย โดยกำหนดหาความสัมพันธ์ค่าสุดท้ายในห้วงลดอุณหภูมิที่ 6 มิลลิบาร์ และ
ระยะเวลาที่ไว้วัดอุณหภูมิต่อความดันที่กำหนด 2 นาที

สถานะการทำงานของเครื่องลดอุณหภูมิด้วยระบบสุญญากาศ	ค่าที่ทำการบันทึก
ความดันในห้องลดอุณหภูมิ (มิลลิบาร์)	6
เวลาที่วัดอุณหภูมิต่อความดันที่กำหนด (นาที)	2
เวลาที่หมดที่ใช้ในการลดอุณหภูมิ (นาที)	13
สถานะของห้องลดอุณหภูมิ	ข้อมูลจากการทดลอง
อุณหภูมิเริ่มต้น (องศาเซลเซียส)	23.4
อุณหภูมิสิ้นสุด (องศาเซลเซียส)	3.1
ความชื้นสัมพัทธ์เริ่มต้น (เปอร์เซ็นต์)	58.20
ความชื้นสัมพัทธ์สิ้นสุด (เปอร์เซ็นต์)	35.30
สถานะของผลิตภัณฑ์	ข้อมูลจากการทดลอง
อุณหภูมิเริ่มต้น (องศาเซลเซียส)	26.8
อุณหภูมิเมื่อสิ้นสุดการคงระดับความดัน (องศาเซลเซียส)	4.7
อุณหภูมิสุดท้ายเมื่อสิ้นสุดความดันบรรยากาศ (องศาเซลเซียส)	5.7
การสูญเสียน้ำหนักสด (เปอร์เซ็นต์)	0.81
พลังงานที่ใช้ในกระบวนการลดอุณหภูมิ	ข้อมูลจากการทดลอง
หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	0.10
ค่าไฟฟ้า (บาท/กิโลกรัม)	0.0107

ตารางภาคผนวกที่ 3 ค่าพารามิเตอร์ในการทำงานของการลดอุณหภูมิแบบสัญญาณศาสตร์ของฟักชี
ไทย โดยกำหนดหาความสัมพันธ์สูงสุดท้ายในห้วงลดอุณหภูมิที่ 6 มิลลิบาร์ และ
ระยะเวลาที่ไว้วัดอุณหภูมิอยู่ภายใต้ความดันที่กำหนด 3 นาที

สถานะการทำงานของเครื่องลดอุณหภูมิด้วยระบบสัญญาณ	ค่าที่ทำการบันทึก
ความดันในห้องลดอุณหภูมิ (มิลลิบาร์)	6
เวลาที่วัดอุณหภูมิอยู่ภายใต้ความดันที่กำหนด (นาที)	3
เวลาที่หมดที่ใช้ในการลดอุณหภูมิ (นาที)	14
สถานะของห้องลดอุณหภูมิ	ข้อมูลจากการทดลอง
อุณหภูมิเริ่มต้น (องศาเซลเซียส)	23.1
อุณหภูมิสิ้นสุด (องศาเซลเซียส)	3.8
ความชื้นสัมพัทธ์เริ่มต้น (เปอร์เซ็นต์)	61.00
ความชื้นสัมพัทธ์สิ้นสุด (เปอร์เซ็นต์)	47.90
สถานะของผลิตภัณฑ์	ข้อมูลจากการทดลอง
อุณหภูมิเริ่มต้น (องศาเซลเซียส)	23.4
อุณหภูมิเมื่อสิ้นสุดการกระตุบความดัน (องศาเซลเซียส)	4.1
อุณหภูมิสุดท้ายเมื่อคืนความดันสู่บรรยากาศ (องศาเซลเซียส)	4.6
การสูญเสียน้ำหนักสด (เปอร์เซ็นต์)	1.33
พลังงานที่ใช้ในกระบวนการลดอุณหภูมิ	ข้อมูลจากการทดลอง
หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	0.12
ค่าไฟฟ้า (บาท/กิโลกรัม)	0.0128

ตารางภาคผนวกที่ 4 ค่าพารามิเตอร์ในการทำงานของการลดอุณหภูมิแบบสูญญากาศของผักชี
ไทย โดยกำหนดค่าเริ่มต้นค่าสุดท้ายในห้วงลดอุณหภูมิที่ 7 มิลลิบาร์ และ
ระยะเวลาที่ไว้วัดอุณหภูมิอยู่ภายใต้ความดันที่กำหนด 1 นาที

สถานะการทำงานของเครื่องลดอุณหภูมิด้วยระบบสูญญากาศ	ค่าที่ทำการบันทึก
ความดันในห้องลดอุณหภูมิ (มิลลิบาร์)	7
เวลาที่วัดอุณหภูมิตั้งแต่ความดันที่กำหนด (นาที)	1
เวลาที่หมดที่ใช้ในการลดอุณหภูมิ (นาที)	12
สถานะของห้องลดอุณหภูมิ	ข้อมูลจากการทดลอง
อุณหภูมิเริ่มต้น (องศาเซลเซียส)	22.9
อุณหภูมิสิ้นสุด (องศาเซลเซียส)	6.9
ความชื้นสัมพัทธ์เริ่มต้น (เปอร์เซ็นต์)	63.3
ความชื้นสัมพัทธ์สิ้นสุด (เปอร์เซ็นต์)	51.2
สถานะของผลิตภัณฑ์	ข้อมูลจากการทดลอง
อุณหภูมิเริ่มต้น (องศาเซลเซียส)	24.3
อุณหภูมิเมื่อสิ้นสุดการคงระดับความดัน (องศาเซลเซียส)	15.9
อุณหภูมิสุดท้ายเมื่อสิ้นสุดความดันบรรยากาศ (องศาเซลเซียส)	16.3
การสูญเสียน้ำหนักสด (เปอร์เซ็นต์)	0.98
พลังงานที่ใช้ในกระบวนการลดอุณหภูมิ	ข้อมูลจากการทดลอง
หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	0.09
ค่าไฟฟ้า (บาท/กิโลกรัม)	0.0096

ตารางภาคผนวกที่ ๕ ค่าพารามิเตอร์ในการทำงานของการลดอุณหภูมิแบบสูญญากาศของผักชี
ไทย โดยกำหนดหาความสัมพันธ์ค่าสุดท้ายในห้วงลดอุณหภูมิที่ 7 มิลลิบาร์ และ
ระยะเวลาที่ไว้ลดอุณหภูมิภายใต้ความดันที่กำหนด 2 นาที

สถานะการทำงานของเครื่องลดอุณหภูมิด้วยระบบสูญญากาศ	ค่าที่ทำการบันทึก
ความดันในห้องลดอุณหภูมิ (มิลลิบาร์)	7
เวลาที่วัดอุณหภูมิต่อภายใต้ความดันที่กำหนด (นาที)	2
เวลาที่หมดที่ใช้ในการลดอุณหภูมิ (นาที)	12
สถานะของห้องลดอุณหภูมิ	ข้อมูลจากการทดลอง
อุณหภูมิเริ่มต้น (องศาเซลเซียส)	22.7
อุณหภูมิสิ้นสุด (องศาเซลเซียส)	6.5
ความชื้นสัมพัทธ์เริ่มต้น (เปอร์เซ็นต์)	63.8
ความชื้นสัมพัทธ์สิ้นสุด (เปอร์เซ็นต์)	70.00
สถานะของผลิตภัณฑ์	ข้อมูลจากการทดลอง
อุณหภูมิเริ่มต้น (องศาเซลเซียส)	22.4
อุณหภูมิเมื่อสิ้นสุดการคงระดับความดัน (องศาเซลเซียส)	11.8
อุณหภูมิสุดท้ายเมื่อสิ้นสุดความดันบรรยากาศ (องศาเซลเซียส)	12.2
การสูญเสียน้ำหนักสด (เปอร์เซ็นต์)	1.61
พลังงานที่ใช้ในกระบวนการลดอุณหภูมิ	ข้อมูลจากการทดลอง
หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	0.09
ค่าไฟฟ้า (บาท/กิโลกรัม)	0.0096

ตารางภาคผนวกที่ 6 คำพาราเมตอร์ในการทำงานของการลดอุณหภูมิแบบสัญญาณศาสตร์ของฟักชี
ไทย โดยกำหนดค่าเริ่มต้นค่าสุดท้ายในห้วงลดอุณหภูมิที่ 7 มิลลิบาร์ และ
ระยะเวลาที่ไว้วัดดูคิบบอยู่ภายใต้ความดันที่กำหนด 3 นาที

สถานะการทำงานของเครื่องลดอุณหภูมิด้วยระบบสัญญาณ	ค่าที่ทำการบันทึก
ความดันในห้องลดอุณหภูมิ (มิลลิบาร์)	7
เวลาที่วัดดูคิบบอยู่ภายใต้ความดันที่กำหนด (นาที)	3
เวลาที่หมดที่ใช้ในการลดอุณหภูมิ (นาที)	14
สถานะของห้องลดอุณหภูมิ	ข้อมูลจากการทดลอง
อุณหภูมิเริ่มต้น (องศาเซลเซียส)	21.6
อุณหภูมิสิ้นสุด (องศาเซลเซียส)	5.3
ความชื้นสัมพัทธ์เริ่มต้น (เปอร์เซ็นต์)	71.70
ความชื้นสัมพัทธ์สิ้นสุด (เปอร์เซ็นต์)	79.00
สถานะของผลผลิต	ข้อมูลจากการทดลอง
อุณหภูมิเริ่มต้น (องศาเซลเซียส)	23.4
อุณหภูมิเมื่อสิ้นสุดการลงระดับความดัน (องศาเซลเซียส)	7.2
อุณหภูมิสุดท้ายเมื่อคืนความดันสู่ความดันบรรยากาศ (องศาเซลเซียส)	7.5
การสูญเสียน้ำหนักสด (เปอร์เซ็นต์)	2.18
พลังงานที่ใช้ในกระบวนการลดอุณหภูมิ	ข้อมูลจากการทดลอง
หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	0.10
ค่าไฟฟ้า (บาท/กิโลกรัม)	0.0107

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลของการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศที่มีต่อค่าสี (L*, chroma และ hue angle) ของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 7 วัน

วิธีการ	ค่าสี	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)							
		0	1	2	3	4	5	6	7
control		42.39±1.21	38.08±1.71	41.62±1.07	39.68±1.27				
Vac1	L*	40.75±0.55	37.85±1.09	37.49±0.44	42.31±1.01	41.12±1.54	38.10±2.66	43.92±1.23	37.25±1.38
Vac2		39.61±0.97	38.52±0.92	39.05±1.84	40.21±0.76	41.94±1.28	36.74±1.24	39.84±0.57	36.47±1.37
control		21.71±1.44	22.82±0.93	20.56±1.36	19.93±1.81				
Vac1	chroma	18.91±0.12	20.32±1.34	19.85±1.30	20.60±0.66	23.85±1.69	24.30±1.99	23.04±2.17	21.11±1.02
Vac2		18.65±1.19	20.54±1.33	21.99±1.60	21.14±0.75	21.71±1.93	20.31±1.67	18.01±1.21	20.70±1.71
control		131.0±1.36	129.0±0.40 ^b	133.4±1.14	132.4±0.87				
Vac1	hue angle	133.8±0.59	132.0±0.37 ^b	131.5±0.65	133.0±1.03	130.9±0.74	127.0±1.31	127.1±2.02	123.9±0.49
Vac2		134.6±1.51	132.2±0.63 ^a	130.7±1.11	131.3±0.50	132.5±1.58	130.5±1.37	131.6±1.62	125.4±0.91

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลของการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศที่มีต่อปริมาณคอลโรฟิลล์ (คอลโรฟิลล์เอ คอลโรฟิลล์บีและคอลโรฟิลล์ทั้งหมด) ของผักชี
 ไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 7 วัน

วิธีการ	คอลโรฟิลล์	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)							
		0	1	2	3	4	5	6	7
control		0.230±0.010	0.233±0.008 ^b	0.255±0.031 ^b	0.228±0.028				
Vac1	เอ	0.251±0.006	0.251±0.011 ^b	0.355±0.009 ^a	0.194±0.014	0.183±0.004	0.157±0.009	0.195±0.007	0.201±0.005
Vac2		0.282±0.022	0.323±0.012 ^a	0.301±0.006 ^{ab}	0.227±0.012	0.169±0.002	0.184±0.012	0.292±0.015	0.269±0.021
control		0.107±0.005	0.108±0.004 ^b	0.0599±0.012 ^b	0.092±0.011				
Vac1	บี	0.115±0.003	0.114±0.005 ^b	0.138±0.004 ^a	0.079±0.005	0.068±0.006	0.064±0.004	0.080±0.003	0.071±0.003
Vac2		0.128±0.010	0.144±0.007 ^a	0.120±0.002 ^{ab}	0.091±0.005	0.076±0.002	0.077±0.005	0.118±0.006	0.106±0.008
control		0.343±0.015	0.348±0.012 ^b	0.360±0.044 ^b	0.326±0.039				
Vac1	ทั้งหมด	0.372±0.008	0.372±0.016 ^b	0.492±0.013 ^a	0.278±0.020	0.256±0.008	0.225±0.013	0.279±0.010	0.277±0.007
Vac2		0.418±0.032	0.476±0.019 ^a	0.427±0.008 ^{ab}	0.324±0.017	0.249±0.004	0.266±0.018	0.416±0.021	0.381±0.030

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 9

ผลของการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศที่มีต่อปริมาณวิตามินซี (vitamin C) ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (TSS) และการสูญเสีย น้ำหนักสด (weight loss) ของผักช้ไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 7 วัน

วิธีการ	คุณสมบัติ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)							
		0	1	2	3	4	5	6	7
control		24.05±3.35	11.61±0.00 ^c	20.51±3.39 ^a	29.30±2.55 ^a				
Vac1	Vitamin C	31.65±2.53	47.74±1.29 ^a	25.64±1.28 ^a	20.38±1.27 ^b	34.18±2.19	39.21±3.92	28.00±2.31	36.84±2.63
Vac2		21.52±1.26	19.53±2.24 ^b	10.26±1.28 ^b	10.19±1.27 ^c	30.38±0.00	14.38±2.62	37.33±1.33	38.16±1.31
control		6.67±0.41	5.80±0.58 ^b	6.27±1.20	8.50±0.10				
Vac1	TSS	6.70±0.17	7.93±0.38 ^a	6.93±0.33	8.77±0.90	7.07±0.88	7.93±0.58	7.77±0.49	7.20±0.35
Vac2		6.83±0.17	7.20±0.70 ^{ab}	5.93±0.23	6.80±0.40	7.23±0.20	7.00±0.49	7.33±0.20	8.20±0.51
control		0.00±0.00	1.95±0.20 ^a	2.97±0.24 ^a	4.29±0.33				
Vac1	Weight loss	0.00±0.00	1.33±0.28 ^{ab}	2.49±0.31 ^{ab}	3.49±0.51	4.94±0.71	6.38±0.69	7.22±0.66	8.15±0.61
Vac2		0.00±0.00	0.81±0.26 ^b	1.64±0.30 ^b	3.16±0.54	4.89±0.59	6.35±0.54	7.66±0.66	8.63±0.77

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 10 ผลของการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศที่มีต่อกิจกรรมการทำงานของสารต้านอนุมูลอิสระและสารประกอบฟีนอลของผักชีไทย อินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 7 วัน

วิธีการ	คุณสมบัติ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)							
		0	1	2	3	4	5	6	7
control	สารต้านอนุมูลอิสระ	2.87±0.34 ^a	2.28±0.26	2.18±0.28 ^c	1.18±0.07 ^c				
Vac1		2.74±0.02 ^b	2.20±0.01	2.55±0.02 ^b	1.54±0.05 ^b	2.43±0.06	2.23±0.02	1.24±0.28	1.59±0.04
Vac2		2.92±0.05 ^a	2.62±0.01	3.64±0.08 ^a	1.88±0.05 ^a	2.36±0.03	2.10±0.02	2.07±0.03	1.91±0.04
control	สารประกอบฟีนอล	18.78±0.87 ^a	10.32±0.13 ^a	11.92±1.05 ^b	6.87±0.36				
Vac1		8.56±0.85 ^b	6.28±0.40 ^b	19.28±0.94 ^a	9.80±1.09	12.32±0.75	7.61±0.43	5.25±0.35	6.00±0.15
Vac2		7.78±0.66 ^b	6.13±0.67 ^b	11.37±1.19 ^b	8.22±0.85	13.86±0.35	7.81±0.31	9.49±0.11	5.09±0.33

