สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรื่อง

การยืดอายุการเก็บรักษามะม่วงพันธุ์ 'มหาชนก'

Extension of shelf life of Mango.cv. 'Mahajanaka'.

ผู้วิจัย

สมชาย กล้าหาญ

นายปกรณ์ เผ่าธีรศานต์

T137653

สังกัด

สาขาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

QCH
ส239ก
2557

พ.ศ.2557

b 12695476
i

สาขาหนู.....
เลขทะเบียน 137653
วัน เดือน ปี 13 ต.ค. 2558

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ประจำปีงบประมาณ 2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการ **การยืดอายุการเก็บรักษามะม่วงพันธุ์ 'มหาชนก'**

ชื่อผู้วิจัย **นายสมชาย กล้าหาญ รองศาสตราจารย์ ดร.คณะเทคโนโลยีการเกษตร สจล**
นายปกรณ์ เผ่าธีระศานต์ นักศึกษาปริญญาโท คณะเทคโนโลยีการเกษตร สจล

ได้รับทุนวิจัยประเภท การวิจัยประยุกตร์ ประจำปี 2557 จำนวนเงิน 300,000บาท
ระยะเวลาทำวิจัย เดือน ตุลาคม 2556 ถึง กันยายน 2557

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่องการยืดอายุการเก็บรักษามะม่วงพันธุ์ 'มหาชนก' แบ่งเป็น 2 การทดลอง คือ

การทดลองที่ 1 ศึกษาอิทธิพลของสัดส่วนผลCO_2และ O_2 ต่อการยืดอายุการเก็บรักษาและคุณภาพของมะม่วงพันธุ์ 'มหาชนก'โดยวางแผนการทดลองแบบ completely randomized design (CRD) ประกอบด้วย 5 วิธีการ 3 ซ้ำ คือระดับก๊าซ คือ CO_2 : O_2 0:0,5:0,5:5,10:5,15:5 PSI เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 14±2 °Cผลปรากฏว่า ภายหลังการเก็บรักษาผลมะม่วงจะสูญเสียน้ำหนักเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น ภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน ผลมะม่วงที่เก็บรักษาด้วย CO_2 : O_2 5 : 5PSI จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 1.18เปอร์เซ็นต์ ในทุกวิธีการทดลองผลมะม่วงจะมีลักษณะสีเปลือกและสีเนื้อมีสีเหลืองเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น ผลมะม่วงที่เก็บรักษา CO_2 : O_2 5 : 5 PSI มีปริมาณTSSสูงสุดคือ 12 brix ก่อนการเก็บรักษาผลมะม่วงมีเปอร์เซ็นต์ TA ที่ 0.7 เปอร์เซ็นต์ ผลมะม่วงมะม่วงมีความแน่นเนื้อมากที่สุดคือ 213.70 นิวตัน และมีความแน่นเนื้อน้อยที่สุดคือ 9.70 นิวตัน และสีของเนื้อมะม่วงมีค่าความสว่าง (L*) ค่าสีแดง (a*) , ค่าสีเหลือง (b*) มีค่าคือ 83.20, 11.84 ,64.12 ตามลำดับเปลือกมะม่วงมีค่าความสว่าง (L*) มีค่าสีแดง (a*) , ค่าสีเหลือง (b*) มีค่าคือ 69.67 , 8.23 , 48.65 ตามลำดับ ผลมะม่วงที่เก็บรักษาด้วยคือ CO_2 : O_2 15:5 PSI จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสดีที่สุดและมีอายุการเก็บรักษานานที่สุดคือ 24 วัน

การทดลองที่ 2 ศึกษาผลของการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว(precooling)ต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษามะม่วงพันธุ์ 'มหาชนก' โดยวางแผนการทดลองแบบ4x4 factorial in completely randomized design ประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือ ระดับที่อุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 4 ระดับ คือ 10,5,0,-20องศาเซลเซียส และระยะเวลาที่ใช้4ระดับ คือ 10,20,30,40 นำมะม่วงไปบรรจุถุงพลาสติกโพลีเอทธิลีนซึ่งภายในบรรจุสารดูดซับเอทธิลีน3 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักสดของมะม่วง แล้วเติมแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และแก๊สออกซิเจนในอัตราส่วน 15:5 PSI ผนึกปากถุงด้วยเครื่องผนึกปากถุง และนำไปเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส

ผลการทดลองพบว่ามะม่วงจะมีเปอร์เซ็นต์ การสูญเสียน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นเรื่อยๆตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น โดยมะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 1.8535 เปอร์เซ็นต์ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาโดยที่ระดับอุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียสมีปริมาณมากที่สุด คือ 16.07 brix และปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ลดลงโดยที่ระดับอุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียสมีปริมาณน้อยที่สุด คือ 1.368 เปอร์เซ็นต์ซึ่งมีความแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางสถิติทุกวิธีการคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลมะม่วงที่ลดอุณหภูมิที่ระดับอุณหภูมิ 10 และ 0 องศาเซลเซียสมีคะแนนมากที่สุด คือ 3.75 คะแนน กระบวนการสุกเป็นปกติค่าสีและคลอโรฟิลล์เปลี่ยนแปลงตามกระบวนการสุก ค่าสีแดง ค่าสีเหลืองและแคโรทีนเพิ่มขึ้นส่วน คลอโรฟิลล์aและคลอโรฟิลล์ b ลดลง มีความแตกต่างกันทางสถิติ มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10,5และ0องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 10 นาที มีอายุการเก็บรักษาและคุณภาพดีที่สุด คือ 28 วัน โดยลักษณะภายนอกและรสชาติเป็นที่ยอมรับ ส่วนที่เก็บรักษา 0 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 40 นาที มีลักษณะภายนอกไม่เป็นที่ยอมรับและอายุการเก็บรักษาสั้นที่สุดคือ 24 วัน ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีความสัมพันธ์กันกับอุณหภูมิภายในผล กล่าวคือ ยิ่งใช้ระดับอุณหภูมิที่ต่ำมากมีผลให้ระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิสั้นลงรวมทั้งทำให้อุณหภูมิภายในผลลดต่ำลงมากตามไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ABSTRACT

Study on extension of shelf life of mango cv 'Mahachanok' this divided into two experiments as followed.

First experiment Study on effect of CO_2 and O_2 on shelf life extension and quality of mango Mahachanok . The experimental design was completely randomized design (CRD) comprised of 5 treatments and 3 replications while CO_2 : O_2 as 0:0,5:0,5:5,10:5,15:5 PSI. After storage mango fruit increased in fresh weight lost according to storage time increased. On 24 days storage those mango fruit stored with CO_2 : O_2 0:5 PSI showed the most fresh weight lost of 1.18 percent. All of treatment mango fruit more become yellow in peel and pulp color. Those mango fruits stored with CO_2 : O_2 5:5 PSI showed the lowest firmness gave the mean of 9.70 newton. The L*,a* and b* of mango pulp showed the mean of 83.20,11.84 and 64.12 respectively while the mango peel showed the mean of 69.67,8.23 and 48.68 respectively. Mango fruit those stored in CO_2 : O_2 15:5 PSI showed the best palatability and longest storage life of 24 days.

Second experiment , Study on effect of deep precooling temperatureon quality and storage life of mango cv 'Mahajanaka'. The statistical model was 4x4 factorial in completely randomized design comprised of 2 factor; 4 level of precooled temperature 10,5,0, and -20 °c and 4 level of precooled time 10,20,30 and 40 minutes and pack in polyethylene bag which ethylene absorbent (EA) and flow rate CO_2 : O_2 15:5 PSI storage at 14±2 °c .

The results showed that fresh weight loss of mango 'Mahajanaka' increased according to storage time increased. Mango precooled at 0 °c had the least fresh weight loss of 1.853 percent. It was found that TSS content of mango increased according to storage time increased. Mango 'Mahajanaka' precooled at -20 °c had the most TSS of 16.07 brix. TA of mango decreased according to storage time increased. Mango precooled at -20 °c had the TA of 1.368 percent and showed significantly difference all treatment. Mango precooled at 10°c and 0 °c had the most palatability score of 3.75 score. Normal ripening process, the color and chlorophyll change during ripening process ,the red , yellow and carotene increased while chlorophyll a and chlorophyll b decreased and showed significantly difference. Mango precooled at 10,5 and 0 °c for 10 minutes had the longest storage life of 28 days which good physical appearance, peel color and palatability be accepted and mango precooled at 0 °c for 40 minutes had the shortest of storage life of 24 days and showed significantly difference , the level of precooled temperature and precooled time showed positive relationship with internal temperature pronounced lower precooled temperature gave lower of internal temperature and shorter time consumed.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ประสบความสำเร็จได้ โดยการได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติประจำปี งบประมาณ พ.ศ.2557 ในส่วนของคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะวิจัยใคร่ขอขอบคุณคณาจารย์ ข้าราชการ นักศึกษา เจ้าที่ ที่ให้ความรู้ ตอบคำถาม ให้คำปรึกษา อนุเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนความร่วมมือต่างๆที่เกิดขึ้นในการดำเนินการศึกษาวิจัยครั้งนี้

นอกจากนี้คณะผู้ดำเนินการวิจัยใคร่ขอขอบคุณ บุคคล องค์กร หน่วยราชการ สถานประกอบการต่างๆและที่ไม่ได้กล่าวนาม ซึ่งให้ความร่วมมือหรือมีส่วนช่วยให้มีการศึกษาครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี คณะผู้วิจัยจึงใคร่ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

คณะผู้ดำเนินงานวิจัย

ตุลาคม 2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้าที่
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ฎ
สารบัญภาคผนวก	ด
บทที่1 บทนำ	1
1.1 วัตถุประสงค์ของปัญหาของโครงการ	2
1.2 ขอบเขตงานวิจัย	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	2
1.4 คำสำคัญ(Keyword)ของโครงการวิจัย	2
บทที่ 2 วรรณกรรมและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 มะม่วงมหาชนก	3
2.2 อายุการเก็บเกี่ยว(ดวามสุก)	4
2.3 การลดความร้อนจากผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว	5
2.4 การเก็บรักษาในสภาพบรรยากาศดัดแปลง(modified atmosphere)	6
2.5 บทบาทที่สำคัญของออกซิเจน	7
2.6 บทบาทที่สำคัญของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	7
2.7 บทบาทเอทิลีน	7
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
บทที่ 3 การดำเนินงาน	9
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์	12
การทดลองที่ 1	12
การทดลองที่ 2	48
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	238
สรุปผลการทดลอง	238
วิจารณ์ผลการทดลอง	240
บรรณานุกรม	242
ภาคผนวก	245

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้าที่

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณ CO_2ในถุงพลาสติกpolyethelyeneที่อุณหภูมิ 14±2องศาเซลเซียส ที่ก๊าซ CO_2:O_2ต่างๆกันทุกๆ3 ชั่วโมง 17

ตารางที่2 แสดงปริมาณ O_2ในถุงพลาสติกpolyethelyeneที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ที่ก๊าซ CO_2:O_2 ต่างๆกันทุกๆ 3 ชั่วโมง 17

ตารางที่3 แสดงการสูญเสียน้ำหนักสดหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก polyethelyene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ที่ก๊าซ CO_2:O_2ต่างๆกัน 21

ตารางที่ 4 แสดงปริมาณ Total Soluble Solid (TSS) หลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก polyethelyeneที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ที่ก๊าซ CO_2:O_2ต่างๆกัน 24

ตารางที่ 5แสดงปริมาณ TritratableAcidity (TA) หลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก polyethelyene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ที่ก๊าซ CO_2 :O_2 ต่างๆกัน 27

ตารางที่ 5แสดงความแน่นเนื้อของมะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก polyethelyene ที่อุณหภูมิ 14±2องศาเซลเซียส ที่ก๊าซCO_2 :O_2ต่างๆกัน 30

ตารางที่ 7แสดงคะแนนทางประสาทสัมผัสของมะม่วงเก็บรักษาในถุงพลาสติก polyethelyene ที่อุณหภูมิ 14±2องศาเซลเซียส ที่ก๊าซ CO_2:O_2 ต่างๆกัน 33

ตารางที่ 8แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเปลือกมะม่วงหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก polyethelyene ที่อุณหภูมิ 14±2องศาเซลเซียสที่ก๊าซ CO_2:O_2ต่างๆกัน 38

ตารางที่ 9 แสดงค่าสีแดง (a*)ของเปลือกมะม่วงหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก polyethelyeneที่อุณหภูมิ 14±2องศาเซลเซียส ที่ก๊าซ CO_2 :O_2 ต่างๆกัน 39

ตารางที่ 10 แสดงค่าสีเหลือง (b*) ของเปลือกมะม่วงหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก polyethelyene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียสที่ก๊าซ CO_2 :O_2ต่างๆกัน 40

ตารางที่ 11 แสดงค่าความสว่าง (L*) ของเนื้อมะม่วงหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก polyethelyene ที่อุณหภูมิ 14±2องศาเซลเซียส ที่ก๊าซ CO_2 :O_2ต่างๆกัน 45

ตารางที่ 12 แสดงค่าความสว่าง(a*) ของเนื้อมะม่วงหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก polyethelyeneที่อุณหภูมิ 14±2องศาเซลเซียส ที่ก๊าซ CO_2 :O_2 ต่างๆกัน 46

ตารางที่ 13 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเนื้อมะม่วงหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2องศาเซลเซียส ที่ก๊าซ CO_2 :O_2 ต่างกัน 47

ตารางที่ 14 แสดงอุณหภูมิภายในผลของมะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาที่ต่างๆกัน 49

ตารางที่ 15 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่วัดได้ทุกๆ 3 ชั่วโมงหลังการเก็บรักษา มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 74

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

หน้าที่

ตารางที่ 16 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออไซด์ที่วัดได้ทุกๆ 3 ชั่วโมงหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 75
ตารางที่ 17 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่วัดได้ทุกๆ 3 ชั่วโมงหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน 75
ตารางที่ 18 แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจนที่วัดได้ทุกๆ 3 ชั่วโมงหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 76
ตารางที่ 19 แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจนที่วัดได้ทุกๆ 3 ชั่วโมงหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 77
ตารางที่ 20 แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจนที่วัดได้ทุกๆ 3 ชั่วโมงหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน 77
ตารางที่ 21 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่วัดได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 80
ตารางที่ 22 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่วัดได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 81
ตารางที่ 23 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่วัดได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 81
ตารางที่ 24 แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจนที่วัดได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 82
ตารางที่ 25 แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจนที่วัดได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 83
ตารางที่ 26 แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจนที่วัดได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 83
ตารางที่ 27 แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 92
ตารางที่ 28 แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 93
ตารางที่ 29 แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 93
ตารางที่ 30 แสดงเปอร์เซ็นต์กรดที่วิเคราะห์ได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 101

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

หน้าที่

ตารางที่ 31 แสดงเปอร์เซ็นต์กรดที่วิเคราะห์ได้ได้หลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 102
ตารางที่ 32 แสดงเปอร์เซ็นต์กรดที่วิเคราะห์ได้หลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 102
ตารางที่ 33 แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้หลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 110
ตารางที่ 34 แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้หลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 111
ตารางที่ 35 แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้หลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 111
ตารางที่ 36 แสดงค่าความแน่นเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 119
ตารางที่ 37 แสดงค่าความแน่นเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 120
ตารางที่ 38 แสดงค่าความแน่นเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 120
ตารางที่ 39 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 128
ตารางที่ 40 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 129
ตารางที่ 41 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 129
ตารางที่ 42 แสดงค่าสีแดง(a*) ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 137
ตารางที่ 43 แสดงค่าสีแดง(a*) ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 138
ตารางที่ 44 แสดงค่าสีแดง(a*) ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 138
ตารางที่ 45 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 146

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

หน้าที่

ตารางที่ 46 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 147
ตารางที่ 47 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 147
ตารางที่ 48 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 155
ตารางที่ 49 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 156
ตารางที่ 50 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 156
ตารางที่ 51 แสดงค่าสีแดง(a*) ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 164
ตารางที่ 52 แสดงค่าสีแดง(a*) ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 165
ตารางที่ 53 แสดงค่าสีแดง(a*) ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 165
ตารางที่ 54 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 173
ตารางที่ 55 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 174
ตารางที่ 56 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 174
ตารางที่ 57 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 192
ตารางที่ 58 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 194
ตารางที่ 59 แสดงปริมาณแคโรทีนของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 196
ตารางที่ 60 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 198

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

หน้าที่

ตารางที่ 61 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 198
ตารางที่ 62 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 199
ตารางที่ 63 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 199
ตารางที่ 64 แสดงปริมาณแคโรทีนของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 200
ตารางที่ 65 แสดงปริมาณแคโรทีนของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 200
ตารางที่ 66 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อ หลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 217
ตารางที่ 67 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 219
ตารางที่ 68 แสดงปริมาณแคโรทีนของเนื้อ หลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 221
ตารางที่ 69 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อ หลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 223
ตารางที่ 70 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 223
ตารางที่ 71 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 224
ตารางที่ 72 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเนื้อ หลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระยะเวลาต่างๆกัน 224
ตารางที่ 73 แสดงปริมาณแคโรทีนของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 225
ตารางที่ 74 แสดงปริมาณแคโรทีนของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน 225
ตารางที่ 75 แสดงคะแนนทางประสาทสัมผัสหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 232

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

หน้าที่

ตารางที่ 76 แสดงคะแนนทางประสาสัมผัสหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 233
ตารางที่ 77 แสดงคะแนนทางประสาทสัมผัสหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 233
ตารางที่ 78 แสดงอายุการเก็บรักษามะม่วง ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาที่ต่างๆกัน 237

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

หน้าที่

ภาพที่ 1 แสดงปริมาณ CO_2ในถุงพลาสติกpolyethelyeneที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ที่ก๊าซ CO_2:O_2ต่างๆกันทุกๆ3 ชั่วโมง 18

ภาพที่2 แสดงปริมาณ O_2ในถุงพลาสติกpolyethelyeneที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ที่ก๊าซ CO_2:O_2 ต่างๆกันทุกๆ 3 ชั่วโมง 18

ภาพที่3 แสดงการสูญเสียน้ำหนักสดหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก polyethelyene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ที่ก๊าซ CO_2:O_2ต่างๆกัน 21

ภาพที่ 4 แสดงปริมาณ Total Soluble Solid (TSS) หลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก polyethelyeneที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ที่ก๊าซ CO_2:O_2ต่างๆกัน 24

ภาพที่ 5แสดงปริมาณ TritratableAcidity (TA) หลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก polyethelyene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ที่ก๊าซ CO_2 :O_2 ต่างๆกัน 27

ภาพที่ 6แสดงความแน่นเนื้อของมะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก polyethelyene ที่อุณหภูมิ 14±2องศาเซลเซียส ที่ก๊าซCO_2 :O_2ต่างๆกัน 30

ภาพที่ 7แสดงคะแนนทางประสาทสัมผัสของมะม่วงเก็บรักษาในถุงพลาสติก polyethelyene ที่อุณหภูมิ 14±2องศาเซลเซียส ที่ก๊าซ CO_2:O_2 ต่างๆกัน 33

ภาพที่ 8แสดงค่าความสว่าง L*ของเปลือกมะม่วง หลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก polyethelyene ที่อุณหภูมิ 14±2องศาเซลเซียสที่ก๊าซ CO_2:O_2ต่างๆกัน 38

ภาพที่ 9 แสดงค่าสีแดง (a*)ของเปลือกมะม่วงหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก polyethelyene ที่อุณหภูมิ 14±2องศาเซลเซียส ที่ก๊าซ CO_2 :O_2 ต่างๆกัน 39

ภาพที่ 10 แสดงค่าสีเหลือง (b*) ของเปลือกมะม่วงหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก polyethelyene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียสที่ก๊าซ CO_2 :O_2ต่างๆกัน 40

ภาพที่ 11 แสดงค่าความสว่าง (L*) ของเนื้อมะม่วงหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก polyethelyene ที่อุณหภูมิ 14±2องศาเซลเซียส ที่ก๊าซ CO_2 :O_2ต่างๆกัน 45

ภาพที่ 12 แสดงค่าความสว่าง (a*) ของเนื้อมะม่วงหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก polyethelyene ที่อุณหภูมิ 14±2องศาเซลเซียส ที่ก๊าซ CO_2 :O_2 ต่างๆกัน 46

ภาพที่ 13 แสดงค่าสีเหลือง b*ของเนื้อมะม่วงหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2องศาเซลเซียส ที่ก๊าซ CO_2 :O_2 ต่างๆกัน 47

ภาพที่ 14 แสดงอุณหภูมิภายในของผลมะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆ 49

ภาพที่ 15แสดงปริมาณก๊าซที่วัดได้ทุก 3 ชั่วโมง หลังการเก็บรักษามะม่วง ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

หน้าที่

ภาพที่16 แสดงปริมาณก๊าซที่วัดได้ทุกๆ 3 ชั่วโมงหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 79

ภาพที่ 17 แสดงปริมาณก๊าซที่วัดได้ทุกๆ 3 ชั่วโมงหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 79

ภาพที่ 18 แสดงปริมาณก๊าซที่วัดได้หลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 84

ภาพที่ 19 แสดงปริมาณก๊าซที่วัดได้หลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 85

ภาพที่ 20 แสดงปริมาณก๊าซที่วัดได้หลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน 85

ภาพที่ 21 แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 94

ภาพที่ 22 แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 95

ภาพที่ 23 แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 95

ภาพที่ 24 แสดงเปอร์เซ็นต์กรดที่วิเคราะห์ได้หลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 103

ภาพที่ 25 แสดงเปอร์เซ็นต์กรดที่วิเคราะห์ได้หลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 104

ภาพที่ 26 แสดงเปอร์เซ็นต์กรดที่วิเคราะห์ได้หลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 104

ภาพที่ 27 แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้หลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 112

ภาพที่ 28 แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้หลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 113

ภาพที่ 29 แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้หลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน 113

ภาพที่ 30 แสดงค่าความแน่นเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 121

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

หน้าที่

ภาพที่ 31 แสดงค่าความแน่นเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 122
ภาพที่ 32 แสดงค่าความแน่เนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน 122
ภาพที่ 33 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 130
ภาพที่ 34 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 131
ภาพที่ 35 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 131
ภาพที่ 36 แสดงค่าสีแดง(a*) ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 139
ภาพที่ 37 แสดงค่าสีแดง(a*) ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 140
ภาพที่ 38 แสดงค่าสีแดง(a*) ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 140
ภาพที่ 39 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 148
ภาพที่ 40 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 149
ภาพที่ 41 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 149
ภาพที่ 42 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 157
ภาพที่ 43 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 158
ภาพที่ 44 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 158
ภาพที่ 45 แสดงค่าสีแดง(a*) ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 166

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

หน้าที่

ภาพที่ 46 แสดงค่าสีแดง(a*) ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 167
ภาพที่ 47 แสดงค่าสีแดง(a*) ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 167
ภาพที่ 48 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 175
ภาพที่ 49 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 176
ภาพที่ 50 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 176
ภาพที่ 51 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 193
ภาพที่ 52 แสดงคลอโรฟิลล์ bของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 195
ภาพที่ 53 แสดงปริมาณแคโรทีนของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 197
ภาพที่ 54 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ a,bและแคโรทีนของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 201
ภาพที่ 55 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ a,bและแคโรทีนของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 201
ภาพที่ 56 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเนื้อ หลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 218
ภาพที่ 57 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเนื้อ หลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 220
ภาพที่ 58 แสดงปริมาณแคโรทีนของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 222
ภาพที่ 59 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ a,bและแคโรทีนของเนื้อ หลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 226
ภาพที่ 60 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ a,bและแคโรทีนของเนื้อ หลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 226

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

หน้าที่

ภาพที่ 61 แสดงคะแนนทางประสาทสัมผัสหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 234
ภาพที่ 62 แสดงคะแนนทางประสามสัมผัสสัมผัสหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน 235
ภาพที่ 63 แสดงคะแนนทางประสาทสัมผัสหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน 235
ภาพที่ 64 แสดงอายุการเก็บรักษาหลังการเก็บรักษามะม่วง
ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 237

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาคผนวก

หน้าที่

ภาพผนวกที่ 1แสดงลักษณะของเปลือกและเนื้อของมะม่วงพันธุ์มหาชนก
ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน ที่ อุณหภูมิ14±2 องศาเซลเซียส 246
ภาพผนวกที่ 2แสดงลักษณะของเปลือกและเนื้อของมะม่วงพันธุ์มหาชนก
ภายหลังการเก็บรักษา 8วัน ที่ อุณหภูมิ14±2 องศาเซลเซียส 247
ภาพผนวกที่ 3แสดงลักษณะของเปลือกและเนื้อของมะม่วงพันธุ์มหาชนก
ภายหลังการเก็บรักษา 12วัน ที่ อุณหภูมิ14±2 องศาเซลเซียส 248
ภาพผนวกที่ 4แสดงลักษณะของเปลือกและเนื้อของมะม่วงพันธุ์มหาชนก
ภายหลังการเก็บรักษา 16วัน ที่ อุณหภูมิ14±2 องศาเซลเซียส 249
ภาพผนวกที่ 5แสดงลักษณะของเปลือกและเนื้อของมะม่วงพันธุ์มหาชนก
ภายหลังการเก็บรักษา 20วัน ที่ อุณหภูมิ14±2 องศาเซลเซียส 250
ภาพผนวกที่ 6แสดงลักษณะของเปลือกและเนื้อของมะม่วงพันธุ์มหาชนก
ภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน ที่ อุณหภูมิ14±2 องศาเซลเซียส 251
ภาพผนวกที่ 7 แสดงลักษณะมะม่วงก่อนเก็บรักษาที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 252
ภาพผนวกที่ 8 แสดงลักษณะมะม่วงหลังการเก็บรักษา 4 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 253
ภาพผนวกที่ 9 แสดงลักษณะมะม่วงหลังการเก็บรักษา 8วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 254
ภาพผนวกที่10 แสดงลักษณะมะม่วงหลังการเก็บรักษา 12 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 255
ภาพผนวกที่ 11 แสดงลักษณะมะม่วงหลังการเก็บรักษา 16 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 256
ภาพผนวกที่ 12 แสดงลักษณะมะม่วงหลังการเก็บรักษา 20 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 257
ภาพผนวกที่ 13 แสดงลักษณะมะม่วงหลังการเก็บรักษา 24 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 258
ภาพผนวกที่ 14 แสดงลักษณะมะม่วงหลังการเก็บรักษา 28 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 259
ภาพผนวกที่ 15 แสดงลักษณะมะม่วงหลังการเก็บรักษา 32 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน 260

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

ด้วยเหตุที่จำนวนประชากรของโลกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้การผลิตอาหารไม่เพียงพอกับความต้องการของประชากรโลก ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาการผลิตขึ้นทั้งในด้านการขยายพื้นที่ในการเพาะปลูก การปรับปรุงพันธุ์พืช การใช้ปุ๋ย และการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชเพื่อเพิ่มผลผลิตทำให้บรรเทาการขาดแคลนอาหารลงไปได้ แต่พื้นที่ในการเพาะปลูกมีอยู่เท่าเดิมไม่สามารถขยายออกไปได้อีก เพราะจะทำให้สภาพนิเวศวิทยาของโลกเสียไป เทคนิคในการผลิตเริ่มถึงจุดอิ่มตัว แต่ในขณะเดียวกันยังมีอาหารอีกส่วนหนึ่งสูญเสียไปโดยเปล่าประโยชน์ เพราะขาดวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว การรณรงค์ให้เห็นถึงความสำคัญของการปฏิบัติภายหลังการเก็บเกี่ยวจึงเกิดขึ้นในปี ค.ศ.1975 โดยการชี้นำขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อลดการสูญเสียผลิตผลภายหลังการเก็บเกี่ยวลงให้ได้ครึ่งหนึ่งภายใน 10 ปี (จริงแท้, 2541)

ประเทศไทยมีภูมิประเทศและดินฟ้าอากาศเหมาะสมสำหรับมะม่วงเป็นอย่างมาก มะม่วงจึงนิยมปลูกกันอย่างกว้างขวาง จัดเป็นไม้ผลทางเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของไทย ตลาดของมะม่วงมีทั้งตลาดภายในและตลาดต่างประเทศ พันธุ์ที่นิยมปลูกเพื่อส่งออกตลาดต่างประเทศ ได้แก่ พันธุ์น้ำดอกไม้ พันธุ์หนังกลางวัน แรด และพันธุ์โชคอนันต์ มะม่วงพันธุ์มหาชนกเป็นมะม่วงพันธุ์ใหม่เกิดจากการผสมกันระหว่างมะม่วงพันธุ์ซันเซท (sunset) และมะม่วงพันธุ์หนังกลางวัน โดยลักษณะต้นและผลคล้ายพันธุ์หนังกลางวัน แต่เมื่อสุกผิวผลจะสวยเหมือนซันเซท มีเปลือกหนา สามารถวางตลาดได้นาน มีสีผิวเหลืองเข้ม สุกมีกลิ่นหอม เหมาะที่จะรับประทานสุก เหมาะสำหรับการส่งออก(กานดาและคณะ,2551)

หากดูสถิติตลาดมะม่วงทั่วโลกมีปริมาณกว่า 4 หมื่นตัน แต่ในประเทศไทยส่งออกเพียง 650 ตัน เนื่องจากมะม่วงน้ำดอกไม้ซึ่งถือเป็นราชินีมะม่วงมีข้อจำกัดตรงที่ผิวเปลือกบ้าง ต้องถนอมในการขนส่ง แต่ราคาสูง โดยหลักตลาดนำเข้ามะม่วงจากประเทศไทยมี ประเทศจีน ญี่ปุ่น ฮ่องกง ไต้หวัน สิงคโปร์ มาเลเซีย และกำลังขยายตลาดสู่ตะวันออกกลางและรัสเซีย โดยเฉพาะประเทศญี่ปุ่นนั้นมีการนำเข้ามะม่วงมากที่สุด แม้ว่าผลกระทบจากภาวะเศรษฐกิจตกต่ำที่ฉุดภาคการส่งออกของไทยติดลบ มีแต่ผลไม้เท่านั้นที่มีการส่งออกเพิ่มขึ้น 10 เปอร์เซ็นต์ จากปีที่แล้ว (หนังสือพิมพ์คม ชัด ลึก, 2552)

โดยปัญหาที่พบของมะม่วงที่ส่งออกคือคุณภาพของผลไม้ไม่ได้มาตรฐาน และอายุการเก็บรักษาสั้น เนื่องจากการเก็บเกี่ยวในระยะบริบูรณ์ไม่เหมาะสม โดยมีรายงานว่าความบริบูรณ์ของผลเมื่อเก็บเกี่ยวและอุณหภูมิในการเก็บรักษาเป็นปัจจัยสำคัญที่เป็นตัวกำหนดอายุการเก็บรักษาและคุณภาพ โดย (จำนงและคณะ,2545) รายงานว่าผลมะม่วงมหาชนกพร้อมจะเก็บเกี่ยวได้ควรมีอายุระหว่าง 98-119 วันหลังดอกบาน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์การใช้ประโยชน์ และระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่งโดยการส่งออกมะม่วงในปัจจุบันสามารถส่งออกทางเรือได้ ซึ่งใช้เวลาขนส่งนาน ถ้ามะม่วงมีระยะบริบูรณ์มากอาจทำให้อายุการเก็บรักษาสั้น หรือ ถ้าระยะบริบูรณ์น้อยอาจทำให้คุณภาพไม่เป็นที่ยอมรับ ซึ่งโดยทั่วไปวิธีที่ใช้ยืดอายุการเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รักษาผลผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพมากอีกวิธีหนึ่ง คือ การเก็บรักษาในสภาพบรรยากาศดัดแปลง โดยจะมีผลชะลอการหายใจของผลไม้และชะลอการสุกได้(นิภา, 2540)

การเก็บรักษาในสภาพบรรยากาศดัดแปลง (modified atmosphere storage ; MA-storage) คือ การปรับสภาพของบรรยากาศให้มีปริมาณก๊าซ CO_2เพิ่มขึ้น และมีปริมาณก๊าซ O_2ลดต่ำลงจึงเป็นวิธีการอาจมีความเหมาะสมต่อมะม่วงในการขนส่งระยะไกล และในขณะที่วางขายมากกว่าวิธีการเก็บรักษาแบบควบคุมสภาพบรรยากาศ(Control atmosphere storage ; CA-storage) เป็นวิธีที่ต้องลงทุนสูงมากและไม่เหมาะต่อการขนส่งและก่อนการวางขาย ในการเก็บรักษาโดยวิธีแบบ MA-storage นี้อาจเป็นแนวทางที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาของมะม่วงได้นานยิ่งขึ้นและเพื่อการขนส่งระยะไกล

1.1 **วัตถุประสงค์ของปัญหาของโครงการ**

1.เพื่อศึกษาหาวิธีการยืดอายุการเก็บรักษา มะม่วงพันธุ์มหาชนกที่เหมาะสม

2.เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาบางประการของมะม่วงพันธุ์มหาชนก

1.2 ขอบเขตงานวิจัย

ศึกษาการยืดอายุการเก็บรักษา การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาบางประการ และผลของการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วของมะม่วงพันธุ์มหาชนก

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการวิจัย

1.3.1 บริการความรู้แก่ประชาชน โดยการจัดการฝึกอบรมแก่เกษตรกร พ่อค้า ผู้ส่งออกมะม่วง

1.3.2 บริการความรู้แก่ภาคธุรกิจ โดยการให้คำปรึกษากับบริษัทผู้ส่งออกและกลุ่มธุรกิจส่งออก

1.3.3 นำไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ สามารถนำไปดัดแปลงใช้กับการส่งผลมะม่วงไปยังตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศได้

1.3.4 เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตสามรถลดการสูญเสียของผลมะม่วงเมื่อส่งไปยังตลาดปลายทาง

1.3.5 เป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย โดยเกษตรกรผู้ผลิต พ่อค้า ผู้ส่งออก สามารทราบขบวนการในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมสำหรับมะม่วงและนำไปดัดแปลงใช้กับการค้าผลมะม่วงได้

1.4 คำสำคัญ(keyword) ของโครงการวิจัย

มะม่วงพันธุ์มหาชนก

การยืดอายุการเก็บรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
วรรณกรรมและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 มะม่วงมหาชนก

มะม่วงมหาชนกได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างมะม่วงพันธุ์ซันเซท(sunset) เป็นมะม่วงกลุ่มสายพันธุ์อินเดีย (Indian type) และมะม่วงพันธุ์หนังกลางวัน เป็นมะม่วงสายพันธุ์อินโดจีน (Indochinese type) ต้นแม่พันธุ์เกิดจากการเพาะเมล็ดที่สวนทิวทองจังหวัดลำพูน ลักษณะของผลคล้ายพันธุ์หนังกลางวันแต่เมื่อสุกผิวผลจะสวยเหมือนพันธุ์ซันเซท(ธวัชชัยและศิวาพร,2542) มะม่วงพันธุ์มหาชนกเป็นไม้ยืนต้นที่ลำต้นแข็งแรง เจริญเติบโตเร็ว พุ่มใหญ่ กิ่งอวบใหญ่ ข้อนูน ใบขนาดยาวและใหญ่ หนา ใบอ่อนมีสีแดง ปลาบใบแหลมใบแก่มีสีเขียวเข้มแต่ไม่ดำ ออกดอกตามฤดูกาล ช่อดอกใหญ่ ติดผลง่าย ดอกมีช่อสีแดง ดอกสมบูรณ์เพศสูง สามารถให้ผลหลังจากทาบกิ่งประมาณ 2 ปี หลังปลูก นับจากดอกบานถึงเก็บเกี่ยวผลใช้เวลาประมาณ 120 วันลักษณะผลรูปทรงกลมยาวคล้ายพันธุ์หนังกลางวัน แต่สั้นกว่าและปลายผลงอนเล็กน้อย ขนาดผลปานกลาง มีเปลือกหนา ผิวผลเนียนละเอียด เมื่อผลยังดิบมีสีเขียวอ่อนจะเปลี่ยนเป็นสีแดงได้เมื่อถูกแสงแดด เมื่อสุกจะเป็นสีทอง ส้มจัดปนแดง สีสด เนื้อละเอียด มีเส้นใยน้อย เมื่อดิบรสเปรี้ยวมาก และมีกลิ่นยาง เมื่อสุกวัดความหวานได้ 18 องศาบริกซ์ มีกลิ่นหอม เฉพาะตัวและหอมฉุนเมื่อสุกงอม เมล็ดเล็กและแบนมาก ทำให้มีส่วนที่บริโภคได้สูงถึง 79 เปอร์เซ็นต์ (รวีและเปรมปรี,2542) จุดเด่นคือ ผลและเนื้อมีสีสวย เปลือกหนาทนทานต่อการขนส่ง ผลสุกมีอายุการวางจำหน่ายนาน

จากนั้นจึงมีการขยายพันธุ์เพิ่มขึ้นมาก ปัจจุบันต้นแม่พันธุ์ยังคงอนุรักษ์ไว้ ณ ที่เดิมเพื่อเป็นอนุสรณ์สำหรับ คุณแม่แย้ม ทิวทอง ซึ่งเป็นผู้ดูแลต้นไม้นี้ตั้งแต่แรก และเพื่อเป็นการเฉลิม พระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช เนื่องในพระราชพิธีรัชมังคลาภิเษก และพระราชนิพนธ์หนังสือ “พระมหาชนก” จึงได้ตั้งชื่อมะม่วงพันธุ์ใหม่ว่า “มหาชนก” อันมีความหมายว่า “ต้นตระกูลอันยิ่งใหญ่” เพื่อเป็นสิริมงคลต่อไป จากลักษณะที่โดดเด่นรวมทั้งกลิ่น และรสชาติที่ดีจึงได้มีการขยายพื้นที่การปลูกเพิ่มมากขึ้นทุกปี และคาดว่าจะเป็นมะม่วงที่น่าสนใจอีกพันธุ์หนึ่งในอนาคตอันใกล้

ลักษณะประจำพันธุ์ของมะม่วงมหาชนก

ลำต้น ทรงพุ่มใหญ่ สูง ลักษณะของลำต้นเหมือนกับพันธุ์หนังกลางวัน ปล้องยางก้านใบใหญ่

ก้านใบ ใหญ่ แผ่นใบกว้างและยาว ยอดใบแหลม ขอบใบเรียบ เส้นใบสลับสีขาวชัดเจน ทรงยอด มีขนาดใหญ่ ก้านยอดมีสีแดงชัดเจน ต่างกับมะม่วงหนังกลางวัน ใบหรือยอดของมะม่วงมหาชนกที่กระทบแสงแดดจัดจะมีสีเขียวปนเหลือง

ดอก ออกเป็นกลุ่มแน่น จะแทงช่อในเดือนมกราคม มีกลิ่นหอม ก้านช่อดอกยาวสีแดง อัตราส่วนของดอกที่สมบูรณ์เพศมากกว่าดอกที่ไม่สมบูรณ์เพศ ดอกบานเมื่ออายุ 30วัน

ผล ลักษณะของผลกลม ยาว เหมือนมะม่วงหนังกลางวัน ปลายผลงอนเล็กน้อย น้ำหนักของผลเฉลี่ยประมาณ 350-500 กรัม เป็นมะม่วงที่มีกลิ่นหอม มีผิวเปลือกเนียนละเอียด เมื่อสุกจะมีสีเหลืองทองจนถึงสีแดงทั้งผล เนื่องมาจากพันธุ์ซันเซท(Sunset) ซึ่งเป็นแม่พันธุ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มะม่วงมหาชนกมีเปลือกหนา มีสีเขียวอ่อนเนียนเรียบสะอาด เมื่อสุกสีผิวเปลือกจะเป็นสีเหลืองทองอร่ามทั้งผลเนื่องจากมีเปลือกหนา ทำให้มีอายุการเก็บรักษาที่ทนทานกว่ามะม่วงพันธุ์อื่นๆ ผลสุก (สีเปลือกสีเหลืองอ่อนถึงเหลืองเข้ม) เก็บได้ประมาณ7-15วัน

เนื้อ มะม่วงมหาชนกมีเนื้อต่อผลมากและเมล็ดลีบบาง เมื่อดิบเนื้อจะมีสีเขียวขาว เมื่อสุกเนื้อจะมีสีเหลืองทองเหมือนสีผิวเปลือก และเนื้อจะแน่นเนียนละเอียด มีแป้งเหมือนมะม่วงหนังกลางวัน ผลดิบสีเขียวเข้ม ผลแก่สีเขียวปนเหลือง ผลสุกสีเหลืองทองสดใส ความเข้มของสีผลขึ้นอยู่กับการได้รับแสงแดด

เมล็ด รูปทรงเมล็ดลีบและบาง เหมือนมะม่วงหนังกลางวัน ขนาดกว้างประมาณ4เซนติเมตร ยาว14 เซนติเมตร หนา3มิลลิเมตร เปลือกหุ้มเมล็ดมี2ส่วนคือtestaมีสีน้ำตาลอ่อนและหนา ส่วนtegmenบางใส ส่วนเก็บอาหารสำรอง สีขาวขุ่น มองเห็นต้นอ่อนชัดเจน บริเวณ cotyledon ด้านนอกและในติดกับ embyo(บริเวณรอยแผลเป็น หรือ hilum) มีเส้นสีม่วงยาวประมาณ 1-5เซนติเมตร ผลดิบเนื้อจะสีขาว มีรสเปรี้ยวมากและมีกลิ่นยาง ผลห่ามมีรสเปรี้ยวอมหวานเล็กน้อย เริ่มมีกลิ่นหอม เนื้อสีขาวปนเหลือง รสเปรี้ยว เริ่มมีกลิ่นหอม ผลสุก มีรสหวานอมเปรี้ยวถึงหวานหอม เมื่อสุกจัดมีความหวานวัดได้ 18 องศาบริกซ์ เมื่อเริ่มสุกจะมีกลิ่นหอม จนกระทั่งหอมฉุนเมื่อสุกงอม(ประภาพรรณ,2554)

2.2 อายุการเก็บเกี่ยว(ความสุก)

การเจริญเติบโตของผลเริ่มขึ้นหลังจากช่อดอกบานเต็มที่แล้วดอกสมบูรณ์เพศที่ได้รับการผสมเกสรจะเริ่มเปลี่ยนสีเป็นสีเขียวขนาดเท่าหัวไม้ขีดไฟ ซึ่งผลขนาดนี้ในช่อหนึ่งๆจะมีเป็นจำนวน 10ผลขึ้นไปแต่การผสมเกิดขึ้นนั้นอาจแตกต่างกันไป ฉะนั้นผลที่ได้รับการผสมที่ไม่สมบูรณ์ก็จะมีการเจริญเติบโตช้าไม่สามารถที่จะแย่งอาหารและสารที่จำเป็นต่อการเจริญของผลไว้ได้เพียงพอจนในที่สุดผลอาจจะร่วงหล่นจนหมด ส่วนผลใดที่ได้รับการผสมที่สมบูรณ์ก็จะมีการเจริญเติบโตต่อไป(สนั่น,2527)

ผลมะม่วงมีการเจริญเติบโตเป็นแบบซิกมอยด์ (sigmoid shape, S-shape) ในลักษณะเดียวกับการเจริญเติบโตของเซลล์ เนื้อเยื่อ หรือสิ่งมีชีวิตทั่วไป โดยอัตราการเจริญเติบโตของผลไม่ว่าจะเป็น น้ำหนัก ปริมาณ ความยาว และความกว้างของผลจะมีการเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตามอายุของผล และจะลดลง เมื่อผลเริ่มแก่จนกระทั่งผลอยู่ในระยะเก็บเกี่ยวซึ่งจะมีอัตราการเจริญเติบโตที่คงที่ จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงต่างๆที่เกิดขึ้นในผลมะม่วงที่กำลังพัฒนาและการพัฒนาของผลตั้งแต่ติดผลจนกระทั่งผลแก่เต็มที่แบ่งการเจริญเติบโตของผลเป็น4ระยะ (วิจิตร,2529)

1.ระยะjuvenile เป็นระยะที่เปลือกผลมีสีเขียว ใช้เวลาประมาณ21วันหลังจากไข่ได้รับการปฏิสนธิ การเจริญเติบโตของเซลล์ของรังไข่จะเป็นไปอย่างรวดเร็วมีอัตราการหายใจและอัตราการเจริญเติบโตสูง ปริมาณน้ำในเนื้อเยื่อสูงที่สุด ปริมาณคาร์โบไฮเดรต ไนโตรเจน และกรดที่เพิ่มขึ้นอย่างคงที

2.ระยะadolescent เป็นระยะที่เปลือกผลมีสีเขียวแก่ ระยะนี้นับตั้งแต่วันที่21-49วันหลังการปฏิสนธิ โดยขนาดของผลจะขยายออกโตเต็มที่ มีการสร้างกลิ่นและรสธรรมชาติ มีอัตราการหายใจปานกลาง ปริมาณน้ำและเปอร์เซ็นต์น้ำตาลกลูโคสลดลง น้ำตาลซูโครสเพิ่มอย่างรวดเร็ว แป้ง กรด ยังคงมีปริมาณสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.ระยะclimacteric ระยะนี้นับตั้งแต่วันที่49-77 วันหลังการปฏิสนธิ สีของเปลือกผลจะเปลี่ยนแปลงจากสีเขียวแก่เป็นสีเขียวอมเหลือง ซึ่งถือว่าเป็นระยะวิกฤตในการเจริญเติบโตของผลโดยมีอัตราการหายใจต่ำที่สุด แป้งจะถูกเปลี่ยนเป็นน้ำตาลในอัตราคงที่ มีเปอร์เซ็นต์ซูโครสสูงที่สุด เมื่อถึงจุดที่เรียกว่า climactericpeakผลจะมีคุณภาพในการรับประทานสูงสุดและต่อจากจุดนี้ไปแล้วผลจะเริ่มเข้าสู่ระยะการเสื่อมสภาพ(senescence)

4.ระยะ senescence ในระยะนี้เปลือกผลเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอย่างเด่นชัด เนื้อผลจะค่อยๆอ่อนตัวลง ต่อมาเนื้อเยื่อผลเริ่มสลายตัว ใช้เวลาตั้งแต่ วันที่77วันหลังจากการปฏิสนธิเป็นต้นไป จะใช้เวลามากน้อยขึ้นอยู่กับชนิดพันธุ์ โดยอัตราการหายใจของผลสูงขึ้นแล้วจะลดลง การเจริญเติบโตของผล ไม่เด่นชัด แรงดันออสโมติกเพิ่มขึ้นและปริมาณลดลงจนถึงระยะต่ำสุด น้ำตาลกลูโคสเพิ่มขึ้น และลดลงตามจังหวะของการหายใจ ในขณะที่ซูโครสและแป้งลดลงอย่างเห็นได้ชัด

การนับอายุผลของมะม่วงเป็นวิธีที่ใช้เพื่อหาความบริบูรณ์ที่เหมาะสมของผลมะม่วงอายุของผลมะม่วงอาจนับตั้งแต่วันช่อดอกบานร้อยละ50 เปอร์เซ็นต์ หรือบานเต็มที่ หรือตั้งแต่ผลขนาดเล็กเริ่มติดและมีขนาดเท่าหัวไม้ขีดหรือเมล็ดถั่วเขียว(10-14วันหลังดอกบาน) จนกระทั่งถึงวันที่เก็บเกี่ยวได้ การหาความบริบูรณ์ที่เหมาะสมของผลมะม่วงโดยการนับอายุผลเป็นวิธีการที่ง่ายและสะดวกแต่ต้องบันทึกอายุที่เก็บเกี่ยวได้เป็นเวลาติดต่อกันมากกว่า1ฤดูกาลของการติดดอกออกผลจึงจะนำมาใช้ได้ดี(สายชล,2533) พันธุ์หนังกลางวัน อายุเก็บเกี่ยว91วัน (วุฒิคุณ,2530) พันธุ์เขียวเสวย อายุเก็บเกี่ยว91วัน(เสาวลักษณ์,2530) พันธุ์โชคอนันต์ อายุเก็บเกี่ยว 91วัน(นิพนธ์,2534) พันธุ์น้ำดอกไม้ อายุเก็บเกี่ยว84วัน(ดวงตรา,2526)

2.3 การลดความร้อนจากผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว

เนื่องจากผลผลิตที่เก็บเกี่ยวมาแล้วยังคงมีความร้อนสะสมอยู่ในตัวผลผลิต ซึ่งเรียกว่าความร้อนแฝง ซึ่งจะทำให้ผลผลิตมีอัตราการหายใจสูง ทำให้เร่งการแก่ การสุก มีการเสื่อมสลาย เกิดการสูญเสียน้ำ มีการสร้างเอทีลีนเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นหากมีการลดอุณหภูมิของผลผลิตภายหลังการเก็บเกี่ยวน่าจะเป็นการยืดอายุการเก็บรักษาผลผลิตได้(จริงแท้,2541)

วิธีการลดความร้อนของผลิตผลทางการเกษตรที่นิยมใช้ ได้แก่

1.การทำให้เย็นโดยใช้อากาศเป็นตัวกลาง(air cooling) วิธีนี้มีใช้ทั่วไปในชีวิตประจำวัน ได้แก่ ตู้เย็นหรือห้องเย็น สิ่งของที่เก็บในตู้เย็นถูกทำให้เย็นลงโดยการถ่ายเทความร้อนผ่านตัวกลางคือ อากาศ สำหรับการทำให้เย็นโดยตู้เย็นนั้นต่างจากห้องเย็นเพราะในตู้เย็นส่วนใหญ่จะมีการหมุนเวียนของอากาศค่อนข้างต่ำ แต่ในห้องเย็นจะมีพัดลมเป่าให้อากาศหมุนเวียน ทำให้มีความสามารถในการทำให้เย็นสูงกว่ามาก เนื่องจากการถ่ายเทความร้อนเกิดได้ทั้งการนำและการพา

2.การทำให้เย็นโดยใช้น้ำเป็นตัวกลาง(hydro cooling) เนื่องจากน้ำมีความจุความร้อนสูงและเป็นตัวนำความร้อนที่ดี จึงสามารถใช้เป็นตัวกลางในการทำให้ผลิตผลเย็นลงได้ดีกว่าการใช้อากาศ(ดนัยและนิธิยา,2535)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.การทำให้เย็นโดยใช้น้ำแข็ง(ice cooling) การใช้น้ำแข็งบดเป็นก้อนเล็กๆเพื่อทำให้ผลิตผลเย็นลงโดยตรง แต่ในทางปฏิบัติแล้วประสิทธิภาพในการทำให้ผลิตผลเย็นลงค่อนข้างต่ำ เนื่องจากน้ำแข็งไม่สามารถเข้าไปสัมผัสกับผลผลิตได้อย่างทั่วถึงเพราะไม่ใช่ของไหล(fluid) นอกจากนั้นเมื่อน้ำแข็งเริ่มละลายไปมักจะเกิดช่องว่างขึ้นระหว่างผลิตผลกับน้ำแข็งที่ยังเหลืออยู่ ช่องว่างนี้กลายเป็นสิ่งขัดขวางการถ่ายเทความร้อนระหว่างผลิตผลกับน้ำแข็งอุณหภูมิลดลงได้ช้า(จริงแท้และธีรนุต,2543)

4.การทำให้เย็นโดยอาศัยการระเหยของน้ำ(evaporation cooling) ผักและผลไม้จะถูกนำไปไว้ในห้อง ภาชนะที่สร้างขึ้น โดยจัดให้มีน้ำไหลผ่านทั้งทางด้านบนและด้านข้าง เมื่อน้ำระเหยออกไป เกิดการถ่ายเทความร้อนจากผลิตผลมายังผนังห้องและน้ำทำให้ผลิตผลมีอุณภูมิลดลงได้พอสมควร(จริงแท้,2546)

5.การทำให้เย็นโดยใช้สุญญากาศ(vacuum cooling) ทำในสภาพที่มีความดันต่ำ โดยการดูดเอาอากาศออกไปจากห้องลดอุณหภูมิซึ่งต้องมีความแข็งแรงมาก ในสภาพเช่นนี้จุดเดือดของน้ำจะลดต่ำลงใกล้ 0 องศาเซลเซียส ตามความดันบรรยากาศที่ลดลง น้ำจะเปลี่ยนแปลงสถานะกลายเป็นไอออกไปได้ง่ายโดยใช้ความร้อนจากผลิตผลทำให้อุณหภูมิของผลิตผลลดต่ำลง(จริงแท้,2546)

2.4 การเก็บรักษาในสภาพบรรยากาศดัดแปลง(modified atmosphere)

การเก็บรักษาในสภาพบรรยากาศดัดแปลง(modified atmosphere หรือ MA) การเก็บรักษาในสภาพที่มีออกซิเจนต่ำ และ/หรือคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศปกติ ในระดับเข้มข้นที่เหมาะสม ทำให้ชะลออัตราการหายใจและการสังเคราะห์เอทีลีน ตลอดจนยับยั้งการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีในขบวนการสุกและการเสื่อมคุณภาพ นอกจากนี้ยังสามารถลดความรุนแรงของการเกิดอาการสะท้านหนาวตลอดจนความผิดปกติทางสรีระวิทยา และการเน่าเสียหายของผลผลิตบางชนิด ในบรรยากาศที่ไม่มีคาร์บอนไดออกไซด์ผลผลิตจะสูญเสียคาร์โบไฮเดรตเร็วกว่าในบรรยากาศที่มีคาร์บอนไดออกไซด์ 10 เปอร์เซ็นต์(Lee,1996) ซึ่งการเก็บรักษาในสภาพบรรยากาศดัดแปลง(modified atmosphere) สามารถใช้ได้ผลกับผักและผลไม้ได้หลายชนิด ทำให้ผลผลิตมีอายุการเก็บรักษาที่นานขึ้น เพราะ O_2 มีความเข้มข้นต่ำทำให้อัตราการหายใจและการใช้อาหารที่สะสมสำหรับกระบวนการหายใจลดลง และการผลิตเอทีลีนต่ำลงด้วย จึงทำให้ผักและผลไม้สูญเสียคุณภาพช้าลง นอกจากนี้การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์จะถูกยับยั้งโดยสัดส่วนของแก๊สในบรรยากาศของMAนี้ด้วยซึ่งการเก็บรักษาในสภาพบรรยากาศดัดแปลงนี้ จะเป็นวิธีการควบคุมการเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบของบรรยากาศที่จุดเริ่มต้นเท่านั้น หลังจากนั้นส่วนประกอบของบรรยากาศจะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมได้เนื่องจากการหายใจและกระบวนการต่างๆของผลิตผล และจะไม่มีการควบคุมส่วนปรพกอบของบรรยากาศในภายหลัง(นิภา,2540)