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 11 ผลของชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่า L* ของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 13 วัน

วิธีการ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	0	1	2	3	4	5	6
control	15.53±1.076	41.82±0.56	41.55±0.89	40.39±0.57 ^{ab}	41.77±0.60		
M1	-	41.46±0.64	43.12±0.44	41.03±0.56 ^a	41.97±0.57	41.29±0.77	41.92±0.73 ^a
M2	-	40.30±1.00	40.67±0.58	38.36±0.52 ^c	42.23±0.63	40.29±0.78	40.70±0.71 ^{ab}
M3	-	40.25±0.93	41.54±0.70	39.03±0.68 ^{bc}	41.94±0.75	40.99±0.73	40.31±0.61 ^{ab}
M4	-	40.38±0.59	40.75±0.62	41.02±0.42 ^a	41.87±0.62	40.36±0.34	42.33±0.91 ^a
PP	-	41.23±0.45	40.97±0.86	39.74±0.60 ^{abc}	40.83±0.50	41.37±0.79	38.85±0.52 ^b

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวนอน คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 12 ผลของชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่า L* ของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 13 วัน (ต่อ)

วิธีการ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	7	8	9	10	11	12	13
control							
M1	41.35±0.42	44.75±0.74 ^a	41.25±0.56 ^b	44.02±1.27 ^a	43.54±0.60 ^a		
M2	41.03±0.66	41.77±1.09 ^b	39.17±0.87 ^b	40.69±0.78 ^b	39.58±0.69 ^b	38.10±0.69	42.28±0.79
M3	41.69±1.02	42.09±0.44 ^b	42.04±1.39 ^b	44.44±1.09 ^a	45.18±1.16 ^a	40.39±0.68	
M4	43.46±0.66	42.64±0.54 ^b	46.46±1.21 ^a	46.22±1.06 ^a			
PP	40.33±0.85	41.80±0.60 ^b	39.52±0.56 ^b				

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 13 ผลของชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่า chroma ของผักซีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 13 วัน

วิธีการ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	0	1	2	3	4	5	6
control	29.65±1.91	29.23±1.34	27.49±1.26	26.70±0.76	29.76±0.56		
M1	-	29.05±1.02	29.39±1.22	27.39±1.10	31.40±0.82	27.72±0.48	28.94±0.77 ^a
M2	-	28.64±1.37	28.41±1.01	25.89±0.76	28.17±1.05	27.98±1.14	29.73±0.73 ^a
M3	-	29.00±0.97	27.94±0.69	25.59±1.10	28.47±0.97	28.93±0.83	29.61±0.52 ^a
M4	-	29.45±0.87	28.35±0.74	28.11±0.87	28.77±0.90	28.51±0.58	31.06±0.77 ^a
PP	-	28.80±1.18	29.00±1.10	26.92±0.99	30.05±0.60	28.73±0.43	26.49±0.77 ^b

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 14 ผลของชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่า chroma ของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสเป็นเวลานาน 13 วัน(ต่อ)

วิธีการ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	7	8	9	10	11	12	13
control							
M1	29.38±0.88 ^{ab}	32.21±0.85	29.57±0.59 ^b	31.73±1.26 ^a	32.13±1.01 ^a		
M2	28.27±1.16 ^b	29.50±1.50	28.27±0.97 ^b	27.41±1.04 ^b	26.51±0.58 ^b	26.82±0.64	29.29±1.24
M3	26.98±0.56 ^b	30.40±0.93	27.41±0.77 ^b	32.10±1.57 ^a	31.61±1.51 ^a	28.05±0.71	
M4	31.41±0.74 ^a	30.59±1.04	35.05±1.26 ^a	33.57±1.46 ^a			
PP	27.84±0.98 ^b	28.57±0.68	27.25±0.80 ^b				

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ตารางภาคผนวกที่ 15 ผลของชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่า hue angle ของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 13 วัน

วิธีการ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	0	1	2	3	4	5	6
control	116.7±0.55	116.2±0.37	117.19±0.47	113.4±0.19	115.3±0.35		
M1	-	116.3±0.42	116.5±0.41	112.2±0.40	115.4±0.25	114.0±0.22	112.5±0.41 ^{bc}
M2	-	115.3±0.58	117.0±0.28	112.9±0.19	115.1±0.38	114.6±0.30	113.0±0.44 ^{bc}
M3	-	115.9±0.51	117.4±0.17	112.9±0.28	116.4±0.32	114.1±0.25	113.2±0.21 ^b
M4	-	117.1±0.27	117.9±0.37	112.4±0.22	116.0±0.35	114.8±0.28	112.1±0.26 ^{bc}
PP	-	116.0±0.23	116.9±0.56	112.8±0.29	115.7±0.32	114.2±0.35	114.2±0.30 ^a

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวดิ่ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 16 ผลของชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่าhue angleของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสเป็นเวลานาน 13 วัน(ต่อ)

วิธีการ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	7	8	9	10	11	12	13
control							
M1	112.3±0.30 ^a	113.4±0.32	114.9±0.33 ^{ab}	113.6±1.00 ^b	112.8±0.32 ^b		
M2	113.4±0.85 ^a	113.5±0.49	115.3±0.39 ^{ab}	116.1±0.61 ^a	114.8±0.31 ^a	111.5±0.31	110.9±0.34
M3	113.3±0.25 ^a	113.6±0.51	114.2±0.77 ^b	113.4±0.66 ^b	112.4±0.76 ^b	110.6±0.61	
M4	109.5±0.39 ^b	113.4±0.48	110.5±0.90 ^c	112.8±0.71 ^b			
PP	112.5±0.74 ^a	115.1±0.48	116.2±0.39 ^a				

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ตารางภาคผนวกที่ 17 ผลของชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่า คลอโรฟิลล์เอ ของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสนาน 13 วัน

วิธีการ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	0	1	2	3	4	5	6
control	0.230±0.010	0.228±0.025	0.221±0.008	0.241±0.024 ^c	0.185±0.007 ^b		
M1	-	0.211±0.040	0.298±0.015	0.261±0.006 ^{bc}	0.295±0.004 ^a	0.215±0.014	0.192±0.006 ^a
M2	-	0.265±0.017	0.282±0.024	0.270±0.026 ^{bc}	0.285±0.017 ^a	0.199±0.014	0.122±0.015 ^b
M3	-	0.225±0.015	0.245±0.021	0.264±0.013 ^{bc}	0.209±0.006 ^b	0.178±0.012	0.180±0.002 ^a
M4	-	0.276±0.015	0.245±0.021	0.321±0.029 ^{ab}	0.185±0.014 ^b	0.203±0.012	0.143±0.01 ^b
PP	-	0.280±0.009	0.295±0.020	0.341±0.018 ^a	0.212±0.035 ^b	0.193±0.006	0.145±0.011 ^b

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ตารางภาคผนวกที่ 18 ผลของชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่า คลอโรฟิลล์เอ ของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสนาน 13 วัน(ต่อ)

วิธีการ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	7	8	9	10	11	12	13
control							
M1	0.237±0.011	0.253±0.005	0.172±0.016 ^d	0.279±0.029 ^a	0.216±0.003 ^a		
M2	0.195±0.016	0.240±0.011	0.288±0.008 ^a	0.164±0.012 ^c	0.125±0.011 ^c	0.230±0.005	0.202±0.001
M3	0.202±0.028	0.275±0.020	0.200±0.007 ^{cd}	0.183±0.004 ^{bc}	0.169±0.003 ^b	0.216±0.013	
M4	0.237±0.015	0.230±0.007	0.221±0.018 ^{bc}	0.233±0.009 ^{ab}			
PP	0.263±0.038	0.240±0.013	0.259±0.009 ^{ab}				

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ตารางภาคผนวกที่ 19 ผลของชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่า คลอโรฟิลล์บี ของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสนาน 13 วัน

วิธีการ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	0	1	2	3	4	5	6
control	0.107±0.005	0.107±0.011	0.098±0.002	0.095±0.009 ^c	0.076±0.003 ^c		
M1	-	0.096±0.018	0.135±0.007	0.105±0.003 ^{bc}	0.119±0.001 ^a	0.097±0.004	0.079±0.003 ^a
M2	-	0.122±0.008	0.128±0.011	0.106±0.010 ^{bc}	0.108±0.003 ^{ab}	0.093±0.006	0.051±0.006 ^c
M3	-	0.104±0.007	0.107±0.013	0.106±0.005 ^{bc}	0.087±0.003 ^c	0.079±0.002	0.071±0.001 ^{ab}
M4	-	0.125±0.006	0.112±0.009	0.127±0.011 ^{ab}	0.079±0.006 ^c	0.084±0.008	0.061±0.004 ^{bc}
PP	-	0.129±0.004	0.129±0.010	0.136±0.007 ^a	0.088±0.014 ^{bc}	0.082±0.004	0.059±0.005 ^{bc}

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 20 ผลของชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่า คลอโรฟิลล์บี ของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสนาน 13 วัน(ต่อ)

วิธีการ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	7	8	9	10	11	12	13
control							
M1	0.094±0.004	0.100±0.002	0.067±0.006 ^d	0.109±0.011 ^a	0.093±0.004 ^a		
M2	0.072±0.009	0.097±0.004	0.112±0.002 ^a	0.067±0.004 ^b	0.058±0.005 ^b	0.091±0.002	0.080±0.00
M3	0.083±0.0108	0.110±0.008	0.079±0.003 ^{cd}	0.072±0.001 ^b	0.079±0.003 ^a	0.086±0.006	
M4	0.098±0.005	0.091±0.003	0.087±0.007 ^{bc}	0.094±0.004 ^a			
PP	0.105±0.014	0.098±0.007	0.101±0.004 ^{ab}				

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 21 ผลของชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่า คลอโรฟิลล์ทั้งหมด ของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสนาน 13 วัน

วิธีการ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	0	1	2	3	4	5	6
control	0.343±0.015	0.341±0.036	0.325±0.006	0.341±0.034 ^c	0.265±0.010 ^b		
M1	-	0.313±0.058	0.441±0.022	0.372±0.008 ^{bc}	0.421±0.005 ^a	0.318±0.018	0.275±0.009 ^a
M2	-	0.394±0.025	0.417±0.036	0.382±0.036 ^{bc}	0.399±0.018 ^a	0.297±0.017	0.176±0.022 ^b
M3	-	0.335±0.022	0.358±0.035	0.376±0.018 ^{bc}	0.301±0.009 ^b	0.262±0.011	0.256±0.002 ^a
M4	-	0.409±0.021	0.364±0.031	0.456±0.041 ^{ab}	0.269±0.020 ^b	0.292±0.020	0.207±0.014 ^b
PP	-	0.416±0.013	0.431±0.030	0.485±0.025 ^a	0.306±0.050 ^b	0.280±0.007	0.207±0.016 ^b

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 22 ผลของชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่าคลอโรฟิลล์ทั้งหมดของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่ 5 องศาเซลเซียสนาน 13 วัน(ต่อ)

วิธีการ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	7	8	9	10	11	12	13
control							
M1	0.337±0.016	0.359±0.006	0.244±0.022 ^d	0.395±0.041 ^a	0.314±0.008 ^a		
M2	0.272±0.024	0.342±0.015	0.407±0.010 ^a	0.235±0.017 ^c	0.186±0.017 ^c	0.326±0.007	0.287±0.002
M3	0.290±0.039	0.391±0.028	0.284±0.010 ^{cd}	0.259±0.005 ^{cd}	0.252±0.003 ^b	0.307±0.019	
M4	0.341±0.021	0.326±0.010	0.313±0.026 ^{bc}	0.333±0.012 ^{ab}			
PP	0.374±0.053	0.343±0.020	0.366±0.013 ^{ab}				

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 23 ผลของชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่า วิตามินซี ของผักซีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสนาน 13 วัน

วิธีการ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	0	1	2	3	4	5	6
control	48.81±3.32	43.29±4.27	35.58±1.27	33.54±2.20	25.93±1.07		
M1	-	34.15±4.40	35.58±1.62	34.76±2.79	24.69±0.62	27.95±1.86	27.78±2.83
M2	-	38.41±0.00	38.04±2.45	36.59±0.00	27.16±2.69	27.95±3.88	36.42±0.62
M3	-	34.76±2.79	32.52±1.62	33.54±0.61	32.10±1.63	27.33±0.62	31.48±5.34
M4	-	33.54±4.99	38.04±3.41	34.76±1.06	29.01±1.63	21.12±2.24	30.25±2.69
PP	-	25.61±5.88	30.68±3.73	34.15±1.61	25.92±3.85	29.19±2.71	33.33±1.07

ตารางภาคผนวกที่ 24 ผลของชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่า วิตามินซี ของผักซีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสนาน 13 วัน(ต่อ)

วิธีการ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	7	8	9	10	11	12	13
control							
M1	30.86±1.63	34.70±2.12	31.18±1.55	24.26±1.18 ^b	29.76±2.97		
M2	25.31±2.47	27.06±4.24	27.06±1.18	33.14±2.13 ^a	35.71±1.03	32.94±2.56	28.74±2.75
M3	27.78±2.14	26.47±3.67	24.71±2.04	24.26±3.29 ^b	30.96±4.17	27.06±6.94	
M4	29.01±2.22	31.76±2.04	28.24±2.04	23.08±0.00 ^b			
PP	30.25±3.76	28.24±2.69	29.41±1.56				

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 25 ผลของชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่าของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด ของผักซีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่ 5 องศาเซลเซียสนาน 13 วัน

วิธีการ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	0	1	2	3	4	5	6
control	6.70±0.10	6.03±0.34	7.07±0.57	7.27±0.30 ^a	5.90±0.06		
M1	-	6.37±0.52	5.97±0.19	5.43±0.29 ^b	5.20±0.17	5.40±0.26	6.30±0.50
M2	-	5.93±0.24	6.60±0.15	6.87±0.19 ^a	5.67±0.50	6.10±0.31	5.77±0.53
M3	-	6.77±0.57	6.57±0.29	7.30±0.10 ^a	5.43±0.50	5.93±0.20	6.03±0.24
M4	-	5.50±0.12	6.53±0.50	7.00±0.81 ^a	5.67±0.52	6.50±0.60	5.93±0.23
PP	-	5.80±0.20	6.57±0.43	6.43±0.15 ^{ab}	6.07±0.27	6.87±0.28	6.63±0.39

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 26 ผลของชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่าของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่ 5 องศาเซลเซียสนาน 13 วัน (ต่อ)

วิธีการ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	7	8	9	10	11	12	13
control							
M1	6.60±0.58	6.27±0.48	6.50±0.46 ^b	5.87±0.18 ^b	7.43±0.47		
M2	6.57±0.15	6.90±0.06	6.00±0.26 ^b	6.37±0.19 ^b	7.20±0.50	6.10±0.36	6.33±0.15
M3	6.10±0.40	6.93±0.03	7.80±0.21 ^a	7.63±0.33 ^a	6.73±0.48	6.13±0.12	
M4	6.40±0.17	6.63±0.13	6.33±0.20 ^b	7.37±0.15 ^a			
PP	6.30±0.06	6.60±0.40	7.53±0.17 ^a				

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 27 ผลของชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่า การสูญเสียน้ำหนักสด ของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่ 5 องศาเซลเซียสนาน 13 วัน

วิธีการ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	0	1	2	3	4	5	6
control	0.00±0.00	0.50±0.05 ^a	1.30±0.11 ^a	2.64±0.33 ^a	3.73±0.55 ^a		
M1	-	-0.09±0.01 ^c	-0.00±0.01 ^b	0.02±0.01 ^b	0.07±0.01 ^b	0.11±0.01 ^a	0.22±0.02 ^a
M2	-	-0.07±0.02 ^{bc}	-0.05±0.14 ^b	0.01±0.01 ^b	0.06±0.02 ^b	0.13±0.04 ^a	0.19±0.05 ^a
M3	-	-1.06±0.01 ^c	-0.06±0.02 ^b	-0.02±0.02 ^b	0.02±0.01 ^b	0.08±0.03 ^a	0.19±0.02 ^a
M4	-	-0.11±0.01 ^c	-0.05±0.01 ^b	0.02±0.01 ^b	0.09±0.03 ^b	0.15±0.02 ^a	0.21±0.02 ^a
PP	-	0.00±0.00 ^b	0.00±0.00 ^b	0.00±0.00 ^b	0.00±0.00 ^b	0.00±0.00 ^b	0.00±0.00 ^b

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 28 ผลของชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่าการสูญเสียน้ำหนักสด ของผักชี่ไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่ 5 องศาเซลเซียสนาน 13 วัน(ต่อ)

วิธีการ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	7	8	9	10	11	12	13
control							
M1	0.32±0.02 ^{ab}	0.35±0.02 ^a	0.40±0.01 ^a	0.44±0.01	0.47±0.02		
M2	0.29±0.08 ^{ab}	0.33±0.09 ^a	0.41±0.10 ^a	0.45±0.11	0.48±0.12	0.52±0.13	0.57±0.14
M3	0.24±0.01 ^b	0.30±0.02 ^a	0.32±0.02 ^a	0.39±0.02	0.42±0.01	0.47±0.01	
M4	0.37±0.02 ^a	0.40±0.02 ^a	0.46±0.02 ^a	0.48±0.02			
PP	0.00±0.00 ^c	0.00±0.00 ^b	0.00±0.00 ^b				

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 29 ผลของชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่ากิจกรรมของสารต้านอนุมูลอิสระของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่ 5 องศาเซลเซียสนาน 13 วัน

วิธีการ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	0	1	2	3	4	5	6
control	2.88±0.02	2.86±0.03 ^a	2.26±0.21 ^b	2.17±0.03 ^d	2.14±0.03 ^a		
M1	-	2.90±0.04 ^a	2.15±0.42 ^a	2.42±0.02 ^c	1.45±0.08 ^c	2.44±0.03 ^a	2.18±0.03 ^{bc}
M2	-	1.65±0.04 ^c	2.27±0.03 ^b	2.82±0.03 ^a	1.81±0.15 ^b	1.56±0.01 ^c	2.46±0.16 ^a
M3	-	1.69±0.07 ^c	2.21±0.01 ^b	2.17±0.02 ^d	1.54±0.06 ^c	1.58±0.02 ^c	2.09±0.02 ^c
M4	-	1.36±0.03 ^d	2.07±0.02 ^b	2.20±0.06 ^d	1.49±0.02 ^c	1.11±0.03 ^d	2.52±0.0 ^a
PP	-	1.90±0.08 ^b	2.80±0.03 ^a	2.56±0.04 ^b	1.89±0.04 ^b	1.84±0.06 ^b	2.36±0.02 ^{ab}

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 30 ผลของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่ากิจกรรมของสารต้านอนุมูลอิสระของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่ 5 องศาเซลเซียสนาน 13 วัน(ต่อ)

วิธีการ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	7	8	9	10	11	12	13
control							
M1	2.49±0.01 ^a	2.83±0.04 ^a	2.62±0.04 ^a	2.41±0.02 ^b	2.19±0.03 ^a		
M2	1.76±0.03 ^c	1.57±0.05 ^d	1.77±0.07 ^b	2.73±0.01 ^a	1.82±0.03 ^b	2.04±0.02	1.45±0.05
M3	2.17±0.06	1.92±0.06 ^{bc}	2.50±0.03 ^a	1.55±0.05 ^d	1.79±0.04 ^b	1.67±0.02	
M4	1.51±0.04 ^d	1.77±0.02 ^c	2.53±0.03 ^a	1.78±0.02 ^c			
PP	1.81±0.02 ^c	1.98±0.10 ^b	1.58±0.05 ^c				

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 31 ผลของชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่าสารประกอบฟีนอลของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่ 5 องศาเซลเซียสนาน 13 วัน

วิธีการ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	0	1	2	3	4	5	6
control	19.83±0.34	18.08±1.10 ^a	10.38±0.13 ^a	11.36±0.94 ^{ab}	7.04±0.21		
M1	-	12.89±0.51 ^b	10.31±0.20 ^a	13.06±0.78 ^a	9.13±0.76	13.40±0.20 ^a	8.16±0.29 ^{ab}
M2	-	8.14±0.49 ^{cd}	7.71±1.15 ^{bc}	12.98±0.54 ^a	9.52±1.45	5.87±0.41 ^c	7.85±0.46 ^{ab}
M3	-	7.24±0.58 ^d	6.69±0.38 ^c	11.86±0.28 ^{ab}	8.67±0.52	7.72±0.28 ^b	4.87±0.36 ^c
M4	-	8.64±0.46 ^{cd}	7.65±0.41 ^{bc}	6.65±0.94 ^c	8.32±0.91	4.52±0.51 ^d	8.33±0.16 ^a
PP	-	9.62±0.65 ^c	8.91±0.58 ^{ab}	10.63±0.42 ^b	9.92±0.99	7.84±0.24 ^b	7.16±0.29 ^b

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 32 ผลของชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่าสารประกอบฟีนอลของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่ 5 องศาเซลเซียสนาน 13 วัน (ต่อ)

วิธีการ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)						
	7	8	9	10	11	12	13
control							
M1	7.11±0.53 ^b	13.21±0.20 ^a	14.35±0.27 ^a	8.15±0.25 ^b	10.23±0.31 ^a		
M2	4.72±0.42 ^c	5.61±0.14 ^c	5.91±0.57 ^d	11.76±0.52 ^a	5.65±0.13 ^b	7.58±0.26	8.78±0.24
M3	9.46±0.54 ^a	9.37±0.87 ^b	11.17±0.27 ^b	5.71±0.48 ^c	6.24±0.24 ^b	4.06±0.24	
M4	2.05±0.45 ^d	8.71±1.06 ^b	9.12±0.21 ^c	6.44±0.60 ^c			
PP	3.77±0.36 ^c	10.53±0.94 ^b	8.81±0.35 ^c				

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 33 ผลร่วมของการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศและบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่าสี (L*, chroma และ hue angle) ของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 15 วัน

วิธีการ	color	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)							
		0	1	2	3	4	5	6	7
control		42.49±1.22	39.18±0.77	39.87±1.61	38.29±0.85	39.97±1.28			
CV	L*	41.12±1.54	39.72±0.93	37.32±0.75	36.78±0.59	40.95±0.83	41.10±2.12	38.96±2.06	42.63±1.66
M2		42.49±1.22	40.20±0.43	38.99±0.64	39.07±0.45	39.37±0.94	38.79±1.34	38.89±2.68	42.93±0.73
M2V		41.12±1.54	39.05±0.72	37.36±1.72	35.72±2.51	40.44±0.42	39.54±1.23	40.24±1.23	40.94±0.68
control			21.65±1.38	18.63±1.34	20.54±1.18	18.74±0.29	20.97±0.76		
CV	chroma	21.85±2.53	20.39±1.69	20.99±1.57	18.97±1.50	20.34±0.68	24.72±2.18	23.84±1.12	25.28±2.74
M2		21.65±1.38	19.28±0.60	19.85±0.34	18.96±1.10	22.22±1.17	20.96±2.01	22.90±1.19	22.04±0.80
M2V		21.85±2.53	18.57±0.38	21.53±0.78	21.28±1.16	21.91±0.78	24.18±1.47	23.25±1.33	20.00±1.04
control			131.5±0.61	133.6±1.39	131.1±1.17	132.4±0.38	130.2±0.42		
CV	hue angle	130.9±0.74	133.0±0.97	130.7±0.94	131.8±0.95	133.4±1.20	128.6±1.80	127.7±1.13	128.4±2.65
M2		131.5±0.61	135.1±0.89	132.4±0.71	133.3±0.60	131.6±0.47	132.1±1.07	129.5±1.44	128.3±0.82
M2V		130.9±0.74	135.7±0.42	131.4±0.50	130.8±0.28	131.9±1.18	129.4±1.15	131.1±1.44	129.1±0.88

ตารางภาคผนวกที่ 34 ผลร่วมของการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศและบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่าสี (L*, chroma และ hue angle) ของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 15 วัน (ต่อ)

วิธีการ	color	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)							
		8	9	10	11	12	13	14	15
control									
CV	L*	33.45±1.59							
M2		39.22±1.51	42.04±1.20	38.38±2.23	39.37±1.13	46.14±1.09			
M2V		33.84±1.64	38.38±1.11	37.78±0.63	36.22±3.70	40.49±2.40	40.23±0.34	38.23±1.37	41.03±1.13
control									
CV	chroma	23.12±2.10							
M2		26.58±1.18	22.30±0.85	21.77±1.16	24.14±0.62	29.21±1.99			
M2V		21.20±0.95	21.50±1.19	21.31±0.83	21.13±2.11	20.42±1.25	23.04±1.69	20.03±0.90	22.24±0.88
control									
CV	hue angle	122.1±0.87							
M2		123.3±0.70	128.0±0.88	125.5±1.19	127.2±0.93	126.2±1.24			
M2V		125.5±1.05	129.7±1.10	127.2±1.25	126.6±1.76	128.4±1.07	124.4±1.09	126.8±1.85	126.6±1.54

ตารางภาคผนวกที่ 35 ผลร่วมของการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศและบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ (คลอโรฟิลล์เอ, คลอโรฟิลล์บีและคลอโรฟิลล์ทั้งหมด) ของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 15 วัน

วิธีการ	คลอโรฟิลล์	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)							
		0	1	2	3	4	5	6	7
control	เอ	0.23±0.01	0.23±0.01	0.22±0.01 ^b	0.24±0.00 ^b	0.23±0.02			
CV		0.26±0.01	0.25±0.02	0.23±0.01 ^b	0.33±0.04 ^b	0.19±0.03	0.20±0.01	0.14±0.01	0.22±0.03
M2		0.23±0.01	0.26±0.01	0.27±0.00 ^a	0.26±0.01 ^a	0.21±0.00	0.18±0.01	0.12±0.01	0.24±0.02
M2V		0.26±0.01	0.23±0.01	0.28±0.02 ^a	0.26±0.00 ^a	0.21±0.01	0.20±0.01	0.15±0.01	0.21±0.01
control	บี	0.11±0.00	0.11±0.00	0.10±0.00 ^b	0.10±0.00 ^b	0.09±0.01			
CV		0.12±0.00	0.11±0.01	0.10±0.01 ^b	0.14±0.02 ^a	0.08±0.01	0.08±0.01	0.06±0.00	0.09±0.01
M2		0.11±0.00	0.12±0.00	0.12±0.00 ^a	0.10±0.00 ^b	0.08±0.00	0.07±0.00	0.05±0.00	0.10±0.01
M2V		0.12±0.00	0.11±0.00	0.13±0.01 ^a	0.10±0.00 ^b	0.08±0.00	0.08±0.00	0.06±0.00	0.09±0.00
control	ทั้งหมด	0.35±0.01	0.34±0.01	0.33±0.01 ^b	0.34±0.00 ^b	0.33±0.03			
CV		0.38±0.01	0.37±0.03	0.34±0.02 ^b	0.48±0.06 ^a	0.27±0.04	0.28±0.02	0.21±0.01	0.31±0.04
M2		0.35±0.01	0.38±0.01	0.40±0.01 ^a	0.36±0.01 ^b	0.30±0.00	0.26±0.01	0.17±0.01	0.34±0.03
M2V		0.38±0.01	0.35±0.01	0.42±0.03 ^a	0.37±0.00 ^b	0.30±0.01	0.28±0.01	0.22±0.02	0.30±0.01

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 36 ผลรวมของการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศและบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ (คลอโรฟิลล์เอ, คลอโรฟิลล์บีและคลอโรฟิลล์ทั้งหมด) ของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 15 วัน (ต่อ)

วิธีการ	คลอโรฟิลล์	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)							
		8	9	10	11	12	13	14	15
control									
CV	เอ	0.20±0.13							
M2		0.20±0.02	0.29±0.01	0.15±0.01	0.14±0.03	0.21±0.00			
M2V		0.23±0.01	0.22±0.01	0.20±0.01	0.26±0.02	0.20±0.01	0.17±0.01	0.21±0.01	0.21±0.01
control									
CV	บี	0.08±0.01							
M2		0.08±0.01	0.12±0.01	0.06±0.00	0.06±0.01	0.08±0.00			
M2V		0.08±0.00	0.09±0.00	0.08±0.00	0.12±0.01	0.08±0.00	0.07±0.00	0.08±0.00	0.08±0.00
control									
CV	ทั้งหมด	0.29±0.02							
M2		0.29±0.03	0.42±0.01	0.21±0.01	0.21±0.05	0.29±0.01			
M2V		0.32±0.02	0.32±0.01	0.29±0.01	0.39±0.03	0.28±0.01	0.24±0.01	0.30±0.01	0.30±0.01

ตารางภาคผนวกที่ 37 ผลร่วมของการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศและบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อปริมาณวิตามินซี ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด และการสูญเสีย น้ำหนักสด ของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 15 วัน

วิธีการ	คุณสมบัติ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)							
		0	1	2	3	4	5	6	7
control		24.05±3.35	22.78±2.19 ^b	11.61±2.23 ^d	20.51±1.28 ^{ab}	29.30±1.27 ^a			
CV	Vitamin	31.65±2.53	27.85±1.27 ^b	51.61±1.29 ^a	10.26±2.56 ^c	26.75±2.21 ^{ab}	32.91±2.53 ^b	36.60±1.31 ^a	30.67±1.33 ^a
M2	C	24.05±3.35	31.65±6.70 ^b	36.13±1.29 ^c	17.95±2.56 ^b	11.47±0.00 ^c	30.38±2.19 ^b	44.44±1.31 ^a	14.67±1.33 ^b
M2V		31.65±2.53	53.16±2.19 ^a	41.29±1.29 ^b	26.92±2.22 ^a	21.66±5.55 ^b	48.10±2.53 ^a	24.84±4.71 ^b	17.33±1.33 ^b
control		6.40±0.15	6.67±0.33	5.50±0.10 ^b	6.17±0.24	8.93±0.03 ^a			
CV	TSS	6.70±0.17	6.63±0.23	7.60±0.81 ^a	6.57±0.19	9.23±0.24 ^a	8.03±0.41	7.90±0.70	7.17±0.33
M2		6.40±0.15	6.60±0.40	6.17±0.15 ^{ab}	7.40±0.35	7.53±0.67 ^b	7.30±0.38	6.67±0.20	6.43±0.32
M2V		6.70±0.17	6.20±0.21	7.30±0.36 ^a	7.90±0.66	6.53±0.44 ^b	6.67±0.19	8.40±0.36	6.47±0.39
control		0.00±0.00	1.32±0.10 ^a	2.74±0.25 ^a	4.37±0.58 ^a	5.62±0.64 ^a			
CV	Weight	0.00±0.00	1.00±0.15 ^b	2.24±0.26 ^a	3.45±2.72 ^a	4.84±0.68 ^a	5.81±0.69 ^a	7.12±0.80 ^a	9.05±0.63 ^a
M2	loss	0.00±0.00	0.03±0.00 ^c	0.04±0.01 ^b	0.09±0.01 ^b	0.13±0.01 ^b	0.24±0.03 ^b	0.29±0.02 ^b	0.33±0.03 ^b
M2V		0.00±0.00	0.00±0.00 ^c	0.01±0.00 ^b	0.14±0.01 ^b	0.21±0.01 ^b	0.04±0.02 ^b	0.33±0.02 ^b	0.34±0.02 ^b

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 38 ผลร่วมของการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศและบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อปริมาณวิตามินซี ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด และการสูญเสีย น้ำหนักสด ของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 15 วัน (ต่อ)

วิธีการ	คุณสมบัติ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)							
		8	9	10	11	12	13	14	15
control									
CV	Vitamin C	37.08±2.65 ^a							
M2		19.86±0.00 ^b	26.92±0.00	21.38±1.26	31.65±1.27	20.13±1.26			
M2V		19.87±2.29 ^b	23.08±2.22	22.64±2.18	22.78±2.19	28.93±1.26	23.75±1.25	32.05±1.28	31.58±2.28
control									
CV	TSS	6.47±0.19							
M2		5.67±0.33	6.17±0.15	7.90±0.35	7.83±0.66	7.83±0.66			
M2V		6.70±0.46	5.47±0.22	7.50±0.10	5.73±0.29	5.73±0.29	6.60±0.30	7.93±0.19	6.77±10.20
control									
CV	Weight loss	10.65±0.62 ^a							
M2		0.39±0.02 ^b	0.48±0.02	0.55±0.02	0.63±0.03	0.73±0.03			
M2V		0.37±0.02 ^b	0.51±0.02	0.58±0.01	0.68±0.01	0.81±0.03	0.89±0.01	0.98±0.02	1.06±0.02

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 39 ผลร่วมของการลดอนุมูลอิสระแบบสุญญากาศและบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่ากิจกรรมของสารต้านอนุมูลอิสระและสารประกอบฟีนอลของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 15 วัน