การเก็บรักษาผลิตผลภายในถุงพลาสติกปิดสนิท เป็นการเก็บรักษาภายใต้สภาพบรรยากาศดัดแปลงโดยทำให้ออกซิเจนต่ำลงมากๆและปริมาณCO_2เพิ่มสูงขึ้นมากจนทำให้เกิดการหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจน ดังนั้นการบรรจุหีบห่อจึงเป็นการดัดแปลงบรรยากาศรอบๆผลผลิตด้วย โดยถุงพลาสติกจะเป็นตัวจำกัดการแลกเปลี่ยนก๊าซ O_2 และ CO_2ระหว่างบรรยากาศนอกถุงพลาสติก ทำให้บรรยากาศภายในถุงพลาสติกมี O_2 น้อยและมี CO_2มาก ในสภาพดังกล่าวจะทำให้สามารถชะลอการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตได้(จริงแท้,2541)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 บทบาทที่สำคัญของออกซิเจน

โดยปกติอากาศมี O_2 ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ O_2 ในอากาศมีผลต่อการหายใจ การสร้างเอทีลีน และกระบวนการออกซิเดชันอื่นๆ ความเข้มข้นของ O_2 ระหว่าง1ถึง5เปอร์เซ็นต์ สามารถชะลอการสุกของผลไม้ได้หลายชนิด ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับว่า O_2 เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการสร้างและการทำงานของเอทีลีนในพืช(สายชล,2528)

2.6 บทบาทที่สำคัญของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

CO_2 .ในบรรยากาศมี 0.03 เปอร์เซ็นต์ การเพิ่มความเข้มข้นของ CO_2 ในบรรยากาศรอบๆจะส่งผลให้ผลไม้สุกช้าลงได้ซึ่งปริมาณ CO_2 3-10เปอร์เซ็นต์ สามารถชะลอการสุกของผลไม้ได้(สายชล,2528) เนื่องจากมีความเข้มข้นของ CO_2เพิ่มขึ้น อัตราการหายใจของพืชจะลดลง ทั้งนี้อาจเป็นได้ว่า CO_2 ยับยั้งปฏิกิริยา decarboxylation ต่างๆในกระบวนการหายใจ (จริงแท้,2546)จะป้องกันการตอบสนองต่อเอทีลีนของพืชได้หรืออาจทำให้เกิดช้าลง ช่วยยับยั้งการทำงานของจุลินทรีย์บางชนิด โดย CO_2ความเข้มข้น20 เปอร์เซ็นต์ สามารถยับยั้งจุลินทรีย์ได้ดีเมื่ออยู่ในช่วงเตรียมเพื่อแบ่งตัว คือการแบ่งตัวเพิ่มจำนวนจุลินทรีย์ช้าลง(งามทิพย์,2538) CO_2ระดับความเข้มข้น5-10เปอร์เซ็นต์ จะช่วยยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของโรคหลังการเก็บเกี่ยว(ดนัยและนิธิยา,2535)

2.7 บทบาทของเอทีลีน

เอทีลีนเป็นสารอินทรีย์ที่มีสถานะเป็นแก๊ส ไม่มีสี มีกลิ่นน้อย ซึ่งมีอิทธิพลต่อการพัฒนาของพืชก่อนข้างมาก แม้จะมีความเข้มข้นต่ำเพียง 0.01 ppm ก็อาจกระตุ้นให้เกิดการสุกของผลไม้หรือการร่วงของใบได้ โดยทั่วไปเอทีลีนจะไปเร่งอัตราการเสื่อมของพืชหรือส่วนของพืช สามารถกระตุ้นเนื้อเยื่อทุกชนิดให้มีอัตราการหายใจสูงขึ้นได้ ในผลไม้เอทีลีนจะกระตุ้นให้เกิดการสุกได้เร็วขึ้น จากการศึกษาพบว่ากระบวนการสุกเกิดขึ้นไม่ได้ถ้าไม่มีเอทีลีน(จริงแท้,2546) อัตราเอทีลีนจะมากน้อยต่างกันขึ้นกับชนิดของผลไม้(จิรา,2531) ผลไม้ประเภท climacteric มีการผลิตและความเข้มข้นของเอทีลีนภายในผลระหว่างการเจริญเติบโตต่ำ จนกระทั่งเมื่อผลไม้เริ่มสุกการผลิตเอทีลีนจึงเพิ่มขึ้นหลายเท่าตัว สำหรับผลไม้ประเภทnon-climactericอัตราการผลิตและความเข้มข้นของเอทีลีนต่ำอยู่ตลอดการพัฒนาและเจริญเติบโต(จริงแท้,2546)

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมชาย และยุพัตสา(2544) ได้ศึกษาอิทธิพลของสัดส่วน CO_2:O_2และอายุฝักต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาข้าวโพดหวาน เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE ที่อุณหภูมิ 9±1องศาเซลเซียส ผลปรากฏว่าข้าวโพดหวานอายุ 18 วันหลังออกไหม มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดTAและก๊าซเอทีลีนน้อยที่สุด มีปริมาณ TSS ความแน่นเนื้อมากขึ้น มีอายุการเก็บรักษานานที่สุด คือ 39 วัน และมีการเปลี่ยนแปลงสีเปลือกช้ากว่าข้าวโพดหวานอายุ 20และ22 วันหลังออกไหม ปริมาณTSS และTAของข้าวโพดหวานลดลงตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น ปริมาณเอทีลีนจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในระหว่าง 0-21 วัน หลังการเก็บรักษา และภายหลัง 21 วัน พบว่าปริมาณเอทธิลีนจะเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่คะแนนการยอมรับในการยอมรับประทานลดลงอย่างมากภายหลังการเก็บรักษา 14 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมชาย และ ชิตชนก(2547) ศึกษาอิทธิพลของสารดูดซับเอทธิลีนและแก๊ส CO_2:O_2 ต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาลิ้นจี่ พบว่า ลิ้นจี่มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นเรื่อยๆตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง4.22-4.54 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณTSS และเปอร์เซ็นต์ TA ลดลงเล็กน้อยตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น ซึ่งมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 15.66-18.66 Brix และ0.19-0.26เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ลิ้นจี่ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE ร่วมกับ CO_2:O_2 0.0:5.0 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว มีอายุการเก็บรักษายาวนานที่สุด คือ 18 วัน และมีคุณภาพภายนอกและรสชาติเป็นที่ยอมรับ

สมชาย และ จันทนา (2544) พบว่า กล้วยไข่ที่เก็บรักษาใน CO_2 0 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับ O_2 20 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิ 16 องศาเซลเซียส มีอายุการเก็บรักษานานที่สุด คือ 42.67 วัน โดยที่สีเปลือกของกล้วยไข่ยังคงมีสีเขียว การสูญเสียน้ำหนักสด ปริมาณ TSS และเอธิลีน จะเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น เมื่อนำมาบ่มที่อุณหภูมิห้อง กล้วยไข่ยังคงคุณภาพการรับประทานเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคในเกณฑ์ที่ดี

Glahan and Puchangtong(2001) ศึกษาอิทธิพลของสัดส่วน CO_2:O_2 ต่อคุณภาพภายหลังการเก็บรักษาหน่อไม้ฝรั่ง พบว่า หน่อไม้ฝรั่งจะมีปริมาณเส้นใยและเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นเรื่อยๆตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น ภายหลังการเก็บรักษา 28 วัน พบว่า หน่อไม้ฝรั่งที่เก็บรักษา CO_2 12 : O_2 8 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณเส้นใยมากที่สุด 2.5 เปอร์เซ็นต์ ในขณะเก็บรักษาหน่อไม้ฝรั่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักอยู่ระหว่าง 0.16-0.81 เปอร์เซ็นต์ และที่ 28 วัน หน่อไม้ฝรั่งที่เก็บรักษาใน CO_2 0 : O_2 0 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด 0.81 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ TSS ของหน่อไม้ฝรั่งทุกการทดลองจะลดลงเล็กน้อย ซึ่งจะมีค่าอยู่ระหว่าง 3.53-6.10 Brix เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่า หน่อไม้ฝรั่งจะมีลักษณะที่ดีและมีรสชาติเป็นที่ยอมรับ

Glahan and Wichitrattananon(2001) รายงานว่ามังคุดทุกวัยมีปริมาณTSS TA ลดลงเล็กน้อยตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มปริมาณ TSS TA ก่อนการเก็บรักษามีค่าเฉลี่ย 18.13-19.83 Brix และ0.71-0.79 เปอร์เซ็นต์ และพบว่าสามารถเก็บรักษามังคุดผลสดให้มีคุณภาพการบริโภคได้ดีจนถึงอายุ42 วัน หลังการเก็บรักษา

Glahan and Kerdsiri (2000)รายงานว่าการเก็บรักษากล้วยหอมทองร่วมกับ CO_2:O_2ที่อุณหภูมิ 16±2 องศาเซลเซียส พบว่ากล้วยหอมทองที่บ่มให้สุกที่อุณหภูมิห้องก่อนการเก็บรักษามีปริมาณ TSSระหว่าง 19.40-22.60 Brix ก่อนการเก็บรักษากล้วยหอมทองมีเปอร์เซ็นต์ TA ระหว่าง 0.0034-0.0010 เปอร์เซ็นต์ กล้วยหอมทองที่บ่มให้สุกที่อุณหภูมิห้องภายหลังการเก็บรักษา35 วัน มีเปอร์เซ็นต์ TA ระหว่าง0.0034-0.0254เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นเรื่อยๆและยังมีลักษณะดี มีรสชาติเป็นที่ยอมรับ

Glahan และ Youryon(2000) พบว่า กล้วยไข่ที่มีอายุการเก็บเกี่ยว 35 วัน +CO_2 0 และ3 เปอร์เซ็นต์ ใช้เวลาในการสุกนานที่สุด คือ 6 วัน ภายหลังการเก็บรักษา 30 วัน และกล้วยไข่ที่มีอายุการเก็บเกี่ยว35 วัน+ CO_2 0 เปอร์เซ็นต์ เก็บรักษาที่ 16 องศาเซลเซียส มีอายุการเก็บรักษาสูงสุดคือ 60.55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่3

การดำเนินงาน

งานวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 การทดลอง

การทดลองที่ 1 การศึกษาอิทธิพลของสัดส่วน CO_2 และ O_2 ต่อการยืดอายุการเก็บรักษาและคุณภาพของมะม่วงพันธุ์ 'มหาชนก'

โดยการเก็บผลมะม่วงพันธุ์มหาชนกมาศึกษาผลของสัดส่วน CO_2 และ O_2 โดยนำผลมะม่วงมาล้างทำความสะอาด จุ่มผลในสารฆ่าเชื้อราแล้วผึ่งให้แห้ง โดยทุกขั้นตอนต้องระวังไม่ให้ผลมะม่วงซ้ำ นำมะม่วงมาบรรจุในถุงในถุงพลาสติก polyethylene (PE) ใส่สารดูดซับเอทิลีน 3 เปอร์เซ็นต์ต่อน้ำหนักผล และใส่สารดูดความชื้น จากนั้นผนึกปากถุงด้วยเครื่องผนึกสุญญากาศแล้วเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจนตามวิธีการที่กำหนด

วางแผนการทดลองแบบ completely randomized design : CRD ประกอบด้วย 5 วิธีการ วิธีการละ 3 ซ้ำโดยซ้ำละ 9 ผล

วิธีการที่ 1	CO_2และO_2	ในอัตราส่วน 0 :0 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว
วิธีการที่ 2	CO_2และO_2	ในอัตราส่วน 5 :0 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว
วิธีการที่ 3	CO_2และO_2	ในอัตราส่วน 5 :5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว
วิธีการที่ 4	CO_2และO_2	ในอัตราส่วน 10 :5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว
วิธีการที่ 5	CO_2และO_2	ในอัตราส่วน 15 : 5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

วิธีการที่ 2

ศึกษาผลของการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว (precooling) ต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษามะม่วงพันธุ์ 'มหาชนก'

โดยการเก็บผลมะม่วงพันธุ์ มหาชนก มาล้างทำความสะอาด จุ่มผลในสารฆ่าเชื้อราแล้วผึ่งให้แห้ว โดยจะต้องไม่ให้ผลมะม่วงซ้ำ นำมะม่วงมาลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ตามวิธีการที่กำหนดหลังจากนั้นบรรจุในถุงพลาสติก polyethylene (PE) ใส่สารดูดซับเอทีลีน 3 เปอร์เซ็นต์ต่อน้ำหนักผล และสารดูดซับความชื้น จากนั้นเติมก๊าซ CO_2 และO_2 ซึ่งได้ผลดีที่สุดจากการทดลองที่ 1 แล้วผนึกปากถุงด้วยเครื่องผนึกสุญญากาศ

วางแผนการทดลองแบบ4X4 factorial in completely randomized design ประกอบด้วย16 treatment combinations วิธีการละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ10 ผล และมี 2 ปัจจัยคือปัจจัยA ระดับของอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว(องศาเซลเซียส) มี4 ระดับและปัจจัย Bระยะเวลาในการลดอุณหภูมิ(นาที)มี4ระดับ

a_1 =10องศาเซลเซียส	b_1=10นาที
a_2=5องศาเซลเซียส	b_2=20นาที
a_2=0องศาเซลเซียส	b_3=30นาที
a_4=-20องศาเซลเซียส	b_4=40นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาข้อมูล

1.ปริมาณ CO_2:O_2ในภาชนะบรรจุ

นำไปเก็บในตู้ควบคุมอุณหภูมิที่14±2 องศาเซลเซียสและทุกๆ3ชั่วโมงนำภาชนะบรรจุดังกล่าว มาวัดปริมาณก๊าซ CO_2:O_2ด้วยเครื่องวิเคราะห์ปริมาณ CO_2:O_2 (Gas Analyzer) จำนวน12 ครั้งจากนั้นทุกๆ4วัน จึงทำการวัดปริมาณก๊าซ CO_2:O_2 จนกว่าจะสิ้นอายุการเก็บรักษา

2.การสูญเสียน้ำหนักสดโดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์

เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด=$\frac{\text{นน.ก่อนเก็บรักษา-นน หลังเก็บรักษา}}{\text{นนก่อนเก็บรักษา}}$x100

3.อุณหภูมิภายใน

วัดอุณหภูมิภายในของมะม่วงโดยการใช้เครื่องวัดอุณหภูมิภายใน(thermocouple) แทงเข้าไปในผลมะม่วงที่ผ่านการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วแล้วจึงอ่านค่าออกมาเป็นหน่วยองศาเซลเซียส

4.ปริมาณ total soluble solid

นำน้ำคั้นจากเนื้อมะม่วงหยดลงบน Hand refractometerแล้วอ่านค่ามีหน่วยเป็น Brix

5.ปริมาณtitratable acidity

นำน้ำคั้นจากเนื้อมะม่วงไปไตเตรทด้วยด่าง มาตรฐาน(0.1 NaOH) โดยใช้ phenolphthalein 1% เป็น indicator จนถึง end point นำค่าของสารละลายที่ได้มาคำนวณเปอร์เซ็นต์กรด

6.สีเปลือกและสีเนื้อ

ทำการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงสีเปลือกและสีเนื้อของมะม่วงโดยใช้เครื่องวัดสี colorflex® spectrophotometer เป็นค่า L*a*b* color space ทำการวัดสีเปลือกมะม่วงเป็นแถวตามแนวยาวของผลตั้งแต่หัวจนถึงท้ายผลเป็นจำนวน 4 จุด โดยทำการวัดทั้งหมด 4 ด้านต่อผล และทำการวัดสีเนื้อมะม่วงโดยทำการผ่ามะม่วงตามแนวยาว แล้ววัดสีเนื้อเป็นจำนวน 5 จุดโดยรอบ

7.ความแน่นเนื้อ

ใช้เครื่องpenetrometer ซึ่งมีหัวเจาะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.11 เซนติเมตร กดลงบนผิวเปลือกมะม่วงลึก0.5 เซนติเมตร จำนวน 2 ครั้งต่อผล โดยความแน่นเนื้อมีหน่วยเป็นนิวตัน

8.การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

หลังการเก็บรักษา นำมะม่วงมาชิมโดยใช้ผู้ชิม ปริญญาโทจำนวน 8 คน เพื่อตรวจสอบคุณลักษณะ คือ ลักษณะภายใน-ภายนอก ลักษณะเนื้อสัมผัส รสชาติ และความชอบโดยรวม โดยวิธีให้คะแนนแบบ Hedonic scale 5 ระดับ ดังนี้ 9=ชอบมากที่สุด ,7=ชอบมาก ,5=ชอบ, 3=พอใจ ,1=ไม่ชอบ

9.อายุการเก็บรักษา

โดยดูจากคุณภาพที่ดี การรับประทานและสภาพภายนอกซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้จนถึงสิ้นสุดการยอมรับได้ นับอายุเป็นวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10.วิเคราะห์คลอโรฟิลล์

บดตัวอย่างกรัม 5 กรัม กับทรายละเอียด เติม acetone 80 เปอร์เซ็นต์ เพื่อสกัดคลอโรฟิลล์ นำไปกรองด้วยกระดาษกรอง Whatman เบอร์1 แล้วสกัดซ้ำด้วย acetone จนไม่มีสีเขียวติดอยู่บนกระดาษกรอง ปรับปริมาตร ให้ได้ 50 มิลลิลิตร นำสารละลายที่ได้ไปวัดค่าดูดกลืนแสงด้วยเครื่อง Spectrophotometer ที่ความยาวคลื่น 652 นาโนเมตร แล้วนำมาค่าที่ได้มาคำนวณหาปริมาณคลอโรฟิลล์โดยใช้สูตร

$$\text{g chlorophyll/1000 gFW} = \frac{D652 \times 100 \times V}{34.5 \times 1000 \times W}$$

D คือ ค่าของ absobance ที่อ่านได้จากความยาวของช่วงคลื่นที่ 652 นาโนเมตร

V คือ ปริมาตรของสารสกัดรวมกับ acetone 80 เปอร์เซ็นต์

W คือ น้ำหนักสดเป็นกรัมของเนื้อเยื่อที่ใช้ในการสกัด

11. การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยใช้ตารางAnalysis of Variance (ANOVA) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้วิธี Duncan's New Multiple Range Test(DNMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการทดลองและอภิปราย

การศึกษาอิทธิพลของสัดส่วน CO_2 และ O_2 ต่อการยืดอายุการเก็บรักษาและคุณภาพของมะม่วงพันธุ์ มหาชนก

1. ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซออกซิเจน

ก่อนทำการเก็บรักษา

ก่อนทำการเก็บรักษามะม่วงมีปริมาณก๊าซ CO_2 อยู่ในช่วง 0.8 - 83.1 เปอร์เซ็นต์

ก่อนทำการเก็บรักษามะม่วงมีปริมาณก๊าซ O_2 อยู่ในช่วง 0.6 - 20.2 เปอร์เซ็นต์

ภายหลังการเก็บรักษา 3 ชั่วโมง

ปริมาณ CO_2

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีปริมาณ CO_2 มากที่สุดคือ 75.20 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : O_2 5:5, 5:0, 0:0 PSI มีปริมาณ CO_2 48.10, 44.30, 33.80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน CO_2 : O_2 10:5 PSI มีปริมาณ CO_2 น้อยที่สุดคือ 31.90 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่1,ภาพที่ 1)

ปริมาณ O_2

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีปริมาณ O_2 มากที่สุดคือ 11 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5, 5:5, 5:0 PSI มีปริมาณ $O_2$5.30, 3.20, 1.70 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีปริมาณ O_2 น้อยที่สุดคือ 0.90 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ O_2 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 2)

ภายหลังการเก็บรักษา 6 ชั่วโมง

ปริมาณ CO_2

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีปริมาณ CO_2 มากที่สุดคือ 67.70 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5, 5:5, 5:0 PSI มีปริมาณ $CO_2$63.50, 48.80, 42.60 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีปริมาณ CO_2 น้อยที่สุดคือ 23.70 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

ปริมาณ O_2

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีปริมาณ O_2 มากที่สุดคือ 9.10 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5, 10:5, 5:5 PSI มีปริมาณ $O_2$4.10, 2.90, 2.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีปริมาณ O_2 น้อยที่สุดคือ 1.30 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ O_2 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 9 ชั่วโมง

ปริมาณ CO_2

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีปริมาณ CO_2 มากที่สุดคือ 49.20 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5, 5:0, 10:5 PSI มีปริมาณ $CO_2$45.10, 39.50, 35.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน CO_2 : O_2 0:0 PSI มีปริมาณ CO_2 น้อยที่สุดคือ 16 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

ปริมาณ O_2

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีปริมาณ O_2 มากที่สุดคือ 20.20 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$0:0, 15:5, 5:0 PSI มีปริมาณ $O_2$15.70, 12.90, 9 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีปริมาณ O_2 น้อยที่สุดคือ 8.50เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ O_2 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 2)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 ชั่วโมง

ปริมาณ CO_2

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีปริมาณ CO_2 มากที่สุดคือ 44.5 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$10:5, 15:5, 5:0 PSI มีปริมาณ $CO_2$37.90, 29.40, 24.60 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีปริมาณ CO_2 น้อยที่สุดคือ 14.90 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

ปริมาณ O_2

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีปริมาณ O_2 มากที่สุดคือ 17.50 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5, 10:5, 5:0 PSI มีปริมาณ $O_2$11.80, 10, 9 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีปริมาณ O_2 น้อยที่สุดคือ 1.60 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 2)

ภายหลังการเก็บรักษา 15 ชั่วโมง

ปริมาณ CO_2

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีปริมาณ CO_2 มากที่สุดคือ 37.40 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5, 10:0, 5:0 PSI มีปริมาณ $CO_2$30.90, 28.10, 22.70 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีปริมาณ CO_2 น้อยที่สุดคือ 18.90 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

ปริมาณ O_2

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีปริมาณ O_2 มากที่สุดคือ 18.50 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$0:0, 10:5, 5:5 PSI มีปริมาณ $O_2$14.90, 9, 6.80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีปริมาณ O_2 น้อยที่สุดคือ 6.60 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ O_2 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 2)

ภายหลังการเก็บรักษา 18 ชั่วโมง

ปริมาณ CO_2

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีปริมาณ CO_2 มากที่สุดคือ 34.20 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$10:5, 15:5, 5:0 PSI มีปริมาณ $CO_2$26, 24.80, 24.60 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีปริมาณ CO_2 น้อยที่สุดคือ 16.90 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

ปริมาณ O_2

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีปริมาณ O_2 มากที่สุดคือ 12.30 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$0:0, 10:5, 5:0 PSI มีปริมาณ $O_2$11.40, 7.60, 2.90 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีปริมาณ O_2 น้อยที่สุดคือ 1.80 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 2)

ภายหลังการเก็บรักษา 21 ชั่วโมง

ปริมาณ CO_2

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีปริมาณ CO_2 มากที่สุดคือ 32.70 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$10:5, 5:0, 15:5 PSI มีปริมาณ $CO_2$21.50, 20.50, 20.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีปริมาณ CO_2 น้อยที่สุดคือ 20.10 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

ปริมาณ O_2

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีปริมาณ O_2 มากที่สุดคือ 13.80 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5, 10:5, 5:0 PSI มีปริมาณ $O_2$10.60, 5.80, 5.10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีปริมาณ O_2 น้อยที่สุดคือ 1.80 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 2)

ภายหลังการเก็บรักษา 24 ชั่วโมง

ปริมาณ CO_2

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีปริมาณ O_2 มากที่สุดคือ 31 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$10:5, 15:5, 5:0 PSI มีปริมาณ $O_2$23.60, 20.80, 20.10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีปริมาณ O_2 น้อยที่สุดคือ 16.50 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณ O_2

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีปริมาณ CO_2 มากที่สุดคือ 17.20 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5, 5:5, 10:5 PSI มีปริมาณ $CO_2$10.40, 10.10, 5.10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีปริมาณ CO_2 น้อยที่สุดคือ 2.70 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 2)

ภายหลังการเก็บรักษา 27 ชั่วโมง

ปริมาณ CO_2

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีปริมาณ CO_2 มากที่สุดคือ 25.10 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$10:5, 15:5, 5:0 PSI มีปริมาณ $CO_2$23.20, 20.20, 19.10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีปริมาณ CO_2 น้อยที่สุดคือ 14.50 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

ปริมาณ O_2

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีปริมาณ O_2 มากที่สุดคือ 20.40 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ของก๊าซ CO_2 : $O_2$5:5, 15:5, 10:5 PSI มีปริมาณ $O_2$20.20, 15, 5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนของก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีปริมาณ O_2 น้อยที่สุดคือ 3 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 2)

ภายหลังการเก็บรักษา 30 ชั่วโมง

ปริมาณ CO_2

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีปริมาณ CO_2 มากที่สุดคือ 26.80 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ของก๊าซ CO_2 : $O_2$5:0, 10:5, 15:5 PSI มีปริมาณ $CO_2$21.50, 18, 17.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีปริมาณ CO_2 น้อยที่สุดคือ 13.4 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

ปริมาณ O_2

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีปริมาณ O_2 มากที่สุดคือ 18.70 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ของก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5, 10:5, 5:5 PSI มีปริมาณ $O_2$14.60, 8.10, 4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีปริมาณ O_2 น้อยที่สุดคือ 3.40 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ O_2 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 2)

ภายหลังการเก็บรักษา 33 ชั่วโมง

ปริมาณ CO_2

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีปริมาณ CO_2 มากที่สุดคือ 22.30 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ของก๊าซ CO_2 : $O_2$5:0, 0:0, 10:5 PSI มีปริมาณ $CO_2$16.40, 16.10,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีปริมาณ CO_2 น้อยที่สุดคือ 11.80 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

ปริมาณ O_2

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีปริมาณ O_2 มากที่สุดคือ 15.70 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$0:0, 10:5, 5:0 PSI มีปริมาณ $O_2$15.30, 9.90, 7.80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีปริมาณ O_2 น้อยที่สุดคือ 5.20 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 2)

ภายหลังการเก็บรักษา 36 ชั่วโมง

ปริมาณ CO_2

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีปริมาณ CO_2 มากที่สุดคือ 19.30 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ของก๊าซ CO_2 : $O_2$0:0, 5:0, 10:5 PSI มีปริมาณ $CO_2$15.90, 15.40, 14.40 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนก๊าซ CO_2 : O_2 11:10 PSI มีปริมาณ CO_2 น้อยที่สุดคือ 4.20 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

ปริมาณ O_2

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีปริมาณ O_2 มากที่สุดคือ 16.80 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ของก๊าซ CO_2 : $O_2$0:0, 5:5, 10:5 PSI มีปริมาณ $O_2$13.60, 8.80, 7.80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีปริมาณ O_2 น้อยที่สุดคือ 7.60 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

137953

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณ O_2 ในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2องศาเซลเซียส ที่ก๊าซ CO_2 : O_2ต่างๆกันทุกๆ3ชั่วโมง

ปริมาณ CO_2 : O_2(PSI)	ปริมาณ O_2 (เปอร์เซนต์)												
	0hr.	3hr.	6hr.	9hr.	12hr.	15hr.	18hr.	21hr.	24hr.	27hr.	30hr.	33hr.	36hr.
0 : 0	9.80a[1/]	0.80a[1/]	4.10a[1/]	10.06a[1/]	9.23a[1/]	5.86a[1/]	7.10ab[1/]	7.60ab[1/]	7.66a[1/]	12.13a[1/]	8.16a[1/]	7.26a[1/]	6.43a[1/]
5 : 0	0.83b	1.16a	1.13a	10.10a	3.96a	3.66a	1.50b	2.36b	2.00a	8.06a	1.86a	3.96a	4.23a
5 : 5	1.36b	2.20a	1.70a	4.60a	1.16a	5.43a	2.86b	2.83ab	5.66a	3.66a	5.33a	6,76a	7.16a
10 : 5	3.36ab	5.76a	2.60a	2.90a	3.76a	3.08a	5.26ab	4.93ab	4.03a	3.33a	6.20a	8.60a	8.16a
15 : 5	1.45ab	1.10a	1.55a	7.45a	7.10a	10.65a	10.10a	9.70a	8.85a	12.15a	11.55a	12.10a	12.25a

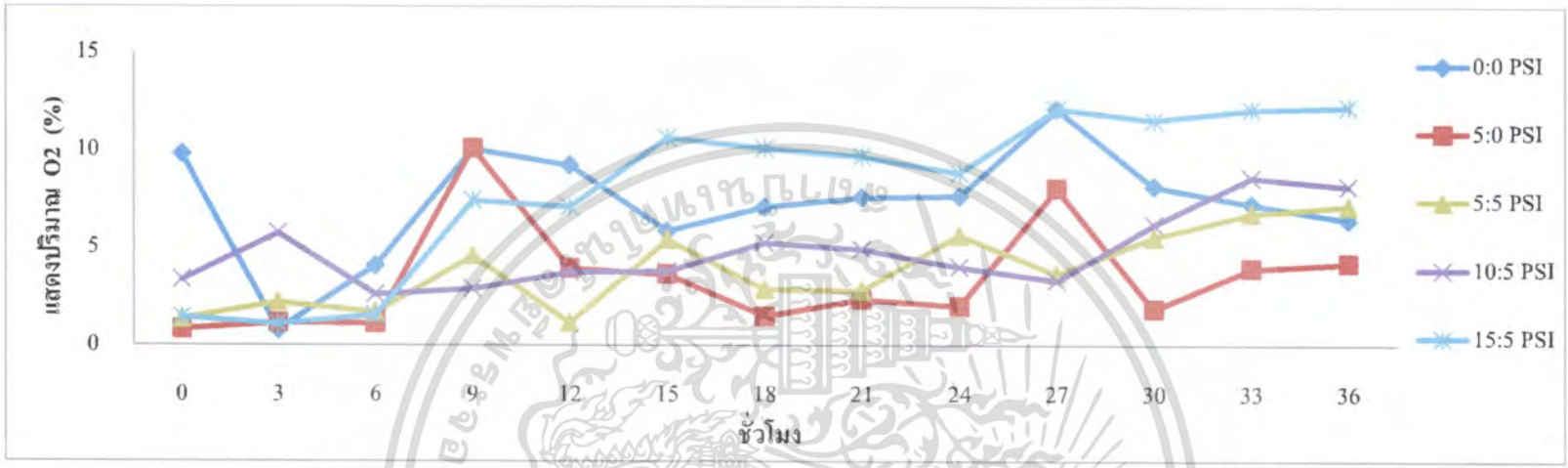
1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 2 แสดงปริมาณ CO_2 ในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2องศาเซลเซียส ที่ก๊าซ CO_2 : O_2ต่างๆกันทุกๆ3ชั่วโมง

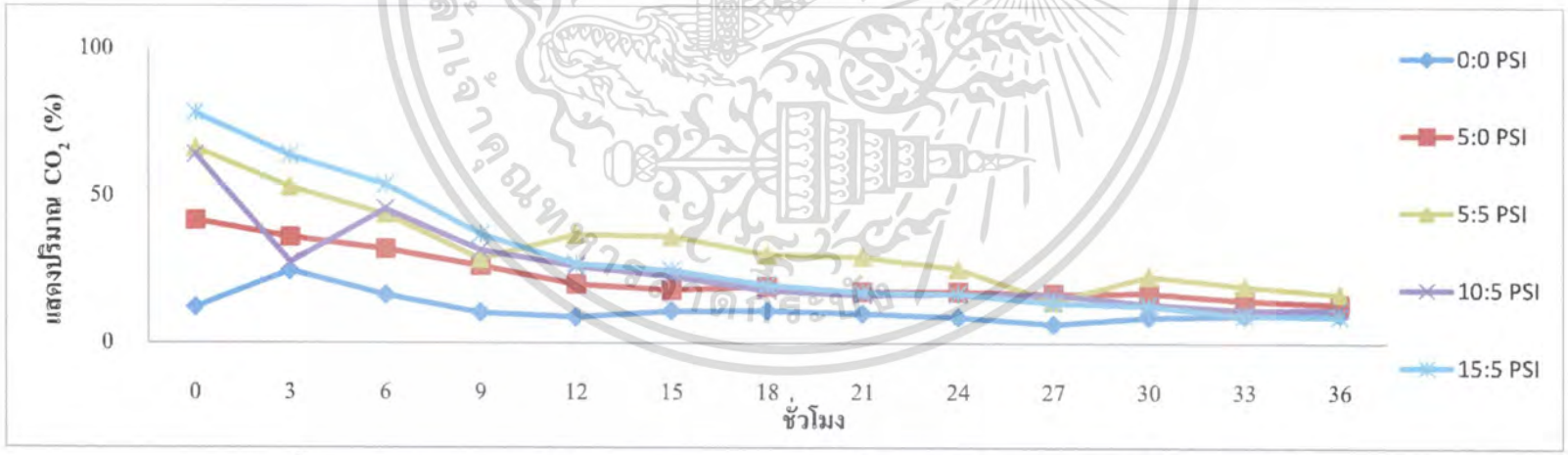
ปริมาณ CO_2 : O_2(PSI)	ปริมาณ CO_2 (เปอร์เซ็นต์)												
	0hr.	3hr.	6hr.	9hr.	12hr.	15hr.	18hr.	21hr.	24hr.	27hr.	30hr.	33hr.	36hr.
0 : 0	12.10c[1/]	24.53c[1/]	16.33b[1/]	10.33a[1/]	8.83c[1/]	10.86c[1/]	11.03b[1/]	10.06b[1/]	8.90b[1/]	6.46a[1/]	8.90a[1/]	9.46b[1/]	9.93ab[1/]
5 : 0	41.60b	35.86bc	31.93ab	26.13a	19.96bc	17.90bc	19.23b	17.36b	17.36ab	16.80a	17.03a	14.50ab	13.30ab
5 : 5	66.33a	52.90ab	43.70a	28.50a	36.86a	36.13a	30.06a	29.26a	25.16a	14.16a	22.73a	19.36a	16.80a
10 : 5	64.06a	27.36c	45.50a	31.43a	25.93ab	22.63bc	17.83b	16.36b	16.60ab	16.53a	13.26a	11.33b	11.46ab
15 : 5	78.16a	63.70a	53.76a	36.80a	26.93ab	24.60ab	19.80ab	17.30b	16.66ab	13.76a	12.80a	9.40b	9.20a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 1 แสดงปริมาณ O_2 ในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2องศาเซลเซียส ทุกๆ3ชั่วโมง



ภาพที่ 2 แสดงปริมาณ CO_2 ในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2องศาเซลเซียส ทุกๆ3ชั่วโมง

2.เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด

ในระหว่างการเก็บรักษาพบว่า มะม่วงมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด ที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้นและเมื่อสิ้นสุดการทดลองมะม่วงมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด มากที่สุดคือ 21.80 เปอร์เซ็นต์ และมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด น้อยที่สุดคือ 0.27 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่3, ภาพที่ 3)

ภายหลังการเก็บรักษา4 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด มากที่สุดคือ 31.80 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5, 10:5, 0:0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 0.82, 0.77, 0.55 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.47 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3, ภาพที่ 3)

ภายหลังการเก็บรักษา8 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด มากที่สุดคือ 2.17 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$5:5, 15:5, 0:0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 2.13, 1.92, 1.89 ตามลำดับ ส่วนก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 1.84 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3, ภาพที่ 3)

ภายหลังการเก็บรักษา12 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด มากที่สุดคือ 1.26 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$5:0, 15:5, 10:5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 0.99, 0.96, 0.89 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.75 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3, ภาพที่ 3)

ภายหลังการเก็บรักษา16 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด มากที่สุดคือ 1.31 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$10:5, 5:0, 15:5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 1.17, 1.15, 1.10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.96 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3, ภาพที่ 3)

ภายหลังการเก็บรักษา20 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด มากที่สุดคือ 1.28 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : O_2 10:5, 15:5,5:0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด เท่ากันคือ 1.08,1.08,0.76 เปอร์เซ็นต์ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.71 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3, ภาพที่ 3)

ภายหลังการเก็บรักษา24 วัน

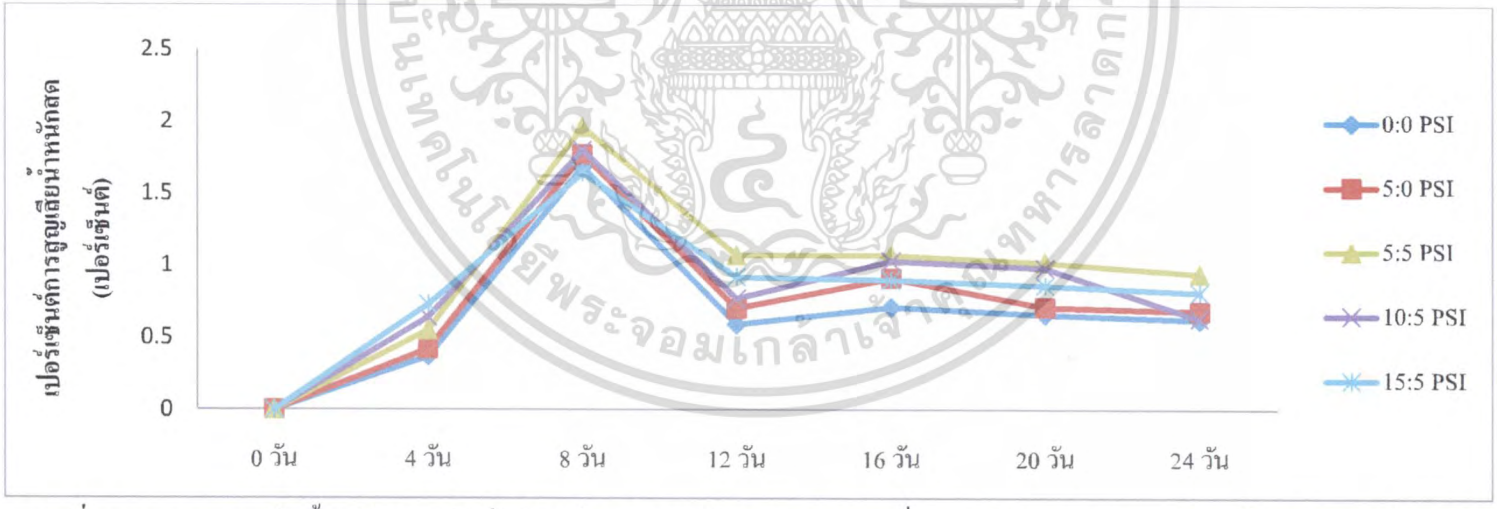
มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด มากที่สุดคือ 1.18 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$10:5, 15:5, 5:0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 1.02, 1.01, 0.73 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.67 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3, ภาพที่ 3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงการสูญเสียน้ำหนักสดหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2องศาเซลเซียส ก๊าซ CO_2 : O_2ต่างๆกัน

ปริมาณ CO_2 : O_2(PSI)	การสูญเสียน้ำหนักสด (เปอร์เซ็นต์)						
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน
0 : 0	-	0.37a[1/]	1.68a[1/]	0.59b[1/]	0.71a[1/]	0.66a[1/]	0.62a[1/]
5 : 0	-	0.42a	1.77a	0.70ab	0.91a	0.71a	0.68a
5 : 5	-	0.55a	1.96a	1.07a	1.07a	1.02a	0.94a
10 : 5	-	0.64a	1.80a	0.77ab	1.03a	0.98a	0.63a
15 : 5	-	0.73a	1.64a	0.92ab	0.90a	0.86a	0.81a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 3 แสดงการสูญเสียน้ำหนักสดหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2องศาเซลเซียส ก๊าซ CO_2 : O_2ต่างๆกัน

3.ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS)

ในระหว่างการเก็บรักษาพบว่า มะม่วงมีปริมาณ TSS ที่เพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น (ภาพที่ 4) และเมื่อสิ้นสุดการทดลองมะม่วงมีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 13.80 brix และมีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 6.0 brix (ภาพที่4)

ก่อนทำการเก็บรักษา

ก่อนทำการเก็บรักษามะม่วงมีปริมาณ TSS อยู่ที่ 3.68 brix

ภายหลังการเก็บรักษา4 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 11.90 brix รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5 PSI มีปริมาณ TSS 11.2 brix ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 10:5, 0:0 PSI มีปริมาณ TSS 10 brix ส่วนก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีปริมาณ TSS ค่าน้อยที่สุด คือ 8.40 brix และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TSS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 4)

ภายหลังการเก็บรักษา8 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 10.80 brix รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5 PSI มีปริมาณ TSS 10.2 brix ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 10:5, 0:0 PSI มีปริมาณ TSS 10 brix ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีปริมาณ TSS ค่าน้อยที่สุด คือ 9.80 brix และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TSS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 4)

ภายหลังการเก็บรักษา12 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 11 brix รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0, 5:0, 15:5 PSI มีปริมาณ TSS 10 brix ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีปริมาณ TSS ค่าน้อยที่สุด คือ 9 brix และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TSS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ภาพที่4)

ภายหลังการเก็บรักษา16 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 0:0, 5:5 PSI มีปริมาณ TSS เท่ากันมากที่สุดคือ 12 brix รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5, 5:0 PSI มีปริมาณ TSS11.20, 10 brix ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 9.60 brix และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TSS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 4)

ภายหลังการเก็บรักษา20 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 14.2 brix รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$0:0, 15:5, 5:5 PSI มีปริมาณ TSS13.50, 12, 11.50 brix ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 10 brix และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TSS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา24 วัน

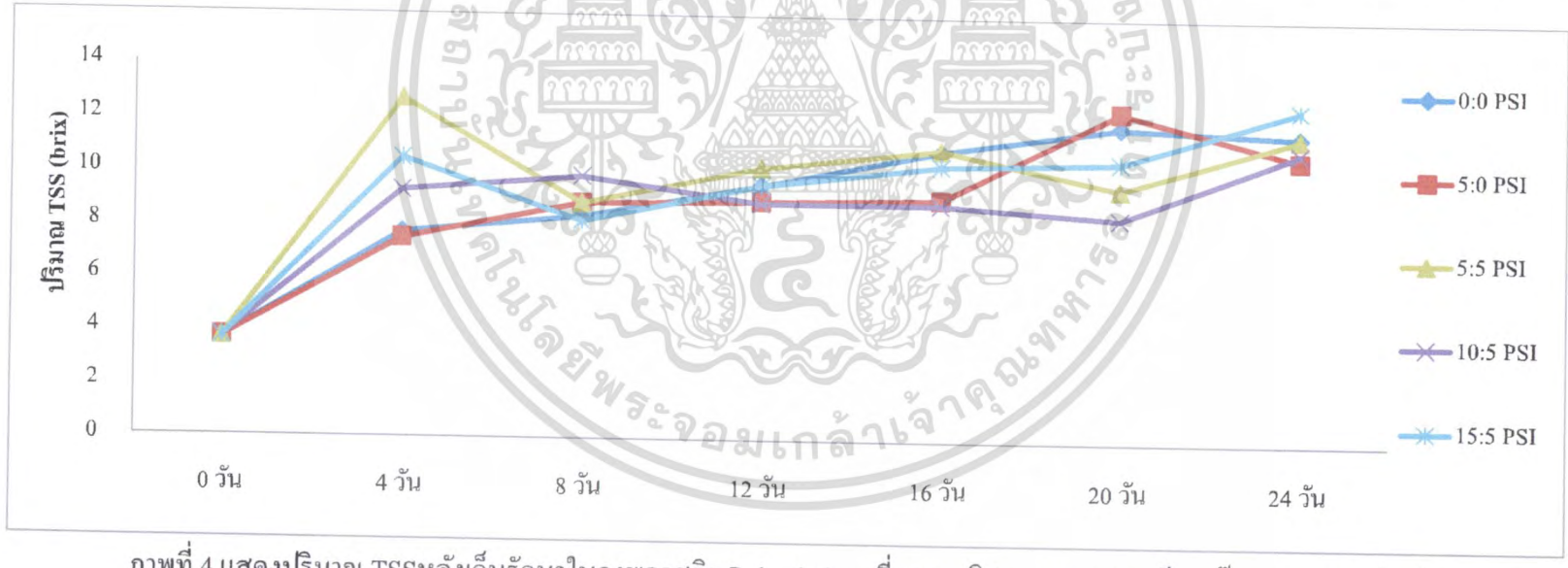
มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 14 brix รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$5:5, 0:0, 10:5 PSI มีปริมาณ TSS13.80, 13.60, 11.20 brix ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 11 brix และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TSS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงปริมาณ TSSของมะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ก๊าซ CO_2 : O_2 ต่างกัน

ปริมาณ CO_2 : O_2(PSI)	ปริมาณ TSS(brix)						
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน
0 : 0	3.68a[1/]	7.66c[1/]	8.30a[1/]	9.35a[1/]	10.86a[1/]	11.83a[1/]	11.53a[1/]
5 : 0	3.68a	7.43c	8.80a	8.93a	9.06b	12.40a	10.66a
5 : 5	3.68a	12.66a	8.80a	10.20a	10.93a	9.50ab	11.46a
10 : 5	3.68a	9.23bc	9.80a	8.86a	8.86b	8.40b	10.93a
15 : 5	3.68a	10.43ab	9.13a	9.53a	10.33ab	10.50ab	12.53a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 4 แสดงปริมาณ TSSหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ก๊าซ CO_2 : O_2 ต่างกัน

4.ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ (TA)

ในระหว่างการเก็บรักษาพบว่า มะม่วงมีปริมาณ TA ที่ลดลงตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น ก่อนทำการทดลอง

ก่อนทำการเก็บรักษามะม่วงมีปริมาณ TA อยู่ที่ 0.7 เปอร์เซ็นต์

ภายหลังการเก็บรักษา4 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีปริมาณ TA มากที่สุดคือ 4.03 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5 PSI มีปริมาณ TA คือ 1.28 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0, 5:5 PSI มีปริมาณ TA1.21,1.21 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีปริมาณ TA น้อยที่สุดคือ 1.15 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TA ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5, ภาพที่ 5)

ภายหลังการเก็บรักษา8 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีปริมาณ TA มากที่สุดคือ 2.08 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$0:0, 15:5, 5:5 PSI มีปริมาณ TA คือ 1.98, 1.40, I.28 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีปริมาณ TA น้อยที่สุดคือ 1.02 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TA มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5, ภาพที่ 5)

ภายหลังการเก็บรักษา12 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีปริมาณ TA มากที่สุดคือ 2.17 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$5:5, 0:0, 15:5 PSI มีปริมาณ TA 2.08, 1.44, 1.37 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีปริมาณ TA น้อยที่สุดคือ 1.31 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TA ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5, ภาพที่ 5)

ภายหลังการเก็บรักษา16 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีปริมาณ TA มากที่สุดคือ 1.92 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$0:0, 5:5, 15:5 PSI มีปริมาณ TA 1.82, 1.50, I.21 เปอร์เซ็นต์ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีปริมาณ TA น้อยที่สุดคือ 1.15 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TA ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5, ภาพที่ 5)

ภายหลังการเก็บรักษา20 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีปริมาณ TA มากที่สุดคือ 1.56 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$0:0, 15:5, 5:5 PSI มีปริมาณ TA 1.50, 1.12, 1.05 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีปริมาณ TA น้อยที่สุดคือ 0.99 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TA มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5, ภาพที่ 5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา24 วัน

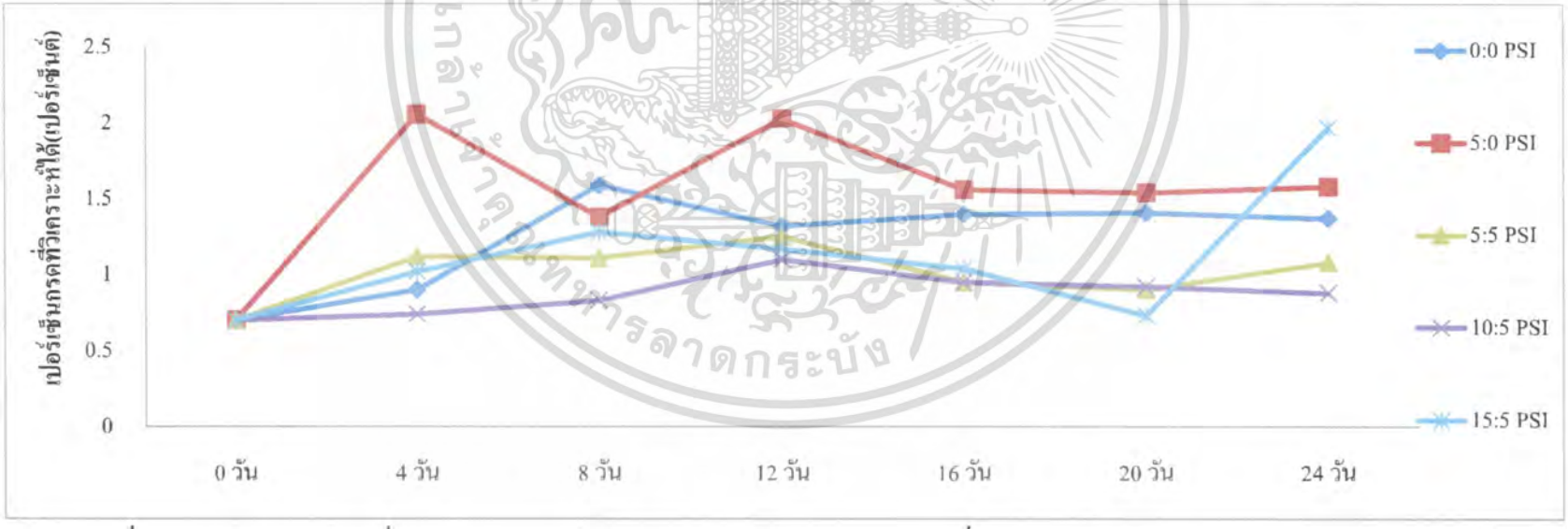
มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีปริมาณ TA มากที่สุดคือ 1.67 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$0:0, 5:5, 15:5 PSI มีปริมาณ TA 1.47, 1.23, 1.19 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีปริมาณ TA น้อยที่สุดคือ 0.96 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TA มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5, ภาพที่ 5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงเปอร์เซ็นต์กรดที่วิเคราะห์ได้หลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ก๊าซ CO_2 : O_2 ต่างกัน

ปริมาณ CO_2 : O_2(PSI)	เปอร์เซ็นต์กรดที่วิเคราะห์ได้(เปอร์เซ็นต์)						
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน
0 : 0	0.7a[1/]	0.90a[1/]	1.50a[1/]	1.32b[1/]	1.40a[1/]	1.41a[1/]	1.37a[1/]
5 : 0	0.7a	2.06a	1.38ab	2.03a	1.56a	1.54a	1.58a
5 : 5	0.7a	1.12a	1.11ab	1.25b	0.95a	0.90b	1.08a
10 : 5	0.7a	0.74a	0.83b	1.10b	0.95a	0.92b	0.88a
15 : 5	0.7a	1.02a	1.28ab	1.17b	1.40a	0.73b	1.97a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 5 แสดงเปอร์เซ็นต์กรดที่วิเคราะห์ได้หลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ก๊าซ CO_2 : O_2 ต่างกัน

5. ความแน่นเนื้อ

ในระหว่างการเก็บรักษาพบว่า มะม่วงมีความแน่นเนื้อ ที่ลดลงตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น และเมื่อสิ้นสุดการทดลองมะม่วงมีความแน่นเนื้อมากที่สุดคือ 213.70 นิวตัน และมีความแน่นเนื้อน้อยที่สุดคือ 9.70 นิวตัน

ก่อนทำการเก็บรักษา

ก่อนทำการเก็บรักษามะม่วงมีความแน่นเนื้อ อยู่ที่ 160.30 นิวตัน

ภายหลังการเก็บรักษา4 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีความแน่นเนื้อ มากที่สุดคือ 117.65 นิวตัน รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$10:5, 5:5 ,5:0 PSI มีความแน่นเนื้อ 83.60, 69.20, 55.10 นิวตัน ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีความแน่นเนื้อ น้อยที่สุดคือ 38.15 นิวตัน และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ความแน่นเนื้อ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6, ภาพที่ 6)

ภายหลังการเก็บรักษา8 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีความแน่นเนื้อ มากที่สุดคือ 192.90 นิวตัน รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5, 10:5, 5:0 PSI มีความแน่นเนื้อ 158.70, 146.10, 134.45 นิวตัน ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีความแน่นเนื้อ น้อยที่สุดคือ 108.60 นิวตัน และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ความแน่นเนื้อ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6, ภาพที่ 6)

ภายหลังการเก็บรักษา12 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีความแน่นเนื้อ มากที่สุดคือ 213.70 นิวตัน รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$5:0, 10:5, 15:5 PSI มีความแน่นเนื้อ 200.05, 138.05, 108.25 นิวตัน ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีความแน่นเนื้อ น้อยที่สุดคือ 108 นิวตัน และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ความแน่นเนื้อ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6, ภาพที่ 6)