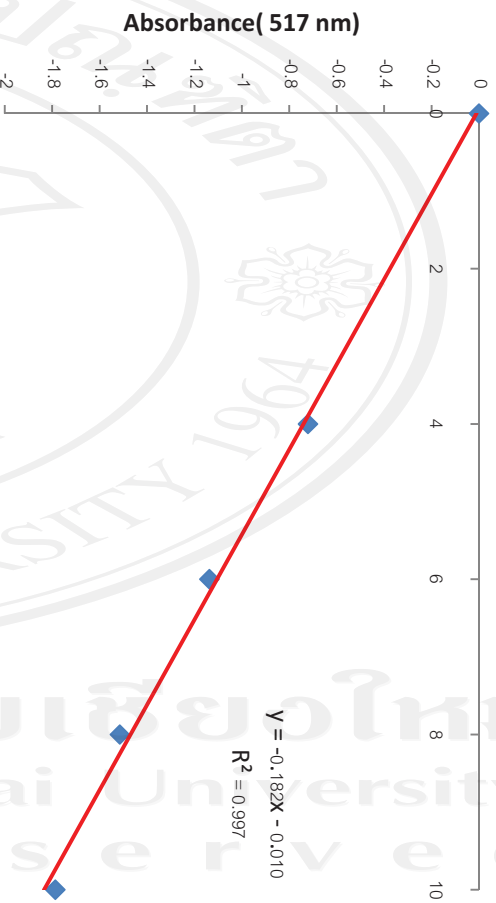
วิธีการ	คุณสมบัติ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)							
		0	1	2	3	4	5	6	7
control		3.00±0.01 ^a	2.85±0.03 ^a	2.09±0.21	2.18±0.02 ^c	1.09±0.02 ^c			
CV	antioxidant	2.75±0.02 ^b	2.75±0.02 ^b	2.19±0.01	2.56±0.03 ^b	1.97±0.07 ^a	2.44±0.05 ^a	2.21±0.04	1.47±0.02 ^b
M2		3.00±0.01 ^a	1.68±0.04 ^d	2.31±0.02	2.78±0.06 ^a	1.95±0.03 ^a	1.59±0.03 ^c	2.19±0.06	1.82±0.106 ^a
M2V		2.75±0.02 ^b	1.84±0.02 ^c	2.54±0.07	2.10±0.04 ^c	1.53±0.03 ^b	1.78±0.02 ^b	2.11±0.04	1.75±0.04 ^a
control		20.42±0.26 ^a	17.75±0.96 ^a	10.99±0.33 ^a	10.93±0.77 ^c	7.05±0.35 ^{ab}			
CV	phenolic	15.53±0.69 ^b	15.76±0.48 ^b	6.41±0.37 ^b	18.42±0.31 ^a	9.29±0.83 ^a	11.29±0.72 ^a	7.41±0.63 ^{ab}	5.45±0.36 ^b
M2		20.43±0.26 ^a	8.70±0.50 ^c	8.12±1.48 ^b	13.98±1.00 ^b	9.42±1.75 ^a	5.78±0.39 ^c	8.58±0.17 ^a	5.81±0.24 ^b
M2V		15.53±0.69 ^b	10.08±0.61 ^c	7.71±0.62 ^b	8.11±0.49 ^d	5.66±0.32 ^b	7.99±0.18 ^b	6.98±0.25 ^b	11.49±0.45 ^a

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวนอง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

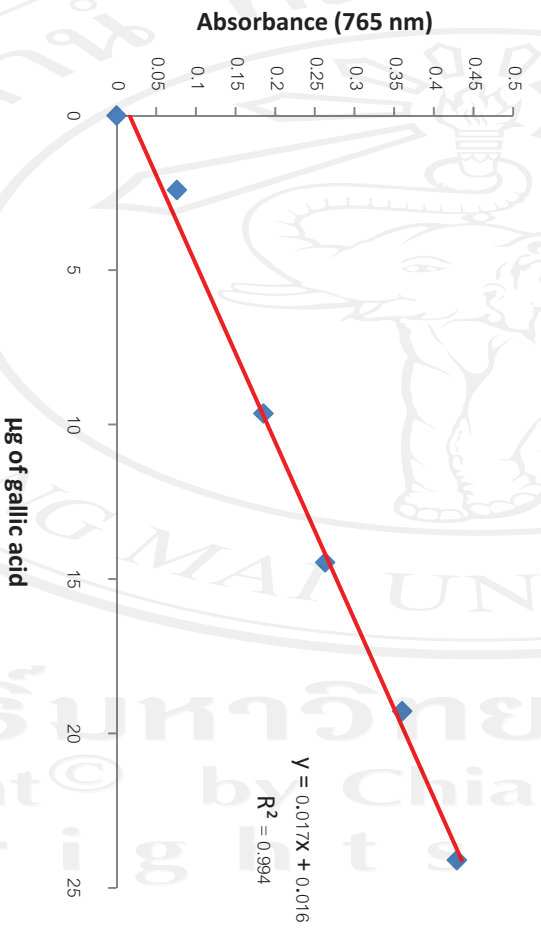
ตารางภาคผนวกที่ 40 ผลร่วมของการลดอนุมูลอิสระแบบสุญญากาศและบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อค่ากิจกรรมของสารต้านอนุมูลอิสระและสารประกอบฟีนอล ของผักชีไทยอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 15 วัน (ต่อ)

วิธีการ	คุณสมบัติ	ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)							
		8	9	10	11	12	13	14	15
control									
CV	antioxidant	1.94±0.05 ^a							
M2		1.51±0.04 ^c	1.70±0.06	2.75±0.03	1.83±0.05	2.02±0.04			
M2V		1.73±0.03 ^b	2.09±0.09	1.91±0.05	2.21±0.04	1.86±0.02	1.23±0.05	1.58±0.04	1.54±0.04
control									
CV	phenolic	14.64±0.32 ^a							
M2		5.74±0.17 ^c	6.36±0.51	13.01±0.45	5.97±0.57	8.54±0.35			
M2V		9.35±0.44 ^b	5.787±0.35	8.55±0.18	9.12±0.32	4.68±0.27	5.49±0.16	4.02±0.25	5.10±0.21
control									

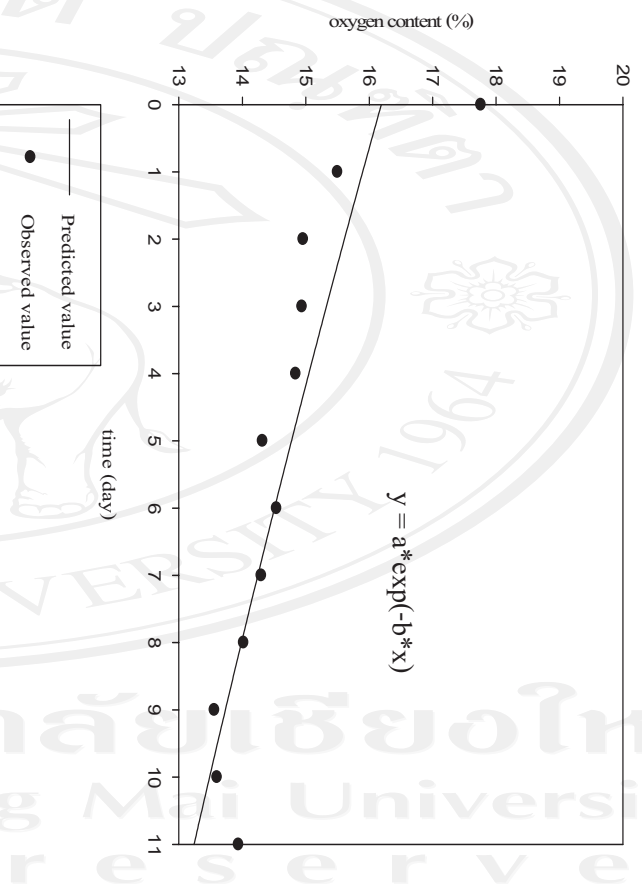
หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวตั้ง คือ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



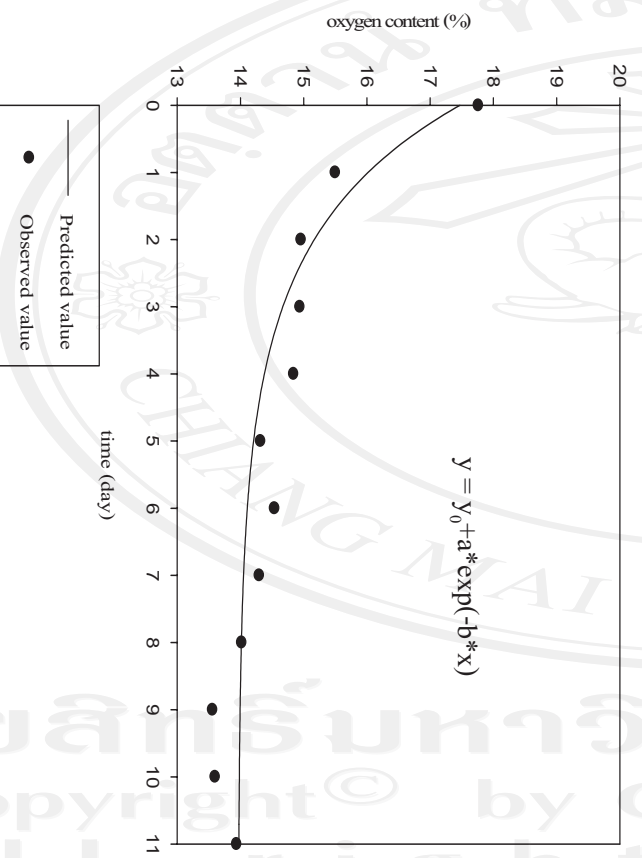
ภาพภาคผนวกที่ 1 กราฟมาตรฐาน (Standard curve of gallic acid) ที่ใช้คำนวณกิจกรรมของสารต้านอนุมูลอิสระ



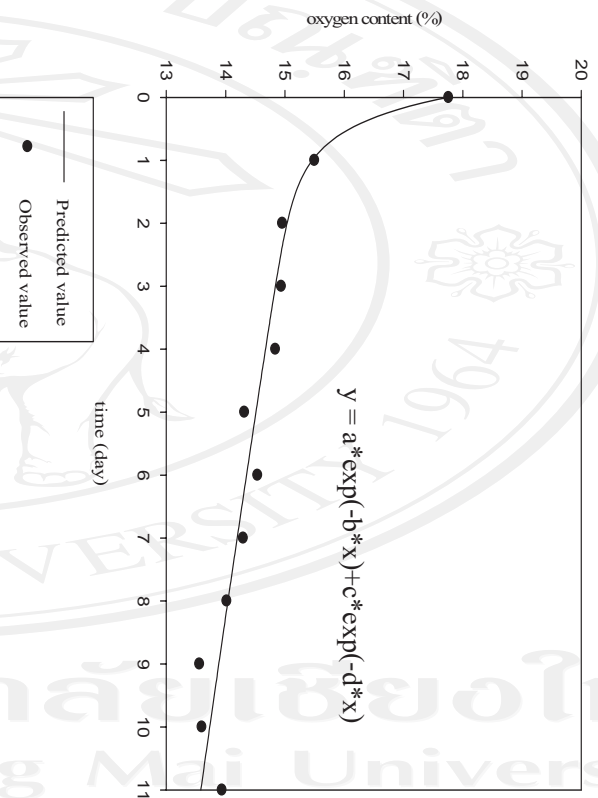
ภาพภาคผนวกที่ 2 กราฟมาตรฐาน (Standard curve of gallic acid) ที่ใช้คำนวณปริมาณสารประกอบฟีนอล



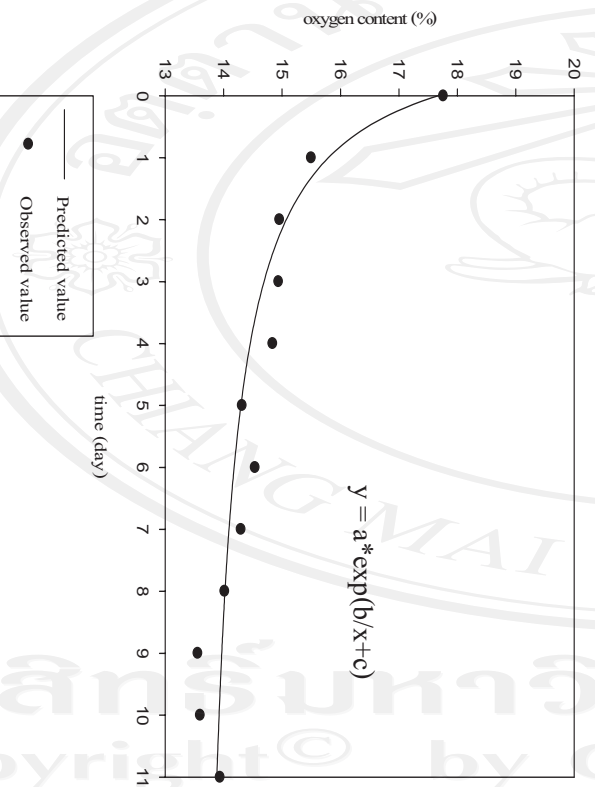
ภาพภาคผนวกที่ 3 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด 2 parameter ของ ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บ รักษายของผักกาดเขียวในบรรจุภัณฑ์แอกทีฟชนิด MI ในการทดลองที่ 2



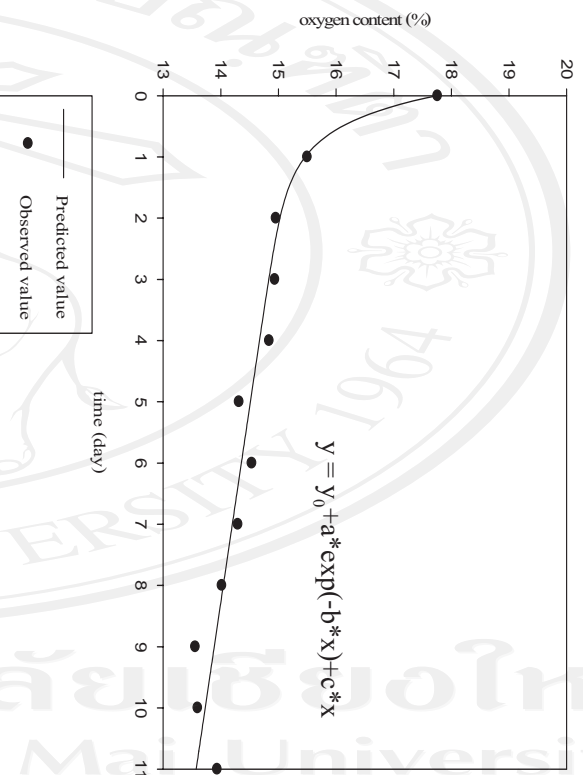
ภาพภาคผนวกที่ 4 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด 3 parameter ของ ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บ รักษายของผักกาดเขียวในบรรจุภัณฑ์แอกทีฟชนิด MI ในการทดลองที่ 2



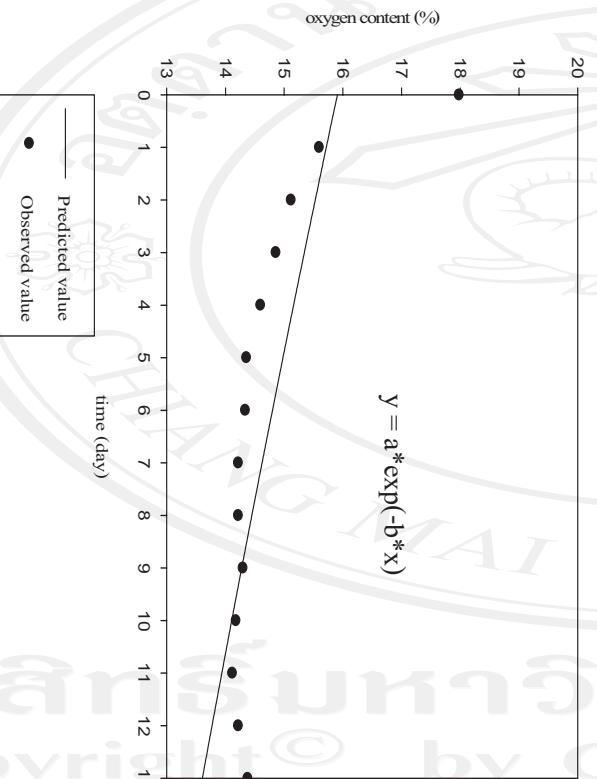
ภาพภาคผนวกที่ 5 แสดงค่าการทำนายสมการ double exponential decay ชนิด 4 parameter ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักชี่ไทยอินทรีย์ในบรรจุภัณฑ์แอคทีฟชนิด M1 ในการทดลองที่ 2