ภายหลังการเก็บรักษา16 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีความแน่นเนื้อ มากที่สุดคือ 194.10 นิวตัน รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$0:0, 5:5, 10:5 PSI มีความแน่นเนื้อ 179.85, 173.40, 110.80 นิวตัน ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีความแน่นเนื้อ น้อยที่สุดคือ 86.25 นิวตัน และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ความแน่นเนื้อ มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6, ภาพที่ 6)

ภายหลังการเก็บรักษา20 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีความแน่นเนื้อ มากที่สุดคือ 120.18 นิวตัน รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$5:5, 5:0, 0:0 PSI มีความแน่นเนื้อ 100.86, 100.15, 98.96 นิวตัน ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีความแน่นเนื้อ น้อยที่สุดคือ 50.50 นิวตัน และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ความแน่นเนื้อ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6, ภาพที่ 6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา24 วัน

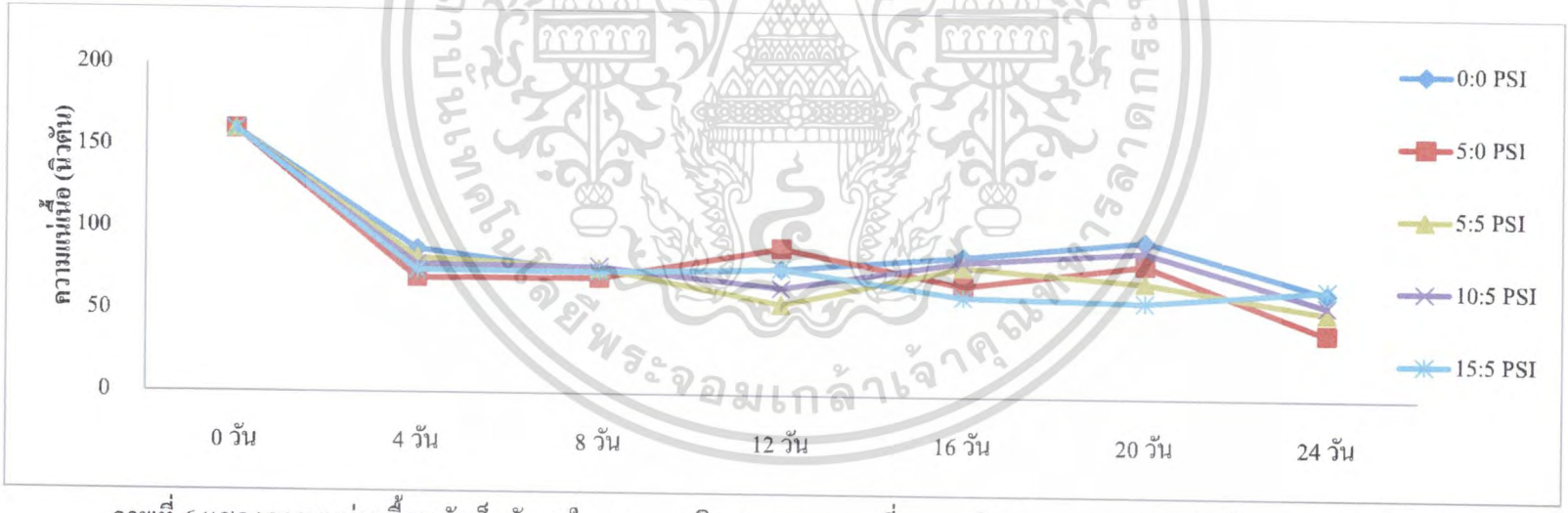
มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีความแน่นเนื้อ มากที่สุดคือ 138.90 นิวตัน รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$5:5, 5:0, 0:0 PSI มีความแน่นเนื้อ 110.15, 86.50, 84.15 นิวตัน ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีความแน่นเนื้อ น้อยที่สุดคือ 30.85 นิวตัน และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ความแน่นเนื้อ มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6, ภาพที่ 6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 แสดงความแน่นเนื้อหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ก๊าซ CO_2 : O_2 ต่างกัน

ปริมาณ CO_2 : O_2(PSI)	ความแน่นเนื้อ (นิวตัน)						
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน
0 : 0	160.30a[1/]	87.65a[1/]	73.37a[1/]	76.90a[1/]	85.42a[1/]	96.13a[1/]	64.65a[1/]
5 : 0	130.30a	69.93ab	70.40a	89.79a	67.60a	81.23ab	39.90a
5 : 5	130.30a	82.25b	76.28a	55.43b	79.14ab	70.48ab	52.80a
10 : 5	130.30a	78.01a	77.32a	65.13b	82.16ab	89.48a	56.96a
15 : 5	130.30a	74.66b	74.23a	76.98b	60.65b	58.61b	67.03a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 6 แสดงความแน่นเนื้อหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ก๊าซ CO_2 : O_2 ต่างกัน

6.คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส

ในระหว่างการเก็บรักษาพบว่า มะม่วงมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส ที่เพิ่มขึ้นและลดลงอย่างไม่คงที่เมื่ออายุการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น และเมื่อสิ้นสุดการทดลองมะม่วงมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุดคือ 9 คะแนน และมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุดคือ 1 คะแนน

ก่อนทำการเก็บรักษา

ก่อนทำการเก็บรักษามะม่วงมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส อยู่ที่ 1 คะแนน

ภายหลังการเก็บรักษา4 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5, 10:5, 15:5 PSI มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส มากที่สุดเท่ากันคือ 6 คะแนน ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0, 5:0 PSI มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส น้อยที่สุดเท่ากันคือ 5 คะแนน และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7, ภาพที่ 7)

ภายหลังการเก็บรักษา8 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 0:0, 5:0, 5:5, 10:5, 15:5 PSI มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส เท่ากันคือ 5 คะแนน และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7, ภาพที่ 7)

ภายหลังการเก็บรักษา12 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส มากที่สุดคือ 7 คะแนน รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$5:0, 5:5, 10:5, 15:5 PSI มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยสุดเท่ากันคือ 5 คะแนน ตามลำดับ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7, ภาพที่ 7)

ภายหลังการเก็บรักษา16 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5, 10:5, 15:5, PSI มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส มากที่สุดเท่ากันคือ 7 คะแนน ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0, 5:0 PSI มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส น้อยที่สุดเท่ากันคือ 5 คะแนน และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7, ภาพที่ 7)

ภายหลังการเก็บรักษา20 วัน

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส มากที่สุดคือ 9 ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0, 5:0, 5:5, 10:5 PSI มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส น้อยที่สุดคือ 7 คะแนน และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7, ภาพที่ 7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา24 วัน

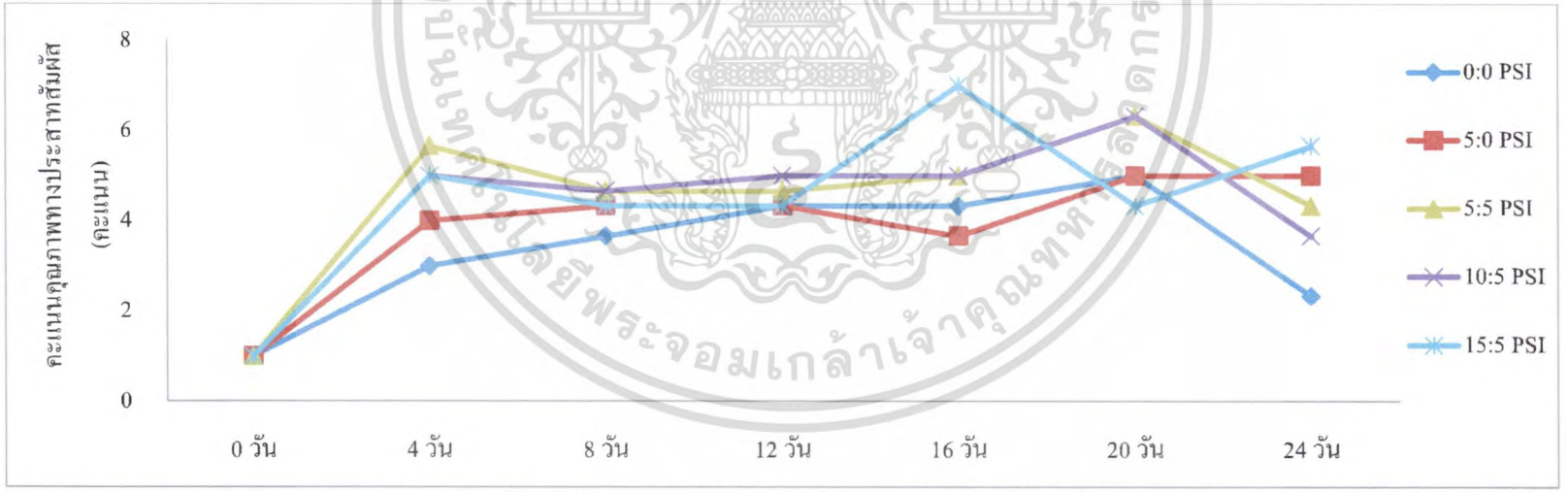
มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5, 10:5, 15:5 PSI มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส มากที่สุดเท่ากันคือ 7 คะแนน รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสคือ 5 คะแนน ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส น้อยที่สุดคือ 3 คะแนน และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนทางประสาทสัมผัสมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7, ภาพที่ 7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 แสดงคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ก๊าซ CO_2 : O_2 ต่างกัน

ปริมาณ CO_2 : O_2(PSI)	คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส(คะแนน)						
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน
0 : 0	1a[1/]	3.00a[1/]	3.66a[1/]	4.33a[1/]	4.33ab[1/]	5.00a[1/]	2.33a[1/]
5 : 0	1a	4.00a	4.33a	4.33a	3.66b	5.00a	3.00a
5 : 5	1a	5.66a	4.66a	3.66a	5.00ab	6.33a	4.33a
10 : 5	1a	5.00a	4.66a	5.00a	5.00ab	6.33a	3.66a
15 : 5	1a	5.00a	4.33a	4.33a	7.00a	4.33a	5.66a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 7 แสดงคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ก๊าซ CO_2 : O_2 ต่างกัน

8. ค่าสีในระบบ L*, a*, b* ของเปลือกมะม่วง

ก่อนทำการเก็บรักษา

ก่อนทำการเก็บรักษาเปลือกมะม่วงมีค่าความสว่าง (L*) อยู่ที่ 50.25 ค่าสีแดง (a*) อยู่ที่ -10.96 ค่าสีเหลือง (b*) อยู่ที่ 32.18

ภายหลังการเก็บรักษา4 วัน

ค่าความสว่าง (L*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีค่าความสว่าง (L*) มากที่สุดคือ 61.11 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5, 0:0, 10:5 PSI มีค่าความสว่าง (L*)60.64, 56.73, 53.25 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีค่าความสว่าง (L*) น้อยที่สุดคือ 50.09 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่าง (L*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8, ภาพที่ 8)

ค่าสีแดง (a*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีค่าสีแดง (a*) มากที่สุดคือ 5.86 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5, 5:5, 0:0 PSI มีค่าสีแดง (a*)-7.47, -7.55, -9.31 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีค่าสีแดง (a*) น้อยที่สุดคือ -10.46 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดง (a*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9, ภาพที่ 9)

ค่าสีเหลือง (b*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีค่าสีเหลือง (b*) มากที่สุดคือ 39.77 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5, 0:0, 10:5 PSI มีค่าสีเหลือง (b*)37.31, 36.71, 36.22 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีค่าสีเหลือง (b*) น้อยที่สุดคือ 32.37 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลือง (b*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 10, ภาพที่ 10)

ภายหลังการเก็บรักษา8 วัน

ค่าความสว่าง (L*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีค่าความสว่าง (L*) มากที่สุดคือ 66.80 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5, 5:0, 0:0 PSI มีค่าความสว่าง (L*)62.68, 59.52, 56.68 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 54.84 PSI มีค่าความสว่าง (L*) น้อยที่สุดคือ 45.05 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่าง (L*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8, ภาพที่ 8)

ค่าสีแดง (a*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีค่าสีแดง (a*) มากที่สุดคือ -0.76 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15;5, 5:0, 10:5 PSI มีค่าสีแดง (a*)-0.81, -1.91, -6.82 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีค่าสีแดง (a*) น้อยที่สุดคือ -7.66 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดง (a*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9, ภาพที่ 9)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าสีเหลือง (b*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีค่าสีเหลือง (b*) มากที่สุดคือ 43.96 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$10:5, 0:0, 15:5 PSI มีค่าสีเหลือง (b*)41.13, 39.52, 39.32 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีค่าสีเหลือง (b*) น้อยที่สุดคือ 37.367และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลือง (b*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 10, ภาพที่ 10)

ภายหลังการเก็บรักษา12 วัน

ค่าความสว่าง (L*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีค่าความสว่าง (L*) มากที่สุดคือ 62.46 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$0:0, 10:5, 5:0 PSI มีค่าความสว่าง (L*)60.61, 57.75, 53.65ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีค่าความสว่าง (L*) น้อยที่สุดคือ 50.58 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่าง (L*) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8, ภาพที่ 8)

ค่าสีแดง (a*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีค่าสีแดง (a*) มากที่สุดคือ -2.42 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$5:5, 0:0, 15:5 PSI มีค่าสีแดง (a*)-4.99, -8, -8.58 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีค่าสีแดง (a*) น้อยที่สุดคือ -9.81 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดง (a*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9, ภาพที่ 9)

ค่าสีเหลือง (b*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีค่าสีเหลือง (b*) มากที่สุดคือ 42.58 รองลงมาคือ CO_2 : $O_2$10:5, 0:0, 5:0 PSI มีค่าสีเหลือง (b*)38.31, 37.08, 34.18 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีค่าสีเหลือง (b*) น้อยที่สุดคือ 31.05 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลือง (b*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 10, ภาพที่ 10)

ภายหลังการเก็บรักษา16 วัน

ค่าความสว่าง (L*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีค่าความสว่าง (L*) มากที่สุดคือ 58.32 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5, 5:0, 10:5 PSI มีค่าความสว่าง (L*)56.38, 50.50, 50.44 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีค่าความสว่าง (L*) น้อยที่สุดคือ 49.55 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่าง (L*) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8, ภาพที่ 8)

ค่าสีแดง (a*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีค่าสีแดง (a*) มากที่สุดคือ -3.56 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5, 0:0, 5:0 PSI มีค่าสีแดง (a*)-4.57, -6.18, -6.38 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีค่าสีแดง (a*) น้อยที่สุดคือ -6.39 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดง (a*) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9, ภาพที่ 9)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าสีเหลือง (b*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีค่าสีเหลือง (b*) มากที่สุดคือ 40.58 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$5:5, 0:0, 5:0 PSI มีค่าสีเหลือง (b*)38.10, 35.80, 30.08 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 10:0 PSI มีค่าสีเหลือง (b*) น้อยที่สุดคือ 28.82 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลือง (b*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 10, ภาพที่ 10)

ภายหลังการเก็บรักษา20 วัน

ค่าความสว่าง (L*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีค่าความสว่าง (L*) มากที่สุดคือ 69.67 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$5:5, 5:0, 15:5 PSI มีค่าความสว่าง (L*)66.53, 58.62, 57.07ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีค่าความสว่าง (L*) น้อยที่สุดคือ 50.27 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่าง (L*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8, ภาพที่ 8)

ค่าสีแดง (a*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีค่าสีแดง (a*) มากที่สุดคือ 8.23 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$5:5, 5:0, 0:0 PSI มีค่าสีแดง (a*)5.19, -0.42, -2.10 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีค่าสีแดง (a*) น้อยที่สุดคือ -3.77 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดง (a*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9, ภาพที่ 9)

ค่าสีเหลือง (b*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีค่าสีเหลือง (b*) มากที่สุดคือ 48.65 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$10;5 15:5, 5:0 PSI มีค่าสีเหลือง (b*)48.07, 42.96, 39.98 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีค่าสีเหลือง (b*) น้อยที่สุดคือ 35.97 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลือง (b*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 10, ภาพที่ 10)

ภายหลังการเก็บรักษา24 วัน

ค่าความสว่าง (L*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีค่าความสว่าง (L*) มากที่สุดคือ 68.96 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$5:5, 15:5, 5:0 PSI มีค่าความสว่าง (L*)64.56, 56.36, 52.60 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีค่าความสว่าง (L*) น้อยที่สุดคือ 50.20 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่าง (L*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8, ภาพที่ 8)

ค่าสีแดง (a*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีค่าสีแดง (a*) มากที่สุดคือ 8.17 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$5:5, 5:0, 0:0 PSI มีค่าสีแดง (a*)5.06, -0.22, -2.06 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีค่าสีแดง (a*) น้อยที่สุดคือ -3.51 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดง (a*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9, ภาพที่ 9)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าสีเหลือง (b*)

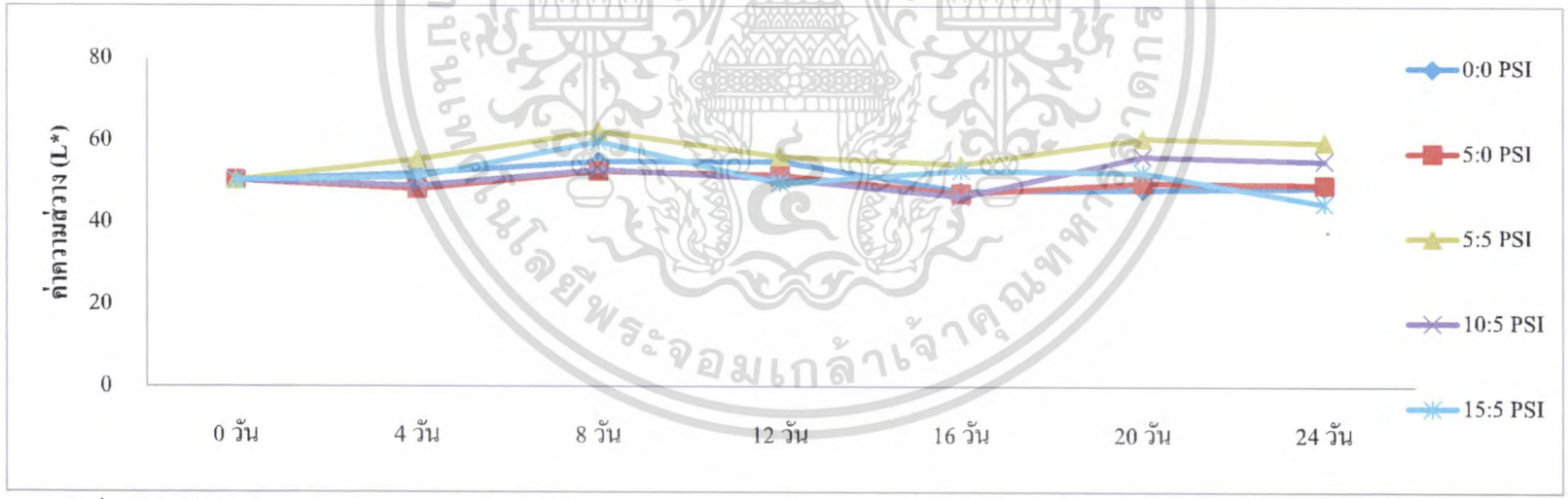
มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีค่าสีเหลือง (b*) มากที่สุดคือ 47.22 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5 10:5, 5:0 PSI มีค่าสีเหลือง (b*)41.73, 39.69, 37.89 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีค่าสีเหลือง (b*) น้อยที่สุดคือ 36.48 จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ค่าสีเหลือง (b*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 10, ภาพที่ 10)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 แสดงค่าความสว่าง (L*) ของเปลือกหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ก๊าซ CO_2 : O_2 ต่างกัน

ปริมาณ CO_2 : O_2(PSI)	ค่าความสว่าง (L*)ของเปลือก						
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน
0 : 0	50.25a[1/]	51.92a[1/]	54.89ab[1/]	54.90a[1/]	47.78a[1/]	48.03a[1/]	48.46a[1/]
5 : 0	50.25a	48.16a	52.48b	51.58a	47.09a	49.66a	49.20a
5 : 5	50.25a	55.38a	62.20a	56.17a	54.16a	60.61a	59.61a
10 : 5	50.25a	48.09a	52.85b	50.73a	46.36a	56.15a	55.02a
15 : 5	50.25a	51.01a	59.66ab	49.57a	52.71a	52.23a	44.66a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

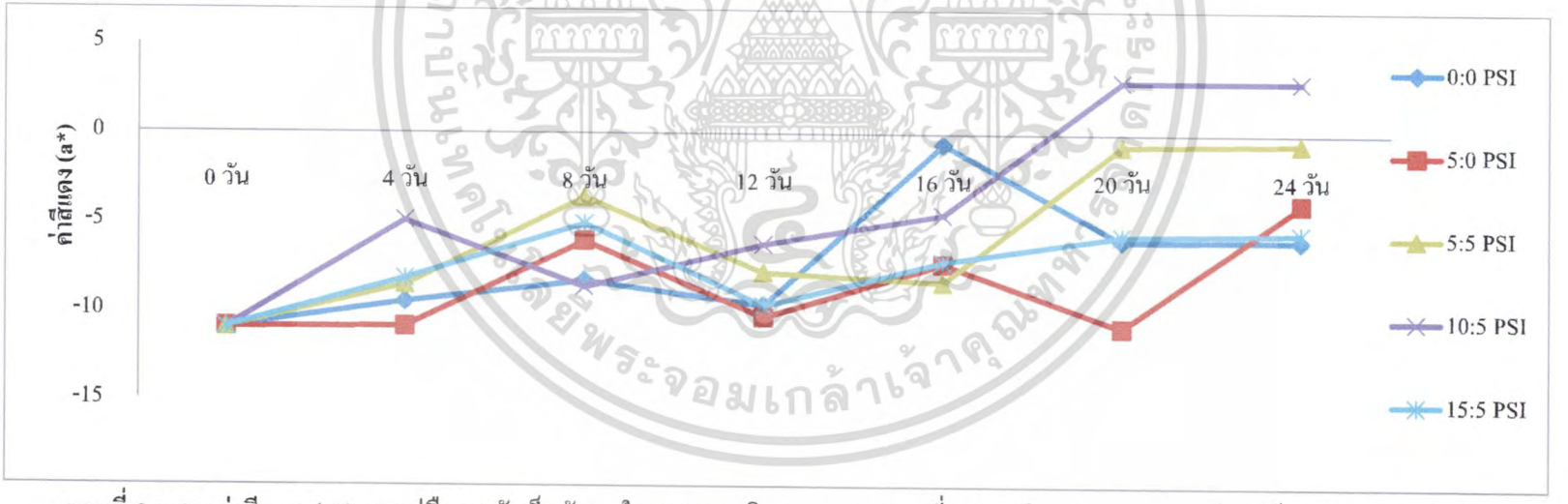


ภาพที่ 8แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเปลือกหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ก๊าซ CO_2 : O_2 ต่างกัน

ตารางที่ 9 แสดงค่าสีแดง (a*)ของเปลือกหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ก๊าซ CO_2 : O_2 ต่างกัน

ปริมาณ CO_2 : O_2(PSI)	ค่าสีแดง (a*) ของเปลือก						
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน
0 : 0	-10.96a[1/]	-9.50a[1/]	-8.30a[1/]	-9.64a[1/]	-7.55ab[1/]	-5.98a[1/]	-5.96a[1/]
5 : 0	-10.96a	-10.91a	-6.07a	-10.31a	-7.31ab	-10.87a	-3.91a
5 : 5	-10.96a	-8.57a	-3.61a	-7.81a	-8.35b	-0.63a	-0.51a
10 : 5	-10.96a	-4.93a	-8.65a	-6.23a	-4.55a	2.97a	2.96a
15 : 5	-10.96a	-8.21a	-5.07a	-9.68a	-7.19ab	-5.70a	-5.57a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

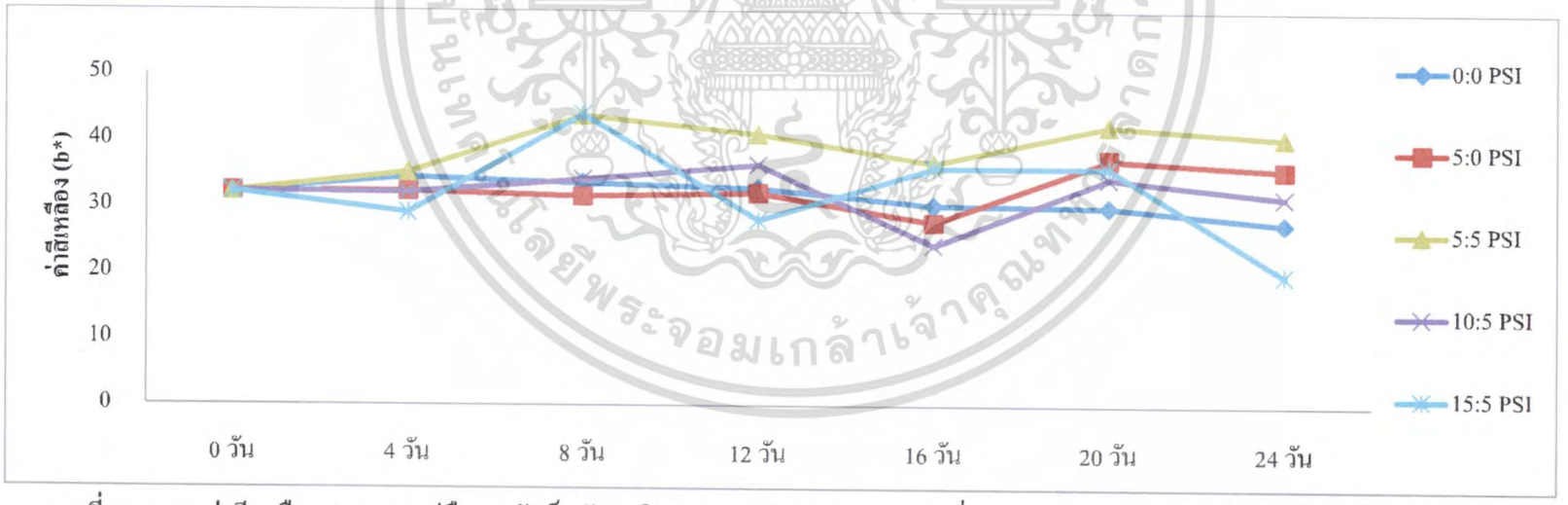


ภาพที่ 9 แสดงค่าสีแดง (a*)ของเปลือกหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ก๊าซ CO_2 : O_2 ต่างกัน

ตารางที่ 10 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเปลือกหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ก๊าซ CO_2 : O_2ต่างๆกัน

ปริมาณ CO_2 : O_2(PSI)	ค่าสีเหลือง (b*) ของเปลือก						
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน
0 : 0	32.18a[1/]	34.45a[1/]	33.58ab[1/]	32.89bc[1/]	30.29ab[1/]	30.05a[1/]	27.55a[1/]
5 : 0	32.18a	32.27a	31.58b	32.10bc	27.68ab	37.28a	35.71a
5 : 5	32.18a	35.11a	43.76a	41.00a	36.67a	42.35a	40.59a
10 : 5	32.18a	32.08a	34.13ab	36.37ab	24.25b	34.40a	31.58a
15 : 5	32.18a	29.04a	43.95a	28.00c	35.94a	35.97a	19.80a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 10 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเปลือกหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ก๊าซ CO_2 : O_2ต่างๆกัน

9. ค่าสีในระบบ L*, a*, b* ของเนื้อมะม่วง

ก่อนทำการเก็บรักษา

ก่อนทำการเก็บรักษาเนื้อมะม่วงมีค่าความสว่าง (L*) อยู่ที่ 79.12ค่าสีแดง (a*) อยู่ที่ 9.23 ค่าสีเหลือง (b*) อยู่ที่ 51.29

ภายหลังการเก็บรักษา4 วัน

ค่าความสว่าง (L*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีค่าความสว่าง (L*) มากที่สุดคือ 81.35 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$5:0, 0:0, 5:5 PSI มีค่าความสว่าง (L*)79.93, 78.89, 76.55 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีค่าความสว่าง (L*) น้อยที่สุดคือ 75.96 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่าง (L*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 11, ภาพที่ 11)

ค่าสีแดง (a*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีค่าสีแดง (a*) มากที่สุดคือ 11.84 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$0:0, 15:5, 5:0 PSI มีค่าสีแดง (a*)9.91, 8.07, 7.85 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีค่าสีแดง (a*) น้อยที่สุดคือ 6.61 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดง (a*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12, ภาพที่ 12)

ค่าสีเหลือง (b*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีค่าสีเหลือง (b*) มากที่สุดคือ 59.56 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5, 0:0, 5:0 PSI มีค่าสีเหลือง (b*)53.19, 52.12, 50.69 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีค่าสีเหลือง (b*) น้อยที่สุดคือ 49.39 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลือง (b*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 13, ภาพที่ 13)

ภายหลังการเก็บรักษา8 วัน

ค่าความสว่าง (L*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีค่าความสว่าง (L*) มากที่สุดคือ 79.89 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$0:0, 5:0, 5:5 PSI มีค่าความสว่าง (L*)79.62, 79.10, 78.96 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีค่าความสว่าง (L*) น้อยที่สุดคือ 77.83 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่าง (L*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 11, ภาพที่ 11)

ค่าสีแดง (a*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีค่าสีแดง (a*) มากที่สุดคือ 11.10 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$5:5, 0:0, 5:0 PSI มีค่าสีแดง (a*)9.36, 8.99, 7.60 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีค่าสีแดง (a*) น้อยที่สุดคือ 7.06 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดง (a*) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12, ภาพที่ 12)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าสีเหลือง (b*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีค่าสีเหลือง (b*) มากที่สุดคือ 58.40 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$5:5, 10:5, 5:0 PSI มีค่าสีเหลือง (b*)52.82, 50.03, 49.22 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีค่าสีเหลือง (b*) น้อยที่สุดคือ 47.71 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลือง (b*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 13, ภาพที่ 13)

ภายหลังการเก็บรักษา12 วัน

ค่าความสว่าง (L*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีค่าความสว่าง (L*) มากที่สุดคือ 81.08 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$5:5, 10:5, 0:0 PSI มีค่าความสว่าง (L*)80.57, 79.41, 79.22 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีค่าความสว่าง (L*) น้อยที่สุดคือ 79.21 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่าง (L*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 11, ภาพที่ 11)

ค่าสีแดง (a*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีค่าสีแดง (a*) มากที่สุดคือ 15.08 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$5:5, 10:5, 0:0 PSI มีค่าสีแดง (a*)8.47, 7.31, 5.65 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีค่าสีแดง (a*) น้อยที่สุดคือ 5,20 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดง (a*) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12, ภาพที่ 12)

ค่าสีเหลือง (b*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีค่าสีเหลือง (b*) มากที่สุดคือ 64.12 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$5:5, 10:5, 15:5 PSI มีค่าสีเหลือง (b*)55.17, 51.58, 44,61 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีค่าสีเหลือง (b*) น้อยที่สุดคือ 42.43 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลือง (b*) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 13, ภาพที่ 13)

ภายหลังการเก็บรักษา16 วัน

ค่าความสว่าง (L*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีค่าความสว่าง (L*) มากที่สุดคือ 83.20 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$0:0, 10:5, 5:5 PSI มีค่าความสว่าง (L*)82.38, 79.88, 79.38 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีค่าความสว่าง (L*) น้อยที่สุดคือ 75.48และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่าง (L*) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 11, ภาพที่ 11)

ค่าสีแดง (a*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีค่าสีแดง (a*) มากที่สุดคือ 10.33 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$0:0, 15:5, 10:5 PSI มีค่าสีแดง (a*)9.27, 9.02, 7.50 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 5:0 PSI มีค่าสีแดง (a*) น้อยที่สุดคือ 6.19 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดง (a*) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12, ภาพที่ 12)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าสีเหลือง (b*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีค่าสีเหลือง (b*) มากที่สุดคือ 56.83 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5, 10:5, 5:0 PSI มีค่าสีเหลือง (b*)55.11, 50.05, 46.03 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีค่าสีเหลือง (b*) น้อยที่สุดคือ 44.34 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลือง (b*) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 13, ภาพที่ 13)

ภายหลังการเก็บรักษา20 วัน

ค่าความสว่าง (L*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีค่าความสว่าง (L*) มากที่สุดคือ 81.80 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5, 10:5, 0:0 PSI มีค่าความสว่าง (L*)81.20, 80.75, 79.45 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีค่าความสว่าง (L*) น้อยที่สุดคือ 78.81 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่าง (L*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 11, ภาพที่ 11)

ค่าสีแดง (a*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีค่าสีแดง (a*) มากที่สุดคือ 10.84 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5, 5:0, 10:5 PSI มีค่าสีแดง (a*)9.49, 9.12, 8.85 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีค่าสีแดง (a*) น้อยที่สุดคือ 8.11 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดง (a*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12, ภาพที่ 12)

ค่าสีเหลือง (b*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีค่าสีเหลือง (b*) มากที่สุดคือ 62.06 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$15:5, 10:5, 5:0 PSI มีค่าสีเหลือง (b*)60.68, 56.24, 51.85 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีค่าสีเหลือง (b*) น้อยที่สุดคือ 49.82 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลือง (b*) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 13, ภาพที่ 13)

ภายหลังการเก็บรักษา24 วัน

ค่าความสว่าง (L*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีค่าความสว่าง (L*) มากที่สุดคือ 80.36 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$5:0, 10:5, 0:0 PSI มีค่าความสว่าง (L*)80.08, 79.63, 78.01 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีค่าความสว่าง (L*) น้อยที่สุดคือ 77.51 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่าง (L*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 11, ภาพที่ 11)

ค่าสีแดง (a*)

มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 5:5 PSI มีค่าสีแดง (a*) มากที่สุดคือ 9.09 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$5:0, 15:5, 10:5 PSI มีค่าสีแดง (a*)9.06, 8.96, 9.37 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีค่าสีแดง (a*) น้อยที่สุดคือ 8.02 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดง (a*) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12, ภาพที่ 12)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าสีเหลือง (b*)

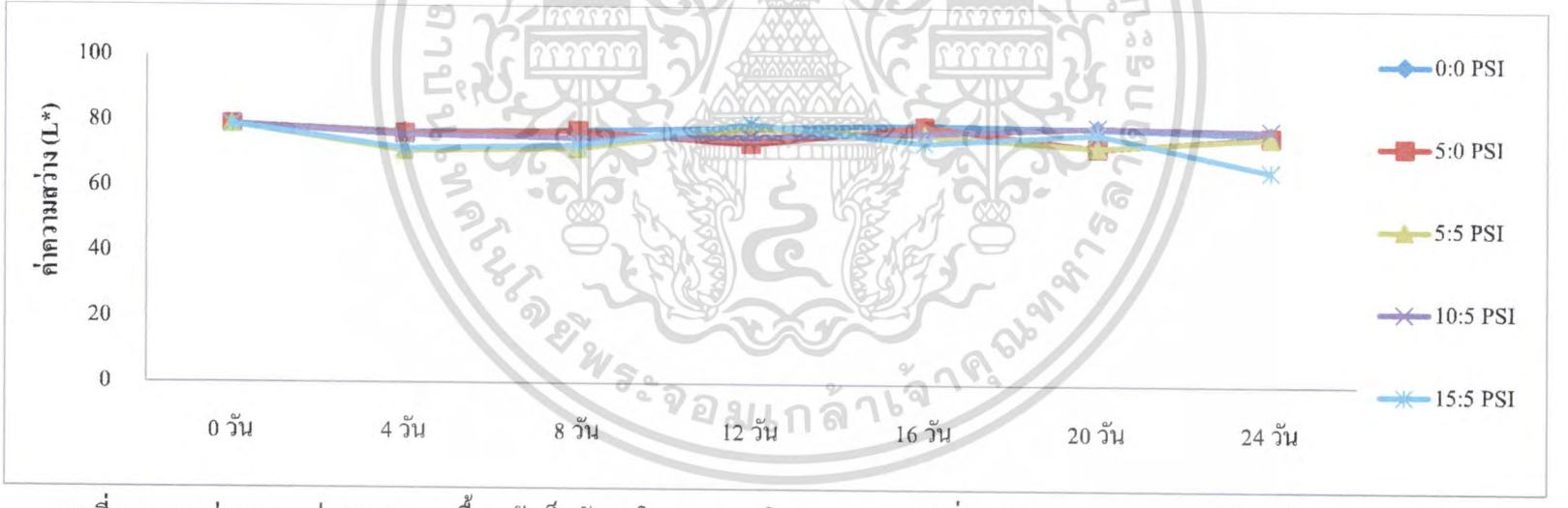
มะม่วงที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 15:5 PSI มีค่าสีเหลือง (b*) มากที่สุดคือ 60.92 รองลงมาคือ ก๊าซ CO_2 : $O_2$5:5, 10:5, 5:0 PSI มีค่าสีเหลือง (b*)60.01, 56.79, 52.27 ตามลำดับ ส่วน ก๊าซ CO_2 : O_2 0:0 PSI มีค่าสีเหลือง (b*) น้อยที่สุดคือ 49.27 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ค่าสีเหลือง (b*) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 13, ภาพที่ 13)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเนื้อหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ก๊าซ CO_2 : O_2 ต่างกัน

ปริมาณ CO_2 : O_2(PSI)	ค่าความสว่าง (L*)ของเนื้อ						
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน
0 : 0	79.12a[1/]	76.95a[1/]	77.26a[1/]	78.57a[1/]	79.50a[1/]	78.77a[1/]	77.18a[1/]
5 : 0	79.12a	76.44a	77.23a	73.55a	79.13a	72.68a	76.34a
5 : 5	79.12a	71.01a	71.91a	78.23a	76.41a	76.87a	75.97a
10 : 5	79.12a	75.90a	75.06a	75.79a	76.97a	79.14a	78.33a
15 : 5	79.12a	71.84a	72.95a	79.79a	73.97a	77.04a	65.70a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

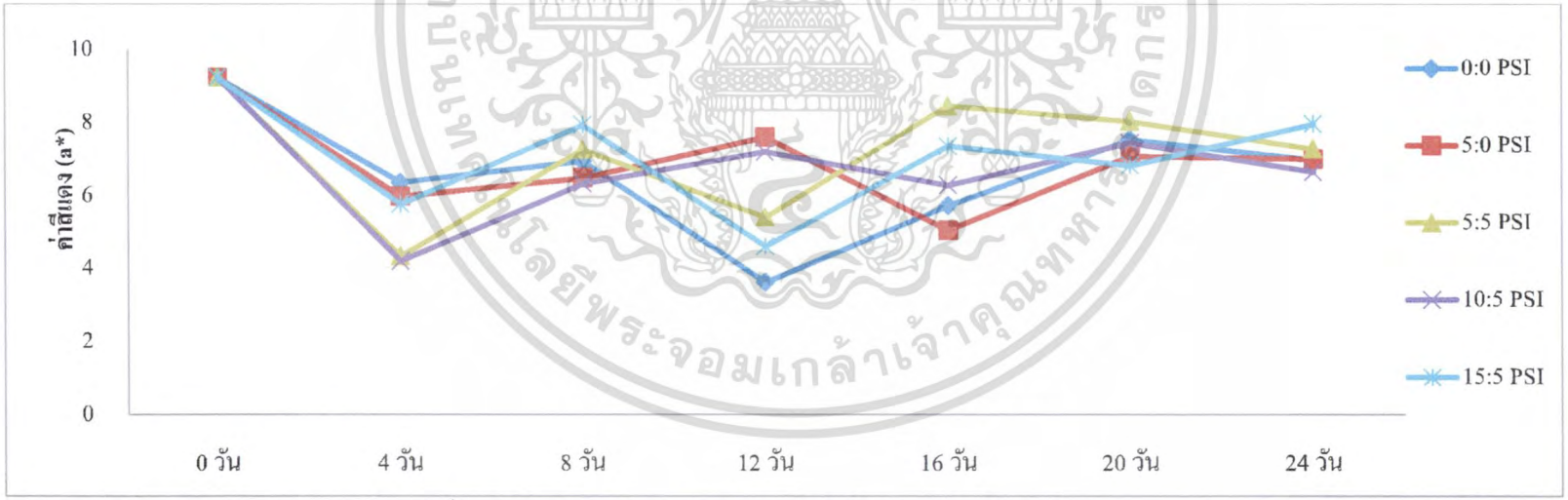


ภาพที่ 11แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเนื้อหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ก๊าซ CO_2 : O_2 ต่างกัน

ตารางที่ 12 แสดงค่าสีแดง (a*) ของเนื้อหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ก๊าซ CO_2 : O_2 ต่างกัน

ปริมาณ CO_2 : O_2(PSI)	ค่าสีแดง (a*) ของเนื้อ						
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน
0 : 0	9.23a[1/]	6.35a[1/]	6.94a[1/]	3.62a[1/]	5.72a[1/]	7.53a[1/]	6.97a[1/]
5 : 0	9.23a	5.97a	6.48a	7.60a	5.04a	7.08a	7.00a
5 : 5	9.23a	4.33a	7.26.a	5.40a	8.45a	8.03a	7.27a
10 : 5	9.23a	4.19a	6.31a	7.02a	6.27a	7.44a	6.64a
15 : 5	9.23a	71.84a	7.93a	4.60a	7.35a	6.82a	7.96a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

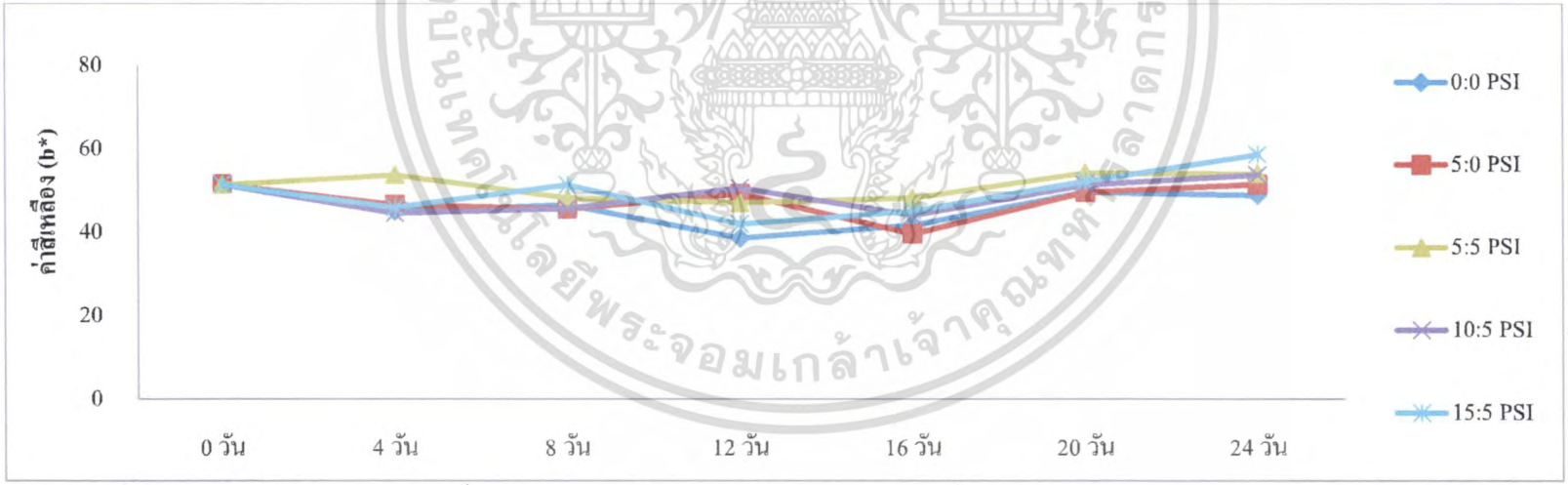


ภาพที่ 12แสดงค่าสีแดง (a*) ของเนื้อหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ก๊าซ CO_2 : O_2 ต่างกัน

ตารางที่ 13แสดงค่าสีเหลือง (b*) ของเนื้อหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ก๊าซ CO_2 : O_2 ต่างกัน

ปริมาณ CO_2 : O_2(PSI)	ค่าสีเหลือง (b*)ของเนื้อ						
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน
0 : 0	51.39a[1/]	45.06a[1/]	46.13a[1/]	38.57a[1/]	41.75a[1/]	49.52a[1/]	48.89a[1/]
5 : 0	51.39a	46.60a	45.55a	49.21a	39.58a	49.61a	51.43a
5 : 5	51.39a	53.77a	48.14a	47.04a	48.20a	54.25a	54.02a
10 : 5	51.39a	44.57a	45.73a	50.59a	44.05a	51.36a	53.76a
15 : 5	51.39a	45.95a	51.36a	41.94a	45.10a	52.18a	58.61a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 13แสดงค่าสีเหลือง (b*) ของเนื้อหลังเก็บรักษาในถุงพลาสติก Polyethelene ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส ก๊าซ CO_2 : O_2 ต่างกัน

การทดลองที่ 2

จากการทดลองศึกษาผลของการอุณหภูมิอย่างรวดเร็วต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษามะม่วงพันธุ์ 'มหาชนก' ปรากฏว่า

1.อุณหภูมิภายในผล

ก่อนการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว

อุณหภูมิภายในผลมะม่วงมีค่าอยู่ระหว่าง 20.0-22.0องศาเซลเซียส

หลังการลดอุณหภูมิ

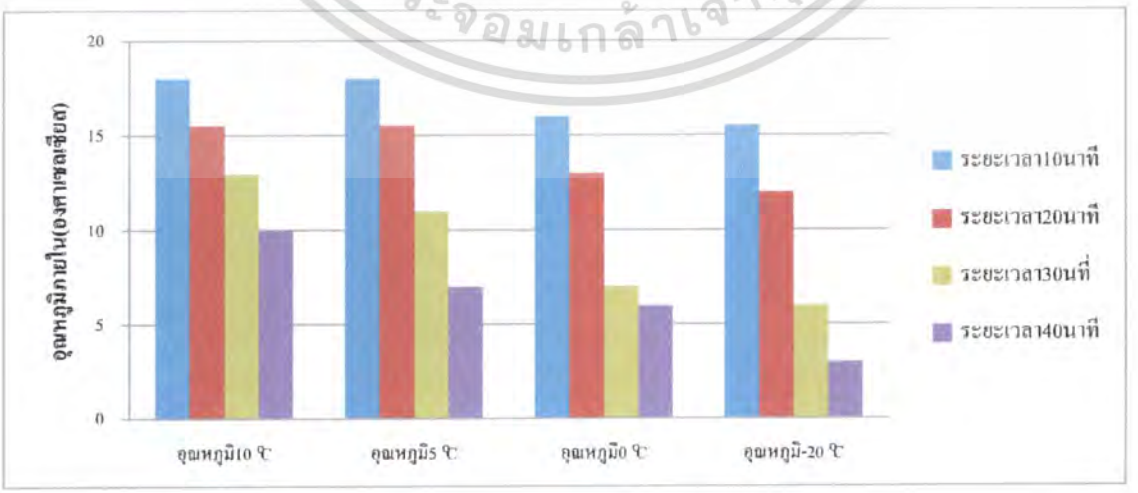
จากการศึกษาพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 และ 5องศาเซลเซียส 10 นาที มีอุณหภูมิภายในผลสูงที่สุด คือ 18.0 องศาเซลเซียส รองลงมาคือ 0 องศาเซลเซียส 10นาที , 10 และ5 องศาเซลเซียส 20 นาที,–20 องศาเซลเซียส 10นาที ,10 องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,-20 องศาเซลเซียส 20นาที,5 องศาเซลเซียส 30นาที,10 องศาเซลเซียส 40นาที ,5 องศาเซลเซียส 40นาที,0 องศาเซลเซียส 30นาที,0 องศาเซลเซียส 40นาที,-20 องศาเซลเซียส 30นาที มีค่า16.0, 15.5, 15.5, 13.0, 13.0, 12.0 , 11.0, 10.0, 7.0, 7.0, 6.0, 6.0 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ส่วน -20 องศาเซลเซียส 40นาที มีอุณหภูมิภายในผลต่ำที่สุดคือ 3.0 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าอุณหภูมิภายในผลมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่14,ภาพที่14)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 14 แสดงอุณหภูมิภายในผลของมะม่วง ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและเวลาที่ต่างๆกัน

treatment combination	อุณหภูมิภายในภายหลังการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว(องศาเซลเซียส)
10องศาเซลเซียส10นาที	18.0 a[1/]
10องศาเซลเซียส20นาที	15.5 b
10องศาเซลเซียส30นาที	13.0 c
10องศาเซลเซียส40นาที	10.0 f
5องศาเซลเซียส10นาที	18.0 a
5องศาเซลเซียส20นาที	15.5 b
5องศาเซลเซียส30นาที	11.0 e
5องศาเซลเซียส40นาที	7.0 g
0องศาเซลเซียส10นาที	16.0 b
0องศาเซลเซียส20นาที	13.0 c
0องศาเซลเซียส30นาที	7.0 g
0องศาเซลเซียส40นาที	6.0 h
-20องศาเซลเซียส10นาที	15.5 b
-20องศาเซลเซียส20นาที	12.0 d
-20องศาเซลเซียส30นาที	6.0 h
-20องศาเซลเซียส40นาที	3.0i

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 14 แสดงอุณหภูมิภายในของผลมะม่วงหลังลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจน

ภายหลังการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วแล้วนำมะม่วงไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 14±2องศาเซลเซียส เก็บในถุง PEซึ่งมีปริมาณ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อออกซิเจน 15:5PSIพบว่าหลังจากเก็บรักษาทุก 3 ชั่วโมง และทุก 4 วัน ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และปริมาณก๊าซออกซิเจนมีรายละเอียดดังนี้

ก่อนการเก็บรักษา

ก่อนการเก็บรักษาปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์มีค่า 56.7 เปอร์เซ็นต์ ส่วนปริมาณก๊าซออกซิเจนมีค่า 1.4 เปอร์เซ็นต์

ภายหลังการเก็บรักษา 3 ชั่วโมง

ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 20นาที มีปริมาณCO_2 มากที่สุด คือ 24.1 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,-20 องศาเซลเซียส 20นาที,10 องศาเซลเซียส 20นาที,0 องศาเซลเซียส 10นาที,10 องศาเซลเซียส 10นาที,-20 องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 30และ10นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที, 5องศาเซลเซียส 40นาที,-20 องศาเซลเซียส 30นาที มีปริมาณ CO_2 เป็น24.0, 22.8, 21.5 , 21.3, 20.5, 20.2, 19.0, 19.0, 18.7, 18.5, 18.4, 16.9, 16.4 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 10 นาที มี CO_2น้อยที่สุด คือ 14.5 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า CO_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่15,ภาพที่15)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส มี CO_2 มากที่สุด คือ 20.8 เปอร์เซ็นต์รองลงมาคือ 0 องศาเซลเซียส , 5 องศาเซลเซียส มี CO_2 เป็น 20.4,19.5 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20 องศาเซลเซียส มี CO_2 น้อยที่สุด คือ 17.8 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่16,ภาพที่16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มี CO_2 มากที่สุด คือ 21.3 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 40นาที , 10นาที มี CO_2 เป็น 20.6,18.4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 30นาที มี CO_2 น้อยที่สุด คือ 18.1 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่17,ภาพที่17)

ปริมาณออกซิเจน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 20นาที มี O_2 มากที่สุด คือ 24.1เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ 0และ10องศาเซลเซียส 40นาที , -20และ10องศาเซลเซียส 20 นาที, 0 และ10องศาเซลเซียส 10นาที, -20องศาเซลเซียส 40นาที , 10และ0องศาเซลเซียส 30นาที , 5องศาเซลเซียส 10และ30นาที ,0องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที มี O_2 เป็น24.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

,22.8, 21.5, 21.3, 20.5, 20.2, 19.0, 19.0, 18.7, 18.7, 18.5, 18.4, 16.9, 16.4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน -20 องศาเซลเซียส 10นาที มี O_2 น้อยที่สุด คือ 14.5 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่18,ภาพที่15)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มี O_2 มากที่สุด คือ 2.5 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 0 องศาเซลเซียส,-20องศาเซลเซียส มี O_2 เป็น 0.8,0.7เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 10 องศาเซลเซียส มี O_2 น้อยที่สุด คือ 0.6 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วผลต่อ O_2 (ตารางที่19,ภาพที่16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มี O_2 มากที่สุด คือ 1.7เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 40นาที ,30นาที มี O_2เป็น 1.6,0.7เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 10นาที มี O_2น้อยที่สุด คือ 0.6 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่20, ภาพที่17)

ภายหลังการเก็บรักษา 6 ชั่วโมง

ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 40นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 28.2 เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 10และ40นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 30และ20นาที,5 องศาเซลเซียส 30นาที,0 องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที มี CO_2 เป็น 26.9, 26.3, 24.1, 24.0, 23.2, 22.6, 22.4, 22.0, 20.6, 20.4, 19.1 ,17.4, 17.1, 16.2 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 10 นาที มี CO_2น้อยที่สุด คือ 12.8 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า CO_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่15,ภาพที่15)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มี CO_2มากที่สุด คือ 25.1 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 0 องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มี CO_2 เป็น 22.9,19.1เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มี CO_2 น้อยที่สุด คือ 18.6 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่16,ภาพที่16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 23.1เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 20นาที ,30นาที มี CO_2เป็น 21.4,21.4เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10นาที มี CO_2น้อยที่สุด คือ 19.8 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่17,ภาพที่17)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณออกซิเจน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 40นาทีมี O_2 มากที่สุด คือ 28.2 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 10และ40นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 30และ20นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 20และ30นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,5และ0 องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที, 5องศาเซลเซียส 20นาทีมี O_2เป็น 26.9, 26.3, 24.1, 24.0, 23.2, 22.6, 22.4, 22.0, 20.6, 20.4, 19.1, 17.4, 17.1, 16.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 10นาที มี O_2น้อยที่สุด คือ 12.8 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า O_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่18,ภาพที่15)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มี O_2 มากที่สุด คือ 4.1 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส ,-20องศาเซลเซียส มี O_2เป็น 2.5 ,2.1 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มี O_2น้อยที่สุด คือ 0.8 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่19, ภาพที่16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มี O_2มากที่สุด คือ 3.4 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 20นาที ,40นาที มี O_2 เป็น 2.8,2.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 30นาที มี O_2น้อยที่สุด คือ 1.2 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่20, ภาพที่17)

ภายหลังการเก็บรักษา 9ชั่วโมง

ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 30นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 28.8 เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส 40นาที ,10องศาเซลเซียส 10และ30นาที,10และ0 องศาเซลเซียส 20นาที, 10องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,5และ-20องศาเซลเซียส 40นาที,0และ5องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที มี CO_2เป็น 28.1, 27.8, 27.3, 26.6, 26.5, 24.4, 22.9, 21.4, 20.3, 19.5, 19.4, 16.6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ -20องศาเซลเซียส 10นาที มี CO_2น้อยที่สุด คือ 11.2 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า CO_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่15,ภาพที่15)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มี CO_2มากที่สุด คือ 27.3 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 0 องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มี CO_2 เป็น 25.9,21.1เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มี CO_2 น้อยที่สุด คือ 18.0 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่16,ภาพที่16)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 24.4เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 40นาที,20นาที มี CO_2เป็น 24.3,24.0เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10นาที มี CO_2น้อยที่สุด คือ 19.7 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิมีผลต่อCO_2(ตารางที่17,ภาพที่ 17)

ปริมาณออกซิเจน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 30นาที มี O_2 มากที่สุด คือ 28.8เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 10และ30นาที,10และ0องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส เวลา30 นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,5และ-20องศาเซลเซียส 40นาที,0และ5องศาเซลเซียส 10นาที, 5องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาทีมี O_2 เป็น 28.1, 27.8, 27.3, 26.6, 26.5, 24.4, 22.9, 21.4, 20.3, 19.5, 19.4, 16.6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน-20องศาเซลเซียส 10นาที มี O_2 ที่สุด คือ 11.2 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า O_2 ความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่18,ภาพที่15)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มี O_2 มากที่สุด คือ 3.4 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส , 0องศาเซลเซียส มี O_2 เป็น 3.0,2.5เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มี O_2น้อยที่สุด คือ 0.9 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2(ตารางที่19,ภาพที่ 16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มี O_2มากที่สุด คือ 3.6 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 20นาที,40นาที มี O_2 เป็น 3.1,2.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 30นาที มี O_2น้อยที่สุด คือ 1.2 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่ 20,ภาพที่17)

ภายหลังการเก็บรักษา 12ชั่วโมง

ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 30.3 เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 30,40และ20นาที,0องศาเซลเซียส 20และ30นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,5และ-20องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 30 นาที มี CO_2 เป็น 29.6, 28.2, 27.9, 27.0, 26.9, 26.6, 24.6, 22.7, 22.3, 21.6, 21.6, 19.0, 18.6, 13.1 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 10นาที มี CO_2น้อยที่สุด คือ 9.5เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า CO_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่15,ภาพที่15)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มี CO_2มากที่สุด คือ 28.3 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 0 องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มี CO_2เป็น 26.1,21.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีปริมาณ CO_2น้อยที่สุด คือ 16.7เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่16,ภาพที่16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 25.3เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 20 นาที ,30นาที มี CO_2 เป็น 23.8,23.1เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีปริมาณ CO_2น้อยที่สุด คือ 20.1เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่17,ภาพที่17)

ปริมาณออกซิเจน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10 นาที มี O_2 มากที่สุด คือ 30.3 เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 30 ,40และ20นาที,0องศาเซลเซียส 20และ30นาที, 5องศาเซลเซียส 30นาที, -20องศาเซลเซียส 20นาที, 5และ-20องศาเซลเซียส 40นาที,0และ5องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที, -20องศาเซลเซียส 30นาทีมี O_2 เป็น29.6, 28.2 ,27.9, 27.0, 26.9, 26.6, 24.6, 22.7, 22.3, 21.6, 21.6, 19.0, 18.6, 13.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 10นาที มี O_2 น้อยที่สุด คือ 9.5 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่18,ภาพที่15)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มี O_2 มากที่สุด คือ 4.0 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส ,0องศาเซลเซียส มี O_2 เป็น 3.8,3.3เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มี O_2น้อยที่สุด คือ 1.6เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่19,ภาพที่16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มี O_2 มากที่สุด คือ 4.7เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 20นาที ,30นาที มี O_2 เป็น 3.4,2.4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 40นาที มี O_2น้อยที่สุด คือ 2.2 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่20,ภาพที่17)

ภายหลังการเก็บรักษา 15ชั่วโมง

ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 20นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 29.9 เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 10และ40นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,10และ0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องศาเซลเซียส 30นาที,0 องศาเซลเซียส 40นาที,5 องศาเซลเซียส 30,20และ40นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที ,0องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที มี CO_2 เป็น 29.1, 28.3, 27.7, 26.4, 26.1, 25.3, 23.2, 22.9, 21.5, 21.1, 20.6, 20.5, 17.5, 12.3 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 10นาที มี CO_2น้อยที่สุด คือ 8.6 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า CO_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่15,ภาพที่15)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มี CO_2มากที่สุด คือ 28.4 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 0 องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มี CO_2เป็น 24.9,21.2เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มี CO_2 น้อยที่สุด คือ 15.6 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่16,ภาพที่16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 25.4เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 40นาที ,30นาที มี CO_2เป็น 23.9,22.0เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีCO_2น้อยที่สุด คือ 18.9 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่17,ภาพที่17)

ปริมาณออกซิเจน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 20นาที มี O_2มากที่สุด คือ 29.9เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 10และ40นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,10และ0องศาเซลเซียส 30นาที, 0องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 30,20และ40นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,0 องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที, 5องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาทีมี O_2 เป็น 29.1, 28.3, 27.7, 26.4, 26.1, 25.3, 23.2, 22.9, 21.5, 21.1, 20.6, 20.5, 17.5, 12.3 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 10นาที มี O_2น้อยที่สุด คือ 8.6 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า O_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่18,ภาพที่15)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มี O_2มากที่สุด คือ 3.8 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส ,-20องศาเซลเซียส มี O_2 เป็น 3.7,3.7 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มี O_2 น้อยที่สุด คือ 1.5 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่19, ภาพที่16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มี O_2มากที่สุด คือ 5.8เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 40นาที , 20นาที มี O_2 เป็น 2.8,2.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 30นาที มี O_2 น้อยที่สุด คือ 2.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อO_2 (ตารางที่20, ภาพที่17)

ภายหลังการเก็บรักษา 18 ชั่วโมง

ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 20นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 30.4 เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส 40และ20นาที ,10องศาเซลเซียส 40,30และ10นาที, 5 และ-20องศาเซลเซียส 20นาที,5และ0องศาเซลเซียส 30นาที, -20และ5องศาเซลเซียส 40นาที,0และ5องศาเซลเซียส 10นาที,-20 องศาเซลเซียส 30นาที มี CO_2เป็น28.3 ,27.9 ,27.7 ,27.2 ,26.4 ,23.4 ,23.2 ,23.2 ,22.0 ,19.6 ,19.0 ,17.4 ,14.2 ,13.1 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส เวลา10 นาที มี CO_2น้อยที่สุด คือ 9.5 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าCO_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่15,ภาพที่15)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มี CO_2มากที่สุด คือ 27.9 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มี CO_2เป็น 23.9,19.9 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีCO_2น้อยที่สุด คือ 16.3 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่16,ภาพที่ 16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 26.2เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 40นาที , 30นาที มี CO_2 เป็น 23.6, 21.3เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับส่วน 10นาที มี CO_2น้อยที่สุด คือ 17.0 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่ 17,ภาพที่17)

ปริมาณออกซิเจน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส 20นาที มี O_2มากที่สุด คือ 30.4 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส 40และ20นาที,10องศาเซลเซียส 40,30และ10นาที, 5 และ-20องศาเซลเซียส 20นาที, 5และ0องศาเซลเซียส 30นาที,-20และ5องศาเซลเซียส 40นาที,0และ5องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที มี O_2เป็น 28.3, 27.9, 27.7, 27.2, 26.4, 23.4, 23.2, 23.2, 22.0 ,19.6, 19.0, 17.4, 14.2, 13.1 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 10นาที มี O_2น้อยที่สุด คือ 9.5 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่18,ภาพที่15)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลด อุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มี O_2 มากที่สุด คือ 4.6 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส ,-20องศาเซลเซียส มี O_2เป็น3.6,3.6เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มี O_2น้อยที่สุด คือ 1.5 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่19,ภาพที่ 16)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลา ที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มี O_2มากที่สุด คือ 6.5 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ 30 นาที ,40นาที มี O_2เป็น 2.4,2.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 20นาที มี O_2 น้อยที่สุด คือ 1.9 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิมีผลต่อO_2(ตารางที่20,ภาพที่ 17)

ภายหลังการเก็บรักษา 21ชั่วโมง

ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10 นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 28.2เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 30และ20นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 40 นาที,0 องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 20และ30นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 20และ40นาที,0และ5องศาเซลเซียส 10นาที,-20 องศาเซลเซียส 30นาที มี CO_2เป็น 27.3, 27.3, 26.6, 25.5, 25.5, 25.0, 23.0, 23.0, 20.9, 20.4, 18.0, 16.9, 13.9, 11.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 10นาที มี CO_2น้อยที่สุดคือ9.6 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าCO_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่15,ภาพที่15)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มี CO_2มากที่สุด คือ 26.9 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 0 องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มี CO_2เป็น 23.6,20.2เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มี CO_2 น้อยที่สุด คือ 14.7เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่16,ภาพที่16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 23.7เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 40นาที,30นาที มี CO_2 เป็น 22.9,21.7เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10นาที มี CO_2น้อยที่สุด คือ 17.5 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่17,ภาพที่17)

ปริมาณออกซิเจน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส 10นาที มี O_2มากที่สุด คือ 28.2 เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 30และ20นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที, 5องศาเซลเซียส 20,30และ40นาที,-20องศาเซลเซียส 20และ40นาที,0และ5องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที มี O_2เป็น 27.3, 27.3 , 26.6, 25.5, 25.5, 25.0, 23.0, 23.0, 20.9, 20.4, 18.0, 16.9, 13.9, 11.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 10นาที มี O_2น้อยที่สุด คือ 9.6เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่18,ภาพที่15)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มี O_2มากที่สุด คือ 4.5 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส ,0องศาเซลเซียส มี O_2เป็น 4.4,3.7เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มี O_2น้อยที่สุด คือ 1.9เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่19,ภาพที่16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มี O_2มากที่สุด คือ 6.3เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 30นาที,20นาที มี O_2 เป็น 2.8,2.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 40นาที มี O_2น้อยที่สุด คือ 2.3 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่20,ภาพที่17)

ภายหลังการเก็บรักษา 24ชั่วโมง

ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 26.8 เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 40และ20นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,5และ0องศาเซลเซียส 20นาที, 5และ0องศาเซลเซียส 30นาที , -20องศาเซลเซียส 20นาที,5และ-20องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที มี CO_2เป็น 25.1, 24.5, 23.7, 23.2, 23.0, 23.0, 22.7, 22.6, 20.9, 18.5, 18.1, 16.3, 12.9, 10.4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 10นาที มีCO_2น้อยที่สุดคือ8.7เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าCO_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่15,ภาพที่15)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มี CO_2มากที่สุด คือ 24.9เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 0 องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มี CO_2 เป็น 21.4,19.2เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มี CO_2 น้อยที่สุด คือ 14.5 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่16,ภาพที่16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 22.8เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 40นาที,30นาที มี CO_2 เป็น 21.3,19.7เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10นาที มี CO_2น้อยที่สุด คือ 16.1 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่17,ภาพที่17)

ปริมาณออกซิเจน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10นาทีมี O_2มากที่สุด คือ 26.8 เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 40และ20นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,10องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซลเซียส 30นาที,5และ0องศาเซลเซียส 20นาที,5และ0องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,5 และ-20องศาเซลเซียส 40นาที,0และ5องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาทีมี O_2 เป็น 25.1, 24.5 , 23.7, 23.2, 23.0, 23.0, 22.7, 22.6, 20.9, 18.5, 18.1, 16.3, 12.9, 10.4 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 10นาที มี O_2น้อยที่สุด คือ8.7เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่18,ภาพที่15)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มี O_2มากที่สุด คือ 4.9 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส ,0องศาเซลเซียส มี O_2 เป็น 4.4,4.2เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มี O_2น้อยที่สุด คือ 2.5 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่19,ภาพที่16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มี O_2มากที่สุด คือ 6.6 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 30นาที,40นาที มี O_2 เป็น 3.5,3.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 20นาที มี O_2 น้อยที่สุด คือ 2.8 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่20,ภาพที่17)

ภายหลังการเก็บรักษา 27ชั่วโมง

ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10และ0องศาเซลเซียส 20นาที มี CO_2 มากที่สุด คือ 24.0 เปอร์เซ็นต์รองลงมา 10องศาเซลเซียส 40และ10นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที, 10และ0 องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,-20และ5องศาเซลเซียส 20นาที, 5และ-20องศาเซลเซียส 40 นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที มี CO_2เป็น 23.6, 23.5, 23.1 , 20.5, 20.1, 19.6, 18.6, 18.0, 15.7, 15.6, 15.3, 12.3, 9.4 9 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส10 นาที มี CO_2 น้อยที่สุด คือ 7.6 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าCO_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่15,ภาพที่15)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มี CO_2มากที่สุด คือ 22.9 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 0 องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มี CO_2 เป็น 20.6,16.4 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มี CO_2 น้อยที่สุด คือ 12.8 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่16,ภาพที่16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 21.1เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 40นาที,30นาที มี CO_2 เป็น 19.5,17.4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10นาที มี CO_2น้อยที่สุด คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14.6เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่17,ภาพที่17)

ปริมาณออกซิเจน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10และ0องศาเซลเซียส 20 นาทีมี O_2 มากที่สุด คือ 24.0 เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 40และ10นาที, 0องศาเซลเซียส 40นาที,10,0 และ5องศาเซลเซียส 30นาที,-20และ5องศาเซลเซียส 20นาที, 5และ-20องศาเซลเซียส 40นาที,0และ5องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาทีมี O_2 เป็น 23.6, 23.5, 23.1, 20.5, 20.1, 19.6, 18.6, 18.0, 15.7 , 15.6, 15.3, 12.3, 9.4 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 10นาที มี O_2 น้อยที่สุด คือ 7.6เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า O_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่18,ภาพที่15)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มี O_2 มากที่สุด คือ 6.1 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส ,0องศาเซลเซียส มี O_2 เป็น 5.0,4.4เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มี O_2น้อยที่สุด คือ 3.3เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่19,ภาพที่ 16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มี O_2 ที่สุด คือ 6.7เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 30นาที ,40นาที มี O_2 เป็น 4.6,4.2เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 20นาที มี O_2 น้อยที่สุด คือ 3.3เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่20,ภาพที่17)

ภายหลังการเก็บรักษา 30ชั่วโมง

ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 25.6 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 20และ40นาที,0องศาเซลเซียส 20และ40นาที,10 องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,0และ5องศาเซลเซียส 30นาที ,5องศาเซลเซียส 40และ20 นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที มี CO_2เป็น 25.5, 23.3, 22.5, 21.7, 20.7, 19.6, 19.5, 17.7, 16.6, 16.3, 15.8, 13.4, 11.9, 11.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 10นาทีมี CO_2น้อยที่สุด คือ 7.6 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า CO_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่15,ภาพที่15)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส มี CO_2มากที่สุด คือ 23.7 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 0 องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มี CO_2เป็น 19.2,15.6 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20 องศาเซลเซียส มี CO_2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้อยที่สุด คือ 13.7 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่16,ภาพที่16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 20.9เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 40 นาที ,30นาที มี CO_2เป็น 19.3,17.4เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10นาที มี CO_2น้อยที่สุด คือ 14.6 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่17,ภาพที่17)

ปริมาณออกซิเจน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10นาที มี O_2มากที่สุด คือ 25.6 เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 20และ40นาที,0องศาเซลเซียส 20และ40นาที,10 องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,0และ5องศาเซลเซียส 30นาที, 5องศาเซลเซียส 40และ20 นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาทีมี O_2เป็น 25.5, 23.3, 22.5, 21.7, 20.7, 19.6, 19.5, 17.7, 16.6, 16.3, 15.8, 13.4, 11.9, 11.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 10นาที มี O_2น้อยที่สุด คือ 7.6 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่18,ภาพที่15)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มี O_2มากที่สุด คือ 6.0 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส ,-20องศาเซลเซียส มี O_2เป็น 5.2,5.0เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน10องศาเซลเซียส มีO_2น้อยที่สุด คือ 2.3 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อO_2(ตารางที่19,ภาพที่ 16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10 นาที มี O_2ที่สุด คือ 6.7เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 30นาที , 40นาที มี O_2 เป็น 4.9,3.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 20นาที มี O_2น้อยที่สุด คือ 3.0เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วก๊าซออกซิเจน(ตารางที่20, ภาพที่17)

ภายหลังการเก็บรักษา 33ชั่วโมง

ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10นาที มี CO_2 มากที่สุด คือ 25.5เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 20และ40นาที, 0องศาเซลเซียส 20นาที,10และ5 องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 40และ30นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 40และ20 นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที มี CO_2 เป็น23.9, 22.3, 21.3, 21.0, 20.2, 20.0, 19.4, 17.5, 17.2, 16.3, 14.7, 14.1, 10.9, 10.3 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 10นาทีมี CO_2น้อยที่สุด คือ 9.2 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า CO_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่15,ภาพที่15)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มี CO_2มากที่สุด คือ 23.1 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 0 องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มี CO_2เป็น 18.8,16.1เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มี CO_2 น้อยที่สุด คือ 12.7 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่16,ภาพที่16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 19.7เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 40นาที ,30นาที มี CO_2เป็น 18.4,17.7เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10นาที มี CO_2 น้อยที่สุด คือ 15.0 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่17,ภาพที่17)

ปริมาณออกซิเจน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10นาที มี O_2มากที่สุด คือ 25.5 เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 20และ40นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,10และ5องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 40และ30นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 40และ20นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที มี O_2เป็น 23.9, 22.3, 21.3, 21.0, 20.2, 20.0, 19.4, 17.5, 17.2, 16.3, 14.7, 14.1, 10.9, 10.3 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 10นาที มี O_2น้อยที่สุด คือ 9.2 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า O_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่18,ภาพที่15)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มี O_2มากที่สุด คือ 5.8 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส ,0องศาเซลเซียส มี O_2 เป็น 5.7,4.3เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มี O_2น้อยที่สุด คือ 2.6เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่19,ภาพที่16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มี O_2ที่สุด คือ 7.2 เปอร์เซ็นต์รองลงมาคือ 30นาที , 40 นาที มี O_2เป็น 4.3,3.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 20นาที มี O_2น้อยที่สุด คือ 3.3 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่20,ภาพที่17)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 36ชั่วโมง

ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 40นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 22.5 เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 10, 40และ20นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,5และ10องศาเซลเซียส 30นาที,5 องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,-20และ5องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,0และ5องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที มีCO_2เป็น 21.9, 21.6, 21.1, 20.3, 19.0, 17.5, 17.2, 16.9, 16.8, 15.9, 14.6, 14.5, 12.6, 9.7 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 10นาทีมี CO_2น้อยที่สุด คือ 7.6เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า CO_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่2,ภาพที่2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มี CO_2มากที่สุด คือ 20.5เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มี CO_2เป็น 18.5,16.1เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มี CO_2น้อยที่สุด คือ 12.1เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่16,ภาพที่16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่ามะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มี O_2มากที่สุด คือ 18.9เปอร์เซ็นต์รองลงมาคือ 20นาที ,30นาที มี CO_2เป็น 18.5,15.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10นาที มี CO_2น้อยที่สุด คือ 14.1เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่17,ภาพที่17)

ปริมาณออกซิเจน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 40นาที มี O_2มากที่สุด คือ 22.5เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 10 ,40และ20นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,5และ10องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,-20และ5องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,0และ5องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาทีมี O_2เป็น 21.9, 21.6, 21.1 , 20.3, 19.0, 17.5, 17.2, 16.9, 16.8, 15.9, 14.6, 14.5, 12.6, 9.7 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 10นาทีมี O_2 น้อยที่สุด คือ 7.6 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า O_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่18,ภาพที่15)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มี O_2มากที่สุด คือ 7.0 เปอร์เซ็นต์รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส , 0องศาเซลเซียส มี O_2 เป็น 5.4,5.1เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มี O_2 น้อยที่สุด คือ 3.7 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่19,ภาพที่16)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มี O_2มากที่สุด คือ 6.7เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 30นาที ,20นาที มี O_2 เป็น 6.5,4.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 40นาที มี O_2 น้อยที่สุด คือ 3.9 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่20,ภาพที่17)

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 30นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 20.7 เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 5องศาเซลเซียส 10และ30นาที,0องศาเซลเซียส 10และ20นาที,10และ 5องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที, 5,-20และ10องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 10 นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,10และ-20องศาเซลเซียส 30นาที มี CO_2เป็น 20.5, 19.5, 19.4, 18.0, 16.7 , 16.6, 16.4, 14.9, 14.9, 14.6, 14.5, 14.4, 14.3, 13.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 40นาทีมี CO_2 น้อยที่สุด คือ 12.2 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า CO_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่21,ภาพที่18)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มี CO_2มากที่สุด คือ 17.8 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 0 องศาเซลเซียส , 10องศาเซลเซียส มี CO_2เป็น 17.5,15.0 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มี CO_2 น้อยที่สุด คือ 14.8 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่22,ภาพที่19)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 17.7เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 30นาที ,20นาที มี CO_2เป็น 17.0,15.6เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 40นาที มี CO_2น้อยที่สุด คือ 14.9 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2(ตารางที่23,ภาพที่20)

ปริมาณออกซิเจน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 20และ30นาทีมี O_2มากที่สุด คือ 1.8 เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 10,5และ0องศาเซลเซียส 20นาที,-20 และ10องศาเซลเซียส 10นาที, 5,-20และ10องศาเซลเซียส 40นาที, 5องศาเซลเซียส 10และ30นาที, 0องศาเซลเซียส 10และ30นาที มี O_2 เป็น1.7, 1.7, 1.7, 1.7, 1.6, 1.6, 1.6, 1.5, 1.5, 1.5, 1.5, 1.5 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 40นาทีมี O_2ที่สุด คือ 1.0 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่24,ภาพที่18)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มี O_2มากที่สุด คือ 1.7 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 10 องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มี O_2เป็น 1.6 , 1.5 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มี O_2 น้อยที่สุด คือ 1.4 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่ 25,ภาพที่19)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มี O_2ที่สุด คือ 1.7 เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 30นาที ,10นาที มี O_2 เป็น 1.6,1.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 40นาที มี O_2 น้อยที่สุด คือ 1.4เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่20,ภาพที่20)

ภายหลังการเก็บรักษา 8วัน

ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 20นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 16.8 เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 20และ40นาที,5องศาเซลเซียส 30และ40นาที ,0 องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 40และ30นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,5และ10องศาเซลเซียส 20นาที, -20องศาเซลเซียส 10นาที มี O_2 เป็น 16.6, 16.6, 16.3, 15.4, 14.9, 14.6, 14.5, 14.0, 14.0, 13.2, 12.5, 12.3, 11.8, 11.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 10นาทีมี CO_2น้อยที่สุด คือ 9.2เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า CO_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่21,ภาพที่18)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มี CO_2มากที่สุด คือ 15.7 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ -20 องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มี CO_2เป็น 14.4,13.9เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีน้อยที่สุด คือ 12.0 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่22,ภาพที่19)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 15.1เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 20นาที ,30นาที มี CO_2 เป็น 14.3,13.7เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10นาที มี CO_2น้อยที่สุด คือ 12.9เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่23,ภาพที่20)

ปริมาณออกซิเจน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 40 นาทีมี O_2มากที่สุด คือ 7.1เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ -20องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 10 และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20นาที,5องศาเซลเซียส 10,30และ40นาที,10องศาเซลเซียส 30และ40นาที,0องศาเซลเซียส 10,20และ30นาที , -20องศาเซลเซียส 40และ20นาที มี O_2 เป็น 4.4, 2.9, 2.1, 1.8, 1.7, 1.6, 1.6, 1.5, 1.5, 1.5, 1.5, 1.5, 1.4 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20 องศาเซลเซียส 10นาที มี O_2น้อยที่สุด คือ 1.3เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า O_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่24,ภาพที่18)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มี O_2 มากที่สุด คือ 2.9 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มี O_2เป็น 2.1,1.9เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มี O_2น้อยที่สุด คือ 1.7เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2(ตารางที่25,ภาพที่ 19)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มี O_2 มากที่สุด คือ 2.9 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 30นาที ,20นาที มี O_2 เป็น 2.2,1.9 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10นาที มี O_2น้อยที่สุด คือ 1.6 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่26,ภาพที่20)

ภายหลังการเก็บรักษา 12วัน

ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 30นาที มี CO_2มากที่สุด คือ13.9 เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส 30และ40นาที, 5องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 20,30และ10นาที,0และ10องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 40,10และ20นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที มี CO_2 เป็น11.3, 10.7, 10.1, 9.8, 9.4, 9.3, 9.3 , 8.9, 8.9, 8.6, 8.4, 8.0, 7.5 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 30นาทีมี CO_2น้อยที่สุด คือ 7.3 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า CO_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่21,ภาพที่18)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส,0องศาเซลเซียสมี CO_2มากที่สุด คือ 10.0 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ 5องศาเซลเซียส มี CO_2เป็น 9.5 เปอร์เซ็นต์ ส่วน -20องศาเซลเซียส มี CO_2น้อยที่สุด คือ 8.0 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่22,ภาพที่ 19)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 10.4เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 40นาที ,10นาที มี CO_2เป็น 9.2,9.1เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 20นาที มี CO_2น้อยที่สุด คือ 8.9 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่23,ภาพที่20)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณออกซิเจน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 40นาทีมี O_2มากที่สุด คือ 8.4 เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ -20องศาเซลเซียส 20นาที,0และ5องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที, -20องศาเซลเซียส 30และ10นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 20นาทีมี O_2เป็น 6.8, 5.8, 4.7, 4.5, 3.6, 3.1, 3.0, 2.7, 2.7, 2.6, 2.6, 2.4, 2.4, 2.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 30นาทีมี O_2น้อยที่สุด คือ 1.7 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า O_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่24,ภาพที่18)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มี O_2มากที่สุด คือ 5.4 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มี O_2 เป็น 3.9,3.1เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มี O_2น้อยที่สุด คือ 2.3เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2(ตารางที่25,ภาพที่19)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่ามะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มี O_2 มากที่สุด คือ 4.3เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 40นาที มี O_2 เป็น 4.1 เปอร์เซ็นต์ ส่วน 10นาที,30นาที มี O_2น้อยที่สุด คือ 3.1เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่26,ภาพที่20)

ภายหลังการเก็บรักษา 16วัน

ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส 10นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 9.4เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ -20องศาเซลเซียส 40และ30นาที,0องศาเซลเซียส 10และ40นาที, 5องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,5และ0องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,10และ-20องศาเซลเซียส 20นาที, 5องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 20นาทีมี CO_2เป็น 9.3, 9.0, 8.9, 8.7, 8.5, 8.5, 8.3, 8.3, 8.3, 8.2, 8.2, 7.5, 7.4, 7.3 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 30นาทีมี CO_2น้อยที่สุด คือ 5.6 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า CO_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่21,ภาพที่18)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มี O_2มากที่สุด คือ 8.4 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ มะม่วง 5องศาเซลเซียส ,-20องศาเซลเซียส มี CO_2 เป็น 7.9,7.9เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มี CO_2 น้อยที่สุด คือ 7.8เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อCO_2 (ตารางที่22,ภาพที่19)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 8.6เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 10นาที ,20นาที มี CO_2เป็น 8.5,8.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 30นาที มี CO_2น้อยที่สุด คือ 7.6 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่23,ภาพที่20)

ปริมาณออกซิเจน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 30นาทีมี O_2 มากที่สุด คือ 9.5 เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ -20องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 30,40และ20นาที, -20องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 40,10นาที, -20องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 10นาทีมี O_2เป็น5.4, 3.8, 3.1, 3.0, 2.8, 2.7, 2.6, 2.5, 2.5, 2.4, 2.3, 2.2, 2.1 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 30นาที, 5 องศาเซลเซียส 10นาที มี O_2น้อยที่สุด คือ 2.0เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า O_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่24,ภาพที่18)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มี O_2 มากที่สุด คือ 4.2 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มี O_2 เป็น 3.2,2.9เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มี O_2น้อยที่สุด คือ 2.2 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่25,ภาพที่ 19)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มี O_2มากที่สุด คือ 4.3 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 20นาที ,40นาที มี O_2 เป็น 3.3,2.6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10นาที มี O_2น้อยที่สุด คือ 2.3 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่26,ภาพที่20)

ภายหลังการเก็บรักษา 20วัน

ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 40นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 9.4 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ 0และ-20องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส เวลา10และ30นาที,-20 องศาเซลเซียส 20นาที,5 องศาเซลเซียส 40และ20นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,10 องศาเซลเซียส 40นาทีมี CO_2เป็น 9.3, 8.9, 8.4, 8.0, 8.0, 7.9, 7.9, 7.8, 7.6, 7.5, 7.4, 6.7, 6.6, 5.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 10นาทีมี CO_2น้อยที่สุด คือ 3.6 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า CO_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่21,ภาพที่18)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส ,-20องศาเซลเซียส มี CO_2มากที่สุดคือ8.1เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ5องศาเซลเซียส มีCO_2เป็น7.7เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน10องศาเซลเซียสมีCO_2น้อยที่สุดคือ 6.0 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2(ตารางที่22,ภาพที่19)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 8.5เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 20นาที ,40นาที มี CO_2เป็น 7.7,7.5เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีCO_2น้อยที่สุด คือ 6.2 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่23,ภาพที่20)

ปริมาณออกซิเจน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 10นาทีมี O_2มากที่สุด คือ 9.4 เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 40และ30นาที,5และ-20องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 30, 40และ20นาที,0องศาเซลเซียส 30และ40นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 10 นาที,0และ10องศาเซลเซียส 20 นาที,-20องศาเซลเซียส 40 นาทีมี O_2เป็น 9.0, 2.8, 2.7, 1.8, 1.7, 1.6, 1.5, 1.4 , 1.4, 1.4, 1.3, 1.3, 1.2, 1.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 30นาที มี O_2น้อยที่สุด คือ 1.0 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่24,ภาพที่18)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มี O_2มากที่สุด คือ 3.5 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มี O_2 เป็น 3.3,1.8เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มี O_2น้อยที่สุด คือ 1.3เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2(ตารางที่25,ภาพที่ 19)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มี O_2มากที่สุด คือ 3.8เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 40นาที ,30นาที มี O_2 เป็น 3.3,1.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 20 นาที มี O_2 น้อยที่สุด คือ 1.3 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่26,ภาพที่20)

ภายหลังการเก็บรักษา 24วัน

ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 10.3 เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 0,10และ5องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,10 องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 40 นาที,5องศาเซลเซียส 30และ10นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 30และ10นาที มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CO_2 เป็น10.1, 9.8, 9.5, 9.3, 9.2, 8.9, 8.7, 8.5, 8.4, 8.2, 7.9, 7.8, 7.8, 7.6 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 40นาทีมี CO_2 น้อยที่สุด คือ 7.2 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า CO_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่21,ภาพที่18)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มี CO_2มากที่สุด คือ 9.5 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 0 องศาเซลเซียส มี CO_2 เป็น 8.9เปอร์เซ็นต์ ส่วน 5องศาเซลเซียส,-20องศาเซลเซียส มี CO_2น้อยที่สุด คือ 8.2 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่22,ภาพที่ 19)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 9.6เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 10นาที,30นาที ,40นาที มี CO_2คือ 8.4เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่23,ภาพที่20)

ปริมาณออกซิเจน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 40นาทีมี O_2มากที่สุด คือ 5.7เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,5และ-20องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที, 0องศาเซลเซียส 10,20และ40นาที,5องศาเซลเซียส 10และ20 นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 10และ30นาที,5องศาเซลเซียส 40นาทีมี O_2 เป็น4.9, 3.6, 2.3, 1.9, 1.8, 1.8, 1.8, 1.8, 1.6, 1.6, 1.6, 1.5, 1.5, 1.5 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับส่วน 10องศาเซลเซียส 40นาที มี O_2 น้อยที่สุด คือ 1.4 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 24,ภาพที่18)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มี O_2มากที่สุด คือ 3.2 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มี O_2เป็น 2.5,1.7เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มี O_2 น้อยที่สุด คือ 1.5 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อO_2(ตารางที่25,ภาพที่ 19)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที,40นาที มี O_2มากที่สุด คือ 2.6 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 20นาที มี O_2เป็น 2.2 เปอร์เซ็นต์ ส่วน 10นาที มี O_2น้อยที่สุด คือ 1.6เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2(ตารางที่26,ภาพที่ 20)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 28วัน

ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 10นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 11.5 เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 5องศาเซลเซียส 20และ40นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,10และ0องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 20และ40นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาทีมี CO_2เป็น 11.2, 11.2, 10.7, 10.4, 10.4, 9.8, 9.3, 9.1, 9.0, 8.3, 7.9, 7.6, 6.9, 6.1 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 30นาทีมี CO_2น้อยที่สุด คือ 5.45 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า CO_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่21,ภาพที่18)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส,0องศาเซลเซียส มี CO_2มากที่สุด คือ 10.0 เปอร์เซ็นต์รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส มี CO_2 เป็น 9.0 เปอร์เซ็นต์ ส่วน -20องศาเซลเซียส มี CO_2น้อยที่สุด คือ 7.0 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่22,ภาพที่19)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่ามะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 9.6เปอร์เซ็นต์รองลงมาคือ 10นาที ,20นาที มี CO_2 เป็น 9.3,8.7เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 30นาที มี CO_2น้อยที่สุด คือ 8.5 เปอร์เซ็นด์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่23,ภาพที่20)

ปริมาณออกซิเจน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 30นาทีมี O_2มากที่สุด คือ 5.9เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 10นาที,-20และ0องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,0และ-20องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 30และ40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0และ10องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 40นาทีมี O_2 เป็น4.9, 3.7, 3.4, 2.8, 1.9, 1.8, 1.7, 1.6, 1.4, 1.4, 1.4, 1.4, 1.3, 1.3 เปอร์เซ็นด์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 20นาที มี O_2น้อยที่สุด คือ 0.7 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า O_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่24,ภาพที่18)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มี O_2มากที่สุด คือ 3.0 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส ,0องศาเซลเซียส มี O_2เป็น 2.2,2.1เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มีปริมาณ O_2 น้อยที่สุด คือ 1.7 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่25,ภาพที่19)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มี O_2ที่สุด คือ 2.6เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 10นาที ,40นาที มี O_2 เป็น 2.5,2.4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 20นาที มี O_2น้อยที่สุด คือ 1.5เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ O_2 (ตารางที่26, ภาพที่20)

ภายหลังการเก็บรักษา 32วัน

ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 40นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 14.9 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับรองลงมา คือ -20องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 10และ30นาที ,10องศาเซลเซียส 40นาที, -20องศาเซลเซียส 10และ30นาที,10องศาเซลเซียส 30และ10นาที, 5และ0องศาเซลเซียส 20นาที,-20และ5องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 20นาทีมี CO_2 เป็น 11.9, 10.8, 10.7, 10.6, 10.4, 10.0, 9.9, 9.6, 9.4, 9.4, 9.3, 9.2, 9.2, 8.2 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 30นาที มี CO_2น้อยที่สุด คือ 6.5 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า CO_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่21,ภาพที่18)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียสมี CO_2มากที่สุด คือ 10.4 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 5 องศาเซลเซียส,0องศาเซลเซียส มี CO_2 เป็น 10.0,10.0เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มี CO_2 น้อยที่สุด คือ 9.5 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่22,ภาพที่19)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มี CO_2มากที่สุด คือ 11.0เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 10นาที ,20นาที มี CO_2 เป็น 10.0,9.7เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 30นาที มี CO_2น้อยที่สุด คือ 9.2 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ CO_2 (ตารางที่23,ภาพที่20)

ปริมาณออกซิเจน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 20นาทีมี O_2 มากที่สุด คือ 2.5เปอร์เซ็นต์รองลงมา คือ 5องศาเซลเซียส 20และ40นาที,10,0และ-20องศาเซลเซียส 30นาที,10 และ-20องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,0และ10องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 10 นาที,0และ10องศาเซลเซียส 40นาทีมี O_2 เป็น 2.3, 1.9, 1.8, 1.8, 1.8, 1.8, 1.8, 1.7, 1.7, 1.6, 1.6, 1.6, 1.5 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 10นาที, -20 องศาเซลเซียส 40นาที มี O_2น้อยที่สุด คือ 1.4 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า O_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่24,ภาพที่18)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส, 5องศาเซลเซียสมี O_2มากที่สุด คือ 1.8 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส ,0องศาเซลเซียส มี O_2เป็น 1.6,1.6เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อ O_2 (ตารางที่25,ภาพที่19)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มี O_2ที่สุด คือ 2.0เปอร์เซ็นต์รองลงมาคือ 30นาที มี O_2 เป็น 1.7 เปอร์เซ็นต์ ส่วน 10นาที ,40นาที มี O_2 น้อยที่สุด คือ 1.6 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อ O_2 (ตารางที่26,ภาพที่ 20)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 15 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่วัดได้ทุกๆ 3 ชั่วโมงหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

treatment combination	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่วัดได้(เปอร์เซ็นต์)											
	3ชั่วโมง	6ชั่วโมง	9ชั่วโมง	12ชั่วโมง	15ชั่วโมง	18ชั่วโมง	21ชั่วโมง	24ชั่วโมง	27ชั่วโมง	30ชั่วโมง	33ชั่วโมง	36ชั่วโมง
10°C,10นาที	20.2 d[1/]	26.9 b[1/]	27.8 cb[1/]	30.3 a[1/]	29.1 b[1/]	26.4 d[1/]	28.2 a[1/]	26.8 a[1/]	23.5 ab[1/]	25.6 a[1/]	25.5 a[1/]	21.9 b[1/]
10°C,20นาที	21.3 c	23.2 e	27.3 c	27.0 d	29.9 a	30.4 d	26.6 c	24.5 c	24.0 a	25.5 a	23.9 b	21.1 c
10°C,30นาที	19.0 e	24.0 d	27.8 cb	28.2 c	26.4 e	27.2 c	27.3 b	23.2 de	20.5 c	20.7 e	21.0 d	17.5 f
10°C,40นาที	22.8 b	26.3 c	26.5 d	27.9 c	28.3 c	27.7 cb	25.5 d	25.1 b	23.6 ab	23.3 b	22.3 c	21.6 cb
5°C,10นาที	18.5 e	20.4 g	19.5 i	19.0 h	17.5 j	14.2 j	13.9 i	12.9 i	12.3 h	11.8 k	10.9 k	12.6 j
5°C,20นาที	24.1 a	16.2 j	19.4 i	18.6 h	22.9 g	23.4 e	23.0 e	23.0 e	18.0 f	16.3 hi	16.3 h	15.9 h
5°C,30นาที	18.5 e	22.6 f	24.4 e	24.6 e	23.2 g	23.2 e	23.0 e	22.7 e	19.6 d	17.7 g	20.2 e	19.0 e
5°C,40นาที	16.9 f	17.4 i	21.4 g	22.3 f	21.5 h	19.0 h	20.9 f	18.5 g	15.7 g	16.6 h	17.2 g	17.2 fg
0°C,10นาที	20.5 d	19.1 h	20.3 h	21.6 g	20.6 i	17.4 i	16.9 h	16.3 h	15.3 g	13.4 j	14.7 i	14.5 i
0°C,20นาที	18.4 e	22.4 f	26.6 d	26.9 d	27.7 d	27.9 b	25.0 d	23.0 e	24.0 a	22.5 c	21.3 d	20.3 d
0°C,30นาที	18.7 e	22.0 f	28.8 a	26.6 d	26.1 e	22.0 f	25.5 d	22.6 e	20.1 cd	19.5 f	19.4 f	16.9 fg
0°C,40นาที	24.0 a	28.2 a	28.1 b	29.6 b	25.3 f	28.3 b	27.3 b	23.7 d	23.1 b	21.7 d	20.0 e	22.5 a
-20°C,10นาที	14.5 g	12.8 k	11.2 k	9.5 j	8.6 l	9.5 l	9.6 k	8.7 k	7.6 j	7.6 i	9.2 m	7.6 l
-20°C,20นาที	21.5 c	24.1 d	22.9 f	22.7 f	21.1 hi	23.2 e	20.4 f	20.9 f	18.6 e	19.6 f	17.5 g	16.8 g
-20°C,30นาที	16.4 e	17.1 i	16.6 j	13.1 i	12.3 k	13.1 k	11.0 j	10.4 j	9.4 i	11.9 k	10.3 l	9.7 k
-20°C,40นาที	19.0 f	20.6 g	21.4 g	21.6 g	20.5 i	19.6 g	18.0 g	18.1 g	15.6 g	15.8 i	14.1 j	14.6 i

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 16 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่วัดได้ทุกๆ 3 ชั่วโมงหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน

ระดับอุณหภูมิที่ลดอุณหภูมิ	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่วัดได้(เปอร์เซ็นต์)											
	3ชั่วโมง	6ชั่วโมง	9ชั่วโมง	12ชั่วโมง	15ชั่วโมง	18ชั่วโมง	21ชั่วโมง	24ชั่วโมง	27ชั่วโมง	30ชั่วโมง	33ชั่วโมง	36ชั่วโมง
10°C	20.8 a[1/]	25.1 a[1/]	27.3 a[1/]	28.3 a[1/]	28.4 a[1/]	27.9 a[1/]	26.9 a[1/]	24.9 a[1/]	22.9 a[1/]	23.7 a[1/]	23.1 a[1/]	20.5 a[1/]
5°C	19.5 b	19.1 c	21.1 c	21.1 c	21.2 c	19.9 c	20.2 c	19.2 c	16.4 c	15.6 c	16.1 c	16.1 c
0°C	20.4 a	22.9 b	25.9 b	26.1 b	24.9 b	23.9 b	23.6 b	21.4 b	20.6 b	19.2 b	18.8 b	18.5 b
-20°C	17.8 c	18.6 c	18.0 d	16.7 d	15.6 d	16.3 d	14.7 d	14.5 d	12.8 d	13.7 d	12.7 d	12.1 d

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 17 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่วัดได้ทุกๆ 3 ชั่วโมงหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน

ระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิ	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่วัดได้(เปอร์เซ็นต์)											
	3ชั่วโมง	6ชั่วโมง	9ชั่วโมง	12ชั่วโมง	15ชั่วโมง	18ชั่วโมง	21ชั่วโมง	24ชั่วโมง	27ชั่วโมง	30ชั่วโมง	33ชั่วโมง	36ชั่วโมง
10 นาที	18.4 b[1/]	19.8 c[1/]	19.7 b[1/]	20.1 c[1/]	18.9 d[1/]	17.0 d[1/]	17.5 d[1/]	16.1 d[1/]	14.6 d[1/]	14.6 d[1/]	15.0 c[1/]	14.1 c[1/]
20 นาที	21.3 a	21.4 b	24.0 a	23.8 b	25.4 a	26.2 a	23.7 a	22.8 a	21.1 a	20.9 a	19.7 a	18.5 a
30 นาที	18.1 b	21.4 b	24.4 a	23.1 b	22.0 c	21.3 c	21.7 c	19.7 c	17.4 c	17.4 c	17.7 b	15.7 b
40 นาที	20.6 a	23.1 a	24.3 a	25.3 a	23.9 b	23.6 b	22.9 b	21.3 b	19.5 b	19.3 b	18.4 b	18.9 a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 18 แสดงปริมาณก๊าซที่วัดได้ทุกๆ 3 ชั่วโมงหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

treatment combination	ปริมาณก๊าซออกซิเจนที่วัดได้(เปอร์เซ็นต์)											
	3ชั่วโมง	6ชั่วโมง	9ชั่วโมง	12ชั่วโมง	15ชั่วโมง	18ชั่วโมง	21ชั่วโมง	24ชั่วโมง	27ชั่วโมง	30ชั่วโมง	33ชั่วโมง	36ชั่วโมง
10°C,10นาที	0.6 cd[1/]	1.1 d-g[1/]	1.1 ef[1/]	1.1 g[1/]	2.7 ef[1/]	2.4 f[1/]	3.4 f[1/]	2.9 fg[1/]	3.5 f[1/]	2.5 i[1/]	3.6 f[1/]	2.2 g[1/]
10°C,20นาที	0.4 d	0.5 g	0.7 f	2.1 f	1.4 h	1.0 h	1.2 j	2.9 fg	3.2 fg	1.4 k	1.3 i	3.0 ef
10°C,30นาที	0.6 cd	0.9 e-g	1.0 ef	1.2 g	1.2 h	1.3 gh	1.5 j	2.8 g	5.1 d	3.2 h	3.9 ef	7.5 b
10°C,40นาที	0.9 cd	0.7 fg	0.8 f	2.1 f	1.0 h	1.3 gh	1.5 j	1.7 i	1.4 h	1.9 ijk	1.9 h	2.2 g
5°C,10นาที	0.4 d	0.6 fg	2.6 d	5.4 c	6.7 b	9.0 a	8.4 a	8.4 a	8.2 a	7.9 b	9.3 a	7.7 b
5°C,20นาที	5.2a	9.4 a	8.5 a	7.1 a	4.2 d	4.4 d	4.8 e	3.5 ef	5.8 c	6.4 d	5.0 cd	5.5 d
5°C,30นาที	0.5cd	1.2 def	1.1 ef	1.4 g	1.5 gh	1.9 fg	2.0 i	2.1 hi	2.6 g	4.6 ef	3.6 f	3.4 e
5°C,40นาที	4.2 b	5.2 c	1.5 b	2.1 f	3.1 e	3.1 e	2.9 g	3.8 e	8.1 a	5.1 e	5.0 cd	5.0 d
0°C,10นาที	0.8 cd	6.7 b	5.5 f	6.1 b	5.1 c	7.9 b	7.2 b	7.0 b	6.9 b	7.1 c	6.8 b	7.9 b
0°C,20นาที	0.5 cd	0.6 fg	0.7 e	3.0 e	2.2 f	1.2 h	3.2 fg	2.5 gh	1.5 h	1.8 jk	2.7 g	2.7 fg
0°C,30นาที	1.1 c	1.7 d	1.6 d	2.2 f	2.7 ef	3.4 e	2.5 h	3.0 fg	4.9 d	7.9 b	4.4 de	6.3 c
0°C,40นาที	0.9 cd	1.0 efg	2.5 b	2.2 f	5.1 c	2.0 f	2.2 i	4.4 d	4.3 e	4.3 fg	3.5 f	3.6 e
-20°C,10นาที	0.9 cd	5.4 c	5.3 d	6.3 b	8.7 a	6.8 c	6.3 c	8.2 a	8.2 a	9.6 a	9.2 a	9.1 a
-20°C,20นาที	0.7 cd	0.8 efg	2.5 ef	1.4 g	1.5 gh	1.3 gh	1.9 i	2.4 gh	3.0 fg	2.4 ij	4.3 e	5.4 d
-20°C,30นาที	0.7 cd	1.1 d-g	1.1 c	4.8 d	2.7 ef	3.2 e	5.4 d	6.4 c	5.8 c	4.2 fg	5.5 c	8.8 a
-20°C,40นาที	0.7 cd	1.4 de	3.3 c	2.7 ef	2.1 fg	3.1 e	2.9 g	2.7 gh	3.0 fg	3.9 g	4.4 de	4.9 d

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 19 แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจนที่วัดได้ทุกๆ 3 ชั่วโมงหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน

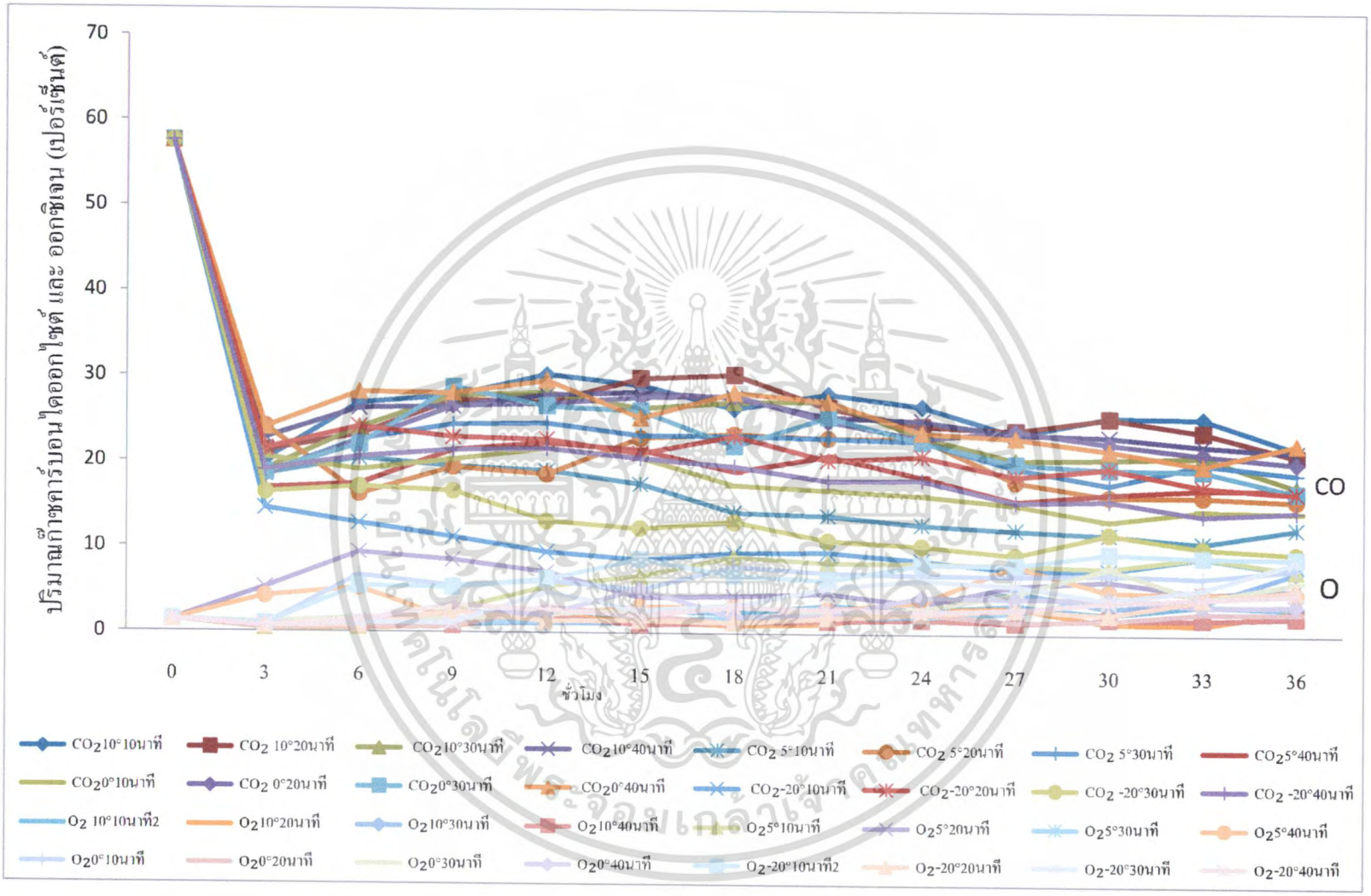
ระดับอุณหภูมิที่ใช้ลดอุณหภูมิ	ปริมาณก๊าซออกซิเจนที่วัดได้(เปอร์เซ็นต์)											
	3ชั่วโมง	6ชั่วโมง	9ชั่วโมง	12ชั่วโมง	15ชั่วโมง	18ชั่วโมง	21ชั่วโมง	24ชั่วโมง	27ชั่วโมง	30ชั่วโมง	33ชั่วโมง	36ชั่วโมง
10°C	0.6 b[1/]	0.8 c[1/]	0.9 c[1/]	1.6 b[1/]	1.5 b[1/]	1.5 c[1/]	1.9 b[1/]	2.5 b[1/]	3.3 c[1/]	2.3 c[1/]	2.6 c[1/]	3.7 c[1/]
5°C	2.5 a	4.1 a	3.4 a	4.0 a	3.8 a	4.6 a	4.5 a	4.4 a	6.1 a	6.0 a	5.7 a	5.4 b
0°C	0.8 b	2.5 b	2.5 b	3.3 a	3.7 a	3.6 b	3.7 a	4.2 a	4.4 b	5.2 b	4.3 b	5.1 b
-20°C	0.7 b	2.1 b	3.0 ab	3.8 a	3.7 a	3.6 b	4.1 a	4.9 a	5.0 b	5.0 b	5.8 a	7.0 a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