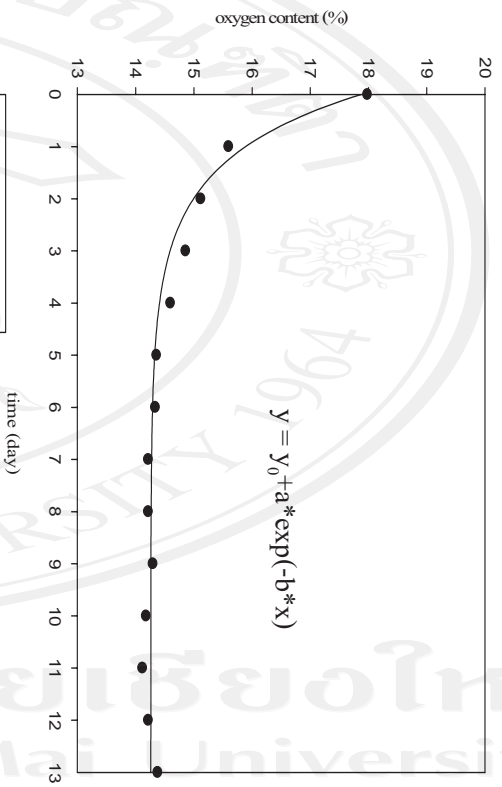
ภาพภาคผนวกที่ 6 แสดงค่าการทำนายสมการ modified exponential decay ชนิด 3 parameter ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักชี่ไทยอินทรีย์ในบรรจุภัณฑ์แอคทีฟชนิด M1 ในการทดลองที่ 2



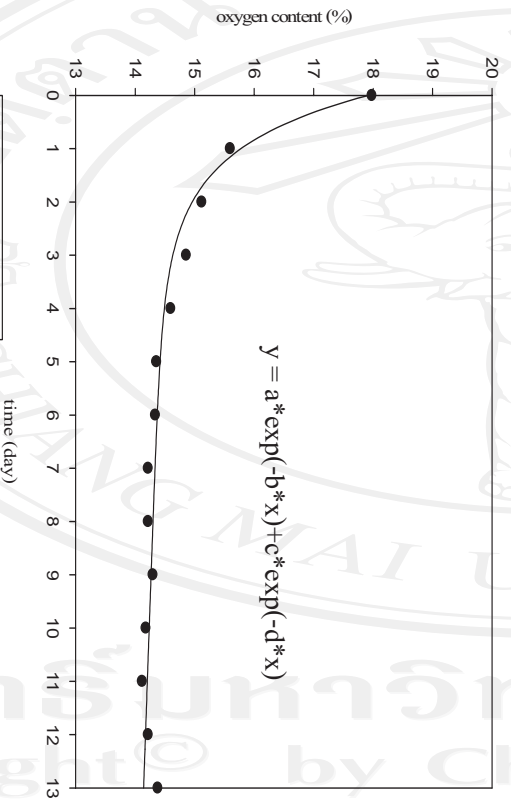
ภาพภาคผนวกที่ 7 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด exponential linear combination ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักชี่ไทยอินทรีย์ในบรรจุภัณฑ์แอคทีฟชนิด M1 ในการทดลองที่ 2



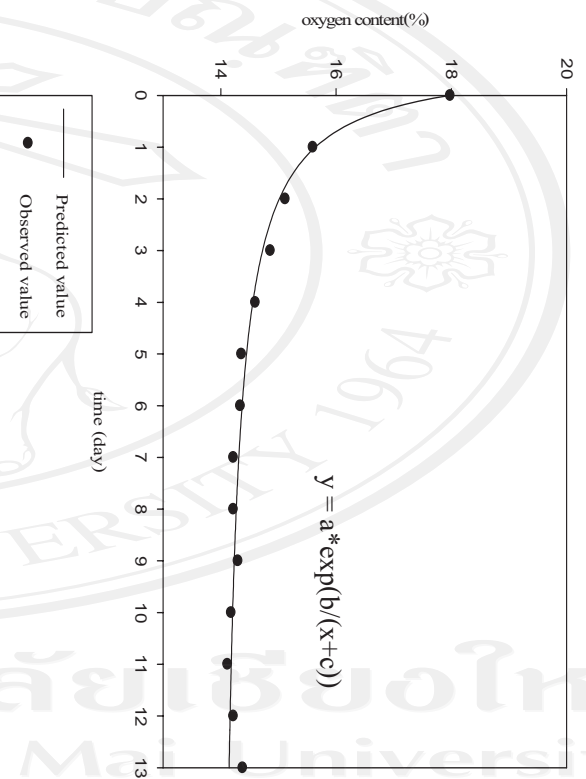
ภาพภาคผนวกที่ 8 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด single 2 parameter ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักชี่ไทยอินทรีย์ในบรรจุภัณฑ์แอคทีฟชนิด M2 ในการทดลองที่ 2



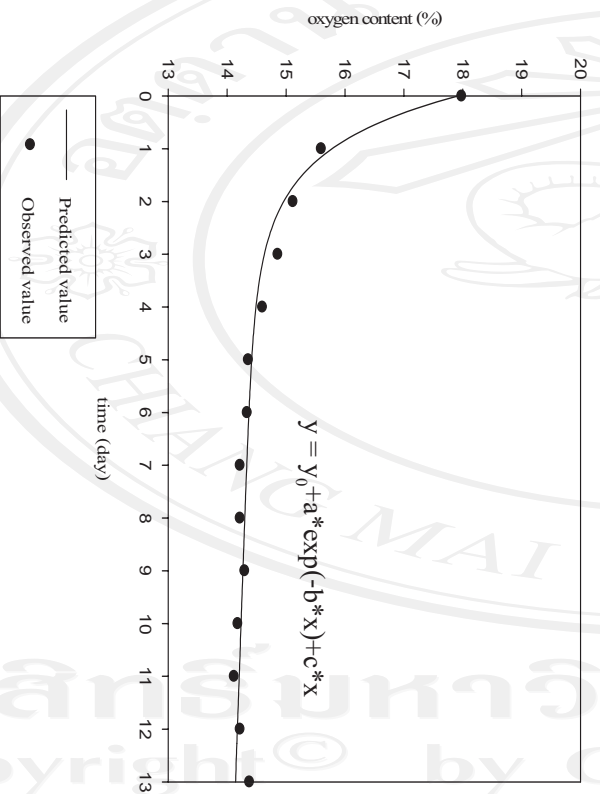
ภาพภาคผนวกที่ 9 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด single 3 parameter ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่ชั่งออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของพืชไผ่อินทรีย์ในบรรจุภัณฑ์แอกทีฟชนิด M2 ในการทดลองที่ 2



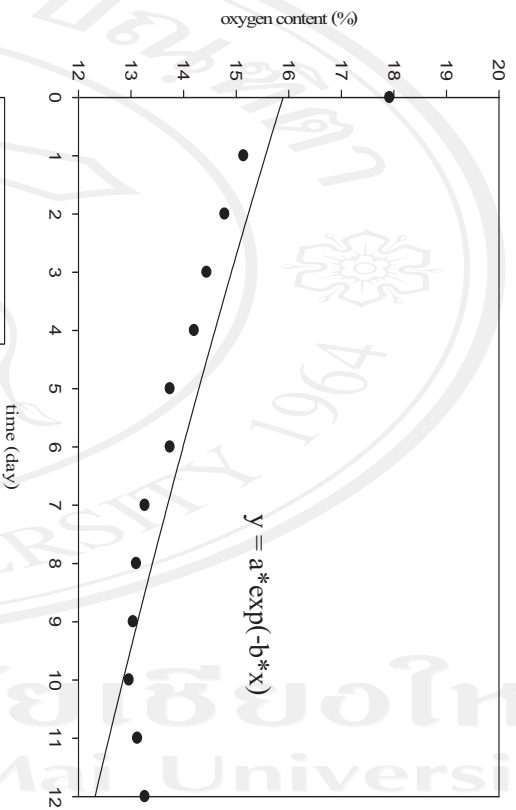
ภาพภาคผนวกที่ 10 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด double 4 parameter ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่ชั่งออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของพืชไผ่อินทรีย์ในบรรจุภัณฑ์แอกทีฟชนิด M2 ในการทดลองที่ 2



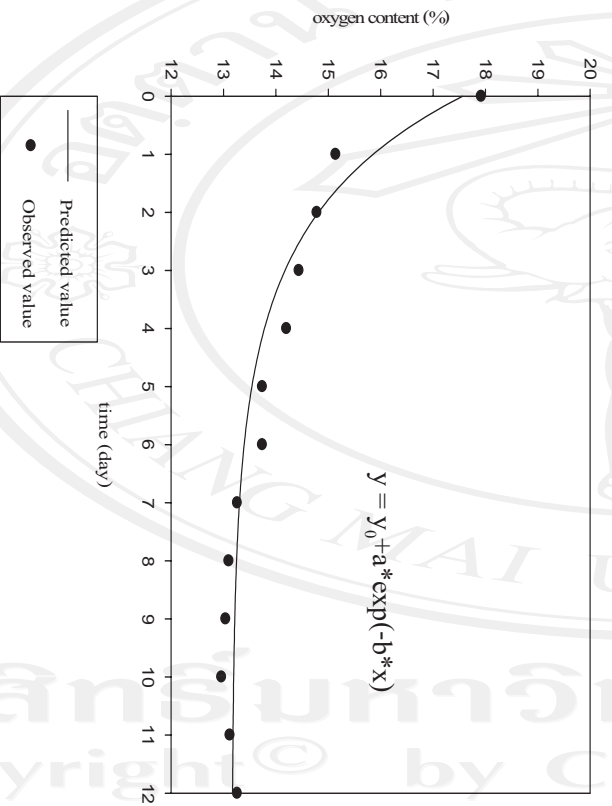
ภาพภาคผนวกที่ 11 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด modified single 3 parameter ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักชี่ไทยอินทรีย์ในบรรจุภัณฑ์แอคทีฟชนิด M2 ในการทดลองที่ 2



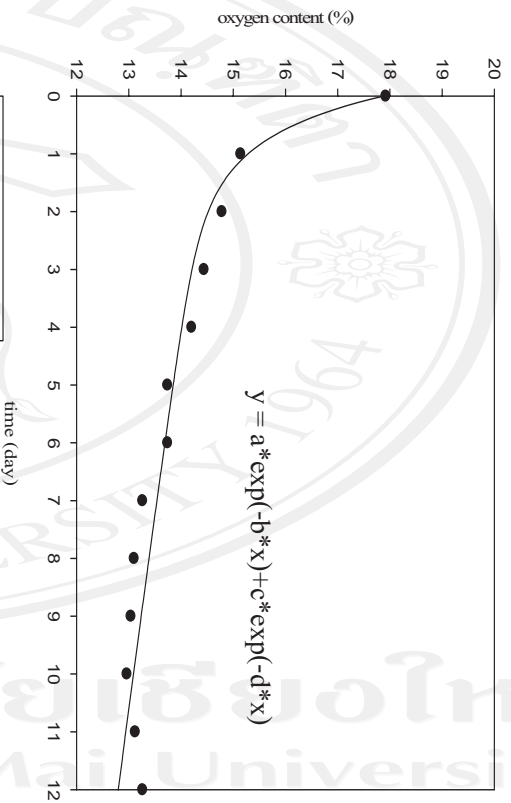
ภาพภาคผนวกที่ 12 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด exponential linear combination ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักชี่ไทยอินทรีย์ในบรรจุภัณฑ์แอคทีฟชนิด M2 ในการทดลองที่ 2



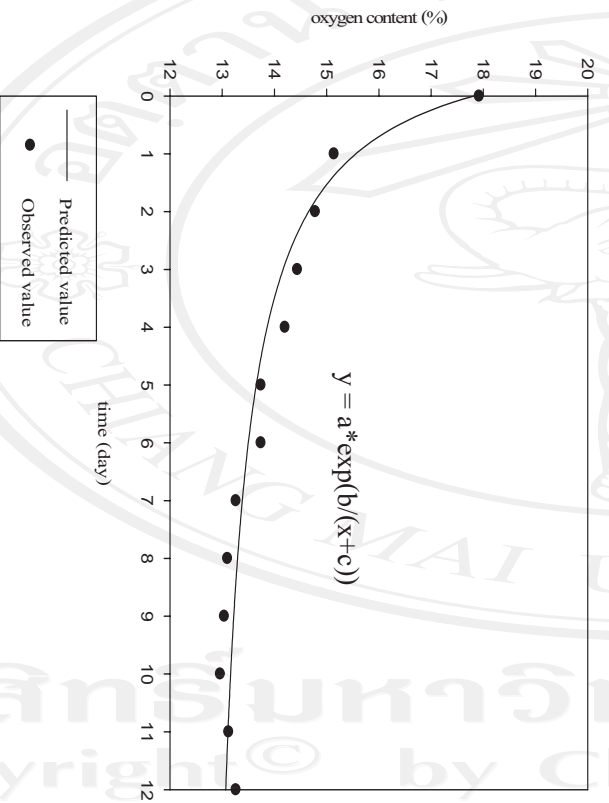
ภาพภาคผนวกที่ 13 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด single 2 parameter ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักโขบเขียวในบรรจุภัณฑ์ชนิด M3 ในการทดลองที่ 2



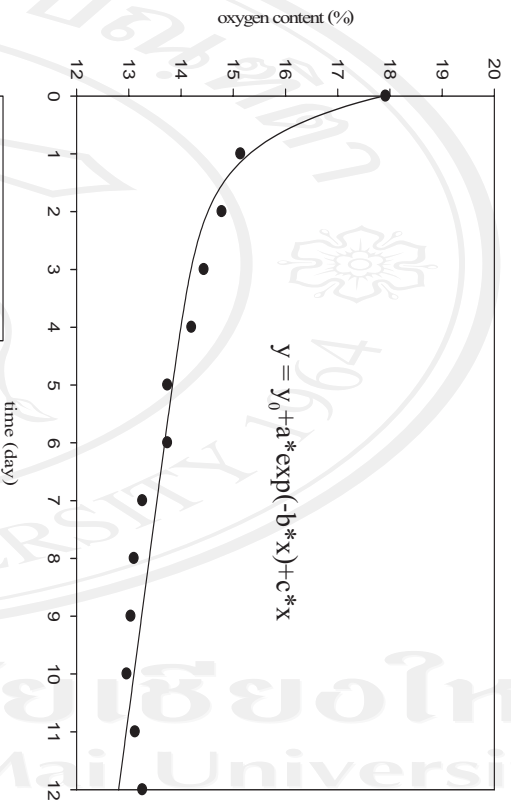
ภาพภาคผนวกที่ 14 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด single 3 parameter ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักโขบเขียวในบรรจุภัณฑ์ชนิด M3 ในการทดลองที่ 2



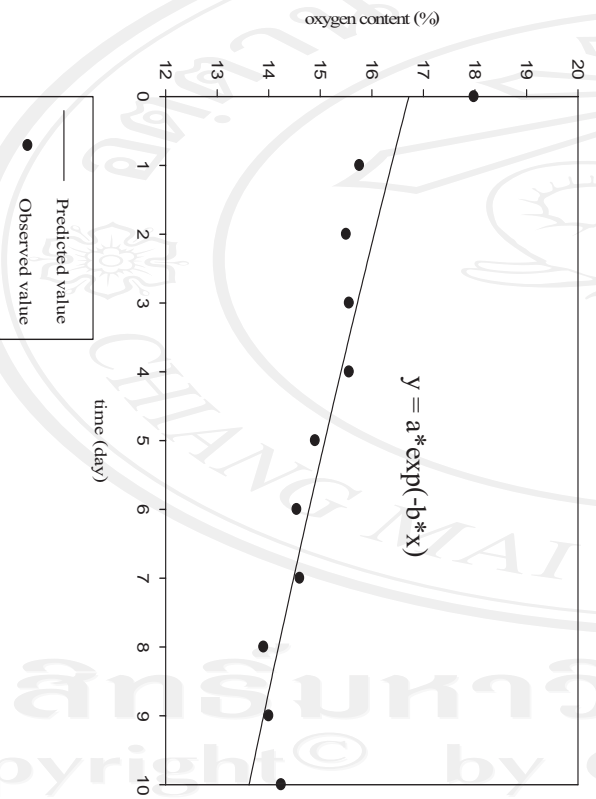
ภาพภาคผนวกที่ 15 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด double 4 parameter ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักใบเขียวในบรรจุภัณฑ์แอกทีฟชนิด M3 ในการทดลองที่ 2