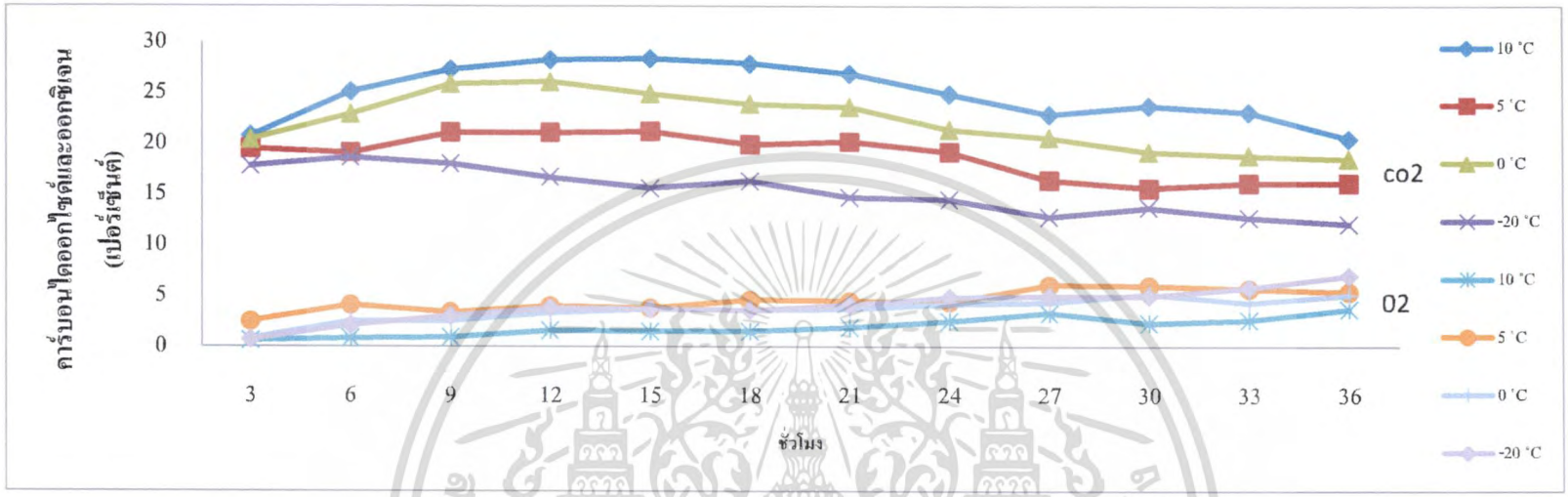
ตารางที่ 20 แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจนที่วัดได้ทุกๆ 3 ชั่วโมงหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน

ระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิ	ปริมาณก๊าซออกซิเจนที่วัดได้(เปอร์เซ็นต์)											
	3ชั่วโมง	6ชั่วโมง	9ชั่วโมง	12ชั่วโมง	15ชั่วโมง	18ชั่วโมง	21ชั่วโมง	24ชั่วโมง	27ชั่วโมง	30ชั่วโมง	33ชั่วโมง	36ชั่วโมง
10 นาที	0.6 b[1/]	3.4 a[1/]	3.6 a[1/]	4.7 a[1/]	5.8 a[1/]	6.5 a[1/]	6.3 a[1/]	6.6 a[1/]	6.7 a[1/]	6.7 a[1/]	7.2 a[1/]	6.7 a[1/]
20 นาที	1.7 a	2.8 a	3.1 a	3.4 b	2.3 b	1.9 b	2.7 b	2.8 b	3.3 c	3.0 d	3.3 c	4.1 b
30 นาที	0.7 b	1.2 c	1.2 c	2.4 c	2.0 b	2.4 b	2.8 b	3.5 b	4.6 b	4.9 b	4.3 b	6.5 a
40 นาที	1.6 a	2.0 b	2.0 b	2.2 c	2.8 b	2.3 b	2.3 b	3.1 b	4.2 b	3.8 c	3.7 cb	3.9 b

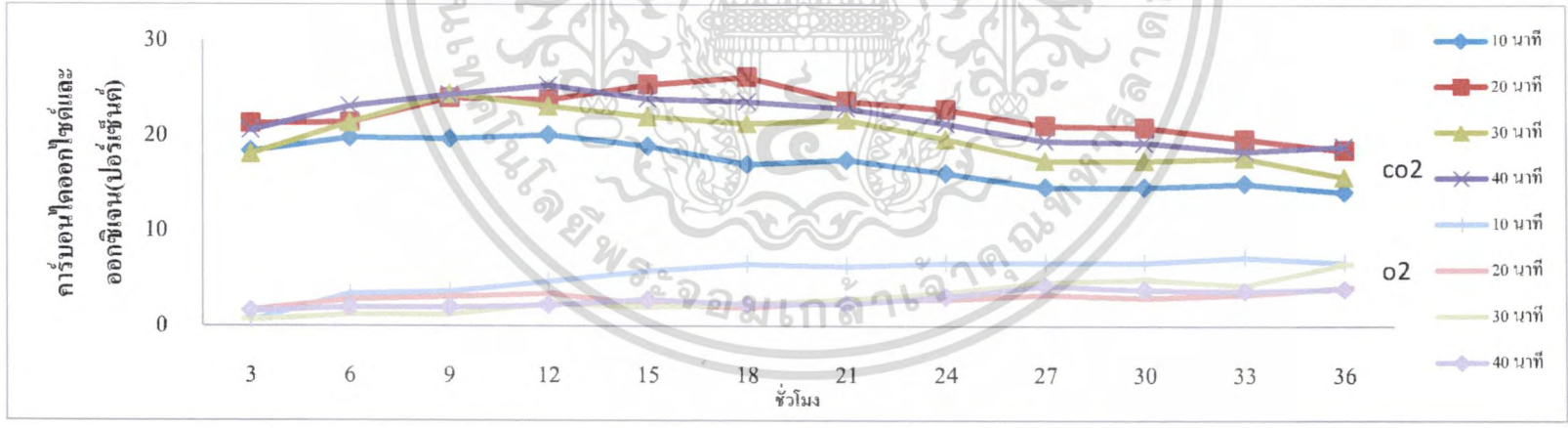
1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 15 แสดงปริมาณก๊าซที่วัดได้ทุก 3 ชั่วโมง หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน



ภาพที่ 16 แสดงปริมาณก๊าซที่วัดได้ทุกๆ 3 ชั่วโมงหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



ภาพที่ 17 แสดงปริมาณก๊าซที่วัดได้ทุกๆ 3 ชั่วโมงหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

ตารางที่ 21 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่วัดได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

treatment combination	ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่วัดได้(เปอร์เซ็นต์)								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C,10นาที	56.7 a[1/]	14.5 e[1/]	9.2 h[1/]	9.8 ed[1/]	9.4 a[1/]	3.6g[1/]	10.3 a[1/]	6.9h[1/]	9.6 f[1/]
10°C,20นาที	56.7 a	14.6 e	11.8 g	8.9 fg	8.2 e	7.4 d	9.8abc	8.3e	8.2 h
10°C,30นาที	56.7 a	14.3 fe	13.2 e	13.9 a	7.4 f	8.0cd	9.2 cde	10.4b	9.9 e
10°C,40นาที	56.7 a	16.7 d	14.0 d	7.5 ij	8.7 b-e	5.3 f	8.7 efg	10.7 b	10.6 cd
5°C,10นาที	56.7 a	20.5 a	14.0 d	9.3 ef	7.5 f	7.9cd	7.9 hu	9.8c	10.8 c
5°C,20นาที	56.7 a	14.9 e	12.3 fg	9.4 ef	7.3 f	7.5 d	9.5bcd	11.2a	9.4fg
5°C,30นาที	56.7 a	19.5 b	14.9 bc	9.4 ef	8.5 c-e	7.9cd	8.2 g-j	7.9f	10.7 cd
5°C,40นาที	56.7 a	16.6 d	14.6 cd	10.1 d	8.3 e	7.6d	7.2 k	11.2 a	9.2 f
0°C,10นาที	56.7 a	19.4 b	16.6 a	8.9 fg	8.9 a-d	6.7 e	7.8ijk	11.5 a	9.2 f
0°C,20นาที	56.7 a	18.0 c	16.3 a	9.3 ef	8.5 cde	8.4bc	10.1 ab	9.3d	9.4fg
0°C,30นาที	56.7 a	20.7 a	14.5 cd	11.3 b	5.6 g	9.3 a	8.5fgh	10.4 b	6.5 i
0°C,40นาที	56.7 a	12.2 g	15.4 b	10.7 c	8.3 de	8.0cd	9.3 cde	9.1 d	14.9 a
-20°C,10นาที	56.7 a	16.4 d	11.8 g	8.4 gh	8.3 de	6.6 e	7.6 jk	9.0d	10.4 d
-20°C,20นาที	56.7 a	14.9 e	16.8 a	8.0 hi	8.2 e	7.8cd	8.9def	6.1 i	11.9 b
-20°C,30นาที	56.7 a	13.8 f	12.5 f	7.3 j	9.0 abc	8.9ab	7.8 jk	5.4j	10.0 e
-20°C,40นาที	56.7 a	14.4 fe	16.6 a	8.6 gh	9.3 ab	9.4 a	8.4 f-i	7.6 g	9.3fg

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 22 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่วัดได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน

ระดับอุณหภูมิที่ใช้ลดอุณหภูมิ	ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่วัดได้(เปอร์เซ็นต์)								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C	56.7 a[1/]	15.0 b[1/]	12.0 b[1/]	10.0 a[1/]	8.4 a[1/]	6.0 b[1/]	9.5 a[1/]	9.0 b[1/]	9.5 b[1/]
5°C	56.7 a	17.8 a	13.9b	9.5 a	7.9 a	7.7 a	8.2 b	10.0 a	10.0 ab
0°C	56.7 a	17.5 a	15.7 a	10.0 a	7.8 a	8.1 a	8.9 ab	10.0 a	10.0 ab
-20°C	56.7 a	14.8 b	14.4ab	8.0 b	7.9 a	8.1 a	8.2 b	7.0 c	10.4 a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 23 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่วัดได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

ระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิ	ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่วัดได้(เปอร์เซ็นต์)								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10นาที	56.7 a[1/]	17.7a[1/]	12.9 a[1/]	9.1 b[1/]	8.5 a[1/]	6.2 c[1/]	8.4 b[1/]	9.3 ab[1/]	10.0 b[1/]
20นาที	56.7 a	15.6 b	14.3 b	8.9 b	8.0 ab	7.7 b	9.6 a	8.7 b	9.7 b
30นาที	56.7 a	17.0 a	13.7 b	10.4 a	7.6 b	8.5 a	8.4 b	8.5 b	9.2 b
40นาที	56.7 a	14.9 b	15.1 c	9.2 b	8.6 a	7.5 b	8.4 b	9.6 a	11.0 a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 24 แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจนที่วัดได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

treatment combination	ก๊าซออกซิเจนที่วัดได้(เปอร์เซ็นต์)								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C,10นาที	1.4 a[1/]	1.6 ab[1/]	2.1 d[1/]	2.4 gh[1/]	2.1 gh[1/]	1.3 c[1/]	1.5 e[1/]	4.9 b[1/]	1.8 bc[1/]
10°C,20นาที	1.4 a	1.7 a	1.8 ed	2.3 h	2.7 d-g	1.2 c	1.8 de	1.3 fe	1.6 c
10°C,30นาที	1.4 a	1.8 a	1.5 ed	1.7 i	2.0 h	2.8 cb	1.5 e	1.4 e	1.8 bc
10°C,40นาที	1.4 a	1.5 ab	1.5 ed	3.0 efg	2.3 fgh	9.0 a	1.4 e	1.4 e	1.5 c
5°C,10นาที	1.4 a	1.5 ab	1.7 ed	2.7 fgh	2.0 h	2.7 cb	1.6 e	1.4 e	1.6 c
5°C,20นาที	1.4 a	1.7 a	2.9 c	2.6 fgh	3.0 ed	1.5 c	1.6 e	2.8 d	2.3 ab
5°C,30นาที	1.4 a	1.5 ab	1.6 ed	4.7 d	3.8 c	1.7 c	2.3 d	1.6 e	1.7 bc
5°C,40นาที	1.4 a	1.6 ab	1.6 ed	2.4 gh	3.1 d	1.6 c	1.5 e	1.3 fe	1.9 abc
0°C,10นาที	1.4 a	1.5 ab	1.5 ed	4.5 d	2.5 d-h	9.4 a	1.8 de	1.9 e	1.4 c
0°C,20นาที	1.4 a	1.7 a	1.5 ed	5.8 c	2.4 e-h	1.3 c	1.8 de	1.4 e	1.7 bc
0°C,30นาที	1.4 a	1.5 ab	1.5 ed	2.6 fgh	9.5 a	1.4 c	4.9 b	1.7 e	1.8 bc
0°C,40นาที	1.4 a	1.0 b	7.1 a	2.7 fgh	2.6 d-h	1.4 c	1.8 de	3.4 c	1.6 c
-20°C,10นาที	1.4 a	1.7 a	1.3 e	3.1 ef	2.8 edf	1.8 c	1.6 e	1.8 e	1.8 bc
-20°C,20นาที	1.4 a	1.8 a	1.4 e	6.8 b	5.4 b	1.4 c	3.6 c	0.7 f	2.5 a
-20°C,30นาที	1.4 a	1.8 a	4.4 b	3.6 e	2.2 fgh	1.0 b	1.9 de	5.9 a	1.8 bc
-20°C,40นาที	1.4 a	1.6 ab	1.5 ed	8.4 a	2.5 d-h	1.2 c	5.7 a	3.7 c	1.4 c

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 25 แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจนที่วัดได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน

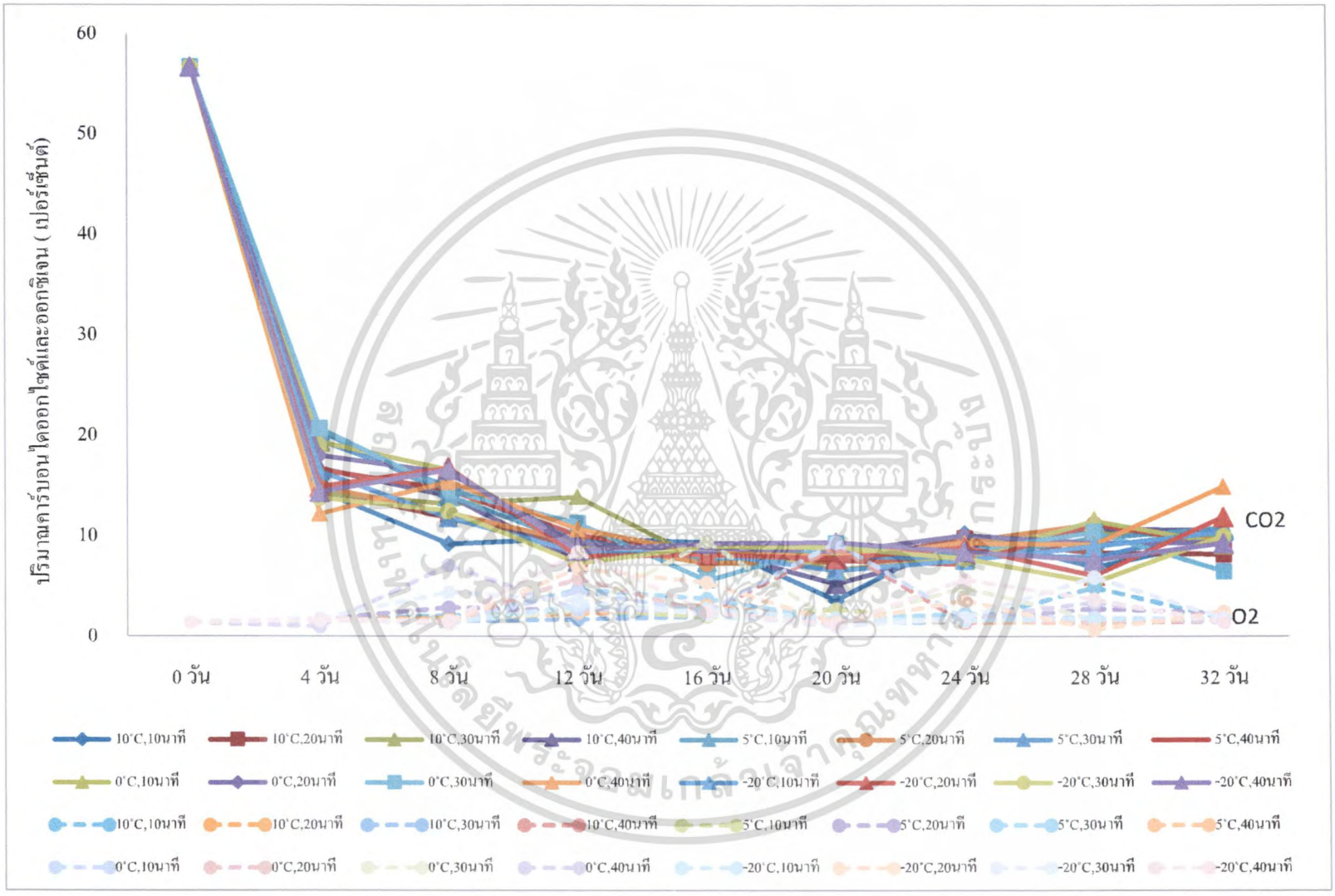
ระดับอุณหภูมิที่ใช้ลดอุณหภูมิ	ก๊าซออกซิเจนที่วัดได้(เปอร์เซ็นต์)								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C	1.4 a[1/]	1.6 a[1/]	1.7 b[1/]	2.3 d[1/]	2.2 c[1/]	3.5 a[1/]	1.5 b[1/]	2.2 b[1/]	1.6 a[1/]
5°C	1.4 a	1.5 a	1.9 b	3.1 c	2.9 cb	1.8 b	1.7 b	1.7 b	1.8 a
0°C	1.4 a	1.5 a	2.9 a	3.9 b	4.2 a	3.3 a	2.5 a	2.1 b	1.6 a
-20°C	1.4 a	1.7 a	2.1 b	5.4 a	3.2 b	1.3 b	3.2 a	3.0 a	1.8 a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

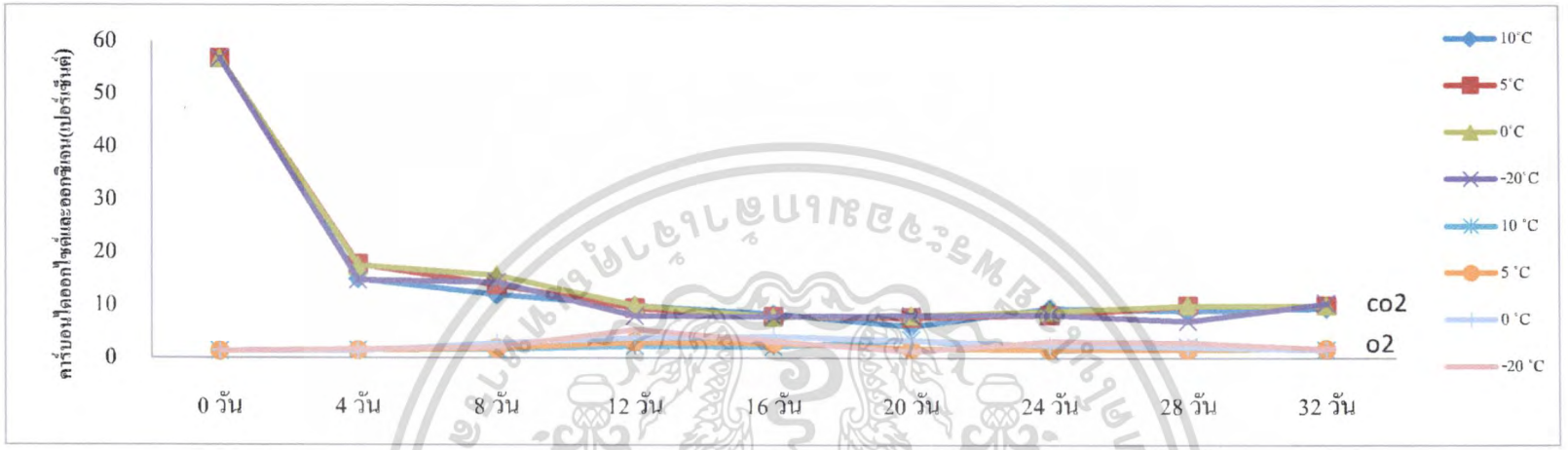
ตารางที่ 26 แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจนที่วัดได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิ	ก๊าซออกซิเจนที่วัดได้(เปอร์เซ็นต์)								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10นาที	1.4 a[1/]	1.5 a[1/]	1.6 b[1/]	3.1 b[1/]	2.3 c[1/]	3.8 a[1/]	1.6 b[1/]	2.5 a[1/]	1.6 a[1/]
20นาที	1.4 a	1.7 a	1.9 b	4.3 a	3.3 b	1.3 b	2.2 ab	1.5 b	2.0 a
30นาที	1.4 a	1.6 a	2.2 ab	3.1 b	4.3 a	1.7 b	2.6 a	2.6 a	1.7 a
40นาที	1.4 a	1.4 a	2.9 a	4.1 a	2.6 cb	3.3 a	2.6 a	2.4 a	1.6 a

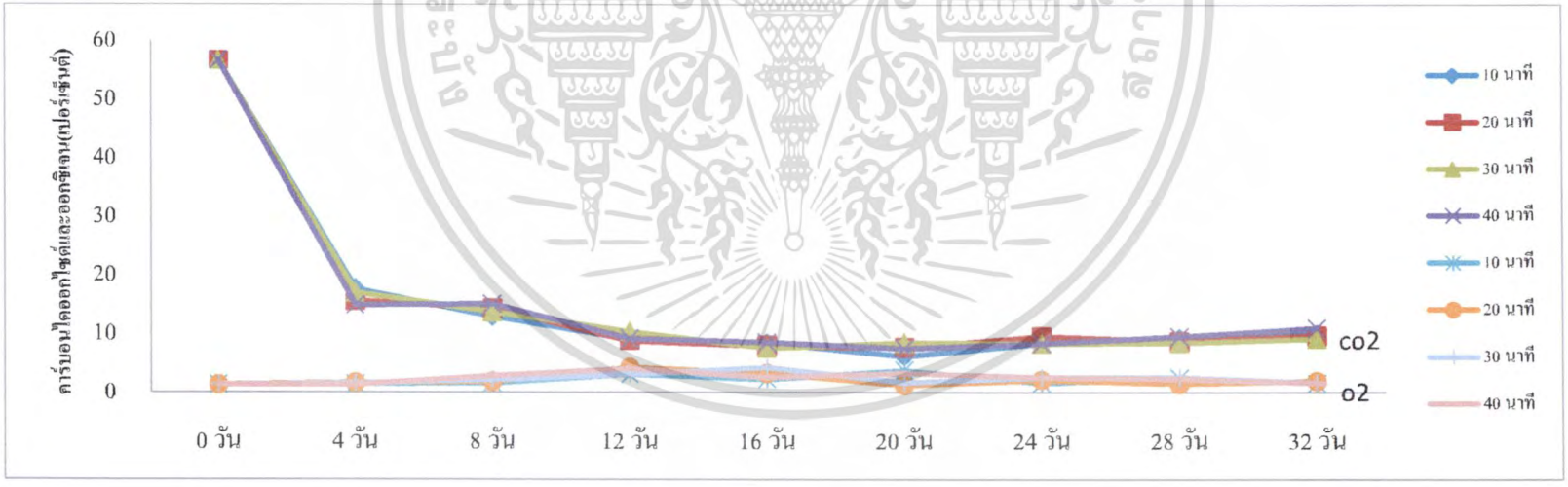
1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 18 แสดงปริมาณก๊าซที่วัดได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน



ภาพที่ 19 แสดงปริมาณก๊าซที่วัดได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



ภาพที่ 20 แสดงปริมาณก๊าซที่วัดได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน

3. เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก

ระหว่างการเก็บรักษา พบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของมะม่วงเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษา เมื่อสิ้นการทดลอง เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของมะม่วงมากที่สุด คือ 5.691 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของมะม่วงที่น้อยที่สุด คือ 2.454 เปอร์เซ็นต์

ก่อนทำการเก็บรักษา มะม่วงมีน้ำหนักอยู่ช่วงระหว่าง 232.37-349.99 กรัม

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 20นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากที่สุด คือ 1.964 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 10และ-20องศาเซลเซียส 40นาที, -20องศาเซลเซียส 20นาที , 5องศาเซลเซียส 40,10และ30นาที , -20และ0องศาเซลเซียส 10นาที ,10องศาเซลเซียส 20และ10นาที ,0องศาเซลเซียส 20นาที , -20องศาเซลเซียส 30นาที , 0องศาเซลเซียส 40นาที , 10องศาเซลเซียส 30นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเป็น 1.440, 1.341, 1.251, 1.242, 1.203, 1.188, 1.186, 1.143, 1.091, 1.072, 1.056, 1.051, 1.024, 0.944 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 30นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุดคือ 0.904 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่27,ภาพที่21)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากที่สุด คือ 1.399 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเป็น 1.207 , 1.136 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 1.031 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก(ตารางที่28,ภาพที่22)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากที่สุด คือ 1.340เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 40นาที ,10นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักได้เป็น 1.261 , 1.151 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 30นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 1.021 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก(ตารางที่29,ภาพที่23)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 20นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากที่สุดคือ 1.985 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส 40นาที ,5องศาเซลเซียส 30นาที , 0องศาเซลเซียส 10นาที ,5องศาเซลเซียส 20และ40นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที ,5องศาเซลเซียส 10นาที ,10องศาเซลเซียส 20นาที ,10และ-20องศาเซลเซียส 30นาที,-20และ10องศาเซลเซียส 10นาที ,0 องศาเซลเซียส 30นาที , -20 องศาเซลเซียส 40นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเป็น 1.763,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.726, 1.699, 1.675, 1.670, 1.653, 1.578, 1.539, 1.486, 1.477, 1.463, 1.301, 1.265, 1.198 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 20นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุดคือ 1.133 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่27,ภาพที่21)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากที่สุด คือ 1.662 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเป็น 1.530 , 1.522 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 1.437 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก(ตารางที่28,ภาพที่22)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากที่สุด คือ 1.583 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 40นาที ,10นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักได้เป็น 1.571 , 1.510 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 30นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 1.488 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก(ตารางที่29,ภาพที่23)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ-20องศาเซลเซียส 40นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากที่สุด คือ 2.190 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 5และ0องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10และ20นาที,10และ-20องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที , 5องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 20และ 30นาที ,0องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที ,0องศาเซลเซียส 10นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเป็น 2.086, 2.076, 2.072, 2.033, 2.017, 2.016, 2.006, 1.993, 1.989, 1.877, 1.841, 1.836, 1.800, 1.491 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 30นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 1.367 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่27,ภาพที่21)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากที่สุด คือ 2.031 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส,0องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเป็น 1.978 , 1.868 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 1.794 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก(ตารางที่28,ภาพที่22)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่สุด คือ 2.012 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 20นาที ,10นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักได้เป็น 1.930 , 1.886 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 30นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 1.842 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก(ตารางที่29,ภาพที่23)

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากที่สุดคือ 2.361 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส 20นาที ,-20องศาเซลเซียส 30นาที ,0องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที ,10องศาเซลเซียส 40 นาที ,5องศาเซลเซียส 10น่าที,0องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,0 องศาเซลเซียส 40นาที ,10องศาเซลเซียส 30นาที,–20และ10องศาเซลเซียส 20นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเป็น 2.308, 2.245, 2.116, 2.105, 2.034, 2.033, 2.029, 1.998, 1.987, 1.934, 1.916, 1.895, 1.835, 1.834 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 40นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 1.769 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่27,ภาพที่21)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากที่สุด คือ 2.084 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเป็น 2.054 , 2.040 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 1.920 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก(ตารางที่28,ภาพที่22)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากที่สุด คือ 2.135 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 30นาที ,20นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักได้เป็น 2.018 , 1.991 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 1.955 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก(ตารางที่29,ภาพที่23)

ภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 30นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากที่สุดคือ 2.511เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10 นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 40และ30นาที,10และ5องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 30และ20นาที,0และ10องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที ,0องศาเซลเซียส 20นาที ,10 องศาเซลเซียส 10นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเป็น 2.487, 2.343, 2.286, 2.265, 2.224, 2.208,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.155, 2.150, 2.121, 2.075, 2.050, 1.973, 1.909, 1.735 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 30นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 1.247 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่27,ภาพที่21)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากที่สุด คือ 2.246 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเป็น 2.182 , 2.126 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 1.879 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก(ตารางที่28,ภาพที่22)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่ามะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากที่สุด คือ 2.219 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 20นาที,10นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักได้เป็น 2.098 , 2.084 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 30นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 2.033 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก(ตารางที่29,ภาพที่23)

ภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากที่สุดคือ 2.516 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส 20และ40นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที ,5องศาเซลเซียส 30และ20นาที ,-20 องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที ,5องศาเซลเซียส 40นาที ,0องศาเซลเซียส 10นาที ,-20 องศาเซลเซียส 10และ30นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเป็น 2.449, 2.432, 2.397, 2.356, 2.262, 2.203, 2.173, 2.147, 1.990, 1.954, 1.922, 1.915, 1.899, 1.877 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20 องศาเซลเซียส 40นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 1.158 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่27,ภาพที่21)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากที่สุด คือ 2.191 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเป็น 2.172 , 2.102 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 1.945 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก(ตารางที่28,ภาพที่22)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่ามะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่สุด คือ 2.357 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 40นาที,20นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักได้เป็น 2.112 , 2.109 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 1.833 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก(ตารางที่29,ภาพที่23)

ภายหลังการเก็บรักษา 28 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 40นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากที่สุดคือ 3.230 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 10และ0องศาเซลเซียส 20นาที,-20และ0องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,0และ10องศาเซลเซียส 10นาที,5 องศาเซลเซียส 30นาที ,-20 องศาเซลเซียส 40นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเป็น 2.954, 2.839, 2.769, 2.760, 2.697, 2.685, 2.678, 2.636, 2.627, 2.588, 2.555, 2.509, 2.493, 2.369 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20 องศาเซลเซียส 40นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 2.196เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่27,ภาพที่21)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากที่สุด คือ 2.838 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส,0องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเป็น 2.683 , 2.571 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 2.552 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก(ตารางที่28,ภาพที่22)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากที่สุด คือ 2.803 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 30นาที,40นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักได้เป็น 2.699 , 2.669 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 2.474 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก(ตารางที่29,ภาพที่23)

ภายหลังการเก็บรักษา 32 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 20นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากที่สุดคือ 5.691 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 5และ0องศาเซลเซียส 10นาที,0และ-20องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 30และ20นาที,10องศาเซลเซียส 10และ40นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที, -20องศาเซลเซียส 10และ20นาที,10,0และ-20องศาเซลเซียส 30นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเป็น 5.767, 3.626, 3.240, 3.240, 3.048, 2.971, 2.928, 2.851, 2.840, 2.814, 2.772, 2.768, 2.700, 2.688 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 20นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 2.454 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่27,ภาพที่ 21)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากที่สุด คือ 3.533 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส,0องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเป็น 3.350 , 2.887 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 2.828 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก(ตารางที่28,ภาพที่22)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากที่สุด คือ 3.687 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 30นาที ,40นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเป็น 3.097,3.037 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 2.777 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก (ตารางที่29,ภาพที่23)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 27 แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

treatment combination	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด(เปอร์เซ็นต์)							
	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C,10นาที	1.072 j[1/]	1.301 l[1/]	2.016 e[1/]	2.361 a[1/]	1.735d[1/]	2.516 a[1/]	2.509m[1/]	2.928g[1/]
10°C,20นาที	1.091 i	1.539 k	1.993 g	1.834 l	2.208bc	2.449 ab	2.954b	2.454n
10°C,30นาที	0.944 m	1.486 i	1.367 l	1.934 i	2.511a	2.356 b	2.588k	2.768k
10°C,40นาที	1.440 b	1.763 b	1.800 j	2.033 f	2.050cd	2.432 ab	2.685g	2.851h
5°C,10นาที	1.203 f	1.578 g	2.033 d	2.029 f	2.343 bc	2.262 ab	2.697f	3.767b
5°C,20นาที	1.964 a	1.675 e	2.017 e	1.987 h	2.155 bcd	2.147 c	2.678h	2.971f
5°C,30นาที	1.188 g	1.726 c	2.086 b	1.895 k	2.224 bc	2.173 c	2.493n	3.048e
5°C,40นาที	1.242 e	1.670 e	1.989 g	1.769 m	2.265 bc	1.922 d	3.230a	2.840i
0°C,10นาที	1.143 h	1.699 d	1.491 k	2.116 d	2.286 bc	1.915 d	2.555l	3.626c
0°C,20นาที	1.056 k	1.133 o	1.836 i	2.308 b	1.909 cd	2.397 ab	2.839c	5.691a
0°C,30นาที	0.904 n	1.265 m	2.076 c	1.998 g	1.247 e	1.954 d	2.760e	2.700l
0°C,40นาที	1.024 l	1.653 f	2.072 c	1.916 j	2.075 bcd	2.203 c	2.636i	3.240d
-20°C,10นาที	1.186 g	1.463 k	2.006 f	2.034 f	1.973 cd	1.899 d	2.627j	2.814j
-20°C,20นาที	1.251 d	1.985 a	1.877 h	1.835 l	2.121 bcd	1.990 d	2.196p	2.772k
-20°C,30นาที	1.051 k	1.477 j	1.841 i	2.245 c	2.150 bcd	1.158 e	2.769d	2.688m
-20°C,40นาที	1.341 c	1.198 n	2.190 a	2.105 e	2.487 b	1.877 d	2.369o	3.240d

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 28 แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน

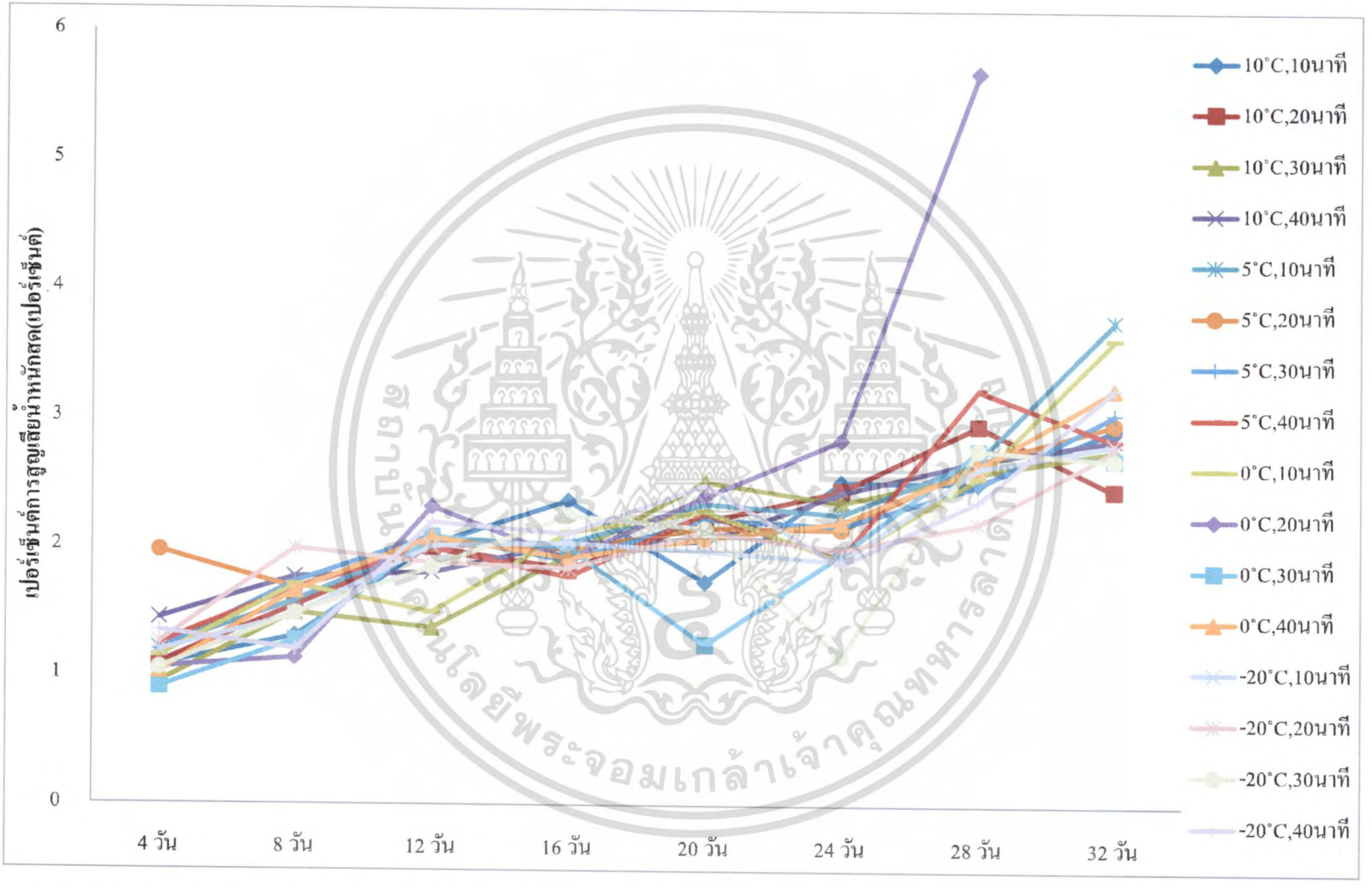
อุณหภูมิที่ใช้ลดอุณหภูมิ	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด(เปอร์เซ็นต์)							
	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C	1.136 c[1/]	1.522 c[1/]	1.794 d[1/]	2.040 c[1/]	2.126 c[1/]	2.102 c[1/]	2.552 d[1/]	3.350 b[1/]
5°C	1.399 a	1.662 a	2.031 a	1.920 d	2.246 a	2.172 b	2.838 a	2.828 d
0°C	1.031 d	1.437 d	1.868 c	2.084 a	1.879 d	1.945 d	2.571 c	2.887 c
-20°C	1.207 b	1.530 b	1.978 b	2.054 b	2.182 b	2.191 a	2.683 b	3.533 a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

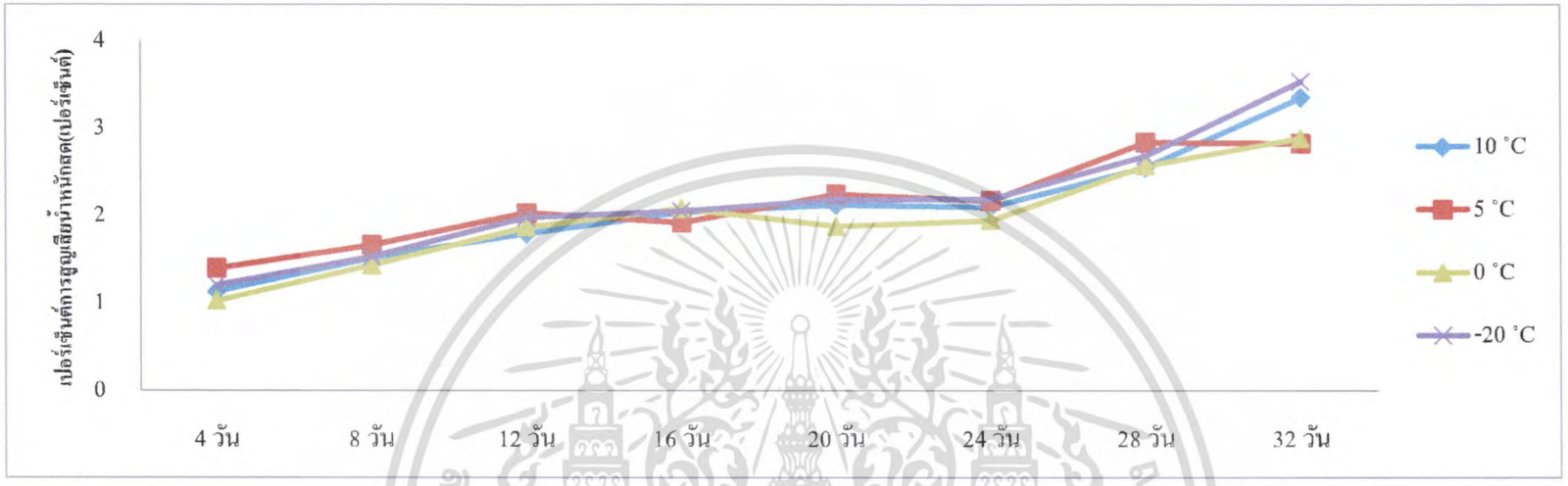
ตารางที่ 29 แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

ระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิ	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด(เปอร์เซ็นต์)							
	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10นาที	1.151 c[1/]	1.510 c[1/]	1.886 c[1/]	2.135 a[1/]	2.084 c[1/]	1.833 c[1/]	2.803 a[1/]	2.777 d[1/]
20นาที	1.340 a	1.583 a	1.930 b	1.991 c	2.098 b	2.109 b	2.474 c	3.687 a
30นาที	1.021 d	1.488 d	1.842 d	2.018 b	2.033 d	2.357 a	2.699 b	3.097 b
40นาที	1.261 b	1.571 b	2.012 a	1.955 d	2.219 a	2.112 b	2.669 b	3.037 c

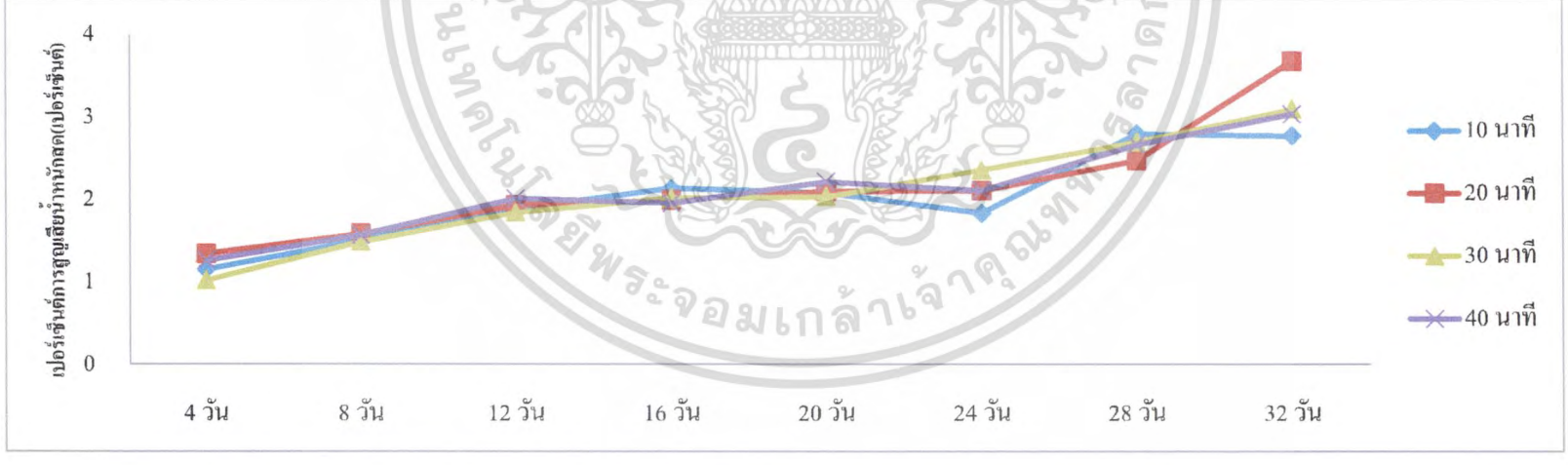
1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 21 แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน



ภาพที่ 22 แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



ภาพที่ 10 แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

4.ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ (TA)

ก่อนการเก็บรักษา

ก่อนการเก็บรักษาปริมาณกรดที่วิเคราะห์(TA)ได้จะมีค่าอยู่ระหว่างช่วง 2.47-2.68 เปอร์เซ็นต์

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

ปรากฏว่ามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 30นาที มี TA มากที่สุดคือ 2.706 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 10และ40นาที,5และ0องศาเซลเซียส 20นาที, -20องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที มี TA 2.412, 2.311, 2.245, 2.010, 1.943, 1.909, 1.876, 1.809, 1.775, 1.775, 1.507, 1.365, 1.273 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน-20องศาเซลเซียส 40นาที มี TA น้อยที่สุดคือ 1.173 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า TA มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่30,ภาพที่24)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีTA มากที่สุด คือ 1.968 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส,5องศาเซลเซียส มี TA เป็น 1.947,1.865 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีTA น้อยที่สุด คือ 1.708 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อTA (ตารางที่31,ภาพที่25)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่ามะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มีTA ได้มากที่สุด คือ 2.098 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 20นาที,10 นาที มีTA เป็น 1.934,1.741 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีTA น้อยที่สุด คือ 1.717 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อTA (ตารางที่32,ภาพที่26)

ภายหลังการเก็บรักษา8 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10นาที มี TA มากที่สุด คือ 2.111 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 10และ5องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 30และ20นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,-20และ5องศาเซลเซียส 20นาที,-20และ0องศาเซลเซียส 40นาที,0และ-20องศาเซลเซียส 10นาที มีTA 1.943, 1.943, 1.910, 1.843, 1.742, 1.709, 1.675, 1.508, 1.508, 1.441, 1.441, 1.407, 1.340, 1.307 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน-20 องศาเซลเซียส 30นาที มีTA น้อยที่สุด คือ 1.240 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า%TA ได้มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่30,ภาพที่24)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีTA มากที่สุด คือ 1.892 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส,0องศาเซลเซียส มีTA เป็น 1.700,1.549 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีTA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้น้อยที่สุด คือ 1.374 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อTA (ตารางที่31,ภาพที่25)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มีTA มากที่สุด คือ 1.717เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ20นาที,40นาที มีTA เป็น1.625,1.608เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน10นาที มีTA น้อยที่สุด คือ 1.566 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าTAได้มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่32,ภาพที่26)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 30นาที มีTA มากที่สุด คือ 1.909 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส 20นาที, 0องศาเซลเซียส 40นาที,5และ0องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 30และ40นาที,-20องศาเซลเซียส 20และ40นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที ,0และ-20องศาเซลเซียส 30นาทีมี TA เป็น 1.842, 1.842, 1.742,1.742, 1.641, 1.507, 1.507, 1.474, 1.474, 1.440, 1.440, 1.407, 1.373, 1.373 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส เวลา 40นาที มีTA น้อยที่สุด คือ 1.306 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าTA มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่30,ภาพที่24)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีTA มากที่สุด คือ 1.599 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มีTA เป็น 1.591,1.574 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีTA น้อยที่สุด คือ 1.490 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อTA (ตารางที่ 31,ภาพที่25)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีTA มากที่สุด คือ 1.641เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 20นาที ,30นาที มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้เป็น 1.540,1.540 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน40นาที มีTA น้อยที่สุด คือ 1.532 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อTA (ตารางที่32,ภาพที่26)

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 30นาที มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 2.143 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ-20องศาเซลเซียส 10และ20นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที ,0องศาเซลเซียส 40และ20นาที,10องศาเซลเซียส 10และ40นาที, 5องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 20และ30นาที,5องศาเซลเซียส 40และ30นาที มีTA เป็น 2.093, 1.976, 1.943, 1.825, 1.792, 1.691, 1.440, 1.406, 1.390, 1.373, 1.340, 1.306, 1.306, 1.139 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 10นาที มีTA ได้น้อยที่สุด คือ 1.038 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าTA มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่30,ภาพที่24)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีTA มากที่สุด คือ 1.603เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ -20 องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มีTA เป็น 1.469,1.373 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 30องศาเซลเซียส มีTA น้อยที่สุด คือ 1.218 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อTA (ตารางที่31,ภาพที่25)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีTA มากที่สุด คือ1.628 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 30นาที,20นาที มีTA เป็น 1.603,1.599 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีTA น้อยที่สุด คือ 1.469 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ %TA (ตารางที่32,ภาพที่26)

ภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 40นาที มีTA มากที่สุดคือ 1.926 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ –20และ0องศาเซลเซียส 30นาที, 5,-20 และ 0องศาเซลเซียส 20นาที ,5องศาเซลเซียส 40 นาที ,-20องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,5และ10องศาเซลเซียส 10นาที ,10องศาเซลเซียส 40นาที,10และ5องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที มีTA เป็น 1.775, 1.725, 1.675, 1.605, 1.591, 1.474, 1.256, 1.239, 1.239, 1.206, 1.550, 1.139, 1.139, 1.105 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 40นาที มีTA น้อยที่สุด คือ 0.974 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าTA มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่30,ภาพที่24)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีTA มากที่สุด คือ 1.586 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ -20 องศาเซลเซียส,5องศาเซลเซียส มีTA เป็น 1.403,1.381เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีTA น้อยที่สุด คือ 1.184 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อTA (ตารางที่31,ภาพที่25)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีTA มากที่สุด คือ 1.528เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 30นาที,40นาที มีTA เป็น 1.444,1.382เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีTA น้อยที่สุด คือ 1.201เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อTA (ตารางที่32,ภาพที่26)

ภายหลังการเก็บรักษา24 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 10นาที มีTA มากที่สุด คือ 1.670 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ 5และ 0องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0 และ-20 องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 10และ30นาที,10และ 0องศาเซลเซียส 30นาที, -20 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

40นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 10และ20นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที มีTA เป็น1.580, 1.530, 1.500, 1.400, 1.400, 1.370, 1.360, 1.340, 1.260, 1.230, 1.200, 1.180, 1.130, 1.060 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 40นาที มีTA น้อยที่สุด คือ 0.950 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าTA มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่30,ภาพที่24)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีTA มากที่สุด คือ 1.465 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ -20 องศาเซลเซียส,5องศาเซลเซียส มีTA เป็น 1.340,1.335เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีTA น้อยที่สุด คือ 1.150เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อTA (ตารางที่31,ภาพที่25)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีTA มากที่สุด คือ 1.430เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 40นาที,20นาที มีTA เป็น 1.322,1.282เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 30นาที มีTA น้อยที่สุด คือ 1.255เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อTA (ตารางที่32,ภาพที่26)

ภายหลังการเก็บรักษา 28วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 40นาที มีTA มากที่สุด คือ 1.607เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 40 นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 40และ20 นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที, 0และ-20องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที , 10องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที มีTA เป็น 1.574, 1.407, 1.390, 1.356, 1.356, 1.356, 1.256, 1.166, 1.150, 1.116, 1.038, 1.038, 1.005, 0.954, 0.837 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 10นาที มีTA น้อยที่สุด คือ 0.753เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าTA ได้มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่30, ภาพที่24)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีTA มากที่สุด คือ 1.406เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 0 องศาเซลเซียส,-20องศาเซลเซียส มีTA เป็น 1.339,1.077 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีTA น้อยที่สุด คือ 0.927 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อTA (ตารางที่31,ภาพที่25)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีTA มากที่สุดคือ 1.266 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 20นาที,10นาที มี%TA เป็น 1.229,1.130เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 30นาที มีTA น้อยที่สุด คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.124 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อTA (ตารางที่32,ภาพที่26)

ภายหลังการเก็บรักษา 32 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 30นาที มีTA มากที่สุด 1.741เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 10 นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10และ20นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 30 นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 10,20และ 30นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที มีTA เป็น 1.641, 1.407, 1.390, 1.273, 1.256, 1.250, 1.138, 1.105, 1.105, 0.954, 0.954, 0.954, 0.954 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน-20องศาเซลเซียส 20นาที มีTA น้อยที่สุด คือ 0.871เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าTA มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่30,ภาพที่24)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีTA มากที่สุด คือ 1.221 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 0 องศาเซลเซียส,-20องศาเซลเซียส มีTA เป็น 1.193,1.084เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีTA น้อยที่สุด คือ 1.000 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อTA (ตารางที่31,ภาพที่25)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีTA มากที่สุด คือ 1.272เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 30นาที ,20นาที มีTA เป็น 1.188,1.179 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีTA น้อยที่สุด คือ 1.176 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อTA (ตารางที่32,ภาพที่26)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 30 แสดงเปอร์เซ็นต์กรดที่วิเคราะห์ได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

treatment combination	เปอร์เซ็นต์กรดที่วิเคราะห์ได้(เปอร์เซ็นต์)								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C,10นาที	2.471 m[1/]	1.273 m[1/]	2.111 a[1/]	1.440 g[1/]	1.440 h[1/]	1.206 j[1/]	1.180 j[1/]	0.753 n[1/]	0.954 j[1/]
10°C,20นาที	2.560 g	1.943 f	1.843 d	1.842 b	1.340 l	1.239 i	1.130 k	0.837 m	0.954 j
10°C,30นาที	2.682 b	2.706 a	1.943 b	1.507 e	1.306 m	1.139 l	1.340 m	1.166 g	0.954 j
10°C,40นาที	2.555 g	1.876 h	1.675 g	1.507 e	1.406 i	1.155 k	0.950 f	0.954 l	1.138 h
5°C,10นาที	2.698 a	2.311 c	1.508 h	1.742 c	1.038 o	1.239 i	1.500 c	1.407 c	1.256 f
5°C,20นาที	2.510 i	1.775 j	1.441 i	1.407 h	1.390 j	1.675 d	1.200 i	1.356 e	1.250 g
5°C,30นาที	2.482 l	1.365 l	1.943 b	1.909 a	1.139 n	1.139 l	1.060 l	1.256 f	1.105 i
5°C,40นาที	2.698 a	2.010 e	1.910 c	1.306 j	1.306 m	1.474 g	1.580 b	1.607 a	1.273 e
0°C,10นาที	2.542 h	1.876 h	1.340 k	1.742 c	1.943 d	1.105 m	1.670 a	1.356 e	1.390 d
0°C,20นาที	2.584 e	1.775 j	1.709 f	1.440 g	1.691 g	1.591 f	1.400 d	1.574 b	1.641 b
0°C,30นาที	2.684 b	2.412 b	1.742 e	1.373 i	2.143 a	1.725 c	1.260 g	1.038 j	1.741 a
0°C,40นาที	2.567 f	1.809 i	1.407 j	1.842 b	1.792 f	1.926 a	1.530 c	1.390 d	-
-20°C,10นาที	2.495 j	1.507 k	1.307 l	1.641 d	2.093 b	1.256 h	1.370 e	1.005 k	1.105 i
-20°C,20นาที	2.645 c	2.245 d	1.508 h	1.474 f	1.976 c	1.605 e	1.400 d	1.150 h	0.871 k
-20°C,30นาที	2.599 d	1.909 g	1.240 m	1.373 i	1.825 e	1.775 b	1.360 e	1.038 j	0.954 j
-20°C,40นาที	2.488 k	1.173 n	1.441 i	1.474 f	1.373 k	0.974 n	1.230 h	1.116 i	1.407 c

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 31 แสดงเปอร์เซ็นต์กรดที่วิเคราะห์ได้ได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน

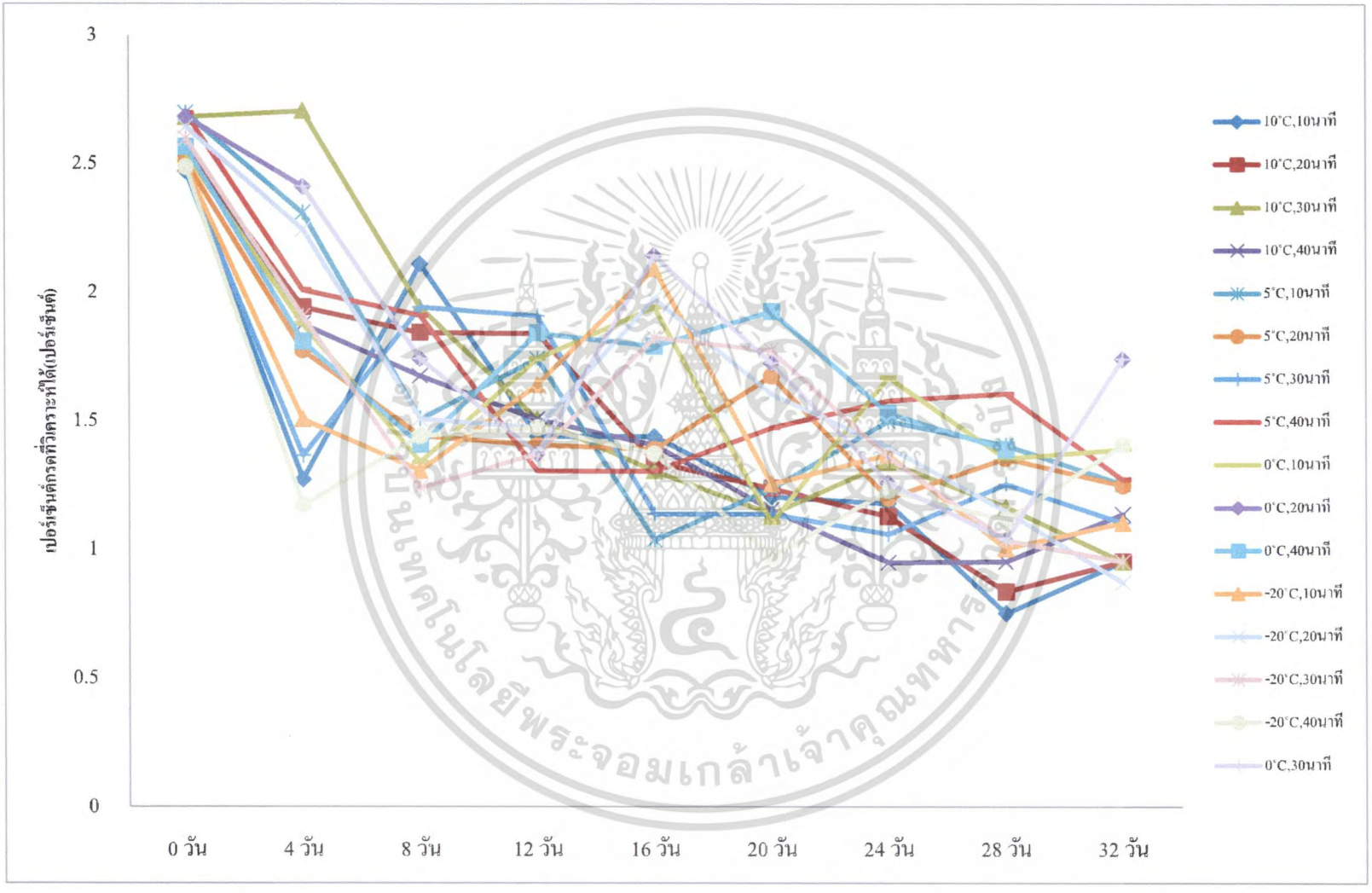
ระดับอุณหภูมิที่ใช้ลดอุณหภูมิ	เปอร์เซ็นต์กรดที่วิเคราะห์ได้(เปอร์เซ็นต์)								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C	2.567b[1/]	1.947 b[1/]	1.892 a[1/]	1.574 c[1/]	1.373 c[1/]	1.184 d[1/]	1.150 c[1/]	0.927 d[1/]	1.000 d[1/]
5°C	2.597a	1.865 c	1.700 b	1.591 b	1.218 d	1.381 c	1.335 b	1.406 a	1.221 a
0°C	2.594a	1.968 a	1.549 c	1.599 a	1.603 a	1.586 a	1.465 a	1.339 b	1.193 b
-20°C	2.556c	1.708 d	1.374 d	1.490 d	1.469 b	1.403 b	1.340 b	1.077 c	1.084 c

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

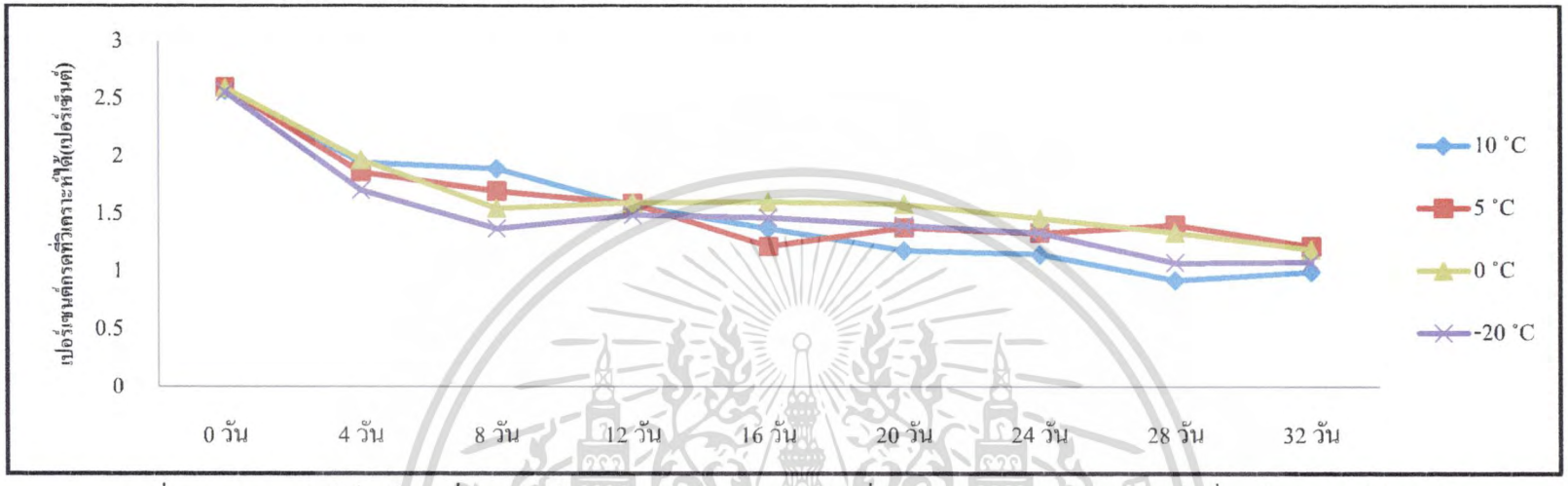
ตารางที่ 32 แสดงเปอร์เซ็นต์กรดที่วิเคราะห์ได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

ระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิ	เปอร์เซ็นต์กรดที่วิเคราะห์ได้(เปอร์เซ็นต์)								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10นาที	2.551 c[1/]	1.741 c[1/]	1.566 d[1/]	1.641 a[1/]	1.628 a[1/]	1.201 d[1/]	1.430 a[1/]	1.130 c[1/]	1.176 c[1/]
20นาที	2.574 b	1.934 b	1.625 b	1.540 b	1.599 b	1.528 a	1.282 c	1.229 b	1.179 c
30นาที	2.611 a	2.098 a	1.717 a	1.540 b	1.603 b	1.444 b	1.255 d	1.124 c	1.188 b
40นาที	2.577 b	1.717 d	1.608 c	1.532 b	1.469 c	1.382 c	1.322 b	1.266 a	1.272 a

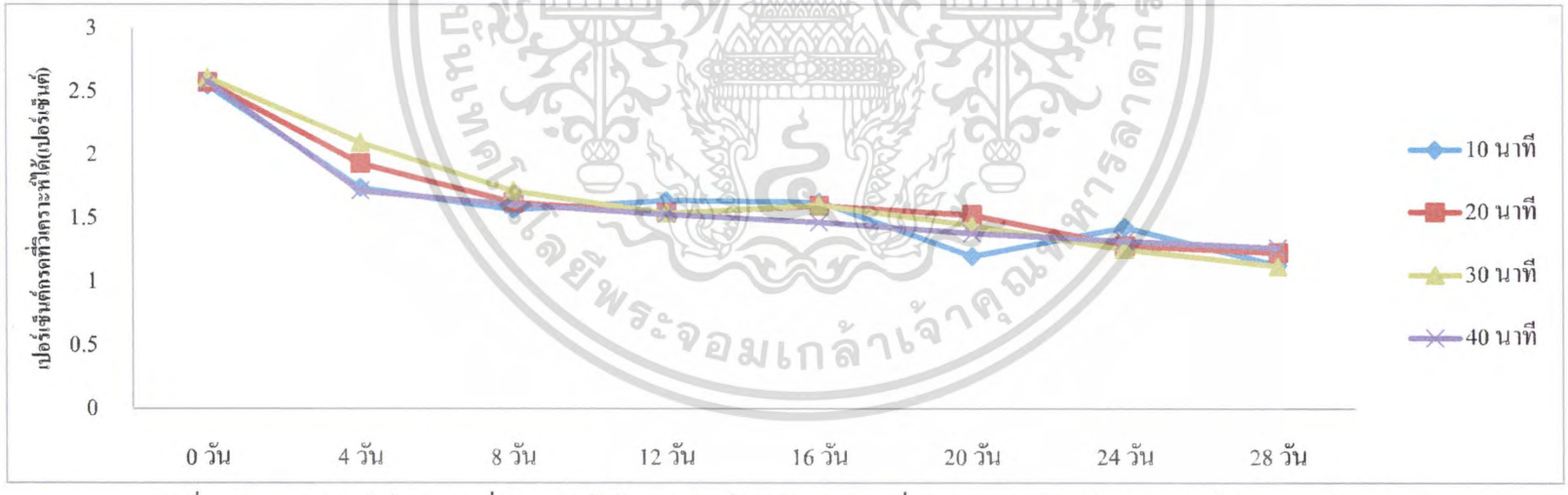
1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 24 แสดงเปอร์เซ็นต์กรดที่วิเคราะห์ได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน



ภาพที่ 25 แสดงเปอร์เซ็นต์กรดที่วิเคราะห์ได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



ภาพที่ 26 แสดงเปอร์เซ็นต์กรดที่วิเคราะห์ได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

5.ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้(TSS)

ก่อนเก็บรักษา

ก่อนเก็บรักษา ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้จะมีค่าอยู่ในช่วง 12.0-15.0 brix

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10นาที มี TSS มากที่สุดคือ 17.0 brix รองลงมาคือ 0และ-20องศาเซลเซียส 10นาที,5และ0องศาเซลเซียส 20นาที,0และ-20 องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 30,20และ40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที ,0องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 20และ40นาที มี TSS เป็น 16.8, 16.2, 15.2,15.2, 15.0, 15.0, 14.4, 14.2, 14.0, 13.2, 13.2, 13.0, 12.2, 11.8 brix ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 30นาที มี TSS น้อยที่สุด คือ 11.6 brix จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า TSS มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่33,ภาพที่27)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มี TSS มากที่สุด คือ 15.0 brix รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส,-20องศาเซลเซียส มี TSS เป็น 14.6,13.8 brix ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มี TSS น้อยที่สุด คือ 13.6 brix จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ TSS (ตารางที่34,ภาพที่28)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มี TSSมากที่สุดคือ15.8 brixรองลงมาคือ 20นาที ,30นาที มี TSS เป็น 14.1,13.9 brix ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีน้อยที่สุด คือ 13.1 brix จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ TSS (ตารางที่35,ภาพที่29)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 20นาที มี TSS มากที่สุดคือ 17.2 brix รองลงมาคือ –20องศาเซลเซียส 10และ30นาที,10และ5องศาเซลเซียส 10นาที,0และ-20 องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,5และ10องศาเซลเซียส 30นาที,5และ0องศาเซลเซียส 20 นาที,10และ5องศาเซลเซียส 40นาที มี TSS เป็น 17.0, 17.2, 16.6, 16.6, 16.6, 16.6, 16.2, 16.2, 16.0, 16.0, 16.0, 15.8, 15.2 brix ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 10และ30นาที มี TSS น้อยที่สุด คือ 14.6 brix จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า TSS มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่33,ภาพที่27)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มี TSS มากที่สุด คือ 16.9 brix รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส,5องศาเซลเซียส มี TSS เป็น 16.1,16.0 brix ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มี TSS น้อยที่สุด คือ 15.4 brixจากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ TSS(ตารางที่34,ภาพที่28)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มี TSS มากที่สุด คือ 16.4 brix

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รองลงมา คือ 10นาที ,40นาที มี TSS เป็น 16.2,16.0 brix ตามลำดับ ส่วน 30นาที มี TSS น้อยที่สุด คือ 15.9 brix จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อ TSS (ตารางที่35,ภาพที่29)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 20และ40นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที มี TSS มากที่สุด คือ 17.6 brix รองลงมา คือ 10และ5องศาเซลเซียส 10นาที,0และ10องศาเซลเซียส 20นาที,10และ5องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 10,20,30และ40 นาที,10และ0องศาเซลเซียส 40นาที มี TSS เป็น17.0, 17.0, 17.0,16.6, 16.0, 16.0, 16.0, 16.0, 16.0, 16.0, 15.6, 15.6 brix ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 10นาที มี TSS น้อยที่สุด คือ 15.0 brix จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า TSS มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่33,ภาพที่27)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มี TSS มากที่สุด คือ 17.0 brix รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส,0องศาเซลเซียส มี TSS เป็น 16.3,16.3 brixตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มี TSS น้อยที่สุด คือ 16.0 brixจากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ TSS (ตารางที่34,ภาพที่28)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีTSSมากที่สุดคือ16.8 brixรองลงมา คือ 30นาที มี TSS เป็น 16.4 brix ส่วน 10นาที ,40นาที มี TSS น้อยที่สุด คือ 16.2 brix จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อ TSS(ตารางที่35,ภาพที่29)

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 40นาที มี TSS มากที่สุด คือ 16.6 brix รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส 10,20และ30นาที,10และ5องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 40และ30นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 10และ40นาที,0และ10องศาเซลเซียส 30นาที มี TSS เป็น 16.0, 16.0, 16.0, 15.6, 15.6 , 15.6 , 15.0, 15.0, 14.6, 14.6, 14.0, 14.0, 14.0, 13.6 brixตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 10นาที มีTSS น้อยที่สุด คือ 13.0 brix จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า TSS มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่33,ภาพที่27)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มี TSS มากที่สุด คือ 16.2 brix รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มี TSS เป็น 15.2,14.3 brix ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มี TSSน้อยที่สุด คือ 14.2 brixจากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ TSS (ตารางที่34,ภาพที่28)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา20นาที มี TSSมากที่สุด คือ15.4 brixรองลงมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือ 40นาที ,30นาที มีTSSเป็น15.3,14.6 brixตามลำดับ ส่วน10นาที มี TSS น้อยที่สุด คือ 14.4 brix จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ TSS (ตารางที่35,ภาพที่29)

ภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 30นาที,0และ-20 องศาเซลเซียส 10นาที มี TSS มากที่สุด คือ 16.5 brixรองลงมา คือ -20องศาเซลเซียส 20และ40นาที,10 องศาเซลเซียส 10และ30นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,10และ0องศาเซลเซียส 20 นาที,5องศาเซลเซียส 10และ 40นาที,0และ-20องศาเซลเซียส 30นาที มี TSS 16.0, 16.0, 15.5, 15.5, 15.5, 15.5, 15.0, 15.0, 15.0, 15.0, 15.0, 15.0 brix ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 40นาที มี TSS น้อยที่สุด คือ 14 .0 brix จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า TSS มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่33,ภาพที่27)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มี TSS มากที่สุด คือ 16.0 brix รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส,0องศาเซลเซียส มี TSSเป็น 15.5,15.3 brix ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มี TSS น้อยที่สุด คือ 15.0 brix จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ TSS (ตารางที่34,ภาพที่28)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีTSSมากที่สุด คือ15.8 brixรองลงมา คือ 30นาที ,20นาที มี TSS เป็น 15.6,15.3 brix ตามลำดับ ส่วน 40นาที มี TSS น้อยที่สุด คือ 15.0 brix จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อ TSS (ตารางที่35, ภาพที่29)

ภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 20นาที มี TSS มากที่สุด คือ 17.0 brix รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส 10และ 20นาที ,0และ5องศาเซลเซียส 30นาที,-20 องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,0และ5องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 20และ30นาที,10 องศาเซลเซียส 40นาที,5,0และ-20องศาเซลเซียส 10นาที มี TSS เป็น 16.9, 16.9, 16.7, 16.6, 16.5, 16.2, 16.2, 16.0, 16.0, 16.0, 15.8, 15.5, 15.5, 15.5 brix ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 30นาที มี TSS น้อยที่สุด คือ 15.0 brix จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า TSS มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่33,ภาพที่ 27)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มี TSS มากที่สุด คือ 16.3 brix รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส มี TSS เป็น 16.1 brix ส่วน 5องศาเซลเซียส ,-20องศาเซลเซียส มี TSS น้อยที่สุด คือ 16.0 brix จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อ TSS (ตารางที่34,ภาพที่28)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มี TSSมากที่สุด คือ16.5 brix

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รองลงมา คือ 40นาที,30นาที มี TSS เป็น 16.1,16.0 brix ตามลำดับ ส่วน 10นาที มี TSS น้อยที่สุด คือ 15.8 brix จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อTSS (ตารางที่35,ภาพที่29)

ภายหลังการเก็บรักษา 28 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 40นาที มี TSS มากที่สุด คือ 17.3 brix รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส 30และ10นาที,10และ 0องศาเซลเซียส 30นาที,10และ -20 องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,10และ5องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0 องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,5และ0องศาเซลเซียส 20นาที มี TSS เป็น 16.9, 16.5, 16.2, 15.8, 15.7, 15.7, 15.7, 15.5, 15.4, 15.3, 15.2, 15.1, 15.1, 15.1 brix ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 10นาที มี TSS น้อยที่สุด คือ14.5 brixจากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า TSS มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 33,ภาพที่27)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มี TSS มากที่สุด คือ 16.6 brix รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส,5องศาเซลเซียส มี TSS เป็น 15.6,15.3 brix ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มี TSS น้อยที่สุด คือ 15.1 brix จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อ TSS (ตารางที่34,ภาพที่ 28)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มี TSS มากที่สุด คือ 16.1 brix รองลงมาคือ 40นาที ,20นาที มี TSS เป็น 15.8,15.4 brix ตามลำดับ ส่วน 10นาที มี TSS น้อยที่สุด คือ 15.3 brix จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อ TSS (ตารางที่35,ภาพที่29)

ภายหลังการเก็บรักษา 32 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 30นาที มี TSS มากที่สุด คือ 17.6 brix รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส 40นาที,5และ-20องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,-20และ10องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 40และ30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 20และ10นาที มี TSS เป็น 17.1, 17.0, 16.6, 16.5, 16.5, 15.6, 15.6, 15.5, 15.2, 15.1, 15.0, 14.6 brix ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 30นาที มี TSS น้อยที่สุด คือ 14.0 brix จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า TSS มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่33,ภาพที่27)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มี TSS มากที่สุด คือ 16.6 brix รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส,5องศาเซลเซียส มี TSS เป็น 15.6,15.3 brix ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีTSS น้อยที่สุด คือ 15.1 brix จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ TSS (ตารางที่34,ภาพที่28)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มี TSS มากที่สุด คือ 16.1 brix รองลงมาคือ 40นาที ,20นาที มี TSS เป็น 15.8,15.4 brix ตามลำดับ ส่วน 10นาที มี TSS น้อยที่สุด คือ 15.3 brix จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อ TSS (ตารางที่ 35,ภาพที่29)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 33 แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

treatment combination	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้(brix)								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C,10นาที	15.0 a[1/]	17.0 a[1/]	16.6 ab[1/]	17.0 ab[1/]	14.0 ef[1/]	15.5 bc[1/]	16.9 a[1/]	15.1 fg[1/]	15.6 c[1/]
10°C,20นาที	13.4 c	14.0 e	16.2 bc	16.6 bc	15.6 bc	15.0 c	16.9 a	15.7 def	16.5 b
10°C,30นาที	13.2 c	14.2 e	16.0 bc	16.0 cd	13.6 f	15.5 bc	15.0 f	16.2 cd	15.2 cd
10°C,40นาที	12.0 d	13.2 f	15.8 c	15.6 de	14.0 ef	14.0 d	15.8 de	15.5 ef	15.5 c
5°C,10นาที	12.0 d	13.2 f	16.6 ab	17.0 ab	14.6 df	15.0 c	15.5 ef	15.3 ef	15.1 cd
5°C,20นาที	14.2 b	15.2 c	16.0 bc	17.6 a	15.6 bc	15.5 bc	16.2 bcd	15.1 fg	17.0 ab
5°C,30นาที	12.6 d	11.6 g	16.2 bc	16.0 cd	15.0 cd	16.5 a	16.6 abc	15.7 def	15.6 c
5°C,40นาที	13.4 c	14.4 de	15.2 d	17.6 a	15.6 bc	15.0 c	16.0 cde	15.4 ef	16.6 b
0°C,10นาที	15.0 a	16.8 a	14.6 d	15.0 e	13.0 g	16.5 a	15.5 ef	14.5 g	14.6 d
0°C,20นาที	14.2 b	15.2 c	16.0 bc	17.0 ab	14.6 de	15.0 c	17.0 a	15.1 fg	15.0 cd
0°C,30นาที	14.6 ab	15.0 cd	14.6 d	17.6 a	14.0 ef	15.0 c	16.7 ab	15.8 de	14.0 e
0°C,40นาที	12.0 d	13.0 f	16.6 ab	15.6 de	15.0 cd	15.0 c	16.2 bcd	15.2 ef	-
-20°C,10นาที	15.0 a	16.2 b	17.0 a	16.0 cd	16.0 ab	16.5 a	15.5 ef	16.5 bc	16.5 b
-20°C,20นาที	12.0 d	12.2 g	17.2 a	16.0 cd	16.0 ab	16.0 ab	16.0 cde	15.7 def	17.0 ab
-20°C,30นาที	14.2 b	15.0 cd	17.0 a	16.0 cd	16.0 ab	15.5 bc	16.0 cde	16.9 ab	17.6 a
-20°C,40นาที	12.0 d	11.8 e	16.6 ab	16.0 cd	16.6 a	16.0 ab	16.5 abc	17.3 a	17.1 ab

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 34 แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน

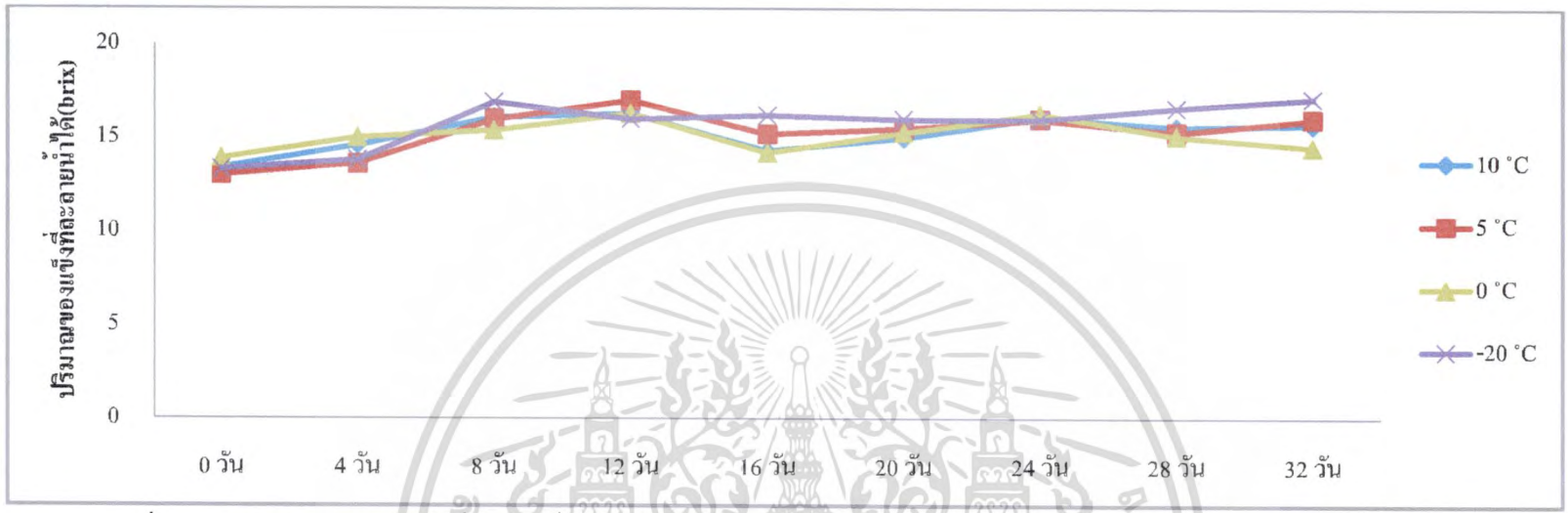
ระดับอุณหภูมิที่ใช้ลดอุณหภูมิ	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้(brix)								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 °C	13.4 ab[1/]	14.6 a[1/]	16.1 b[1/]	16.3 ab[1/]	14.3 c[1/]	15.0 b[1/]	16.1 a[1/]	15.6 b[1/]	15.7 b[1/]
5 °C	13.0 b	13.6 b	16.0 b	17.0 a	15.2 b	15.5 ab	16.0 a	15.3 b	16.0 b
0 °C	13.9 a	15.0 a	15.4 b	16.3 ab	14.2 c	15.3 ab	16.3 a	15.1 b	14.5 c
-20 °C	13.3 ab	13.8 b	16.9 a	16.0 b	16.2 a	16.0 a	16.0 a	16.6 a	17.1 a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

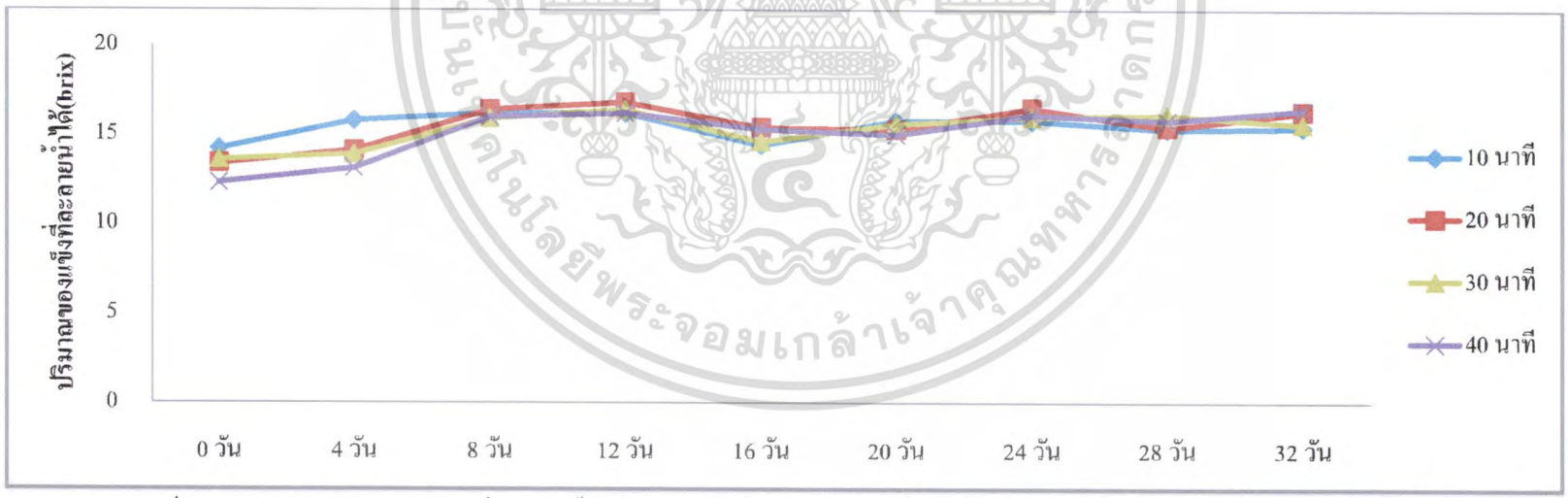
ตารางที่ 35 แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

ระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิ	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้(brix)								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 นาที	14.2 a[1/]	15.8 a[1/]	16.2 a[1/]	16.2 a[1/]	14.4 b[1/]	15.8 a[1/]	15.8 a[1/]	15.3 a[1/]	15.4 b[1/]
20 นาที	13.4 a	14.1 b	16.4 a	16.8 a	15.4 a	15.3 a	16.5 a	15.4 a	16.3 a
30 นาที	13.6 a	13.9 b	15.9 a	16.4 a	14.6 ab	15.6 a	16.0 a	16.1 a	15.6 ab
40 นาที	12.3 b	13.1 c	16.0 a	16.2 a	15.3 a	15.0 a	16.1 a	15.8 a	16.4 a

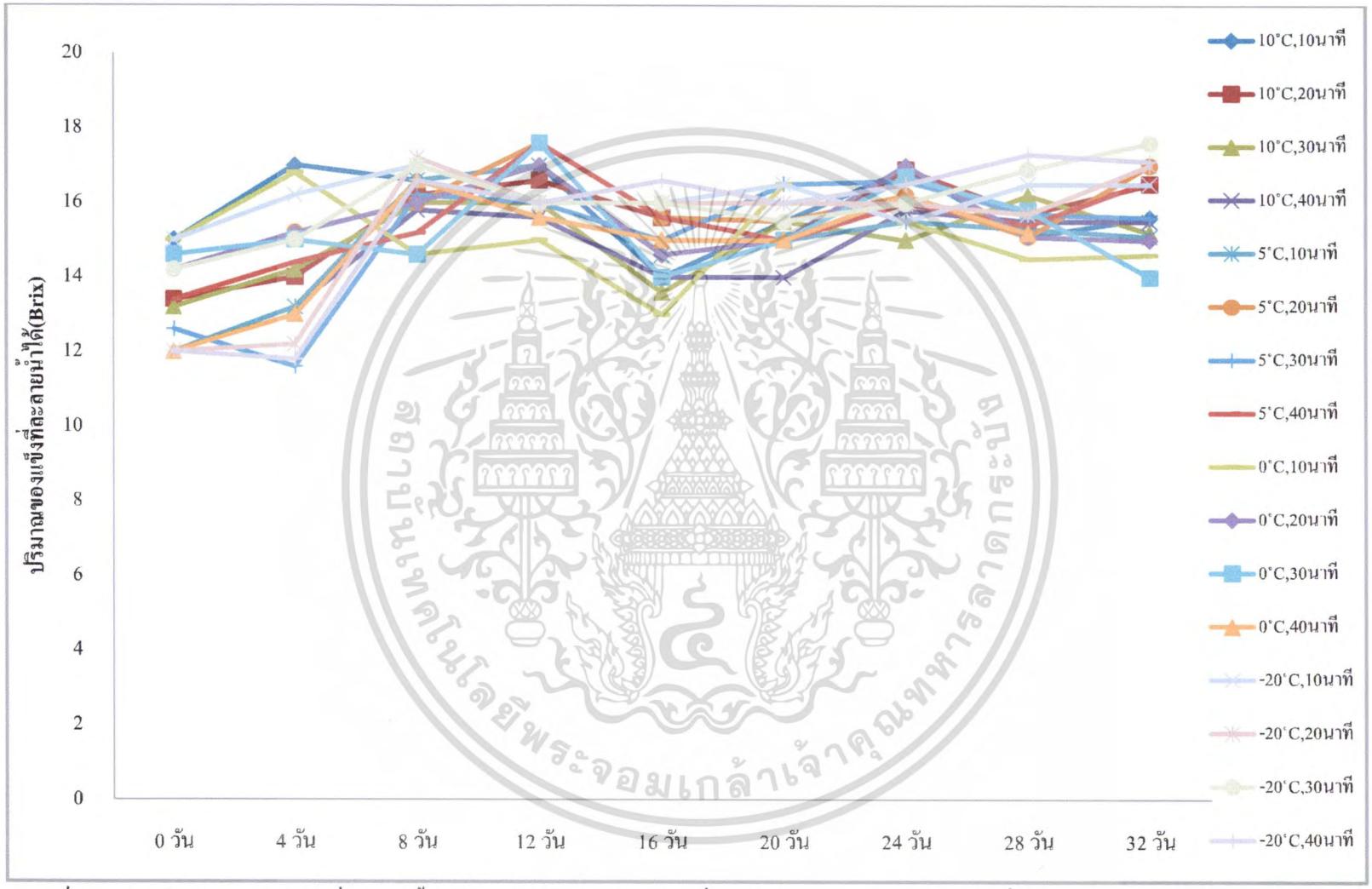
1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 28 แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



ภาพที่ 29 แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน



ภาพที่ 27 แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

6.ค่าความแน่นเนื้อ

ระหว่างการเก็บรักษา พบว่า มะม่วงมีความแน่นเนื้อลดลงตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น และเมื่อสิ้นสุดการทดลองมะม่วงมีความแน่นเนื้อมากที่สุด คือ 35.89 และมีความแน่นเนื้อน้อยที่สุด คือ 10.47 นิวตัน

ก่อนทำการเก็บรักษา

ก่อนทำการเก็บรักษามะม่วงมีค่าความแน่นเนื้อระหว่าง 160.38-177.35 นิวตัน

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าความแน่นเนื้อมากที่สุด คือ 125.80 นิวตัน รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 30และ20นาที, 10องศาเซลเซียส 20,30และ10นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10 และ40นาที,0องศาเซลเซียส 30และ20นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าความแน่นเนื้อ 121.10, 113.07, 112.13, 104.94, 103.56, 98.26, 97.65, 96.70, 93.56, 91.35, 91.09, 88.13, 80.87, 74.55 นิวตัน ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าความแน่นเนื้อน้อยที่สุด คือ 66.90 นิวตัน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความแน่นเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่36,ภาพที่30)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อมากที่สุด คือ 108.14 นิวตัน รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส,0องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อเป็น 97.20 , 93.71 นิวตัน ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อน้อยที่สุด คือ 90.85 นิวตัน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความแน่นเนื้อ(ตารางที่37,ภาพที่31)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีความแน่นเนื้อมากที่สุด คือ 108.73 นิวตัน รองลงมาคือ 30นาที ,20นาที มีความแน่นเนื้อได้เป็น 101.34,96.51 นิวตัน ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีความแน่นเนื้อน้อยที่สุด คือ 83.31 นิวตันจากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความแน่นเนื้อ(ตารางที่38,ภาพที่32)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าความแน่นเนื้อมากที่สุด คือ 96.54 นิวตัน รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 40และ30นาที,5องศาเซลเซียส 10และ 20นาที,0และ5องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,0 และ-20องศาเซลเซียส 20นาที,10และ0องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าความแน่นเนื้อ 95.40, 90.88, 85.37, 82.85, 79.21, 75.21, 74.36, 74.20, 65.59, 62.38, 61.12, 60.54, 54.71, 53.04 นิวตันตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าความแน่นเนื้อ น้อยที่สุด คือ 40.95 นิวตันจากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความแน่นเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่36,ภาพที่30)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อมากที่สุด คือ 82.95 นิวตัน รองลงมาคือ 10 องศาเซลเซียส,0องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อเป็น 72.45,66.62 นิวตัน ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อน้อยที่สุด คือ 66.02 นิวตัน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความแน่นเนื้อ(ตารางที่37,ภาพที่31)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30 นาที มีความแน่นเนื้อมากที่สุด คือ 87.85 นิวตัน รองลงมาคือ 40นาที,20นาที มีความแน่นเนื้อได้เป็น 76.51,63.93 นิวตัน ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีความแน่นเนื้อน้อยที่สุด คือ 59.76 นิวตัน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความแน่นเนื้อ(ตารางที่38,ภาพที่32)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าความแน่นเนื้อมากที่สุดคือ 82.16 นิวตัน รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส 30และ10นาที,5และ-20องศาเซลเซียส 20นาที,5และ0องศาเซลเซียส 30นาที,10และ 0องศาเซลเซียส 20นาที,-20 องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,-20และ0องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส เวลา 40นาที มีค่าความแน่นเนื้อ 80.64, 68.23, 63.11, 55.65, 55.44, 53.83, 52.02, 49.97, 48.15, 44.98, 44.72, 42.89, 41.87, 36.04 นิวตัน ตามลำดับ ส่วน-20 องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าความแน่นเนื้อน้อยที่สุด คือ 30.66 นิวตัน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความแน่นเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่36,ภาพที่30)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส,-20องศาเซลเซียสมีความแน่นเนื้อมากที่สุด คือ 70.76 นิวตัน รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อเป็น 49.89 นิวตัน ส่วน 0องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อน้อยที่สุด คือ 47.59 นิวตัน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความแน่นเนื้อ(ตารางที่37,ภาพที่31)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มีความแน่นเนื้อมากที่สุด คือ 59.51 นิวตัน รองลงมาคือ 20นาที,10นาที มีความแน่นเนื้อได้เป็น 55.18,49.49 นิวตัน ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีความแน่นเนื้อน้อยที่สุด คือ 48.39 นิวตัน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความแน่นเนื้อ(ตารางที่38,ภาพที่32)

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าความแน่นเนื้อมากที่สุดคือ 76.63นิวตัน รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส 20นาที , 0 ,10,5และ-20องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที ,0 ,5และ-20องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,-20,0,10และ5องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซลเซียส 10นาที มีค่าความแน่นเนื้อ 56.82, 51.77, 47.93, 47.85, 46.62, 46.59, 45.22, 44.73, 44.27, 43.30, 39.82, 38.86, 38.17, 36.45 นิวตันตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าความแน่นเนื้อน้อยที่สุด คือ 33.17 นิวตัน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความแน่นเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่36, ภาพที่30)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อมากที่สุด คือ 54.88 นิวตัน รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส,5องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อเป็น 45.61,43.08 นิวตัน ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อน้อยที่สุด คือ 40.97 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความแน่นเนื้อ(ตารางที่37,ภาพที่31)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีความแน่นเนื้อมากที่สุด คือ 52.71 นิวตัน รองลงมาคือ 30นาที ,20นาที มีความแน่นเนื้อได้เป็น 48.54,44.97นิวตัน ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีความแน่นเนื้อน้อยที่สุด คือ 38.32 นิวตัน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความแน่นเนื้อ(ตารางที่38,ภาพที่32)

ภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าความแน่นเนื้อมากที่สุด คือ 58.86นิวตัน รองลงมาคือ 5และ0องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 40และ30นาที,0และ5องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส เวลา 10และ40นาที,-20องศาเซลเซียส 30และ10นาที,5องศาเซลเซียส 10และ40นาที มีค่าความแน่นเนื้อ47.48, 47.21, 45.55, 45.49, 41.88, 39.29, 38.26, 38.16, 37.31, 36.78, 33.23, 27.08, 26.47, 26.21นิวตันตามลำดับ ส่วน -20 องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าความแน่นเนื้อน้อยที่สุด คือ 24.46 นิวตัน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความแน่นเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่36,ภาพที่30)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อมากที่สุด คือ 47.04 นิวตัน รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส,5องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อเป็น 40.79,34.86 นิวตัน ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อน้อยที่สุด คือ 30.73 นิวตัน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความแน่นเนื้อ(ตารางที่37,ภาพที่31)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีความแน่นเนื้อมากที่สุด คือ 44.54 นิวตัน รองลงมาคือ 30นาที,40นาที มีความแน่นเนื้อได้เป็น 43.35,33.25 นิวตัน ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีความแน่นเนื้อน้อยที่สุด คือ 32.28 นิวตัน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความแน่นเนื้อ(ตารางที่38,ภาพที่32)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าความแน่นเนื้อมากที่สุด คือ 45.42นิวตัน รองลงมาคือ 0และ5องศาเซลเซียส 30นาที,0และ10องศาเซลเซียส 20นาที,10,5และ-20องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 20และ10นาที,-20 องศาเซลเซียส 30และ10นาที,0องศาเซลเซียส 10และ40นาที มีค่าความแน่นเนื้อ 44.51, 42.34, 40.55, 39.33, 39.07, 35.63, 34.66, 33.42, 32.42, 26.86, 25.76, 24.78, 23.07, 21.17นิวตันตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าความแน่นเนื้อน้อยที่สุด คือ 16.53 นิวตัน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความแน่นเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่36,ภาพที่30)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อมากที่สุด คือ 39.31 นิวตัน รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส,0องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อเป็น 34.31,32.32 นิวตัน ตามลำดับ ส่วน-20 องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อน้อยที่สุด คือ 25.43 นิวตัน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความแน่นเนื้อ(ตารางที่37,ภาพที่31)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่ามะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีความแน่นเนื้อมากที่สุด คือ 52.21 นิวตัน รองลงมาคือ 30นาที ,20นาที มีความแน่นเนื้อได้เป็น 36.50,32.20 นิวตัน ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีความแน่นเนื้อน้อยที่สุด คือ 30.03 นิวตัน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความแน่นเนื้อ(ตารางที่38,ภาพที่32)

ภายหลังการเก็บรักษา 28 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าความแน่นเนื้อมากที่สุด คือ 37.13 นิวตัน รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 10และ20นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,-20 องศาเซลเซียส 30นาที,5 องศาเซลเซียส 20และ30นาที,0องศาเซลเซียส 20และ10นาที มีค่าความแน่นเนื้อ 36.58, 35.45, 35.23, 30.98, 30.66, 30.51, 26.82, 25.95, 24.14, 23.18, 22.46, 22.33, 21.53, 17.27 นิวตัน ตามลำดับ ส่วน 5 องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าความแน่นเนื้อน้อยที่สุด คือ 14.29 นิวตัน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความแน่นเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่36,ภาพที่30)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อมากที่สุด คือ 31.73 นิวตัน รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส,0องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อเป็น 28.81,25.68 นิวตัน ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อน้อยที่สุด คือ 22.39 นิวตัน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความแน่นเนื้อ(ตารางที่37,ภาพที่31)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีความแน่นเนื้อมากที่สุด คือ 27.60 นิวตัน รองลงมาคือ 10นาที,30นาที มีความแน่นเนื้อได้เป็น 27.24,27.22 นิวตัน ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีความแน่นเนื้อน้อยที่สุด คือ 26.55 นิวตัน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความแน่นเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่38,ภาพที่32)

ภายหลังการเก็บรักษา 32 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าความแน่นเนื้อมากที่สุด คือ 35.89 นิวตัน รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0และ5องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,10และ5องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าความแน่นเนื้อ 35.99, 31.93, 23.62, 21.83, 19.7, 17.86, 17.02, 16.79, 16.66, 15.81, 14.67, 13.72, 13.70, 10.47 นิวตันตามลำดับ ส่วน -20 องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าความแน่นเนื้อน้อยที่สุด คือ 10.47 นิวตัน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความแน่นเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 36,ภาพที่30)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อมากที่สุด คือ 24.13 นิวตัน รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส,5องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อเป็น 20.13,19.51 นิวตัน ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อน้อยที่สุด คือ 18.19 นิวตัน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความแน่นเนื้อ(ตารางที่37,ภาพที่31)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มีความแน่นเนื้อมากที่สุด คือ 25.40 นิวตัน รองลงมาคือ 20นาที,10นาที มีความแน่นเนื้อได้เป็น 21.51,17.16 นิวตัน ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีความแน่นเนื้อน้อยที่สุด คือ 15.79 นิวตัน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความแน่นเนื้อ(ตารางที่38,ภาพที่32)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 36 แสดงค่าความแน่นเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

treatment combination	ความแน่นเนื้อ(นิวตัน)								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C,10นาที	161.63 d[1/]	98.26 g[1/]	60.54 m[1/]	68.23 c[1/]	38.17 m[1/]	38.26 h[1/]	45.42 a[1/]	35.23 d[1/]	13.70 m[1/]
10°C,20นาที	171.77 bcd	104.94 e	53.04 o	52.02 h	56.82 b	58.86a	39.33 e	30.98 e	33.99 b
10°C,30นาที	171.09 bcd	103.56 f	85.37 d	80.64 b	47.93 d	45.49 e	33.42 i	36.58 b	17.02 h
10°C,40นาที	177.35 ab	125.80 a	90.88 c	82.16 a	76.63 a	45.55 d	39.07 f	24.14 j	15.81 k
5°C,10นาที	169.48 bcd	93.56 j	82.85 e	44.98 k	36.45 n	26.47 n	26.86 k	30.51 g	23.62 d
5°C,20นาที	160.38 d	80.87 n	79.21 f	63.11 d	43.30 j	39.29 g	32.42 j	22.46 l	19.77 f
5°C,30นาที	169.56 a	97.65 h	95.40 b	55.44 f	47.85 e	47.48 b	42.34 c	22.33 m	16.79 i
5°C,40นาที	163.76 cd	91.35 k	74.36 h	36.04 o	44.73 h	26.21 o	35.63 g	14.29 p	17.86 g
0°C,10นาที	163.38 cd	74.55 o	54.71 n	41.87 n	38.86 l	37.31 j	23.07 n	17.27 o	14.67 l
0°C,20นาที	163.42 cd	88.13 m	62.38 k	49.97 i	46.59 f	41.88 f	40.55 d	21.53 n	21.83 e
0°C,30นาที	169.24 bcd	91.09 l	74.20 i	53.83 g	51.77 c	47.21 c	44.51 b	26.82 h	35.89 a
0°C,40นาที	177.07 ab	121.10 b	75.21 g	44.72 l	45.22 g	36.78 k	21.17 o	37.13 a	-
-20°C,10นาที	160.79 d	66.90 p	40.95 p	42.89 m	39.82 k	27.08 m	24.78 m	25.95 i	16.66 j
-20°C,20นาที	174.21 abc	112.13 d	61.12 l	55.65 e	33.17 o	38.16 i	16.53 p	35.45 c	10.47 n
-20°C,30นาที	174.55 abc	113.07 c	96.45 a	48.15 j	46.62 f	33.23 l	25.76 l	23.18 k	31.93 c
-20°C,40นาที	169.48 bcd	96.70 l	65.59 j	30.66 p	44.27 i	24.46 p	34.66 h	30.66 f	13.72 m

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 37 แสดงค่าความแน่นเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน

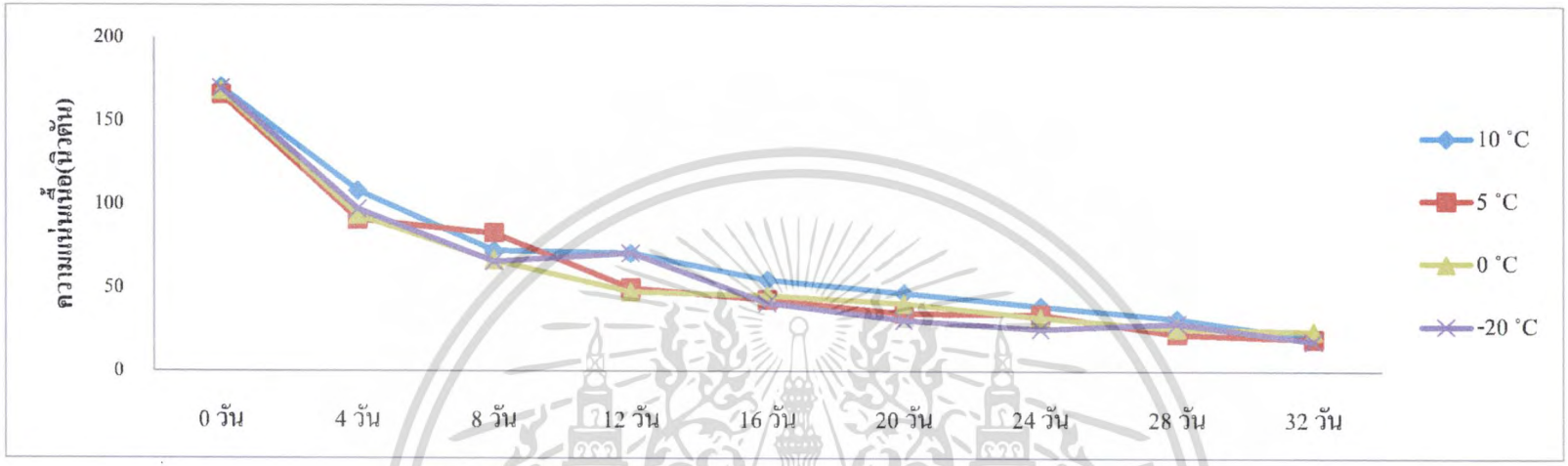
ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิ	ความแน่นเนื้อ(นิวตัน)								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 °C	170.46 a[1/]	108.14 a[1/]	72.45 b[1/]	70.76 a[1/]	54.88 a[1/]	47.04 a[1/]	39.31 a[1/]	31.73 a[1/]	20.13 b[1/]
5 °C	165.79 d	90.85 d	82.95 a	49.89 b	43.08 c	34.86 c	34.31 b	22.39 d	19.51 c
0 °C	168.27 c	93.71 c	66.62 c	47.59 c	45.61 b	40.79 b	32.32 c	25.68 c	24.13 a
-20 °C	169.75 b	97.20 b	66.02 d	70.76 a	40.97 d	30.73 d	25.43 d	28.81 b	18.19 d

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

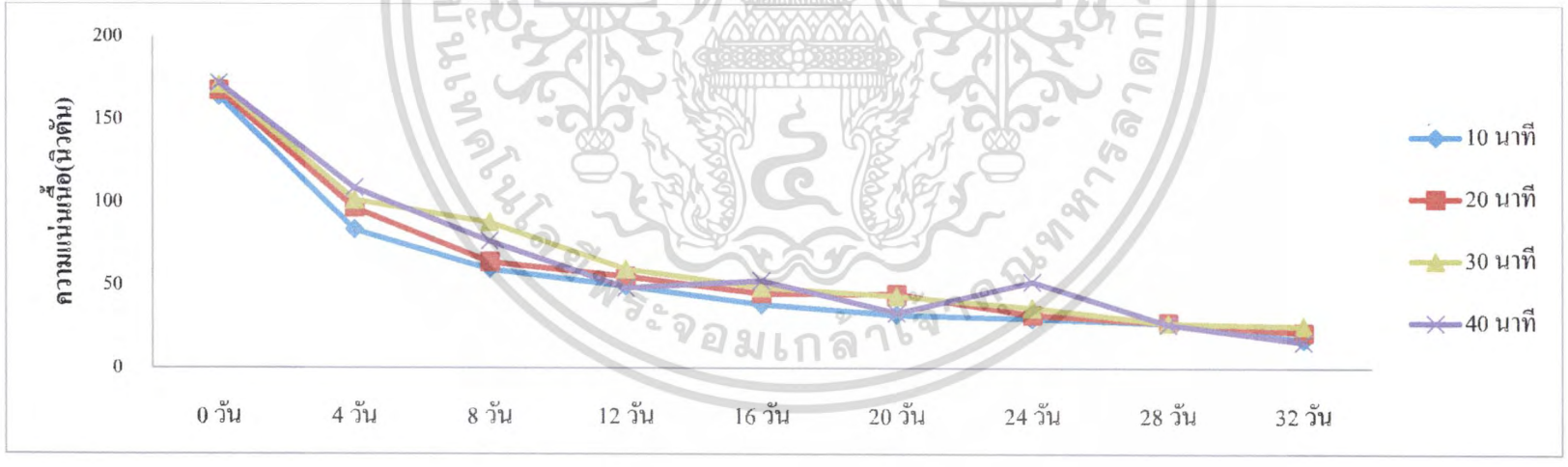
ตารางที่ 38 แสดงค่าความแน่นเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