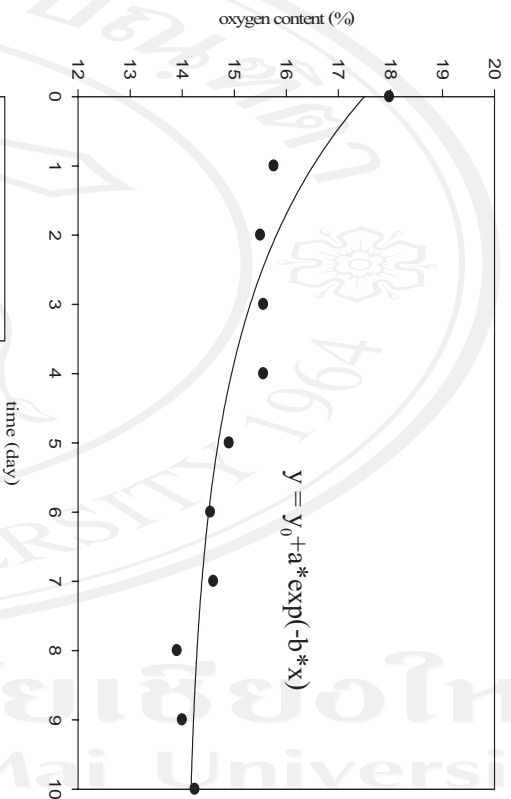
ภาพภาคผนวกที่ 16 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด modified single 3 parameter ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักใบเขียวในบรรจุภัณฑ์แอกทีฟชนิด M3 ในการทดลองที่ 2



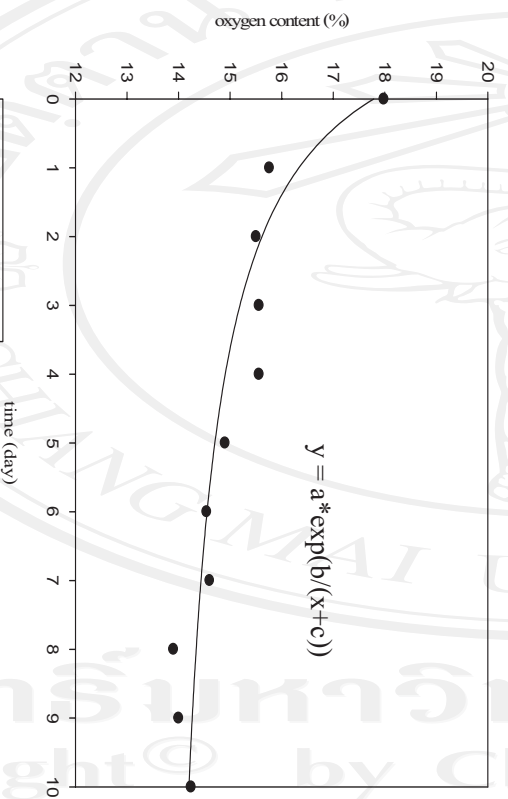
ภาพภาคผนวกที่ 17 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด exponential linear combination ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักชี่ไทยอินทรีย์ในบรรจุภัณฑ์แอกทีฟชนิด M3 ในการทดลองที่ 2



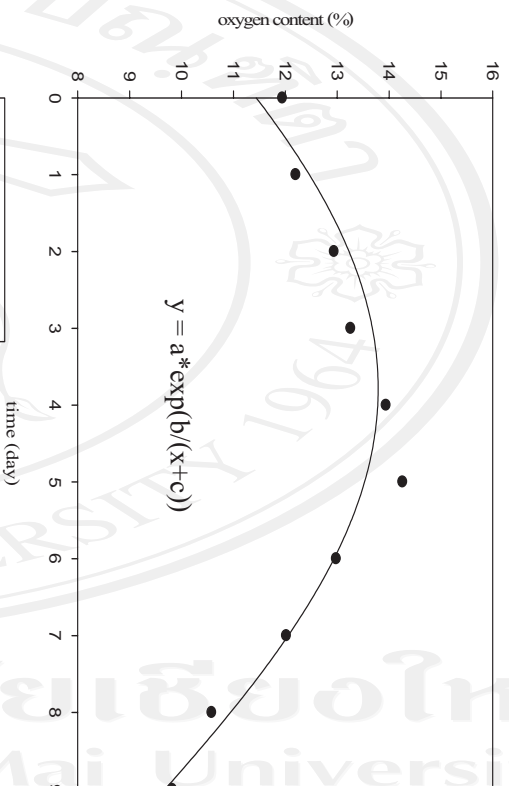
ภาพภาคผนวกที่ 18 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด single 2 parameter ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักชี่ไทยอินทรีย์ในบรรจุภัณฑ์แอกทีฟชนิด M4 ในการทดลองที่ 2



ภาพภาคผนวกที่ 19 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด single 3 parameter ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักชี่ไทยอินทรีย์ในบรรจุภัณฑ์แอกทีฟชนิด M4 ในการทดลองที่ 2

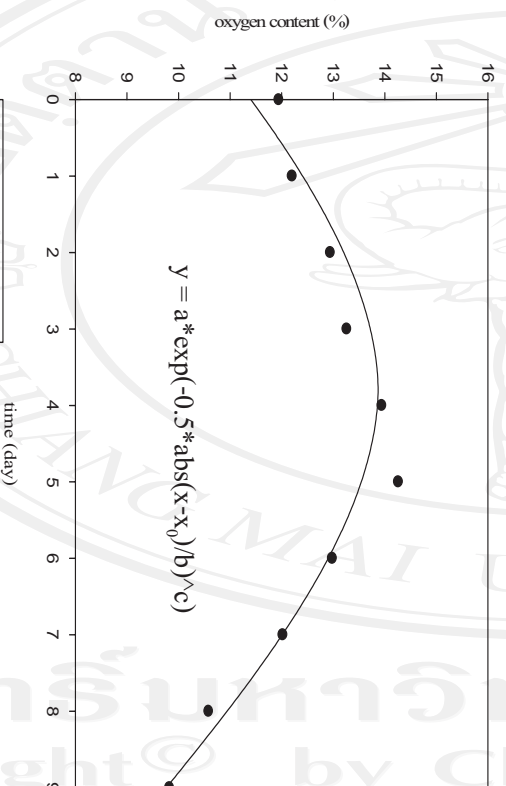


ภาพภาคผนวกที่ 20 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด modified single 3 parameter ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักชี่ไทยอินทรีย์ในบรรจุภัณฑ์แอกทีฟชนิด M4 ในการทดลองที่ 2



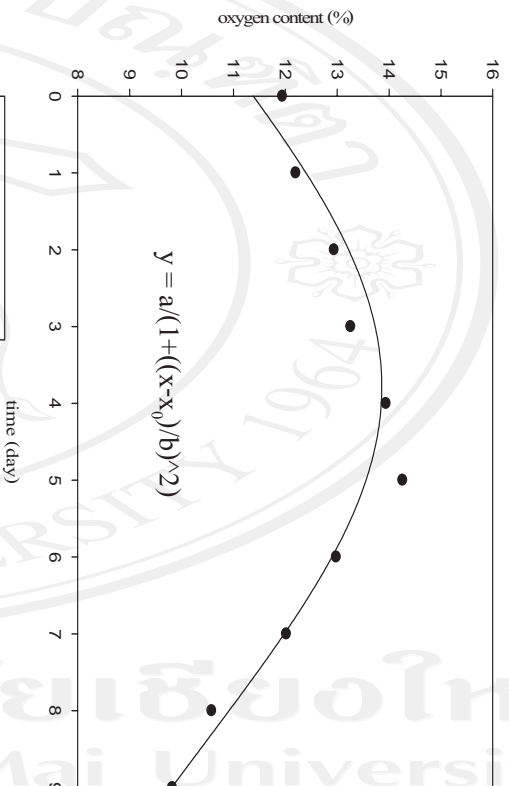
ภาพภาคผนวกที่ 21 แสดงค่าการทำนายสมการ peak ชนิด Gaussian 3 parameter ของ

ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักไทยอินทรีย์ในบรรจุภัณฑ์ชนิด PP ในการทดลองที่ 2

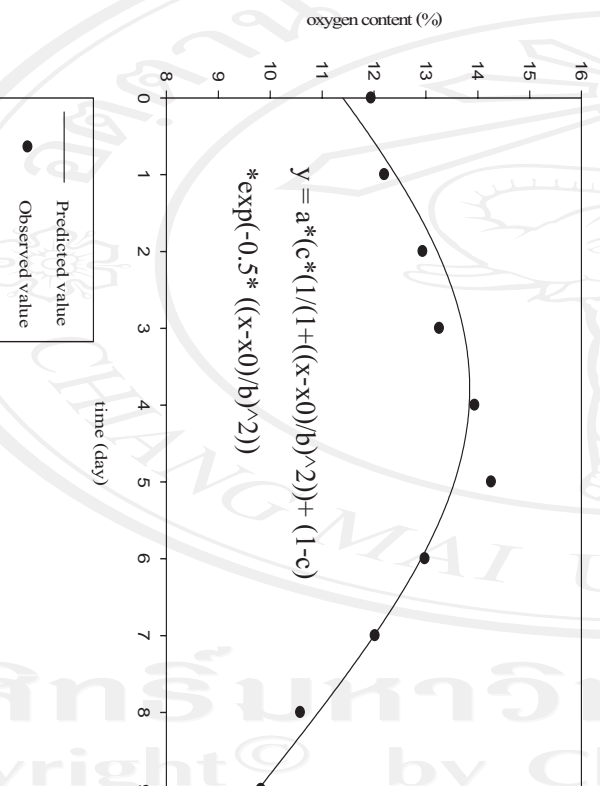


ภาพภาคผนวกที่ 22 แสดงค่าการทำนายสมการ peak ชนิด Gaussian 4 parameter ของ

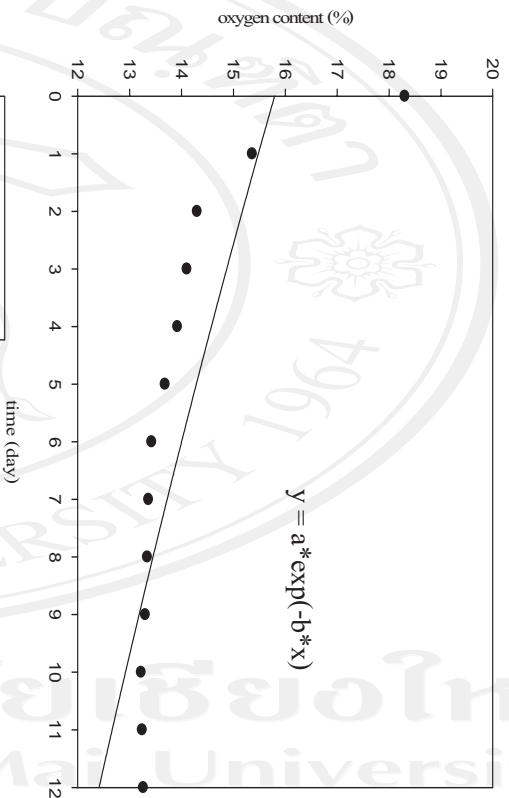
ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักไทยอินทรีย์ในบรรจุภัณฑ์ชนิด PP ในการทดลองที่ 2



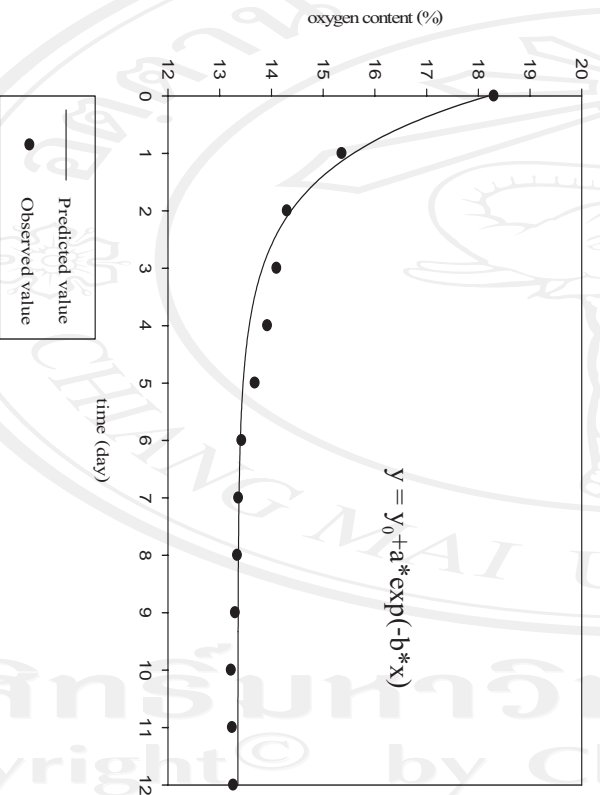
ภาพภาคผนวกที่ 23 แสดงค่าการทำนายสมการ peak ชนิด Lorentzian 3 Parameter ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักชี่ไทยอินทรีย์ในบรรจุภัณฑ์แอคทีฟชนิด PP ในการทดลองที่ 2



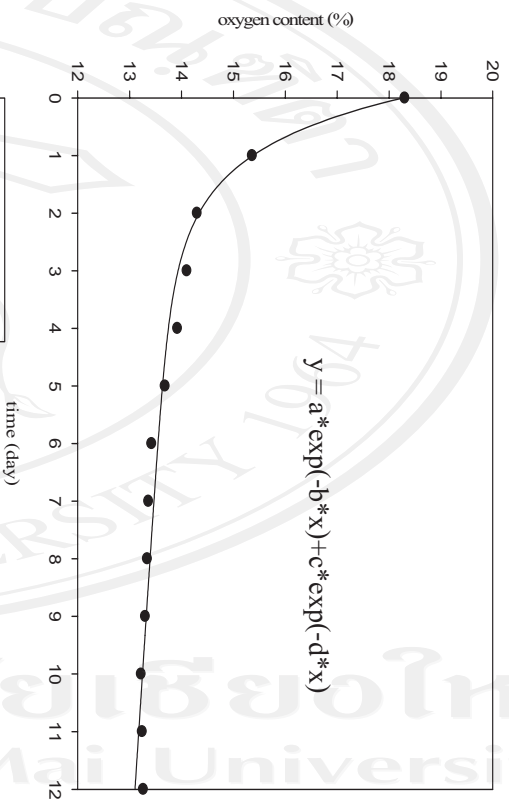
ภาพภาคผนวกที่ 24 แสดงค่าการทำนายสมการ peak ชนิด Pseudo-Voigt 4 Parameter ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักชี่ไทยอินทรีย์ในบรรจุภัณฑ์แอคทีฟชนิด PP ในการทดลองที่ 2



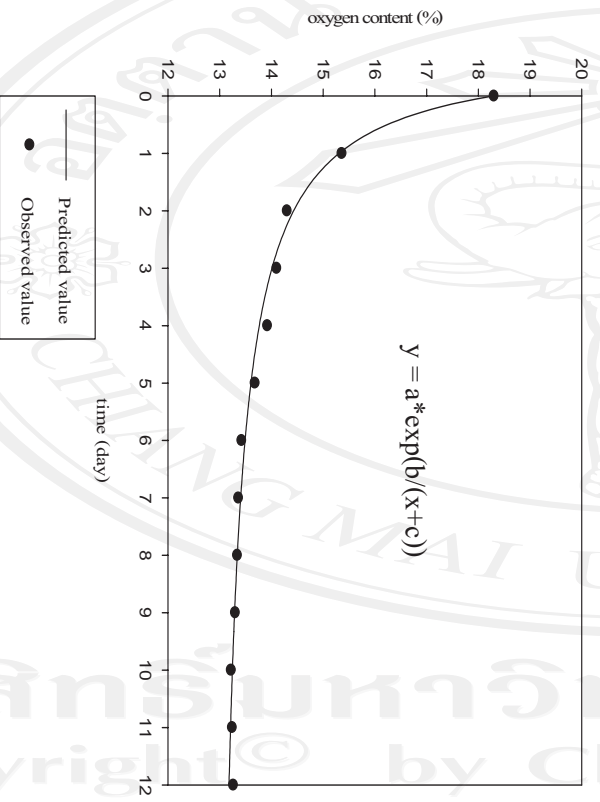
ภาพภาคผนวกที่ 25 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด single 2 parameter ของความสัมพัทธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักสีเขียวในบรรจุภัณฑ์แอกทีฟชนิด M2 ในการทดลองที่ 3