ระยะเวลาใช้ในการลดอุณหภูมิ	ความแน่นเนื้อ(นิวตัน)								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 นาที	163.86 d[1/]	83.31 d[1/]	59.76 d[1/]	49.49 c[1/]	38.32 d[1/]	32.28 d[1/]	30.03 d[1/]	27.24 b[1/]	17.16 c[1/]
20 นาที	167.44 c	96.51 c	63.93 c	55.18 b	44.97 c	44.54 A	32.20 c	27.60 a	21.51 b
30 นาที	171.11 b	101.34 b	87.85 a	59.51 a	48.54 b	43.35 b	36.50 b	27.22 b	25.40 a
40 นาที	171.91 a	108.73 a	76.51 b	48.39 d	52.71 a	33.25 c	52.21 a	26.55 c	15.79 d

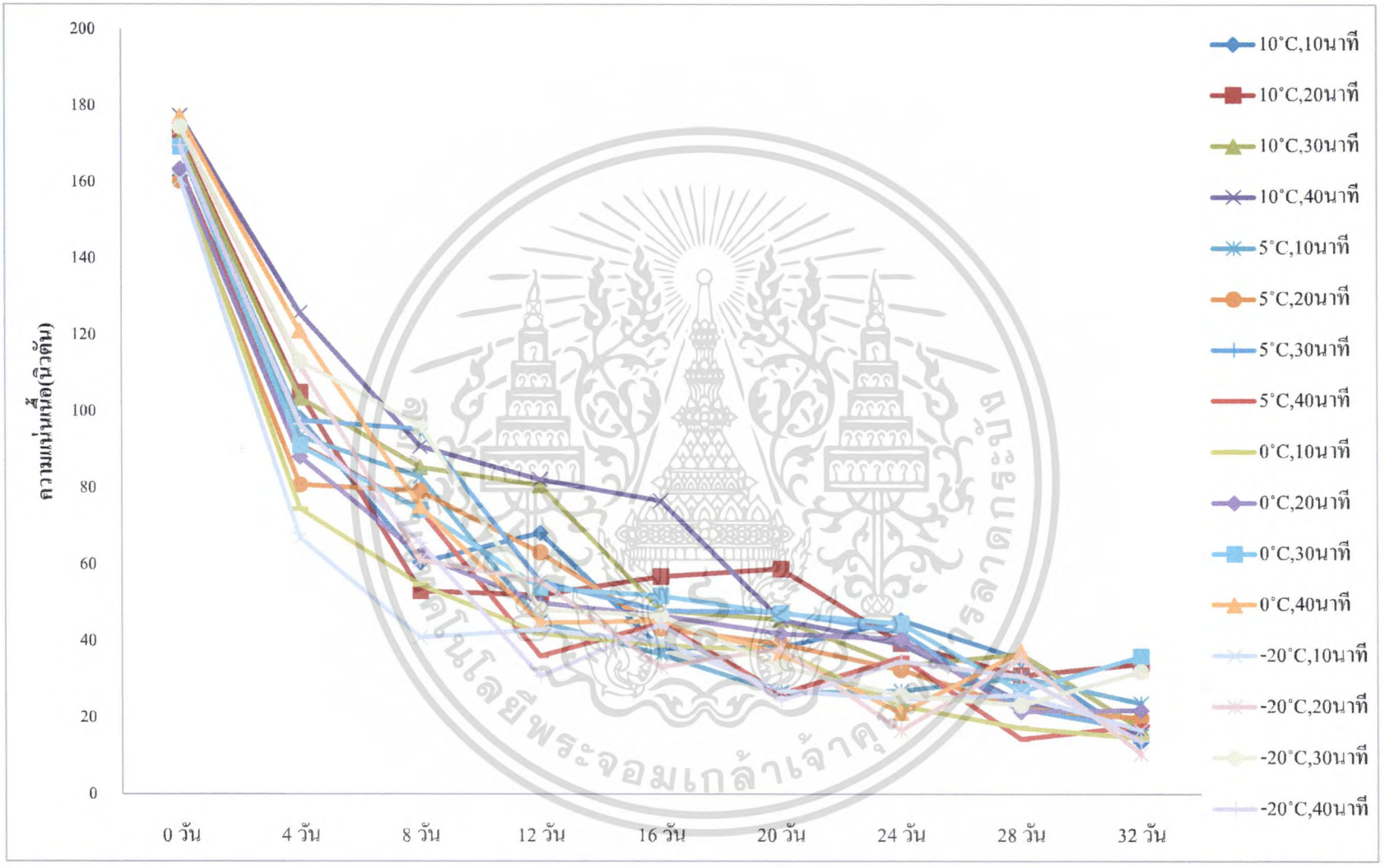
1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 31 แสดงค่าความแน่นเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



ภาพที่ 32 แสดงค่าความแน่เนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน



ภาพที่ 30 แสดงค่าความแน่นเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

7.ค่าสีในระบบ L*,a*,b*ของเปลือกของมะม่วง

ค่าความสว่าง (L*)

ในระหว่างเก็บรักษาพบว่า มีค่าความสว่าง (L*) ที่เพิ่มขึ้นเมื่ออายุการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น เมื่อสิ้นสุดการทดลองมีค่าความสว่าง(L*)มากที่สุด คือ 54.09 และมีค่าความสว่าง(L*)น้อยที่สุด คือ 46.95

ก่อนทำการเก็บรักษา

ก่อนทำการเก็บรักษาค่าความสว่าง(L*) อยู่ระหว่าง 53.29-55.40

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าความสว่างมากของเปลือกที่สุด คือ 72.40 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส 10,20และ30นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,10และ5องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส เวลา 10และ30นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าความสว่างของเปลือกเป็น 54.42, 53.42, 52.68, 52.27, 51.74, 51.24, 50.94, 50.79, 50.56, 50.46, 50.35, 49.84,49.72, 49.02 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าความสว่างของเปลือกน้อยที่สุดคือ 48.17 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความสว่างของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่39, ภาพที่33)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเปลือกมากที่สุด คือ 55.90 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของของเปลือกเป็น 52.59,50.82 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเปลือกน้อยที่สุด คือ 50.19 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเปลือก(ตารางที่40,ภาพที่34)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีค่าความสว่างของเปลือกมากที่สุด คือ 56.56 รองลงมาคือ 10นาที ,30นาที มีค่าความสว่างของเปลือกเป็น 51.66,50.65 ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีค่าความสว่างของเปลือกน้อยที่สุด คือ 50.62 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเปลือก(ตารางที่41,ภาพที่35)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 40นาที มีความสว่างของเปลือกมากที่สุดคือ 54.55 รองลงมา คือ 5องศาเซลเซียส 10และ20นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 40และ30นาที,0องศาเซลเซียส 40และ30นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,0และ10องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าความสว่างของเปลือกเป็น 52.93, 52.61, 52.43, 52.42, 51.94, 51.60, 50.49, 50.25, 50.25, 50.03, 49.30, 49.29, 49.02, 48.83 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าความสว่างของเปลือกน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือ 48.19 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความสว่างของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 39,ภาพที่33)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเปลือกมากที่สุด คือ 51.45 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส ,-20องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเปลือกเป็น 51.32,50.70 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเปลือกน้อยที่สุด คือ 50.05 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเปลือก(ตารางที่40,ภาพที่34)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีค่าความสว่างของเปลือกมากที่สุด คือ 52.20 รองลงมาคือ 30นาที ,10นาที มีค่าความสว่างของเปลือกได้เป็น 51.22,50.32 ตามลำดับ ส่วน 20 นาที มีค่าความสว่างของเปลือกน้อยที่สุด คือ 49.77 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเปลือก(ตารางที่41,ภาพที่35)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าความสว่างของเปลือกมากที่สุด คือ55.95รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส 10และ20นาที,5องศาเซลเซียส 10และ30 นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,10 องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 20และ30นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส เวลา 30และ 40นาที มีค่าความสว่างของเปลือกเป็น 52.29, 52.11, 50.60, 50.51, 50.44, 50.42, 50.23, 50.16, 49.76, 49.70, 49.56, 49.38,49.07, 48.44 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าความสว่างของเปลือกน้อยที่สุด คือ 47.71 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความสว่างของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่39, ภาพที่33)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเปลือกมากที่สุด คือ 52.69 รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส ,10องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเปลือกเป็น 49.74,49.65 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเปลือกน้อยที่สุด คือ 49.48 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเปลือก(ตารางที่40,ภาพที่34)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีค่าความสว่างของเปลือกมากที่สุด คือ 51.24 รองลงมาคือ 10นาที,30นาที มีค่าความสว่างของเปลือกได้เป็น 50.72,49.89 ตามลำดับ ส่วน 20 นาที มีค่าความสว่างของเปลือกน้อยที่สุด คือ 49.72 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเปลือก(ตารางที่41,ภาพที่35)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าความสว่างของเปลือกมากที่สุด คือ 53.84 รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 40และ20นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 40และ 20นาที,0และ-20 องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,0และ10องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าความสว่างของเปลือกเป็น 53.81, 52.44, 52.34, 52.34, 51.27, 51.17, 51.02, 50.57, 50.27, 50.11, 50.02, 49.70, 49.31, 49.21 ตามลำดับ ส่วน -20 องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 47.77 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความสว่างของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่39, ภาพที่33)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเปลือกมากที่สุด คือ 51.78 รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส ,10องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเปลือกเป็น 51.39,50.59 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเปลือกน้อยที่สุด คือ 50.05 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเปลือก(ตารางที่40,ภาพที่34)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มีค่าความสว่างของเปลือกมากที่สุด คือ 51.57 รองลงมาคือ 40นาที,10นาที มีค่าความสว่างของเปลือกได้เป็น 51.66,50.56 ตามลำดับ ส่วน 20 นาที มีค่าความสว่างของเปลือกน้อยที่สุด คือ 49.99 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเปลือก(ตารางที่41,ภาพที่35)

ภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 40นาที มีความสว่างของเปลือกมากที่สุดคือ 54.71รองลงมา คือ 10และ5องศาเซลเซียส 40นาที,5และ10องศาเซลเซียส 10นาที, -20 องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,-20 องศาเซลเซียส 20และ30นาที,5องศาเซลเซียส 20และ30นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 30 นาที มีค่าความสว่างของเปลือกเป็น 54.01, 53.34, 53.11, 53.03, 52.49, 51.83, 51.34, 51.23, 51.09, 50.75, 50.60,49.57, 49.12, 48.74 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าความสว่างของเปลือกน้อยที่สุด คือ 45.30 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความสว่างของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่39, ภาพที่33)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเปลือกมากที่สุด คือ 51.78รองลงมา คือ 5องศาเซลเซียส,-20องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเปลือกเป็น 51.65,50.86 ตามลำดับ ส่วน 0องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซลเซียส มีค่าความสว่างของเปลือกน้อยที่สุด คือ 50.76 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเปลือก(ตารางที่40,ภาพที่34)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีค่าความสว่างของเปลือกมากที่สุด คือ 53.63 รองลงมาคือ 10นาที,30นาที มีค่าความสว่างของเปลือกได้เป็น 51.77,50.07 ตามลำดับ ส่วน 20 นาที มีค่าความสว่างของเปลือกน้อยที่สุด คือ 49.58 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเปลือก(ตารางที่41,ภาพที่35)

ภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 10นาที มีความสว่างของเปลือกมากที่สุดคือ 54.47 รองลงมา คือ 10และ0องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,-20 องศาเซลเซียส 20และ40นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 30และ20 นาที,-20องศาเซลเซียส 30และ10นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,10และ0องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าความสว่างของเปลือกเป็น 54.12, 53.01, 52.17, 51.93, 51.30, 50.59, 50.28, 50.22, 49.71, 49.71, 49.32, 46.73, 46.44, 46.14 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าความสว่างของเปลือกน้อยที่สุด คือ 44.79 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความสว่างของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่39,ภาพที่33)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเปลือกมากที่สุด คือ 50.75 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเปลือกเป็น 50.56,49.79 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเปลือกน้อยที่สุด คือ 49.11 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเปลือก(ตารางที่40,ภาพที่34)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีค่าความสว่างของเปลือกมากที่สุด คือ 50.80 รองลงมาคือ 30นาที,20นาที มีค่าความสว่างของเปลือกได้เป็น 50.67,49.66 ตามลำดับ ส่วน 10 นาที มีค่าความสว่างของเปลือกน้อยที่สุด คือ 49.09 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเปลือก(ตารางที่41,ภาพที่35)

ภายหลังการเก็บรักษา 28 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 30นาที มีความสว่างของเปลือกมากที่สุดคือ 52.81รองลงมา คือ 5องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,10,-20และ0 องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 10และ20นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,5และ10องศาเซลเซียส 30 นาที,5องศาเซลเซียส 10และ40นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าความสว่างของเปลือกเป็น 52.77, 51.53, 51.48, 51.40, 50.97, 50.73, 50.71, 50.55, 50.44, 50.19, 49.63, 48.43, 48.13, 47.98

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าความสว่างของเปลือกน้อยที่สุด คือ 47.82 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความสว่างของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่39,ภาพที่33)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเปลือกมากที่สุด คือ 51.30 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส,5องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเปลือกเป็น 50.40,50.13ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเปลือกน้อยที่สุด คือ 49.36 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเปลือก(ตารางที่40,ภาพที่34)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มีค่าความสว่างของเปลือกมากที่สุด คือ 51.24 รองลงมาคือ 40นาที,20นาที มีค่าความสว่างของเปลือกได้เป็น 50.57,49.85 ตามลำดับ ส่วน 10 นาที มีค่าความสว่างของเปลือกน้อยที่สุด คือ 49.72 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเปลือก(ตารางที่41,ภาพที่35)

ภายหลังการเก็บรักษา 32 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 40นาที มีความสว่างของเปลือกมากที่สุดคือ 54.09 รองลงมา คือ -20องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 10และ30นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,5และ0องศาเซลเซียส 10นาที, -20องศาเซลเซียส 10,20และ30นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,5และ10องศาเซลเซียส 20นาที,มีค่าความสว่างของเปลือกเป็น 52.74, 51.45, 51.06, 50.90, 50.79, 49.68, 49.54, 49.07, 48.60, 48.00, 47.32, 47.29, 46.98 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าความสว่างของเปลือกน้อยที่สุด คือ 46.95 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความสว่างของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่39,ภาพที่33)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเปลือกมากที่สุด คือ 50.49 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส ,10องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเปลือกเป็น 49.60,49.20 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเปลือกน้อยที่สุด คือ 49.09 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเปลือก(ตารางที่40,ภาพที่34)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีค่าความสว่างของเปลือกมากที่สุด คือ 51.38 รองลงมาคือ 10นาที ,30นาที มีค่าความสว่างของเปลือกได้เป็น 49.93,49.22 ตามลำดับ ส่วน 20 นาที มีค่าความสว่างของเปลือกน้อยที่สุด คือ 48.41 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเปลือก(ตารางที่41,ภาพที่35)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 39 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

treatment combination	ค่าความสว่าง (L*)ของเปลือก								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C,10นาที	54.54 d[1/]	50.79 i[1/]	49.30 j[1/]	49.76 i[1/]	49.70 k[1/]	53.03 e[1/]	46.44 l[1/]	47.98 l[1/]	51.45 c[1/]
10°C,20นาที	53.29 k	48.17 p	49.02 k	49.38 l	49.21 m	51.34 h	50.28 h	47.82 m	46.98 m
10°C,30นาที	54.32 f	50.56 j	52.43 d	49.07 m	52.34 c	48.74 o	52.17 d	50.19 h	51.06 d
10°C,40นาที	54.01 h	51.24 g	54.55 a	50.42 f	51.02 f	54.01 b	54.12 b	51.48 b	47.32 l
5°C,10นาที	53.89 i	49.72 n	52.93 b	50.60 d	52.44 b	53.11 d	54.47 a	49.63 i	49.68 g
5°C,20นาที	54.42 e	52.27 e	52.61 c	47.71 o	50.27 h	50.60 l	49.71 i	52.77 a	47.29 l
5°C,30นาที	54.21 g	50.35 l	50.03 i	50.51 e	53.84 a	49.57 m	50.22 h	50.44 g	50.90 e
5°C,40นาที	54.40 e	50.94 h	50.25 h	50.16 h	50.57 g	53.34 c	44.79 n	48.43 j	54.09 a
0°C,10นาที	54.82 c	51.74 f	48.83 l	50.23 g	52.34 c	51.83 g	46.14 m	50.73 e	49.54 h
0°C,20นาที	55.40 a	72.40 a	49.29 j	49.70 j	49.31 l	45.30 p	46.73 k	50.71 e	50.79 f
0°C,30นาที	53.48 j	49.02 o	50.49 g	49.56 k	50.11 i	51.23 i	50.59 g	52.81 a	46.95 m
0°C,40นาที	54.25 g	50.46 k	51.60 f	48.44 n	53.81 a	54.71 a	53.01 c	50.97 d	-
-20°C,10นาที	55.21 b	54.42 b	50.25 h	52.29 b	47.77 n	49.12 n	49.32 j	50.55 f	49.07 i
-20°C,20นาที	55.35a	53.42 c	48.19 m	52.11 c	51.17 e	51.09 j	51.93 e	48.13 k	48.60 j
-20°C,30นาที	54.00 h	52.68 d	51.94 e	50.44 f	50.02 j	50.75 k	49.71 i	51.53 b	48.00 k
-20°C,40นาที	53.48 j	49.84 m	52.42 d	55.95 a	51.27 d	52.49 f	51.30 f	51.40 c	52.74 b

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 40 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน

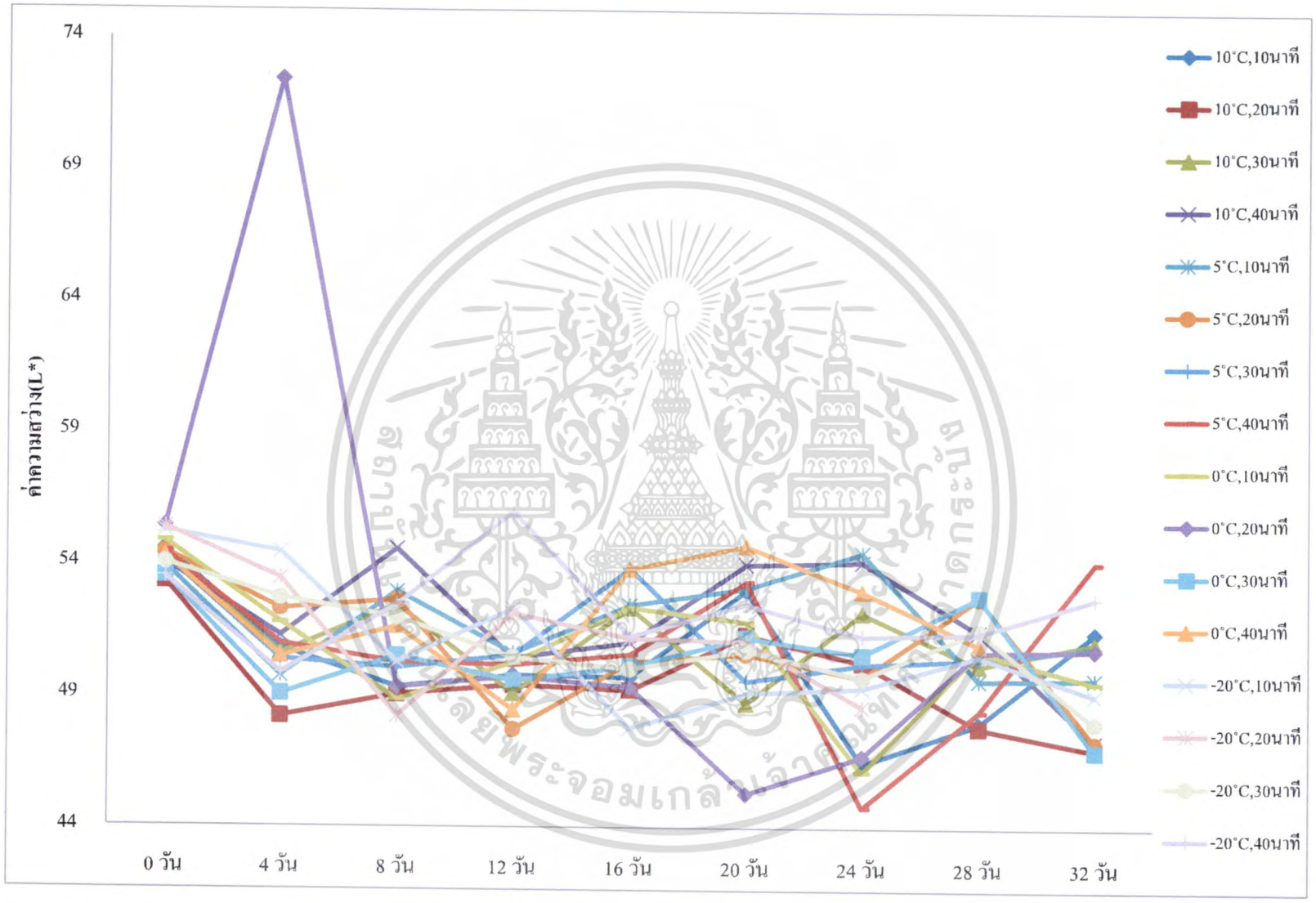
ระดับอุณหภูมิที่ใช้ลดอุณหภูมิ	ค่าความสว่าง (L*)ของเปลือก								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 °C	54.04 c[1/]	50.19 d[1/]	51.32 b[1/]	49.65 c[1/]	50.59 c[1/]	51.78 a[1/]	50.75 a[1/]	49.36 d[1/]	49.20 c[1/]
5 °C	54.23 b	50.82 c	51.45 a	49.74 b	51.78 a	51.65 b	49.79 c	50.31 c	50.49 a
0 °C	54.48 a	55.90 a	50.05 d	49.48 d	51.39 b	50.76 d	49.11 b	51.30 a	49.09 d
-20 °C	54.51 a	52.59 b	50.70 c	52.69 a	50.05 d	50.86 c	50.56 d	50.40 B	49.60 b

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

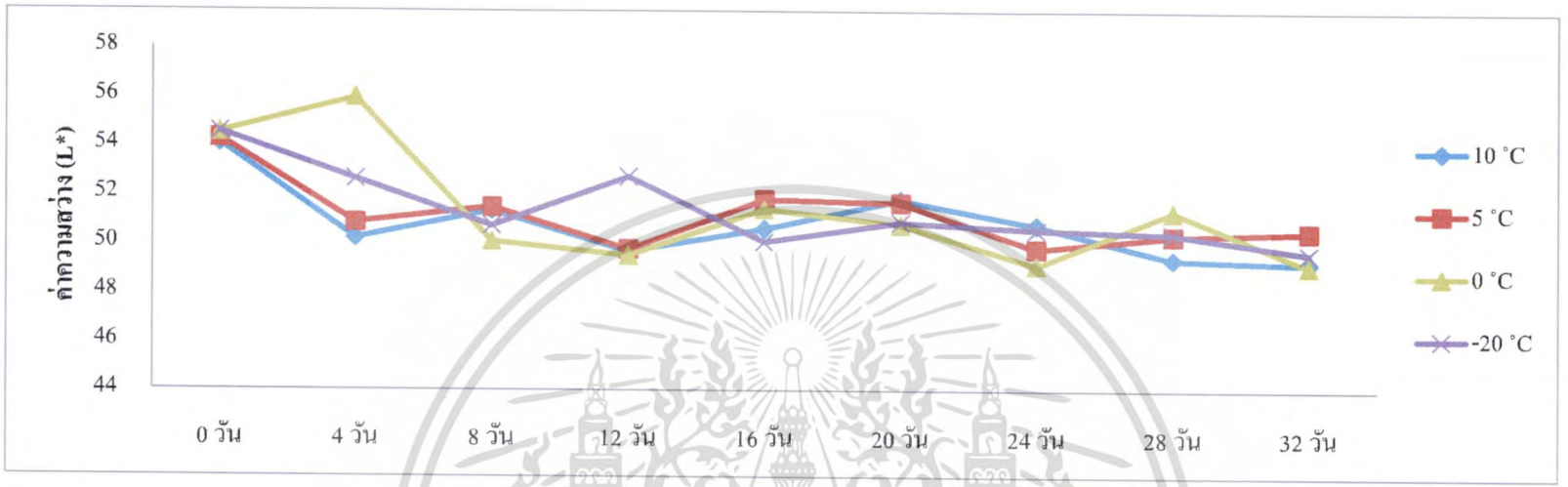
ตารางที่ 41 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

ระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิ	ค่าความสว่าง (L*)ของเปลือก								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 นาที	54.16 b[1/]	51.66 b[1/]	50.32 c[1/]	50.72 b[1/]	50.56 cb[1/]	51.77 b[1/]	49.09 d[1/]	49.72 d[1/]	49.93 b[1/]
20 นาที	54.61 a	56.56 a	49.77 d	49.72 d	49.99 c	49.58 d	49.66 c	49.85 c	48.41 d
30 นาที	54.00 c	50.65 c	51.22 b	49.89 c	51.57 ab	50.07 c	50.67 b	51.42 a	49.22 c
40 นาที	54.03 c	50.62 c	52.20 a	51.24 a	51.66 a	53.63 a	50.80 a	50.57 b	51.38 a

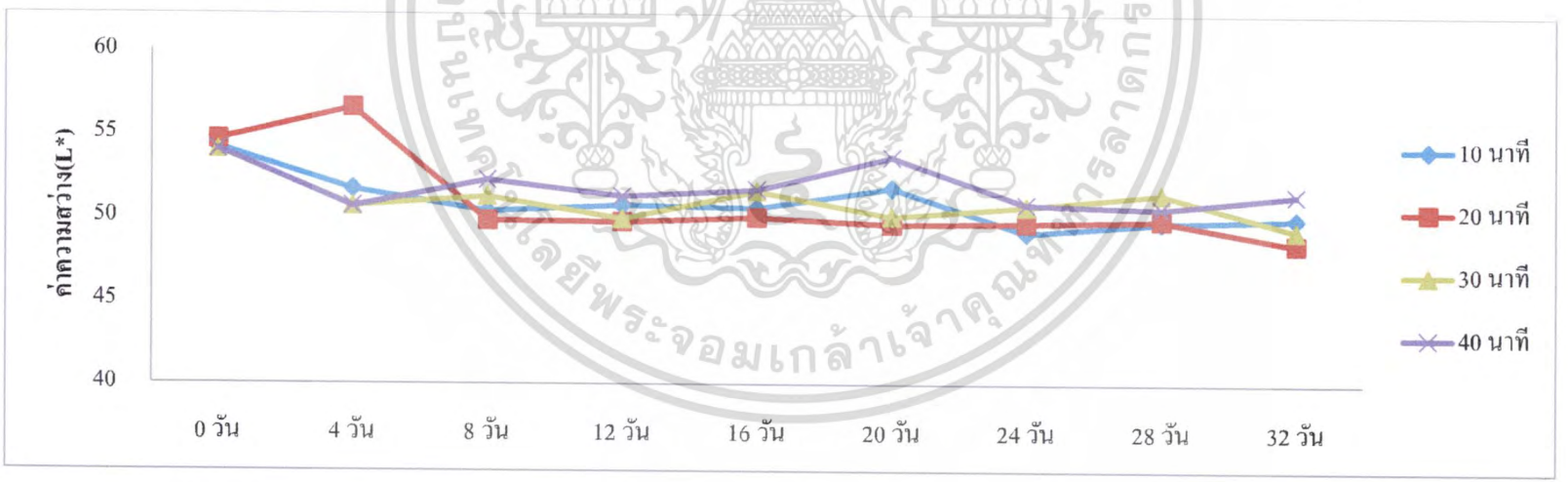
1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 33 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน



ภาพที่ 34 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



ภาพที่ 35 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

ค่าสีแดง (a*)

ในระหว่างเก็บรักษา พบว่า มีค่าสีแดง (a*) เพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น และเมื่อสิ้นสุดการทดลอง มีค่าสีแดง (a*) มากที่สุด คือ 1.8 และน้อยที่สุด คือ -5.87

ก่อนทำการเก็บรักษา

ก่อนทำการเก็บรักษาค่าสีแดง(a*) มะม่วงอยู่ระหว่าง -5.61 - -7.79

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าสีแดงของเปลือกมากที่สุด คือ -6.68 รองลงมาคือ -20และ0องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,-20และ10องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 40 นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,5และ10องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีแดงของเปลือกเป็น -7.08, -7.10, -7.36, -8.03, -8.04, -8.16, -8.17, -8.22, -8.22, -8.35, -8.37, -8.38, -8.47, -8.79 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีแดงของเปลือกน้อยที่สุดคือ -9.04 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีแดงของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่42,ภาพที่36)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเปลือกมากที่สุด คือ -7.54รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส,5องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเปลือกเป็น -8.06 , -8.24 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเปลือกน้อยที่สุด คือ -8.26 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเปลือก(ตารางที่43,ภาพที่37)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มีค่าสีแดงของเปลือกมากที่สุด คือ -7.72 รองลงมาคือ 20นาที,10นาที มีค่าสีแดงของเปลือกได้เป็น -7.85,-8.01 ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีค่าสีแดงของเปลือกน้อยที่สุด คือ -8.52 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเปลือก(ตารางที่44,ภาพที่38)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีแดงของเปลือกมากที่สุด คือ -5.26 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส 30นาที,0และ-20องศาเซลเซียส 10นาที,-20และ5องศาเซลเซียส 40นาที,5,10และ-20องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 20และ40นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าสีแดงของเปลือกเป็น -6.01, -6.34, -6.52, -6.56, -6.78, -7.27, -7.34, -7.42, -7.56, -7.73, -7.85, -8.05, -8.58, -8.73 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุดคือ -8.81 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีแดงของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่42,ภาพที่36)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเปลือกมากที่สุด คือ -6.83 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเปลือกเป็น -7.01,-7.64 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเปลือกน้อยที่สุด คือ -7.70 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเปลือก(ตารางที่43,ภาพที่37)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีค่าสีแดงของเปลือกมากที่สุด คือ -6.66 รองลงมาคือ 10นาที,20นาที มีค่าสีแดงของเปลือก -7.33,-7.47 ตามลำดับ ส่วน 30นาที มีค่าสีแดงของเปลือกน้อยที่สุด คือ -7.74 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเปลือก(ตารางที่44,ภาพที่38)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีแดงของเปลือกมากที่สุด คือ -3.01 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส 10และ20นาที,0องศาเซลเซียส 40และ10นาที , 5และ10องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,10และ5องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าสีแดงของเปลือกเป็น -4.89, -6.62, -6.65, -6.70, -6.75, -6.92, -6.97, -7.00, -7.11, -7.47, -7.51,-7.66, -7.92, -7.92ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุดคือ -8.38 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีแดงของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่42,ภาพที่36)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเปลือกมากที่สุด คือ -5.39 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส , 5องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเปลือกเป็น -7.23 , -7.28 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเปลือกน้อยที่สุด คือ -7.48 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเปลือก(ตารางที่43,ภาพที่37)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีค่าสีแดงของเปลือกมากที่สุด คือ -5.85 รองลงมาคือ 10นาที,30นาที มีค่าสีแดงของเปลือกได้เป็น -6.75,-7.30 ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีค่าสีแดงของเปลือกน้อยที่สุด คือ -7.48 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเปลือก(ตารางที่44,ภาพที่38)

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าสีแดงของเปลือกมากที่สุด คือ -4.64 รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส 30และ10นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 20และ10นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,0องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,-20และ0องศาเซลเซียส 30นาที,-20 องศาเซลเซียส 40นาที,10 องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าสีแดงของเปลือกเป็น -4.66, -5.02, -5.03, -5.36, -5.53, -5.84, -5.91, -6.10, -6.24, -6.29, -6.71,-6.74, -6.82, -7.83 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุดคือ -8.17 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีแดงของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่42,ภาพที่ 36)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเปลือกมากที่สุด คือ -5.32 รองลงมาคือ 10 องศาเซลเซียส,-20องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเปลือกเป็น -6.03,-6.32 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเปลือกน้อยที่สุด คือ -6.54 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเปลือก(ตารางที่43,ภาพที่37)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีค่าสีแดงของเปลือกมากที่สุด คือ -5.63 รองลงมาคือ 40นาที,20นาที มีค่าสีแดงของเปลือกได้เป็น -5.91,-6.18ตามลำดับ ส่วน 30นาที มีค่าสีแดงของเปลือกน้อยที่สุด คือ -6.48จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเปลือก(ตารางที่44,ภาพที่38)

ภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีแดงของเปลือกมากที่สุด คือ -1.24 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10และ30นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,5และ-20องศาเซลเซียส 20นาที ,-20องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 30,40และ20นาที,5องศาเซลเซียส 40 นาที มีค่าสีแดงของเปลือกเป็น -1.24, -1.79, -3.26, -3.32, -4.11, -4.31, -4.73, -4.77, -7.81, -5.30, -5.42, -5.45, -5.97, -6.56, -6.99ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุดคือ -7.01 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีแดงของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่42,ภาพที่36)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเปลือกมากที่สุด คือ -4.46รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส , 5องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเปลือกเป็น -4.60,-4.79 ตามลำดับ ส่วน 30องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเปลือกน้อยที่สุด คือ -4.94 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเปลือก(ตารางที่43,ภาพที่37)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีค่าสีแดงของเปลือกมากที่สุด คือ -3.78 รองลงมาคือ 40นาที,30นาที มีค่าสีแดงของเปลือกได้เป็น -4.36,-4.82 ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีค่าสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แดงของเปลือกน้อยที่สุด คือ -5.78 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเปลือก(ตารางที่44,ภาพที่38)

ภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีแดงของเปลือกมากที่สุด คือ 2.33 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 30และ10นาที,-20องศาเซลเซียส 20และ40นาที,0และ5องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,10และ5องศาเซลเซียส 20นาที,-20 องศาเซลเซียส 10และ30นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าสีแดงของเปลือกเป็น -2.46, -2.62, -3.52, -4.14, -4.24, -4.85, -4.98, -5.21, -5.65, -5.67, -5.97, -6.21, -6.31, -6.56 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุดคือ -6.93 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีแดงของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่42,ภาพที่36)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเปลือกมากที่สุด คือ -2.75 รองลงมาคือ 5 องศาเซลเซียส,0องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเปลือกเป็น -4.86,-5.23 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเปลือกน้อยที่สุด คือ -5.40 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเปลือก(ตารางที่43,ภาพที่37)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีค่าสีแดงของเปลือกมากที่สุด คือ -2.65 รองลงมาคือ 10นาที ,30นาที มีค่าสีแดงของเปลือกได้เป็น -4.88,-5.00 ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีค่าสีแดงของเปลือกน้อยที่สุด คือ -5.70 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเปลือก(ตารางที่44,ภาพที่38)

ภายหลังการเก็บรักษา 28 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าสีแดงของเปลือกมากที่สุด คือ 1.88 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 40และ30นาที,5องศาเซลเซียส 30และ20นาที,0องศาเซลเซียส 20และ30นาที,-20และ0องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,10และ-20องศาเซลเซียส 20นาที,5และ0องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าสีแดงของเปลือกเป็น 1.72, -1.29, -2.38, -2.43, -2.97, -3.01, -3.28, -3.45, -3.90, -4.18, -4.98, -5.44, -5.69, -5.90 ตามลำดับ ส่วน 5 องศาเซลเซียส 40 นาที มีค่าสีแดงของเปลือกน้อยที่สุดคือ -7.20 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีแดงของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่42,ภาพที่36)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเปลือกมากที่สุด คือ -1.69 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส,0องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเปลือกเป็น -2.83,-4.02 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าสีแดงของเปลือกน้อยที่สุด คือ -4.57 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเปลือก(ตารางที่43,ภาพที่37)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มีค่าสีแดงของเปลือกมากที่สุด คือ -1.59 รองลงมาคือ 10นาที,40นาที มีค่าสีแดงของเปลือกได้เป็น -3.47,-3.96 ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีค่าสีแดงของเปลือกน้อยที่สุด คือ -4.10 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเปลือก(ตารางที่44,ภาพที่38)

ภายหลังการเก็บรักษา 32 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีแดงของเปลือกมากที่สุด คือ 1.80 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส 10และ40นาที,10และ5องศาเซลเซียส 30นาที ,10องศาเซลเซียส 40และ10นาที,0องศาเซลเซียส 30และ10นาที,-20องศาเซลเซียส 30 นาที,0,5,10และ-20 องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าสีแดงของเปลือกเป็น 1.87, 0.67, -0.13, -1.36, -1.63, -1.65, -2.19, -2.97, -2.99, -3.29, -3.53, -3.60, 3.95, -4.26 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ -5.87 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีแดงของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่42,ภาพที่ 36)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเปลือกมากที่สุด คือ 1.75รองลงมาคือ 10 องศาเซลเซียส,5องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเปลือกเป็น -2.28,-2.32ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเปลือกน้อยที่สุด คือ -3.16 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเปลือก(ตารางที่43,ภาพที่37)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีค่าสีแดงของเปลือกมากที่สุด คือ -0.01 รองลงมาคือ 30นาที ,10นาที มีค่าสีแดงของเปลือกได้เป็น -2.31,-2.59 ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีค่าสีแดงของเปลือกน้อยที่สุด คือ -3.83 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเปลือก(ตารางที่44,ภาพที่38)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 42 แสดงค่าสีแดง(a*) ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

treatment combination	ค่าสีแดง(a*) ของเปลือก								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C,10นาที	-7.24 jk[1/]	-8.17 e[1/]	-8.73 n[1/]	-7.51 f[1/]	-5.36 abc[1/]	-4.73 g[1/]	-4.14 e[1/]	1.88 a[1/]	-2.19 f[1/]
10°C,20นาที	-7.45 l	-8.47 g	-7.34 g	-8.38 h	-4.64 a	-7.01 m	-5.67 j	-4.98 j	-3.95 k
10°C,30นาที	-7.20 j	-8.37 f	-6.01 b	-7.11 f	-7.83 ef	-5.42 j	-3.52 d	-2.38 d	-1.36 d
10°C,40นาที	-6.45 e	-8.04 d	-5.26 a	-6.92 cde	-6.29 bcd	-1.24 a	2.33 a	-1.29 c	-1.65 e
5°C,10นาที	-6.13 d	-8.38 f	-7.73 j	-7.92 g	-5.02 ab	-3.32 d	-2.62 c	-5.69 l	-5.87 m
5°C,20นาที	-6.99 i	-8.03 d	-7.27 f	-7.00 e	-6.10 bcd	-4.77 gh	-5.97 k	-2.97 e	-3.60 j
5°C,30นาที	-7.41 l	-8.35 f	-8.81 o	-7.47 f	-4.66 a	-4.11 e	-5.21 i	-2.43 d	-1.63 e
5°C,40นาที	-5.98 c	-8.22 e	-6.78 e	-6.75 cde	-5.53 a-d	-6.99 m	-5.65 j	-7.20 n	1.80 a
0°C,10นาที	-5.76 b	-7.36 c	-6.34 c	-6.70 cde	-6.24 bcd	-1.79 b	-6.56 n	-5.90 m	-2.99 g
0°C,20นาที	-7.79 n	-6.68 a	-7.85 k	-7.92 g	-8.17 f	-6.56 l	-6.93 o	-3.01 e	-3.53 i
0°C,30นาที	-5.61 a	-7.10 b	-8.58 m	-7.66 fg	-6.74 de	-5.45 j	-4.98 h	-3.28 f	-2.97 g
0°C,40นาที	-6.52 f	-9.04 i	-8.05 l	-6.65 cd	-5.03 cd	-5.97 k	-2.46 b	-3.90 h	-
-20°C,10นาที	-7.28 k	-8.16 e	-6.52 d	-4.89 b	-5.91 a-d	-5.30 i	-6.21 i	-4.18 i	0.67 b
-20°C,20นาที	-6.62 g	-8.22 e	-7.42 h	-6.62 c	-5.84 a-d	-4.81 h	-4.24 f	-5.44 k	-4.26 l
-20°C,30นาที	-6.78 h	-7.08 b	-7.56 i	-6.97 de	-6.71 de	-4.31 f	-6.31 m	1.72 b	-3.29 h
-20°C,40นาที	-7.66 m	-8.79 h	-6.56 d	-3.01 a	-6.82 de	-3.26 c	-4.85 g	-3.45 g	-0.13 c

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 43 แสดงค่าสีแดง(a*) ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน

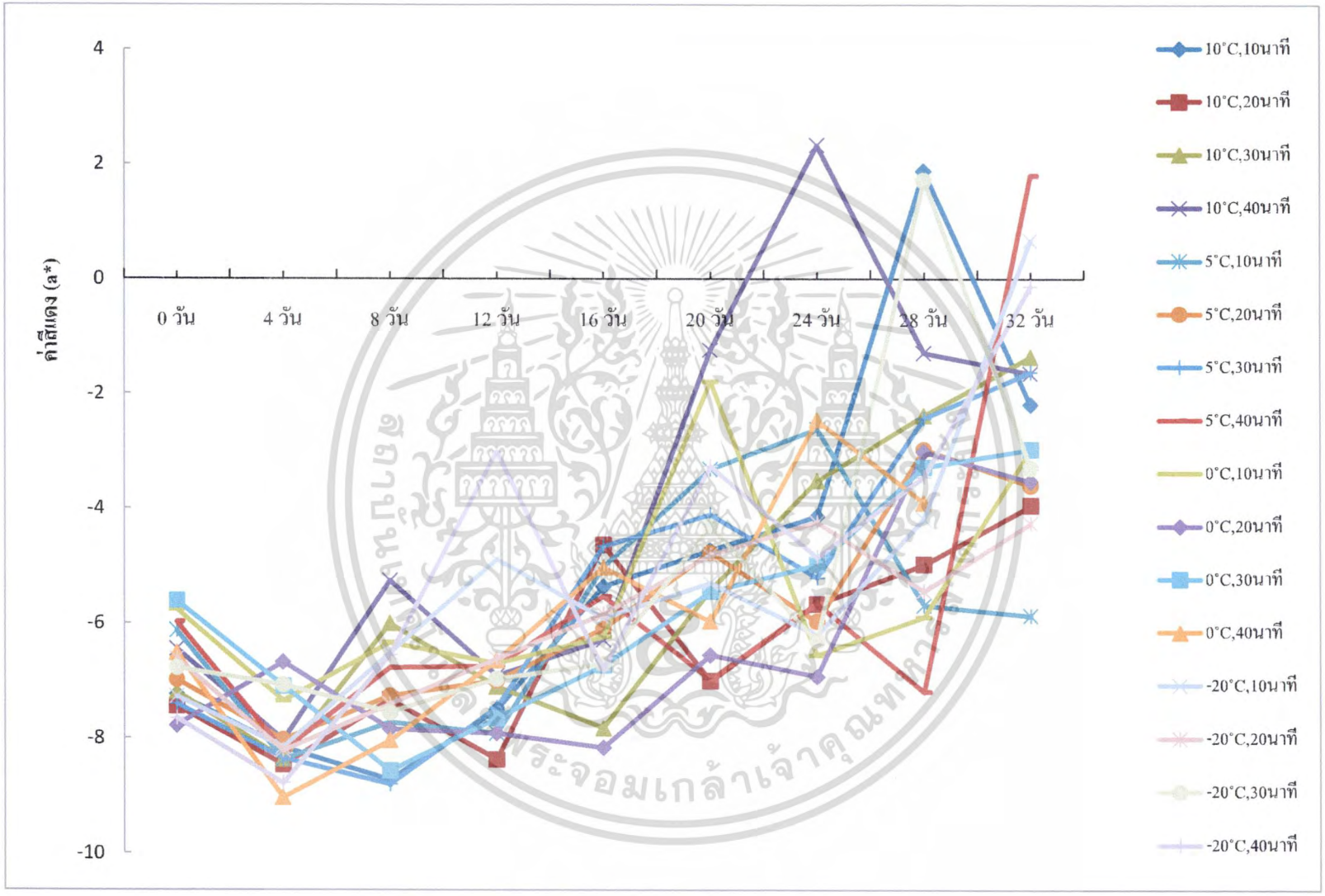
ระดับอุณหภูมิที่ใช้ ลดอุณหภูมิ	ค่าสีแดง(a*) ของเปลือก								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 °C	-7.08 c[1/]	-8.26 c[1/]	-6.83 a[1/]	-7.48 c[1/]	-6.03 b[1/]	-4.60 b[1/]	-2.75 a[1/]	-1.69 a[1/]	-2.28 b[1/]
5 °C	-6.62 b	-8.24 c	-7.64 c	-7.28 b	-5.32 a	-4.79 c	-4.86 b	-4.57 b	-2.32 b
0 °C	-6.42 a	-7.54 a	-7.70 c	-7.23 b	-6.54 d	-4.94 d	-5.23 c	-4.02 c	-3.16 c
-20 °C	-7.08 c	-8.06 b	-7.01 b	-5.39 a	-6.32 c	-4.42 a	-5.40 d	-2.83 d	-1.75 a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

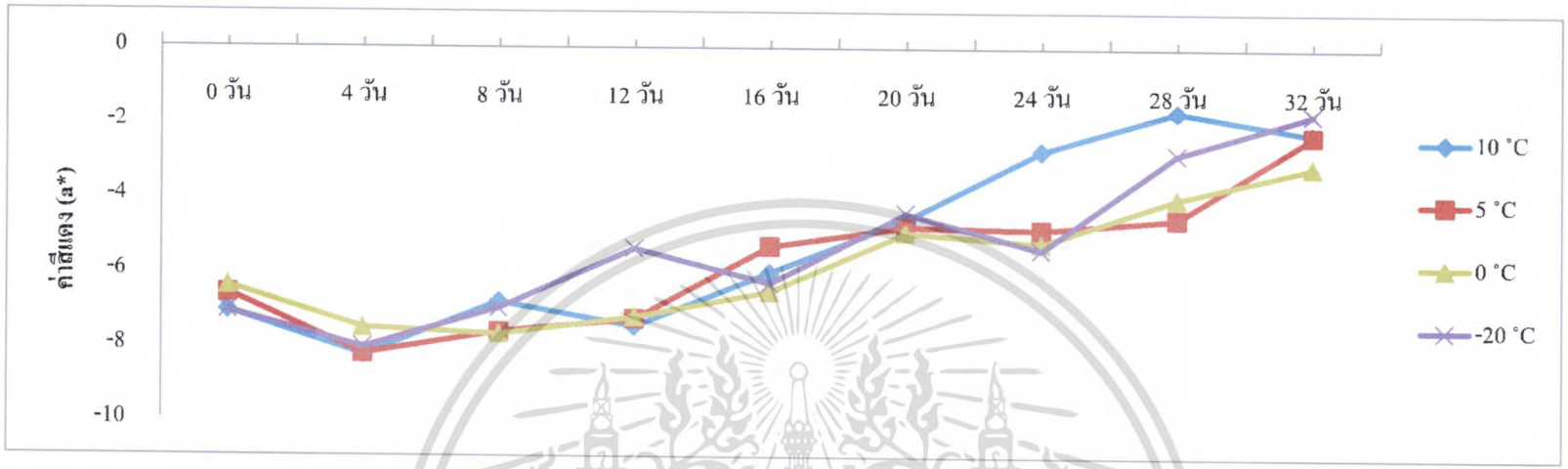
ตารางที่ 44 แสดงค่าสีแดง(a*) ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

ระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิ	ค่าสีแดง(a*) ของเปลือก								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 นาที	-6.60 a[1/]	-8.01 c[1/]	-7.33 b[1/]	-6.75 b[1/]	-5.63 a[1/]	-3.78 a[1/]	-4.88 b[1/]	-3.47 b[1/]	-2.59 c[1/]
20 นาที	-7.21 c	-7.85 b	-7.47 c	-7.48 d	-6.18 c	-5.78 d	-5.70 d	-4.10 d	-3.83 d
30 นาที	-6.75 b	-7.72 a	-7.74 d	-7.30 c	-6.48 d	-4.82 c	-5.00 c	-1.59 a	-2.31 b
40 นาที	-6.65 a	-8.52 d	-6.66 a	-5.85 a	-5.91 b	-4.36 b	-2.65 a	-3.96 c	-0.01 a

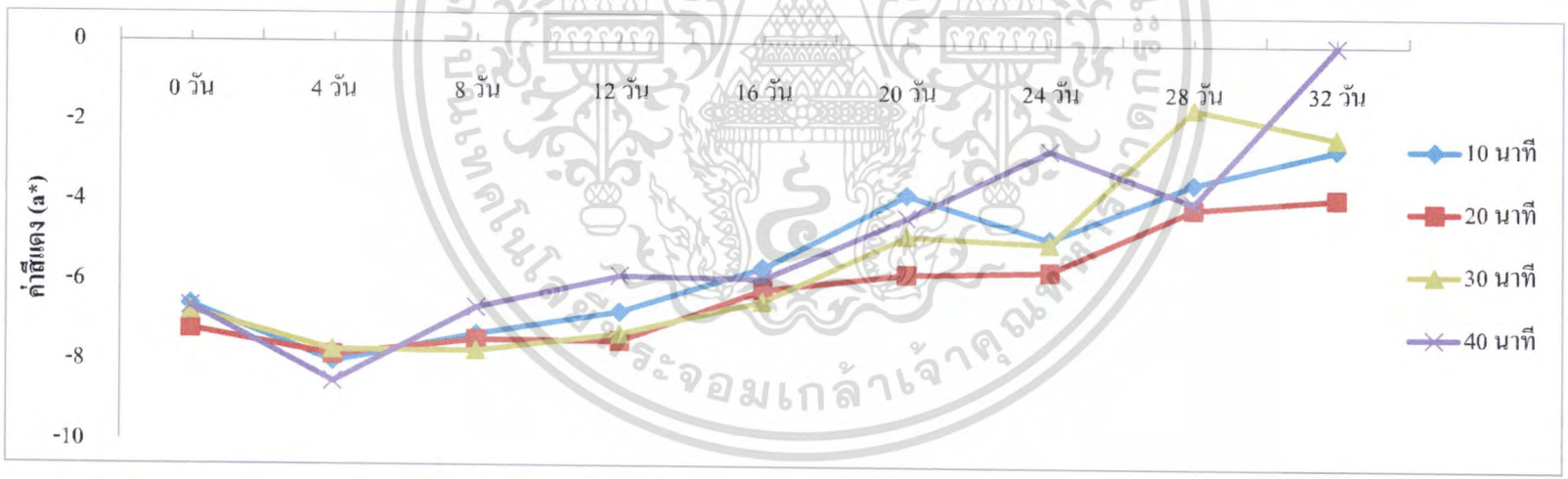
1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 36 แสดงค่าสีแดง(a*) ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน



ภาพที่ 37 แสดงค่าสีแดง(a*) ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



ภาพที่ 38 แสดงค่าสีแดง(a*) ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

ค่าสีเหลือง (b*)

ในระหว่างการเก็บรักษา พบว่า มีค่าสีเหลือง (b*) เพิ่มขึ้นเมื่ออายุการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น และ เมื่อสิ้นสุดการทดลองค่าสีเหลือง (b*) มากที่สุด คือ 41.10 และมีค่าสีเหลือง (b*) น้อยที่สุด คือ 30.40

ก่อนการเก็บรักษา

ก่อนการเก็บรักษา ค่าสีเหลือง (b*) มีค่าระหว่าง 25.39-27.65

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกมากที่สุด คือ 43.18 รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 20และ30นาที,10องศาเซลเซียส 30,10และ20นาที,0องศาเซลเซียส 30และ40นาที,5องศาเซลเซียส 10และ30นาที,-20 องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกเป็น 36.94, 36.40, 35.15, 34.49, 34.39, 32.90, 32.29, 31.56, 31.50, 31.02, 30.91, 29.89, 29.45, 29.15 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกน้อยที่สุด คือ 29.08 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีเหลืองของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่45,ภาพที่39)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเปลือกมากที่สุด คือ 34.41รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส,-20องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเปลือกเป็น 33.34,33.21ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเปลือกน้อยที่สุด คือ 31.10จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเปลือก(ตารางที่46,ภาพที่40)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกมากที่สุด คือ 36.50รองลงมาคือ 10นาที ,30นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกได้เป็น 33.08,31.41ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกน้อยที่สุด คือ 31.07จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเปลือก(ตารางที่47,ภาพที่41)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกมากที่สุด คือ 37.99 รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 20 นาที,-20 องศาเซลเซียส 40นาที,0 องศาเซลเซียส 10และ40นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 20และ10นาที ,10องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกเป็น 37.29, 36.05, 34.82, 34.62, 34.05, 33.78, 33.60, 33.52, 32.88, 32.10, 31.61, 30.94, 30.79, 29.58 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกน้อยที่สุด คือ 24.17จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีเหลืองของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่45,ภาพที่39)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเปลือกมากที่สุด คือ 34.17 รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส,-20องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเปลือกเป็น 33.93,32.55 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเปลือกน้อยที่สุด คือ 31.29 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเปลือก(ตารางที่46,ภาพที่40)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกมากที่สุด คือ 34.50 รองลงมาคือ 40นาที,10นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกได้เป็น 33.96,32.82 ตามลำดับ ส่วน 30นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกน้อยที่สุด คือ 30.65 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเปลือก(ตารางที่47,ภาพที่41)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกมากที่สุด คือ 37.52 รองลงมา คือ -20องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 20,30และ40นาที,0องศาเซลเซียส 10และ40นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,10และ5องศาเซลเซียส 10นาที,-20 องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 20และ 30นาที,10องศาเซลเซียส 40และ30นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกเป็น 36.28, 35.96, 35.71, 34.67, 34.32, 34.08, 33.15, 33.12, 32.71, 32.66, 31.19, 30.30, 30.17, 30.02 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกน้อยที่สุด คือ 29.53 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีเหลืองของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่45,ภาพที่39)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเปลือกมากที่สุด คือ 34.76 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส,0องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเปลือกเป็น 33.99,32.47 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเปลือกน้อยที่สุด คือ 31.61 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเปลือก(ตารางที่46,ภาพที่40)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกมากที่สุด คือ 34.11 รองลงมาคือ 10นาที,20นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกได้เป็น 34.10 , 33.24 ตามลำดับ ส่วน 30นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกน้อยที่สุด คือ 31.39 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเปลือก(ตารางที่47,ภาพที่41)

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกมากที่สุด คือ 36.20 รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส 10และ30นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที, -20 องศาเซลเซียส 20นาที,5,10และ-20องศาเซลเซียส 40นาที,0และ-20 องศาเซลเซียส 30นาที,0องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซลเซียส 20นาที,10และ0องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกเป็น 35.86, 35.77, 35.26, 34.88, 34.57, 33.56, 33.52, 32.83, 31.68, 31.38, 31.05, 30.94, 30.69, 30.57 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกน้อยที่สุด คือ 30.10 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีเหลืองของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่45,ภาพที่39)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเปลือกมากที่สุด คือ 34.19 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส,0องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเปลือกเป็น 32.87,32.60ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเปลือกน้อยที่สุด คือ 32.54 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเปลือก(ตารางที่46,ภาพที่40)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกมากที่สุด คือ 34.22 รองลงมาคือ 20 นาที,30นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกได้เป็น 33.25,32.74 ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกน้อยที่สุด คือ 31.98 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเปลือก(ตารางที่47,ภาพที่41)

ภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกมากที่สุด คือ 41.78 รองลงมา คือ 5และ0องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 20,10และ40นาที,-20 องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 30และ40นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,10และ-20องศาเซลเซียส 30นาที,5และ0องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกเป็น 40.22, 38.39, 38.32, 37.49, 35.89, 35.58, 35.49, 35.43, 34.20, 33.82, 33.68, 33.12, 32.35, 32.23 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกน้อยที่สุด คือ 32.07 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีเหลืองของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 45,ภาพที่39)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเปลือกมากที่สุด คือ 36.05 รองลงมา คือ 5องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเปลือกเป็น 35.74,35.66 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเปลือกน้อยที่สุด คือ 35.06 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเปลือก(ตารางที่46,ภาพที่40)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกมากที่สุด คือ 37.49 รองลงมาคือ 40นาที ,20นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกได้เป็น 37.47,33.97 ตามลำดับ ส่วน 30นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกน้อยที่สุด คือ 33.57 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเปลือก(ตารางที่47,ภาพที่41)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกมากที่สุด คือ 39.08 รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 30และ10นาที,10องศาเซลเซียส 30และ40นาที,-20องศาเซลเซียส 20และ40นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 10และ30นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 20และ10นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกเป็น 36.40, 35.99, 35.47, 35.10, 35.00, 34.07, 32.71, 31.81, 31.53, 31.39, 29.34, 29.10, 28.71, 27.48 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกน้อยที่สุด คือ 27.10 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีเหลืองของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่45,ภาพที่39)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเปลือกมากที่สุด คือ 34.42 รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเปลือกเป็น 32.98,32.68 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเปลือกน้อยที่สุด คือ 31.97 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเปลือก(ตารางที่46,ภาพที่40)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกมากที่สุด คือ 33.56 รองลงมาคือ 30นาที,20นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกได้เป็น 33.06,32.17 ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกน้อยที่สุด คือ 31.26 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเปลือก(ตารางที่47,ภาพที่41)

ภายหลังการเก็บรักษา 28 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกมากที่สุด คือ 38.50 รองลงมา คือ 5องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,0และ10องศาเซลเซียส 10นาที,0และ-20องศาเซลเซียส 40นาที,5และ0องศาเซลเซียส 20นาที,-20 องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 30และ20นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,-20 องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกเป็น 35.41, 34.19, 33.68, 33.61, 33.19, 33.00, 32.96, 32.67, 32.13, 31.99, 31.86, 30.44, 30.42, 29.03 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกน้อยที่สุด คือ 27.60 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีเหลืองของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่45,ภาพที่39)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเปลือกมากที่สุด คือ 34.78 รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส ,10องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลือเหลืองของเปลือกเป็น 32.69,32.52 ตามลำดับ ส่วน -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเปลือกน้อยที่สุด คือ 30.44 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเปลือก(ตารางที่46,ภาพที่40)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกมากที่สุด คือ 33.50 รองลงมาคือ 40นาที ,10นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกได้เป็น 32.70,32.07 ตามลำดับ ส่วน 30นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกน้อยที่สุด คือ 31.88 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเปลือก(ตารางที่47,ภาพที่41)

ภายหลังการเก็บรักษา 32 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกมากที่สุด คือ 41.10 รองลงมา คือ -20องศาเซลเซียส 10และ40นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 10และ20นาที,-20,5,10และ0องศาเซลเซียส 30นาที,-20และ5องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกเป็น 41.10, 38.83, 38.70, 36.68, 36.01, 35.32, 35.18, 34.26, 33.97, 33.38, 32.33, 31.43, 31.39, 30.72ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกน้อยที่สุด คือ 30.40 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีเหลืองของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่45,ภาพที่39)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเปลือกมากที่สุด คือ 36.26รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส,0องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเปลือกเป็น 34.37,34.35ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเปลือกน้อยที่สุด คือ 33.11 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเปลือก(ตารางที่46,ภาพที่40)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกมากที่สุด คือ 37.06 รองลงมาคือ 10นาที,30นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกได้เป็น 35.56,33.97 ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีค่าสีเหลืองของเปลือกน้อยที่สุด คือ 32.59 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเปลือก(ตารางที่47,ภาพที่41)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 45 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

treatment combination	ค่าสีเหลือง (b*)ของเปลือก								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C,10นาที	26.41 h[1/]	31.56 i[1/]	30.79 n[1/]	33.12 h[1/]	31.05 fg[1/]	35.89 f[1/]	28.71 n[1/]	33.61 d[1/]	36.68 d[1/]
10°C,20นาที	26.59 f	31.50 j	33.78 g	33.15 h	36.20 a	37.49 e	29.10 m	30.44 k	30.40 n
10°C,30นาที	26.33 i	32.29 h	34.82 d	30.02 m	30.69 fg	33.68 l	35.10 e	31.86 j	33.97 i
10°C,40นาที	25.39 l	29.08 p	37.29 b	30.17 l	33.56 de	35.58 g	35.00 f	34.19 c	31.39 l
5°C,10นาที	26.55 f	29.89 m	36.05 c	32.71 i	35.86 ab	40.22 b	35.47 d	31.99 i	30.72 m
5°C,20นาที	27.65 a	43.18 a	37.99 a	35.96 c	30.57 fg	32.35 n	31.81 i	32.96 f	31.43 l
5°C,30นาที	25.45 k	29.45 n	29.58 o	35.71 d	35.77 ab	32.07 p	35.99 c	35.41 b	34.26 h
5°C,40นาที	27.34 c	35.15 d	32.10 k	34.67 e	34.57 cd	38.32 d	27.48 o	30.42 k	41.10 a
0°C,10นาที	26.40 h	34.49 e	33.52 i	34.32 f	30.94 fg	38.39 c	29.34 l	33.68 d	36.01 e
0°C,20นาที	27.48 b	36.94 b	34.62 e	31.19 j	31.38 f	32.23 o	27.10 p	32.67 g	35.32 f
0°C,30นาที	26.99 e	31.02 k	24.17 p	30.30 k	32.83 e	35.43 i	36.40 b	38.50 a	33.38 j
0°C,40นาที	25.85 j	30.91 l	32.88 j	34.08 g	35.26 cde	34.20 j	39.08 a	33.19 e	-
-20°C,10นาที	27.18 d	36.40 c	30.94 m	36.28 b	30.10 g	35.49 h	31.53 j	29.03 l	38.83 b
-20°C,20นาที	26.95 e	34.39 f	31.61 l	32.66 i	34.88 bc	33.82 k	34.07 g	27.60 m	32.33 k
-20°C,30นาที	26.48 g	32.90 g	34.05 f	29.53 n	31.68 f	33.12 m	31.39 k	32.13 h	35.18 g
-20°C,40นาที	25.11m	29.15 o	33.60 h	37.52 a	33.52 de	41.78 a	32.71 h	33.00 f	38.70 c

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 46 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน

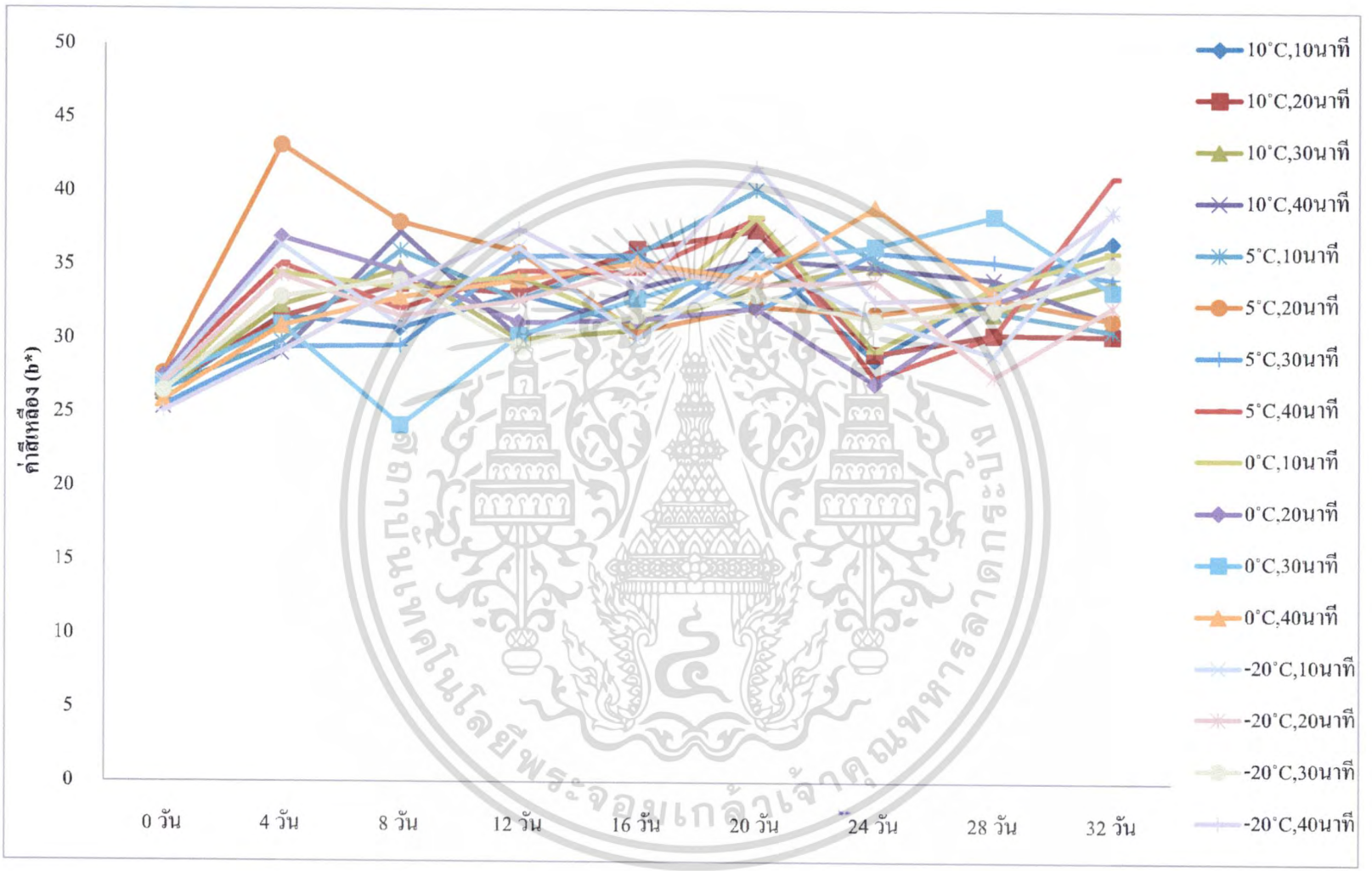
ระดับอุณหภูมิที่ใช้ลดอุณหภูมิ	ค่าสีเหลือง(b*)ของเปลือก								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 °C	26.18 c[1/]	31.10 d[1/]	34.17 a[1/]	31.61 d[1/]	32.87 b[1/]	35.66 c[1/]	31.97 d[1/]	32.52 c[1/]	33.11 c[1/]
5 °C	26.74 a	34.41 a	33.93 b	34.76 a	34.19 a	35.74 b	32.68 c	32.69 b	34.37 b
0 °C	26.68 a	33.34 b	31.29 d	32.47 c	32.60 c	35.06 d	32.98 b	34.78 a	34.35 b
-20 °C	26.43 b	33.21 c	32.55 c	33.99 b	32.54 c	36.05 a	34.42 a	30.44 d	36.26 a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

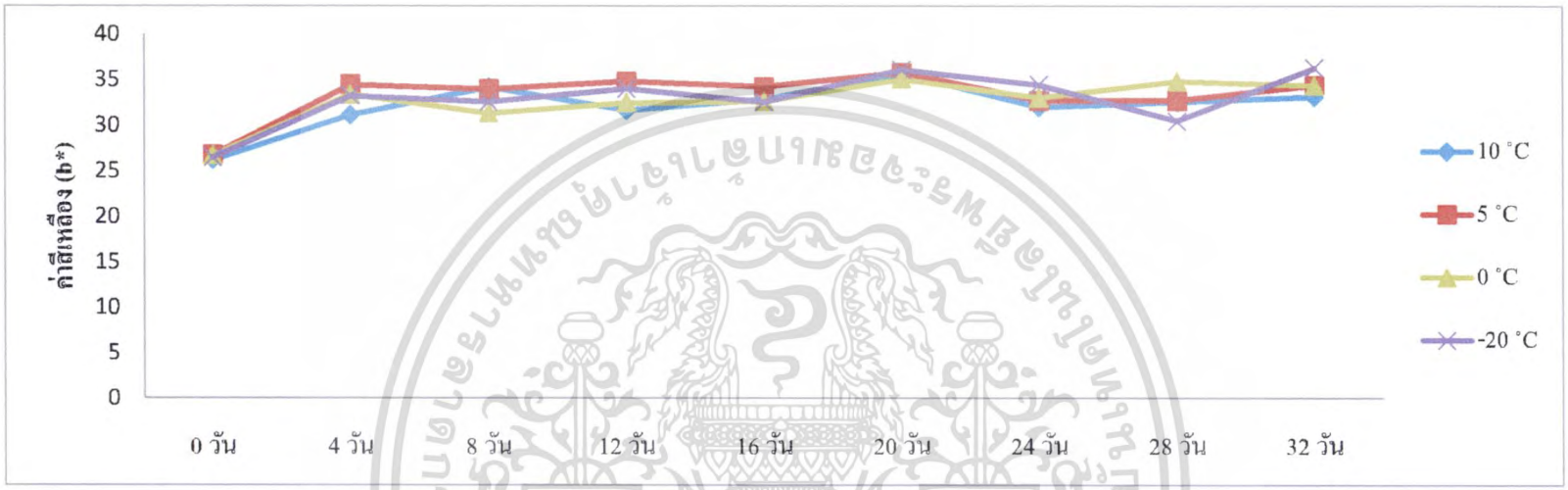
ตารางที่ 47 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

ระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิ	ค่าสีเหลือง(b*)ของเปลือก								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 นาที	26.63 b[1/]	33.08 b[1/]	32.82 c[1/]	34.10 a[1/]	31.98 d[1/]	37.49 a[1/]	31.26 d[1/]	32.07 c[1/]	35.56 b[1/]
20 นาที	27.16 a	36.50 a	34.50 a	33.24 b	33.25 b	33.97 b	32.17 c	33.50 a	32.59 d
30 นาที	26.13 c	31.41 c	30.65 d	31.39 c	32.74 c	33.57 c	33.06 b	31.88 d	33.97 c
40 นาที	25.92 d	31.07 d	33.96 b	34.11 a	34.22 a	37.47 a	33.56 a	32.70 b	37.06 a

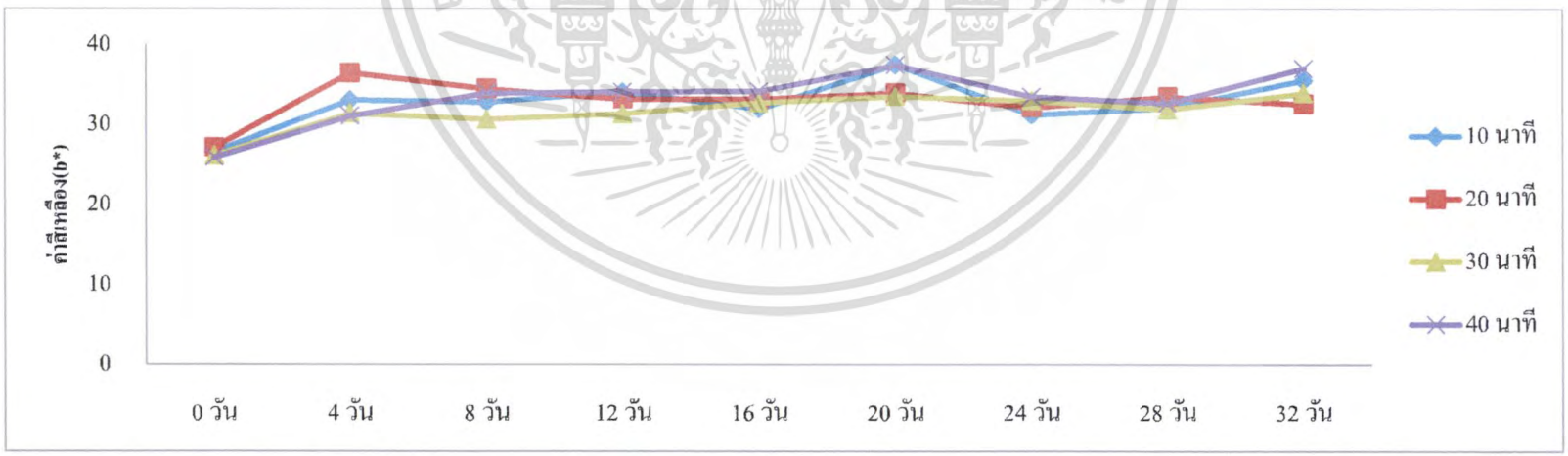
1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 39 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน



ภาพที่ 40 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



ภาพที่ 41 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

8.ค่าสีในระบบ L*,a*,b* ของเนื้อมะม่วง

ค่าความสว่าง(L*)

ในระหว่างเก็บรักษา พบว่า ค่าความสว่าง (L*) ลดลงตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่า ค่าความสว่าง (L*) มากที่สุด คือ 73.31 ส่วนค่าความสว่าง (L*) น้อยที่สุด คือ 70.51

ก่อนเก็บรักษา

ก่อนเก็บรักษาความสว่าง(L*) มีค่าอยู่ระหว่าง 79.85-81.70

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าความสว่างของเนื้อมากที่สุด คือ 78.56 รองลงมา คือ 5องศาเซลเซียส 10และ30นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,10และ0องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,10และ0องศาเซลเซียส 20นาที,0,-20และ10องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าความสว่างของเนื้อเป็น 78.04, 77.99, 77.90, 77.37, 77.11, 77.10, 77.06, 76.24, 74.74, 74.65, 73.78, 73.60, 72.86, 71.90 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าความสว่างของเนื้อน้อยที่สุด คือ 66.33 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความสว่างของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่48,ภาพที่42)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเนื้อมากที่สุด คือ 76.32 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเนื้อเป็น 75.81,75.44 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเนื้อน้อยที่สุด คือ 73.72 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเนื้อ(ตารางที่49,ภาพที่43)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีค่าความสว่างของเนื้อมากที่สุด คือ 77.37 รองลงมาคือ 30นาที ,20 นาที มีค่าความสว่างของเนื้อได้เป็น 74.78,74.58 ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีค่าความสว่างของเนื้อน้อยที่สุด คือ 74.57 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความสว่างของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่50,ภาพที่44)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าความสว่างของเนื้อมากที่สุด 75.89 รองลงมา คือ 5องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 20และ10นาที,0และ10องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที ,-20และ0องศาเซลเซียส 20นาที,-20 องศาเซลเซียส 10และ30นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าความสว่างของเนื้อเป็น 75.85, 75.04, 74.06, 73.71,73.48, 72.84, 72.67, 72.19, 72.16, 72.09, 72.00, 71.88, 71.21, 71.01 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าความสว่างของเนื้อน้อยที่สุด คือ 69.11 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความสว่างของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่48,ภาพที่42)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเนื้อมากที่สุด คือ 73.19 รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส ,0องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเนื้อเป็น 73.17 , 72.98 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเนื้อน้อยที่สุด คือ 71.96จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเนื้อ(ตารางที่49,ภาพที่43)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีค่าความสว่างของเนื้อมากที่สุด คือ 73.94รองลงมาคือ 30นาที,20นาที มีค่าความสว่างของเนื้อได้เป็น 73.34,72.30 ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีค่าความสว่างของเนื้อน้อยที่สุด คือ 71.72 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเนื้อ(ตารางที่50,ภาพที่44)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าความสว่างของเนื้อมากที่สุด คือ 77.57 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,5และ0องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,-20 องศาเซลเซียส 20และ40นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,-20 องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,5และ-20 องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าความสว่างของเนื้อเป็น 76.94, 76.77, 76.74, 76.74, 76.39, 75.81, 75.64, 74.90, 74.63, 74.31, 74.26, 74.14, 73.76, 73.75 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าความสว่างของเนื้อน้อยที่สุด คือ 72.87จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความสว่างของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่48,ภาพที่42)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเนื้อมากที่สุด คือ 76.22 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเนื้อเป็น 75.25,74.94 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเนื้อน้อยที่สุด คือ 74.38 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเนื้อ(ตารางที่49,ภาพที่43)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีค่าความสว่างของเนื้อมากที่สุด คือ 76.37 รองลงมาคือ 20นาที,40นาที มีค่าความสว่างของเนื้อได้เป็น 75.31,74.97 ตามลำดับ ส่วน 30นาที มีค่าความสว่างของเนื้อน้อยที่สุด คือ 74.64 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเนื้อ(ตารางที่50,ภาพที่44)

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 10นาทีมีค่าความสว่างของเนื้อมากที่สุด คือ 76.66 รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 20และ40นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,-20และ0 องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 40,30และ20นาที,10และ5องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าความสว่างของเนื้อเป็น 76.60, 76.57, 76.49, 76.29, 75.98, 75.76, 75.56, 75.41, 75.35, 75.28, 75.20, 74.38, 73.78, 73.72 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าความสว่างของเนื้อน้อยที่สุด คือ 73.70 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความสว่างของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่48,ภาพที่42)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเนื้อมากที่สุด คือ 75.84 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส ,-20องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเนื้อเป็น 75.81,75.38 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเนื้อน้อยที่สุด คือ 74.64 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเนื้อ(ตารางที่49,ภาพที่43)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีค่าความสว่างของเนื้อมากที่สุด คือ 75.80 รองลงมาคือ 30นาที,40นาที มีค่าความสว่างของเนื้อได้เป็น 75.56,75.27 ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีค่าความสว่างของเนื้อน้อยที่สุด คือ 75.03 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเนื้อ(ตารางที่50,ภาพที่44)

ภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าความสว่างของเนื้อมากที่สุด คือ 73.82 รองลงมา คือ -20และ10องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 10และ30นาที,5องศาเซลเซียส 40และ10นาที,-20 องศาเซลเซียส 20และ40นาที,0องศาเซลเซียส 30และ10นาที มีค่าความสว่างของเนื้อเป็น 73.60, 73.49, 73.42, 73.39, 73.35, 72.96, 71.83, 71.61, 71.47, 71.19, 70.32, 69.94, 69.25, 67.96 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าความสว่างของเนื้อน้อยที่สุด คือ 65.79 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความสว่างของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่48,ภาพที่42)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเนื้อมากที่สุด คือ 72.68 รองลงมา คือ 5องศาเซลเซียส ,0องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเนื้อเป็น 72.35 , 70.89 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเนื้อน้อยที่สุด คือ 69.91 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเนื้อ(ตารางที่49,ภาพที่43)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีค่าความสว่างของเนื้อมากที่สุด คือ 72.54 รองลงมาคือ 40นาที,20นาที มีค่าความสว่างของเนื้อได้เป็น 72.15,71.95 ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสว่างของเนื้อน้อยที่สุด คือ 69.19 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเนื้อ(ตารางที่50,ภาพที่44)

ภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าความสว่างของเนื้อมากที่สุด คือ 74.98 รองลงมา คือ 5องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 30และ20นาที,0องศาเซลเซียส 10 นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,0และ-20องศาเซลเซียส 20นาที,10และ-20องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,5และ-20 องศาเซลเซียส 30 นาที มีค่าความสว่างของเนื้อเป็น 73.96, 72.57, 72.36, 72.19, 72.19, 72.16, 71.63, 71.52, 71.46, 71.22, 71.01, 70.99, 70.83, 70.03 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าความสว่างของเนื้อน้อยที่สุด คือ 68.47 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความสว่างของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่48,ภาพที่42)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเนื้อมากที่สุด คือ 72.69 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส,-20องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเนื้อเป็น 71.64,71.32 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเนื้อน้อยที่สุด คือ 71.23จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความสว่างของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่49,ภาพที่43)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีค่าความสว่างของเนื้อมากที่สุด คือ 72.52 รองลงมาคือ 40นาที ,10นาที มีค่าความสว่างของเนื้อได้เป็น 71.65,71.54ตามลำดับ ส่วน มะม่วงที่ 30 นาที มีค่าความสว่างของเนื้อน้อยที่สุด คือ 71.16 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเนื้อ(ตารางที่50,ภาพที่44)

ภายหลังการเก็บรักษา 28 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าความสว่างของเนื้อมากที่สุด คือ 75.20 รองลงมา คือ -20องศาเซลเซียส 10และ30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,10และ-20องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 10และ40นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,10 องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าความสว่างของเนื้อเป็น 74.53, 72.96, 72.93, 72.45, 72.18, 72.02, 71.76, 70.79, 70.76, 70.40, 70.26, 69.03, 68.35, 68.34 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าความสว่างของเนื้อน้อยที่สุด คือ 66.36 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความสว่างของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่48,ภาพที่42)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเนื้อมากที่สุด คือ 72.13 รองลงมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือ 5องศาเซลเซียส ,0องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเนื้อเป็น 71.68,71.35 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเนื้อน้อยที่สุด คือ 69.41 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเนื้อ(ตารางที่49,ภาพที่43)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่ามะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10 นาที มีค่าความสว่างของเนื้อมากที่สุด คือ 71.89 รองลงมาคือ 30นาที ,20นาที มีค่าความสว่างของเนื้อได้เป็น 71.60,70.73 ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีค่าความสว่างของเนื้อน้อยที่สุด คือ 70.34 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเนื้อ(ตารางที่50,ภาพที่44)

ภายหลังการเก็บรักษา 32 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าความสว่างของเนื้อมากที่สุด คือ 73.31 รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,-20และ5องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,-20 องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 20และ10นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,5และ-20 องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าความสว่างของเนื้อเป็น 72.52, 72.43, 72.38, 71.88, 71.84, 71.72, 71.15, 71.11, 70.82, 70.75, 70.62, 70.57, 70.51 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าความสว่างของเนื้อน้อยที่สุด คือ 67.35 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าความสว่างของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่48,ภาพที่42)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเนื้อมากที่สุด คือ 71.87 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส ,0องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเนื้อเป็น 71.51,71.36 ตามลำดับ ส่วน -20 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของเนื้อน้อยที่สุด คือ 70.33 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเนื้อ(ตารางที่49,ภาพที่43)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่ามะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มีค่าความสว่างของเนื้อมากที่สุด คือ 71.98 รองลงมาคือ 40 นาที,10นาที มีค่าความสว่างของเนื้อได้เป็น 71.75,70.91 ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีค่าความสว่างของเนื้อน้อยที่สุด คือ 70.52 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าความสว่างของเนื้อ(ตารางที่50,ภาพที่44)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 48 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

treatment combination	ค่าความสว่าง(L*) ของเนื้อ								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C,10นาที	80.40 j[1/]	72.86 k[1/]	73.71 d[1/]	76.94 b[1/]	73.78 m[1/]	71.83 de[1/]	71.52 g[1/]	68.35 l[1/]	71.84 d[1/]
10°C,20นาที	80.48 i	74.74 g	74.06 c	74.14 j	76.60 b	73.49 cd	72.36 d	72.18 e	70.62 i
10°C,30นาที	81.70 a	78.56 a	72.84 f	74.31 i	76.29 d	71.61 e	72.57 c	70.76 h	71.15 f
10°C,40นาที	81.38 d	77.11 e	72.16 h	75.64 f	76.57 b	73.82 a	68.47 m	66.36 m	72.43 c
5°C,10นาที	81.41 cd	78.04 b	69.11 n	76.74 c	73.72 n	71.19 e	71.01 j	72.93 c	70.57 i
5°C,20นาที	79.85 m	71.90 l	71.01 m	76.39 d	74.38 l	73.42 ab	73.96 b	68.34 l	73.31 a
5°C,30นาที	81.31 e	77.99 b	75.85 a	73.76 k	75.20 k	73.35 ab	70.83 k	70.26 j	71.88 d
5°C,40นาที	81.45 c	77.37 d	75.89 a	72.87 l	75.28 j	71.47 e	74.98 a	75.20 a	71.72 e
0°C,10นาที	80.65 h	73.78 i	72.19 h	77.57 a	75.98 e	67.96 h	72.19 e	71.76 g	70.75 h
0°C,20นาที	80.44 ij	74.65 h	72.00 j	75.81 e	76.49 c	72.96 bc	72.16 e	70.40 i	70.82 g
0°C,30นาที	80.39 j	76.24 f	73.48 e	76.77 c	75.35 i	69.25 g	71.22 i	72.45 d	72.52 b
0°C,40นาที	81.11 f	77.10 e	75.04 b	76.74 c	75.56 g	73.39 ab	70.99 j	70.79 h	-
-20°C,10นาที	80.12 k	73.60 j	71.88 k	74.26 i	76.66 a	65.79 i	71.46 h	74.53 b	70.51 j
-20°C,20นาที	81.59 b	77.06 e	72.09 i	74.90 g	75.76 f	70.32 f	71.63 f	72.02 f	67.35 k
-20°C,30นาที	79.99 l	66.33 m	71.21 l	73.75 k	75.41 h	73.60 ab	70.03 l	72.96 c	72.38 c
-20°C,40นาที	81.02 g	77.90 c	72.67 g	74.63 h	73.70 n	69.94 fg	72.19 e	69.03 k	71.11 f

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 49 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน

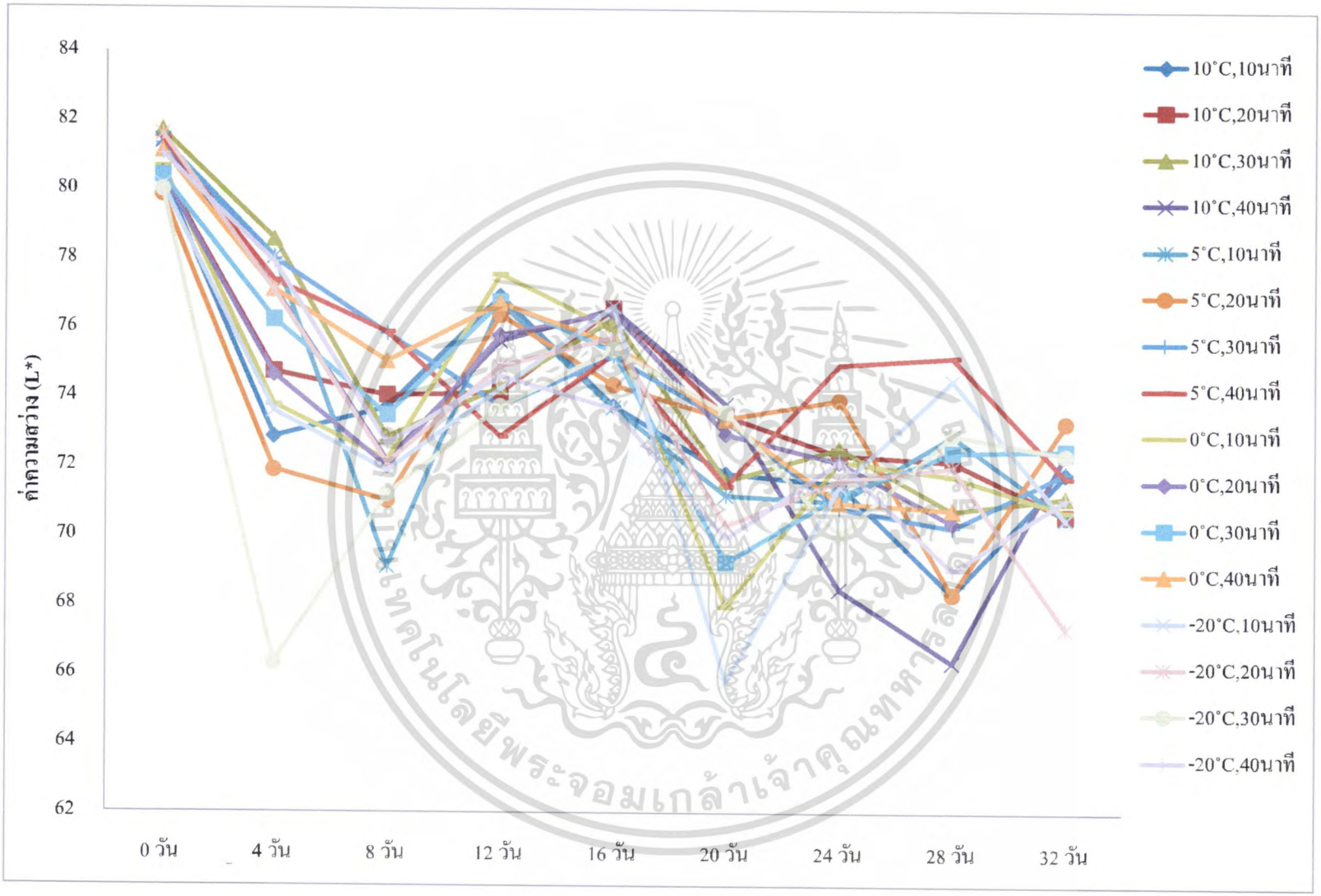
ระดับอุณหภูมิที่ใช้ลดอุณหภูมิ	ค่าความสว่าง(L*) ของเนื้อ								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 °C	80.99 a[1/]	75.81 b[1/]	73.19 a[1/]	75.25 b[1/]	75.81 a[1/]	72.68 a[1/]	71.23 d[1/]	69.41 d[1/]	71.51 b[1/]
5 °C	81.00 a	76.32 a	72.98 b	74.94 c	74.64 c	72.35 b	72.69 a	71.68 b	71.87 a
0 °C	80.64 b	75.44 c	73.17 a	76.22 a	75.84 a	70.89 c	71.64 b	71.35 c	71.36 c
-20 °C	80.68 b	73.72 d	71.96 c	74.38 d	75.38 b	69.91 d	71.32 c	72.13 a	70.33 d

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

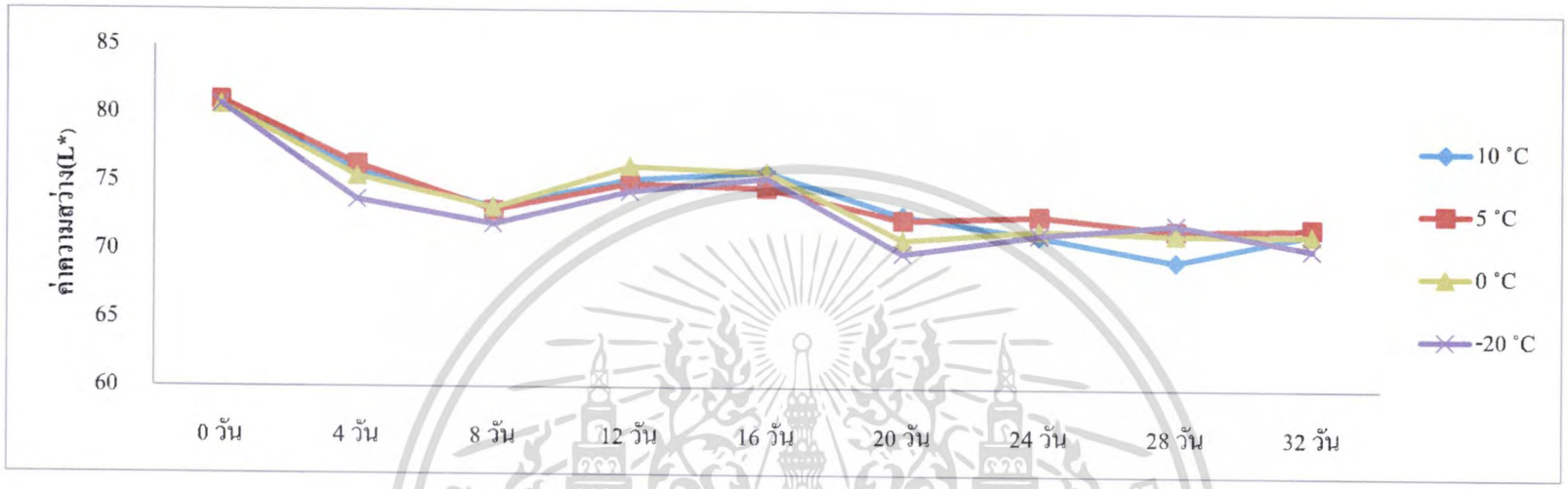
ตารางที่ 50 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

ระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิ	ค่าความสว่าง(L*) ของเนื้อ								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 นาที	80.64 c[1/]	74.57 c[1/]	71.72 d[1/]	76.37 a[1/]	75.03 d[1/]	69.19 d[1/]	71.54 c[1/]	71.89 a[1/]	70.91 c[1/]
20 นาที	80.59 c	74.58 c	72.30 c	75.31 b	75.80 a	72.54 a	72.52 a	70.73 c	70.52 d
30 นาที	80.84 b	74.78 b	73.34 b	74.64 d	75.56 b	71.95 c	71.16 d	71.60 b	71.98 a
40 นาที	81.24 a	77.37 a	73.94 a	74.97 c	75.27 c	72.15 b	71.65 b	70.34 d	71.75 b

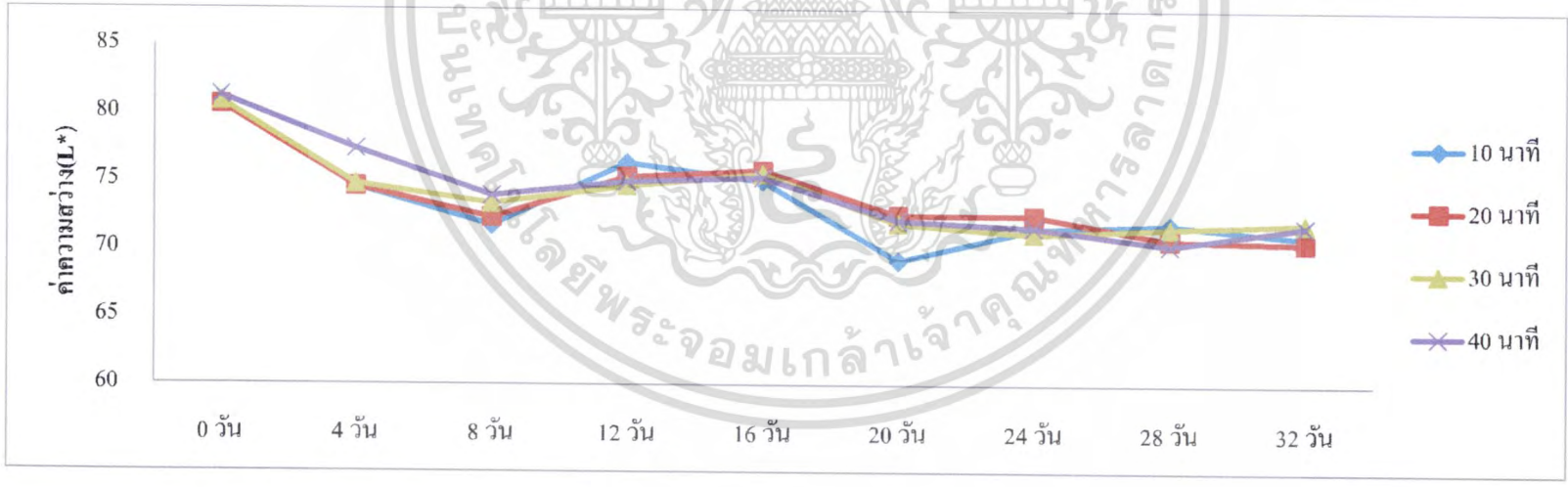
1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 42 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน



ภาพที่ 43 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



ภาพที่ 44 แสดงค่าความสว่าง (L*)ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

ค่าสีแดง (a*)

ในระหว่างทำการเก็บรักษา พบว่า ค่าสีแดง(a*) เพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษา เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ค่าสีแดง(a*) ที่มากที่สุด คือ 12.84 ส่วนค่าสีแดง(a*) ที่น้อยที่สุด คือ 4.45

ก่อนทำการเก็บรักษา

ก่อนทำการเก็บรักษาค่าสีแดง(a*) อยู่ระหว่าง 2.40-5.20

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าสีแดงของเนื้อมากที่สุด คือ 8.49 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 30และ10นาที,0,10และ-20องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10,20 และ30นาที ,0องศาเซลเซียส 30นาที,10และ-20 องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีแดงของเนื้อเป็น 8.41, 7.85, 7.37, 7.22, 7.11, 6.79, 5.25, 4.25, 4.23, 4.23, 4.20, 4.01, 3.76, 2.67 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าสีแดงของเนื้อน้อยที่สุดคือ 2.16 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีแดงของเนื้อมีความแตกต่างทางสถิติกัน (ตารางที่51,ภาพที่45)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเนื้อมากที่สุด คือ 5.96 รองลงมาคือ -20 องศาเซลเซียส ,10องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเนื้อเป็น 5.62,5.28 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเนื้อน้อยที่สุด คือ 5.12 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเนื้อ(ตารางที่52,ภาพที่46)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีค่าสีแดงของเนื้อมากที่สุด คือ 7.08 รองลงมาคือ 20นาที ,30นาที มีค่าสีแดงของเนื้อได้เป็น 6.75,4.43 ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีค่าสีแดงของเนื้อน้อยที่สุด คือ 3.72 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเนื้อ(ตารางที่53,ภาพที่47)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าสีแดงของเนื้อมากที่สุด คือ 11.51 รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,-20 และ0องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 30และ10นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที ,10 องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 40 นาที ,10องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าสีแดงของเนื้อเป็น 9.83, 9.60, 9.24, 8.75, 8.41, 8.10, 8.09, 7.54, 7.21, 6.93, 6.92, 6.91, 6.89, 4.71 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 40นาทีมีค่าสีแดงของเนื้อน้อยที่สุด คือ4.65จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีแดงของเนื้อมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่51,ภาพที่45)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเนื้อมากที่สุด คือ 7.96 รองลงมาคือ 0 องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเนื้อเป็น 7.94,7.73 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเนื้อน้อยที่สุด คือ 6.67 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อค่าสีแดงของเนื้อ(ตารางที่52,ภาพที่46)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีค่าสีแดงของเนื้อมากที่สุด คือ 8.93 รองลงมาคือ 20นาที ,40นาที มีค่าสีแดงของเนื้อได้เป็น 8.63,7.02 ตามลำดับ ส่วน 30นาที มีค่าสีแดงของเนื้อน้อยที่สุด คือ 6.73 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเนื้อ(ตารางที่53,ภาพที่47)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 40นาที และ-20องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าสีแดงของเนื้อมากที่สุด คือ 7.33 รองลงมา คือ -20องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 40และ20นาที,-20และ10องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที ,0องศาเซลเซียส 10นาที,-20 องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 30,20และ40 นาที มีค่าสีแดงของเนื้อ 6.99, 6.68, 653, 6.48, 6.27, 6.08, 5.72, 5.49, 5.38, 5.24, 5.08, 4.60, 4.51 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าสีแดงของเนื้อน้อยที่สุดคือ 4.22 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีแดงของเนื้อมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่51,ภาพที่45)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเนื้อมากที่สุด คือ 6.49 รองลงมาคือ 5 องศาเซลเซียส ,10องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเนื้อเป็น 6.24,5.82 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเนื้อน้อยที่สุด คือ 4.92 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเนื้อ (ตารางที่52,ภาพที่46)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีค่าสีแดงของเนื้อมากที่สุด คือ 6.34 รองลงมาคือ 30นาที ,10นาที มีค่าสีแดงของเนื้อได้เป็น 6.02,5.57 ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีค่าสีแดงของเนื้อน้อยที่สุด คือ 5.54 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเนื้อ(ตารางที่53,ภาพที่47)

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าสีแดงของเนื้อมากที่สุด คือ 8.82 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,5และ0องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,0 และ5องศาเซลเซียส 30นาที,0 องศาเซลเซียส 10นาที,10 และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5 องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,10 องศาเซลเซียส 40และ30 นาที มีค่าสีแดงของเนื้อเป็น 8.10, 7.70, 7.2, 6.41, 6.34, 6.23, 6.20, 6.10, 6.07, 6.07, 5.90, 5.89, 5.67, 3.72 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าสีแดงของเนื้อน้อยที่สุดคือ 3.61 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีแดงของเนื้อมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่51,ภาพที่45)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเนื้อมากที่สุด คือ 7.09 รองลงมาคือ 0 องศาเซลเซียส ,-20องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเนื้อเป็น 6.15,5.98 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเนื้อน้อยที่สุด คือ 5.79 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเนื้อ(ตารางที่52,ภาพที่46)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีค่าสีแดงของเนื้อมากที่สุด คือ 6.86 รองลงมาคือ 10นาที ,20นาที มีค่าสีแดงของเนื้อได้เป็น 6.55,6.09 ตามลำดับ ส่วน 30นาที มีค่าสีแดงของเนื้อน้อยที่สุด คือ 5.51 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเนื้อ(ตารางที่53,ภาพที่47)

ภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าสีแดงของเนื้อมากที่สุด คือ 13.27 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส 10นาที,-20 องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที ,5องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที ,0องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 10และ30นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,10และ 0องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าสีแดงของเนื้อเป็น 10.67, 10.36, 8.31, 7.86, 7.61, 7.46, 7.39, 7.14, 7.03, 6.89, 6.37, 5.89, 5.41, 4.75 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าสีแดงของสีเนื้อน้อยที่สุดคือ 4.18 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีแดงของเนื้อมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่ 51,ภาพที่45)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเนื้อมากที่สุด คือ 9.28 รองลงมาคือ 10 องศาเซลเซียส ,0องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเนื้อเป็น 7.30,6.93 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเนื้อน้อยที่สุด คือ 6.58จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเนื้อ(ตารางที่52,ภาพที่46)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีค่าสีแดงของเนื้อมากที่สุด คือ 9.64 รองลงมาคือ 30นาที,40นาที มีค่าสีแดงของเนื้อได้เป็น 7.45,7.33 ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีค่าสีแดงของเนื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้อยที่สุด คือ 5.67 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเนื้อ(ตารางที่53,ภาพที่47)

ภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีแดงของเนื้อมากที่สุด คือ 8.93 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 10และ30นาที ,5 องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 30,20และ40นาที,5องศาเซลเซียส 20และ40นาที ,0องศาเซลเซียส 20และ30นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าสีแดงของเนื้อเป็น 8.89, 8.62, 8.15, 7.81, 7.80, 7.63, 7.58, 6.63, 5.64, 5.61, 5.34, 5.21, 5.01, 4.91 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าสีแดงของเนื้อน้อยที่สุดคือ 4.09 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีแดงของเนื้อมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่51,ภาพที่45)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเนื้อมากที่สุด คือ 7.46 รองลงมาคือ 5 องศาเซลเซียส,-20องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเนื้อเป็น 6.91 , 6.48ตามลำดับ ส่วน 0 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเนื้อน้อยที่สุด คือ 6.09 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเนื้อ(ตารางที่52,ภาพที่46)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มีค่าสีแดงของเนื้อมากที่สุด คือ 7.31 รองลงมาคือ 20นาที,40นาที มีค่าสีแดงของเนื้อได้เป็น 6.86 , 6.54 ตามลำดับ ส่วน 10 นาที มีค่าสีแดงของเนื้อน้อยที่สุด คือ 6.23 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเนื้อ(ตารางที่53,ภาพที่47)

ภายหลังการเก็บรักษา 28 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีแดงของเนื้อมากที่สุด คือ 10.47 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 20และ10นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 20และ40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าสีแดงของเนื้อเป็น 10.03, 9.40, 8.33, 8.22, 8.19, 8.17, 7.94, 6.98, 6.86, 6.48, 5.29, 4.82, 4.23, 4.22 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 40 นาที มีค่าสีแดงของสีเนื้อน้อยที่สุดคือ 3.83 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีแดงของเนื้อมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่51,ภาพที่45)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเนื้อมากที่สุด คือ 8.07 รองลงมาคือ 0 องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเนื้อเป็น 7.13 , 6.67 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีค่าสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แดงของเนื้อน้อยที่สุด คือ 6.47 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเนื้อ(ตารางที่52,ภาพที่46)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่ามะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีค่าสีแดงของเนื้อมากที่สุด คือ 7.31 รองลงมาคือ 40นาที,30นาที มีค่าสีแดงของเนื้อได้เป็น 7.25,6.93 ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีค่าสีแดงของเนื้อน้อยที่สุด คือ 6.87 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเนื้อ(ตารางที่53,ภาพที่47)

ภายหลังการเก็บรักษา 32วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีแดงของเนื้อมากที่สุด คือ 12.84 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,-20 องศาเซลเซียส 10 นาที ,10และ0องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส20นาที ,5องศาเซลเซียส 30 และ10นาที มีค่าสีแดงของเนื้อเป็น 12.83, 9.22, 8.34, 8.18, 8.10, 7.77, 7.68, 7.40, 7.34, 7.31, 7.13, 6.26, 6.22, 6.17 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าสีแดงของเนื้อน้อยที่สุดคือ 4.45 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีแดงของเนื้อมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่51,ภาพที่45)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเนื้อมากที่สุด คือ 8.74 รองลงมาคือ 0 องศาเซลเซียส ,-20องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเนื้อเป็น 7.80 , 7.74 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของเนื้อน้อยที่สุด คือ 6.25 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเนื้อ(ตารางที่52,ภาพที่46)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่ามะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีค่าสีแดงของเนื้อมากที่สุด คือ 10.08 รองลงมาคือ 30นาที ,10นาที มีค่าสีแดงของเนื้อได้เป็น 7.58,7.11 ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีค่าสีแดงของเนื้อน้อยที่สุด คือ 6.34 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีแดงของเนื้อ(ตารางที่53,ภาพที่47)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 51 แสดงค่าสีแดง(a*) ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

treatment combination	ค่าสีแดง(a*)ของเนื้อ								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C,10นาที	5.20 a[1/]	8.41 b[1/]	6.89 j[1/]	4.22 n[1/]	7.70 c[1/]	7.61 f[1/]	8.15 c[1/]	10.03 b[1/]	7.13 j[1/]
10°C,20นาที	4.23 f	6.79 g	7.54 h	6.48 d	6.07 h	7.39 h	8.89 a	4.82 k	7.34 i
10°C,30นาที	2.41 l	2.16 m	6.92 j	6.08 f	3.72 k	8.31 d	7.81 d	6.98 g	7.68 g
10°C,40นาที	3.42 k	3.76 k	9.60 c	6.53 d	5.67 j	5.89 m	5.01 j	10.47 a	12.84 a
5°C,10นาที	3.88 h	4.23 i	11.51 a	5.24 j	8.82 a	7.03 j	7.80 d	5.29 j	6.17 m
5°C,20นาที	4.12 g	7.85 c	9.83 b	5.72 g	6.07 h	4.75 o	5.64 g	9.40 c	4.45 n
5°C,30นาที	3.89 h	4.20 i	4.71 k	6.68 c	6.20 g	6.89 k	8.62 b	8.19 e	6.22 l
5°C,40นาที	3.67 i	4.23 i	4.65 l	7.33 a	7.27 d	7.86 e	5.61 g	3.83 m	8.18 d
0°C,10นาที	5.00 b	8.49 a	9.24 d	5.49 h	6.10 h	10.67 b	4.91 k	7.94 f	7.77f
0°C,20นาที	4.55 c	7.11 f	8.41 f	4.60 l	5.89 i	4.18 p	5.34 h	8.17 e	7.31 i
0°C,30นาที	3.58 j	4.01 j	7.21 i	5.08 k	6.23 g	7.46 g	5.21 i	4.22 l	8.34 c
0°C,40นาที	3.42 k	4.25 i	6.91 j	4.51 m	6.41 e	5.41 n	8.93 a	8.22 e	-
-20°C,10นาที	4.45 d	7.22 e	8.09 g	7.33 a	3.61 l	13.27 a	4.09 l	4.23 l	7.40 h
-20°C,20นาที	3.89 h	5.25 h	8.75 e	5.38 i	6.34 f	6.37 l	7.58 e	6.86 h	6.26 k
-20°C,30นาที	4.41 e	7.37 d	8.10 g	6.27 e	5.90 i	7.14 i	7.63 e	8.33 d	8.10 e
-20°C,40นาที	2.40 l	2.67 l	6.93 j	6.99 b	8.10 b	10.36 c	6.63 f	6.48 i	9.22 b

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 52 แสดงค่าสีแดง(a*) ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน