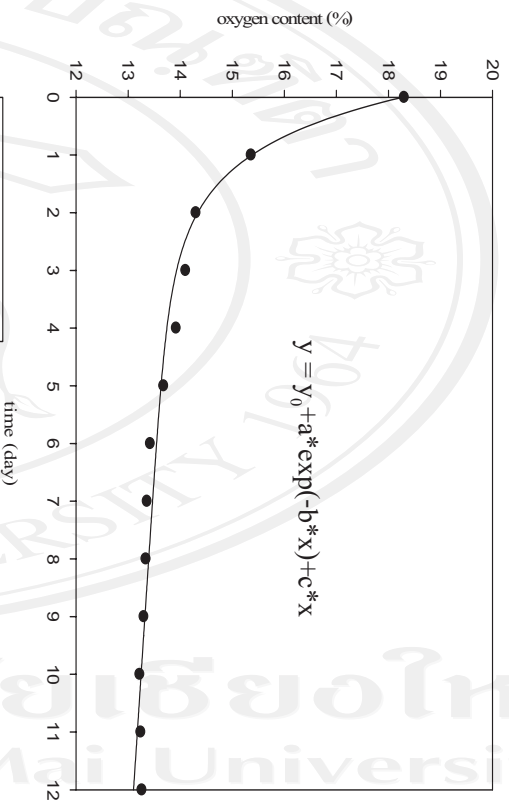
ภาพภาคผนวกที่ 26 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด single 3 parameter ของความสัมพัทธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักสีเขียวในบรรจุภัณฑ์แอกทีฟชนิด M2 ในการทดลองที่ 3



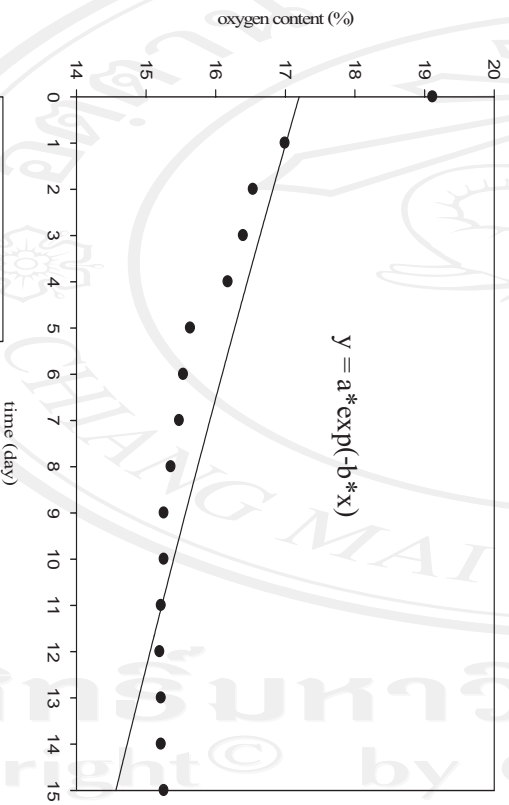
ภาพภาคผนวกที่ 27 แสดงการทำนายสมการ exponential decay ชนิด double 4 parameter ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักสีเขียวอินทรีย์ในบรรจุภัณฑ์แอมบิโอบิก M2 ในการทดลองที่ 3



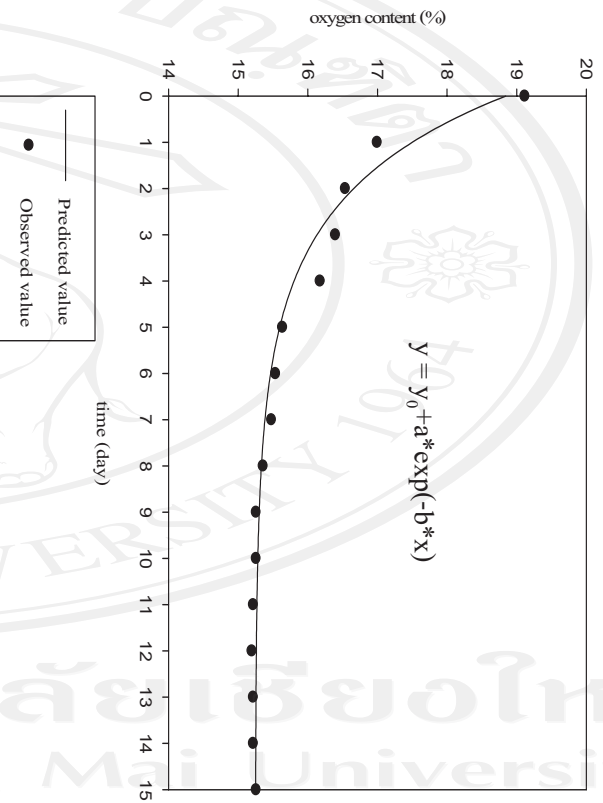
ภาพภาคผนวกที่ 28 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด modified single 3 parameter ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักสีเขียวอินทรีย์ในบรรจุภัณฑ์แอมบิโอบิก M2 ในการทดลองที่ 3



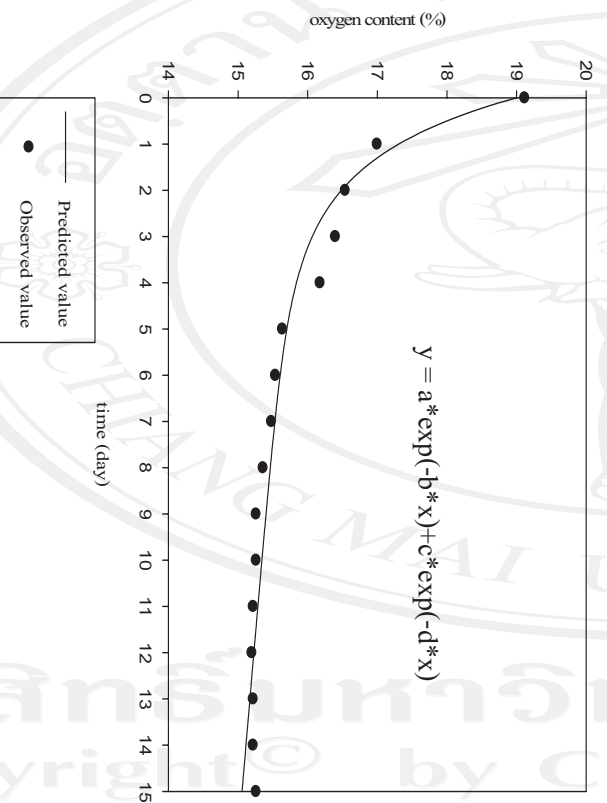
ภาพภาคผนวกที่ 29 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด exponential linear combination ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักที่แช่เย็นที่ศูนย์ในบรรจุภัณฑ์แอกทีฟชนิด M2 ในการทดลองที่ 3



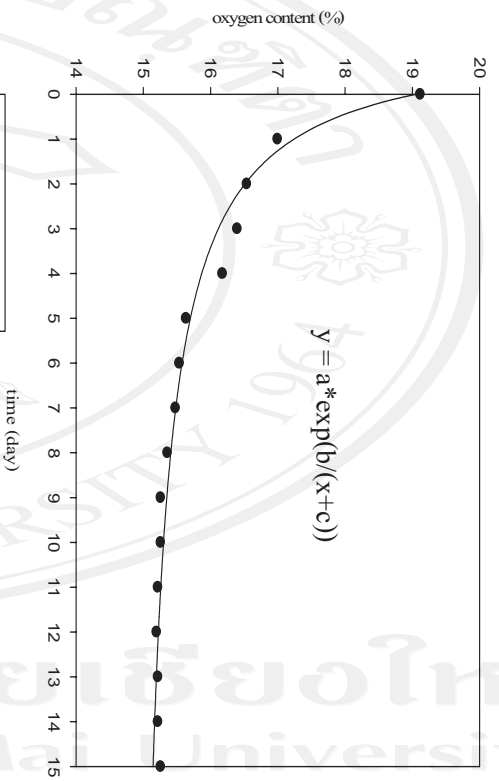
ภาพภาคผนวกที่ 30 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด single 2 parameter ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักที่แช่เย็นที่ศูนย์ในบรรจุภัณฑ์แอกทีฟชนิด M2V ในการทดลองที่ 3



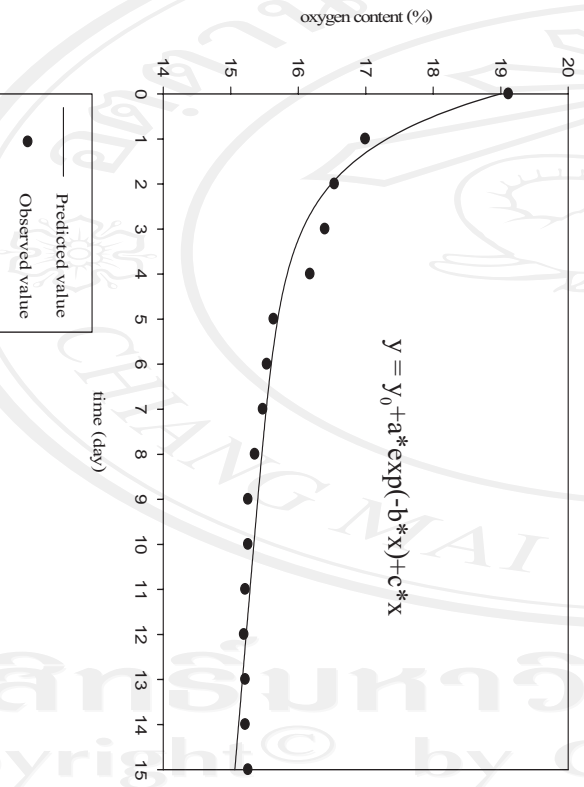
ภาพภาคผนวกที่ 31 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด single 3 parameter ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักใบเขียวในบรรจุภัณฑ์แอกทีฟชนิด MZV ในการทดลองที่ 3



ภาพภาคผนวกที่ 32 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด double 4 parameter ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักใบเขียวในบรรจุภัณฑ์แอกทีฟชนิด MZV ในการทดลองที่ 3



ภาพภาคผนวกที่ 33 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด modified single 3 parameter ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักชี่ไทยอินทรีย์ในบรรจุภัณฑ์แอคทีฟชนิด M2V ในการทดลองที่ 3



ภาพภาคผนวกที่ 34 แสดงค่าการทำนายสมการ exponential decay ชนิด exponential linear combination ของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซออกซิเจนกับระยะเวลาในการเก็บรักษาของผักชี่ไทยอินทรีย์ในบรรจุภัณฑ์แอคทีฟชนิด M2V ในการทดลองที่ 3



ภาควิชาเคมี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ระบบทำความเย็นด้วยสุญญากาศ

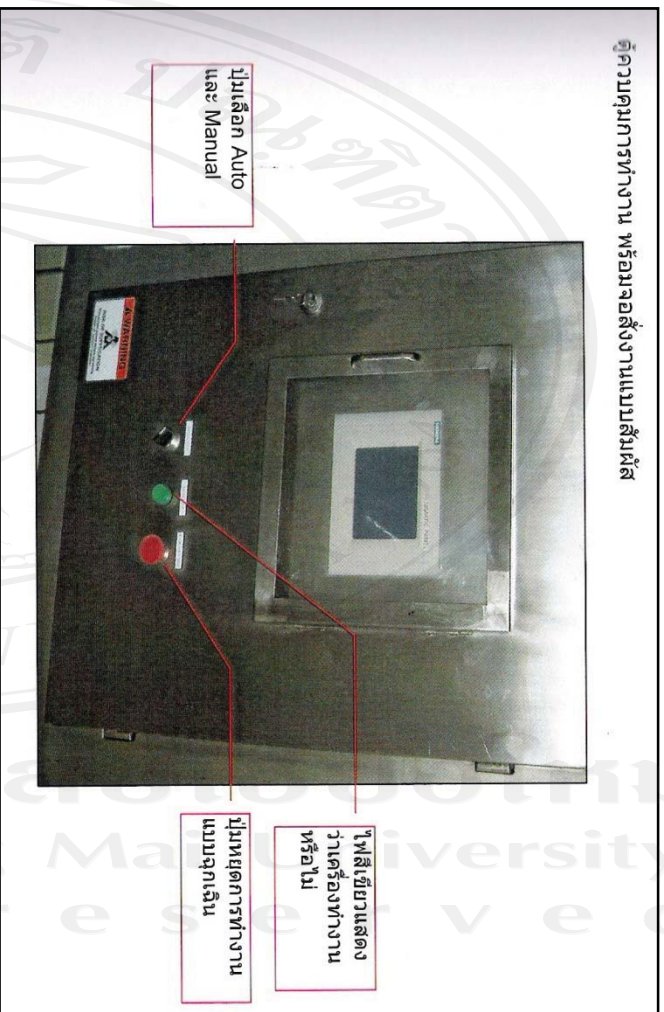
ห้องสุญญากาศ

ตู้ไฟฟ้ารวม

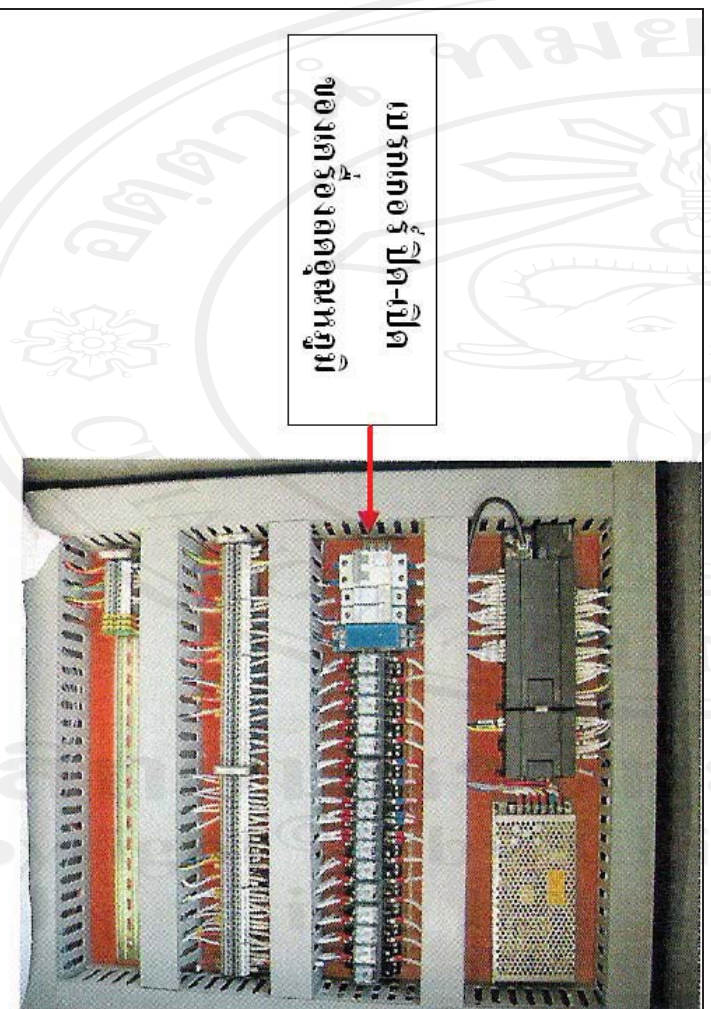
แผงคอยล์เย็นพร้อมหน้ากากปิด

ประตูเลื่อน

ภาพภาคผนวกที่ 35 ส่วนประกอบของเครื่องลดอุณหภูมิด้วยระบบสุญญากาศ



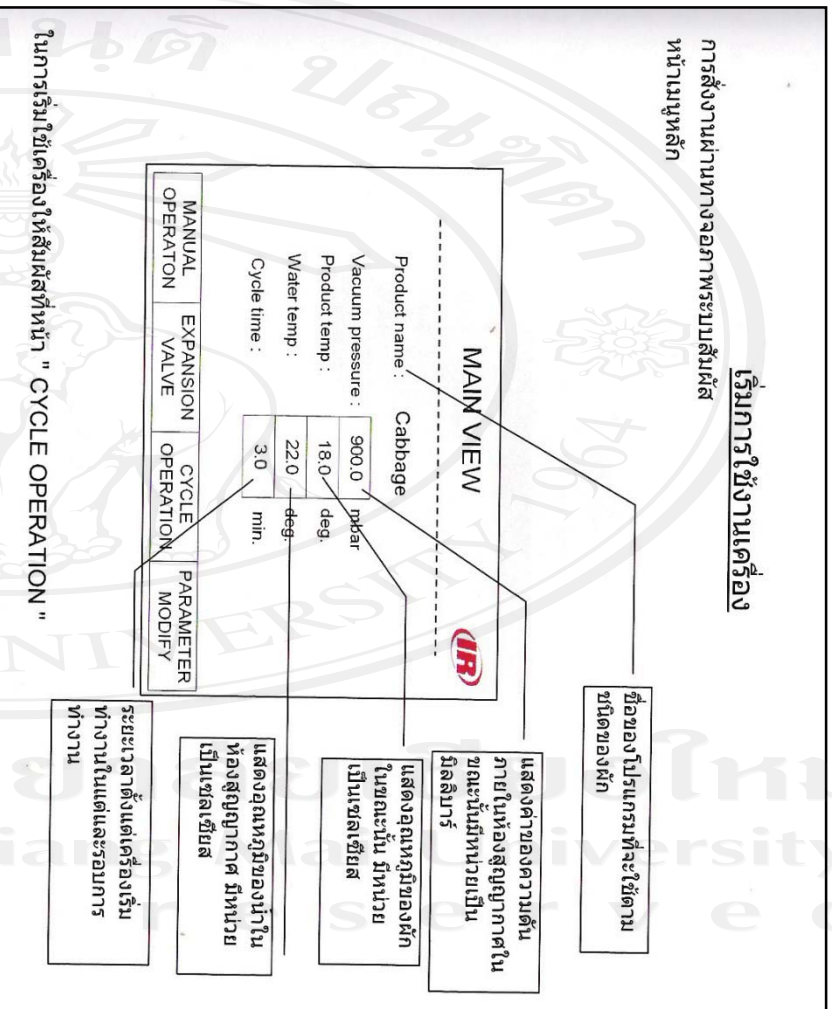
ภาพภาคผนวกที่ 36 ตู้ควบคุมการทำงานของเครื่องลดอุณหภูมิด้วยระบบตู้เย็นอุตสาหกรรม



ภาพภาคผนวกที่ 37 ตำแหน่งเบรกเกอร์ ปิด-เปิด เครื่องลดอุณหภูมิด้วยระบบตู้เย็นอุตสาหกรรม

เริ่มการใช้งานเครื่อง

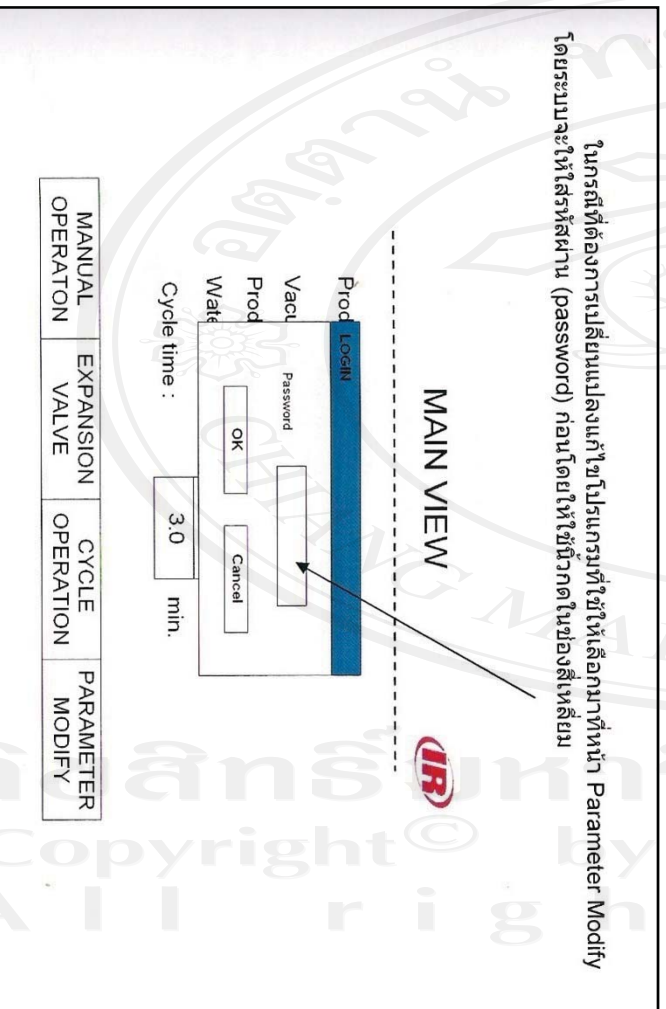
การสั่งงานผ่านทางจอภาพระบบสัมผัส
หน้าเมนูหลัก



ในการเริ่มใช้เครื่องให้สัมผัสที่หน้า " CYCLE OPERATION "

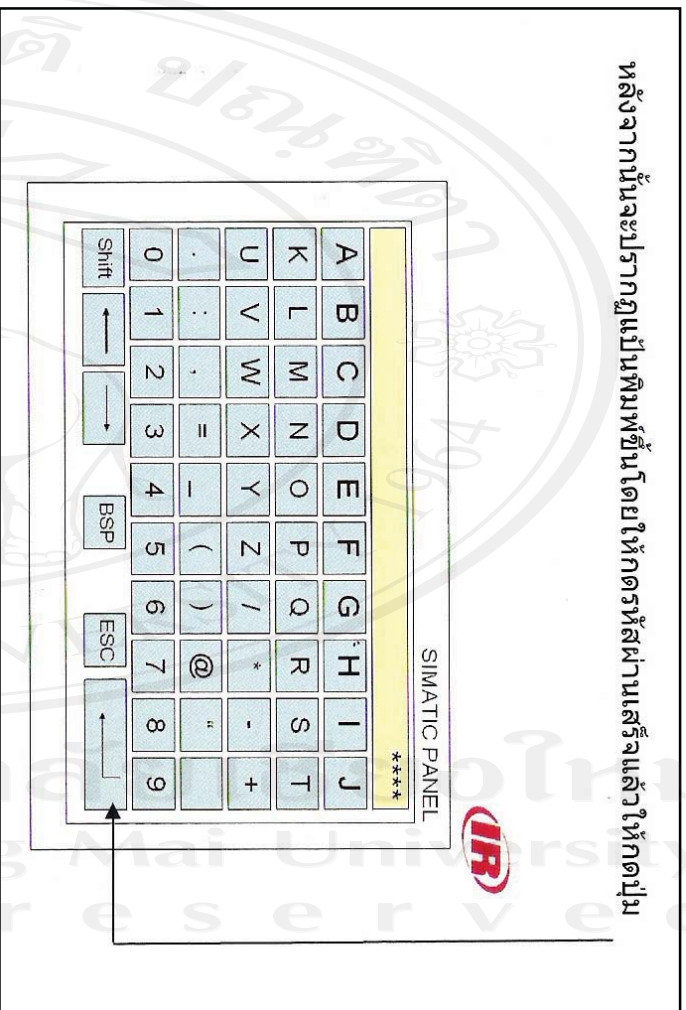
ภาพภาพผนวกที่ 38 การเริ่มต้น ใช้งานเครื่องลดอุณหภูมิด้วยระบบสุญญากาศ

ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนแปลงแก้ไขโปรแกรมที่ใช้ให้เลือกมาที่หน้า Parameter Modify โดยระบบจะให้ใส่รหัสผ่าน (password) ก่อนโดยให้ใช้นิวคิตในช่องใส่รหัส

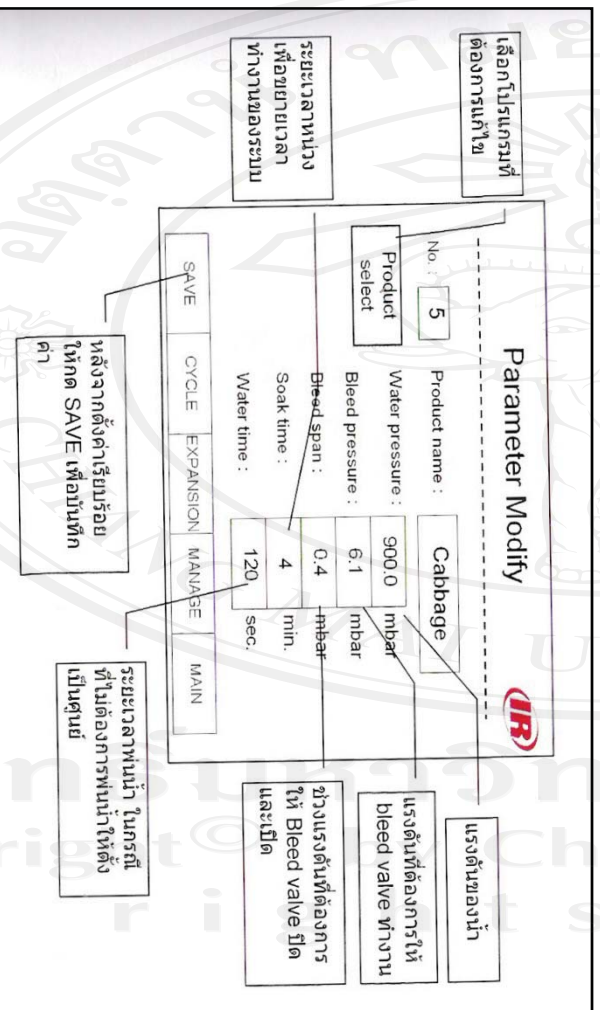


ภาพภาพผนวกที่ 39 การเปลี่ยนแบบแก้ไขพารามิเตอร์ที่ใช้ในการลดอุณหภูมิผลิตผล

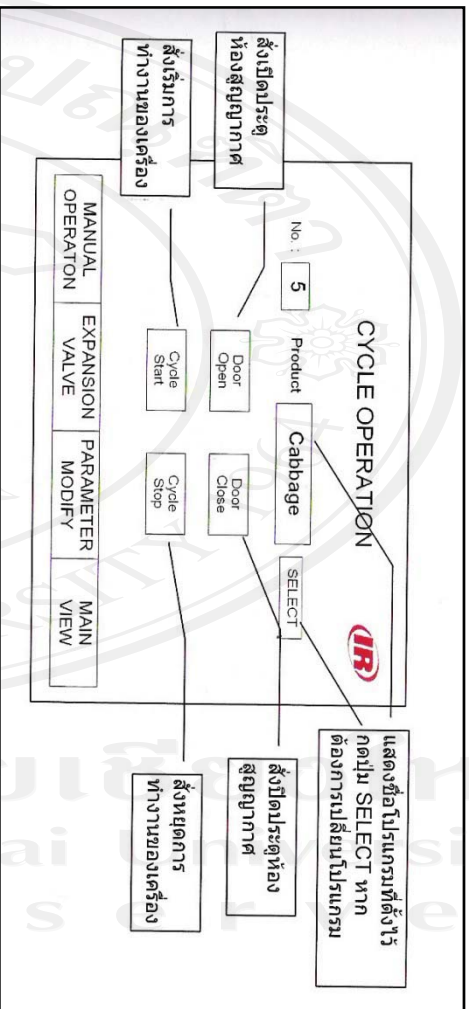
หลังจากนั้นจะปรากฏเป็นทิมพรีนโดยให้กรหัสผ่านแล้วให้กดปุ่ม



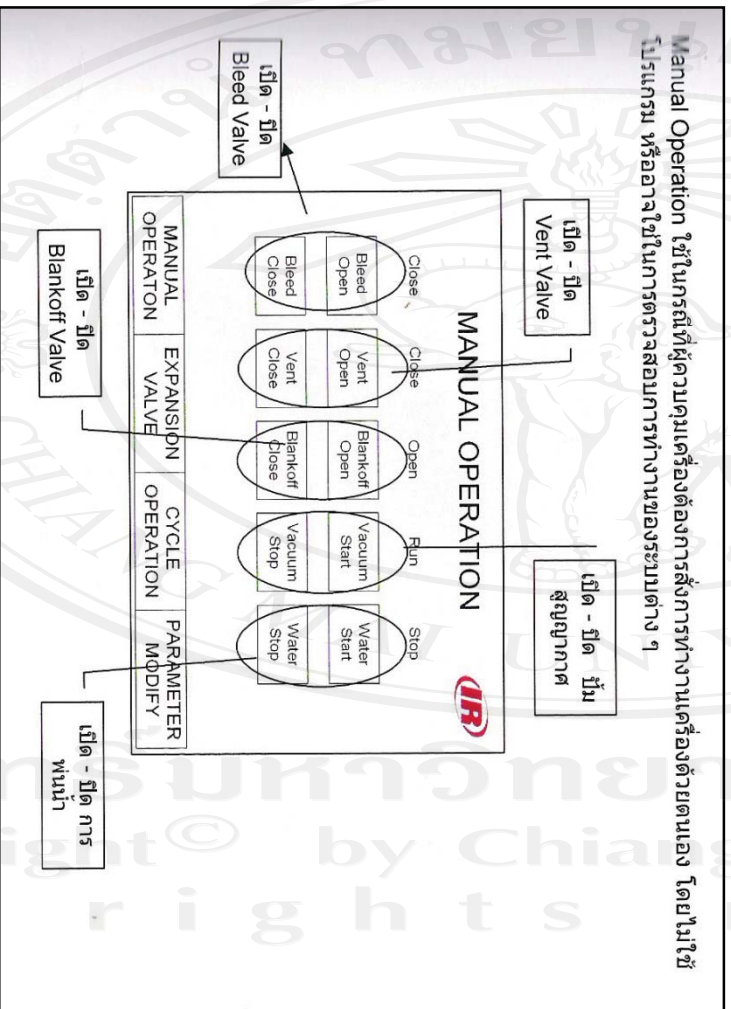
ภาพภาพผนวกที่ 40 ขั้นตอนการใส่รหัสผ่านเพื่อทำการแก้ไขพารามิเตอร์เครื่องลดอุณหภูมิ



ภาพภาพผนวกที่ 41 ขั้นตอนการกำหนดพารามิเตอร์ต่างๆ ของเครื่องลดอุณหภูมิที่ใช้สำหรับลดอุณหภูมิผลิตแต่ละชนิด



ภาพภาพผนวกที่ 42 หน้าจอที่ใช้ในการสั่งให้เครื่องลดอุณหภูมิทำงานด้วยระบบ automatic



ภาพภาพผนวกที่ 43 หน้าจอที่ใช้ในการสั่งให้เครื่องลดอุณหภูมิทำงานด้วยระบบ manual

แบบการบันทึกข้อมูลในระหว่างกระบวนการถอดอุณหภูมิตัวระบบสุญญากาศ

ชื่อผลิตภัณฑ์
 ผลิตโดย
 ภาชนะบรรจุ
 ระยะเวลาที่หั่วตุ๋นอยู่ที่อุณหภูมิ นาที
 มีเตอร์ไฟฟ้าเริ่มต้น หน่วย
 มีเตอร์ไฟฟ้าสิ้นสุด หน่วย
 อุณหภูมิเริ่มต้นของผลิตภัณฑ์ องศาเซลเซียส
 อุณหภูมิสุดท้ายของผลิตภัณฑ์ องศาเซลเซียส

เวลา	ความดัน	อุณหภูมิผลิตภัณฑ์	อุณหภูมิห้องถอดอุณหภูมิตัว	เปอร์เซ็นต์ความชื้นสัมพัทธ์

การคำนวณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในการลดอุณหภูมิ

- หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในการลดอุณหภูมิ คำนวณได้จากสูตร

ค่ามิเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้หลังการลดอุณหภูมิ – ค่ามิเตอร์ไฟฟ้าก่อนการลดอุณหภูมิ x C.T. ratio (100:5)

โดย C.T. ratio (Current Tra former ratio) คือ อัตราส่วนการแปลงกระแสของอุปกรณ์
 ที่ใช้วัดกระแสจากกระแสต้นาน primary เป็นกระแสต้นาน secondary

- การคำนวณค่าไฟฟ้า (บาท/กิโลกรัม)

หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ x ค่าไฟฟ้าของโรงงาน (3.2) บาท/หน่วย
 ปริมาณผลผลิตที่นำมาลดอุณหภูมิ (กิโลกรัม)

ประวัติผู้เขียน

- | | |
|-------------------|---|
| ชื่อ-สกุล | นายอภิชาติ ศิริมานุวัฒน์ |
| วัน เดือน ปี เกิด | 24 กุมภาพันธ์ 2528 |
| ประวัติการศึกษา | - สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเบญจมราชูทิศ
จังหวัดจันทบุรี อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี ปีการศึกษา 2545
- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
คณะเกษตรศาสตร์บางพระ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตจันทบุรี ปีการศึกษา 2549 |



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved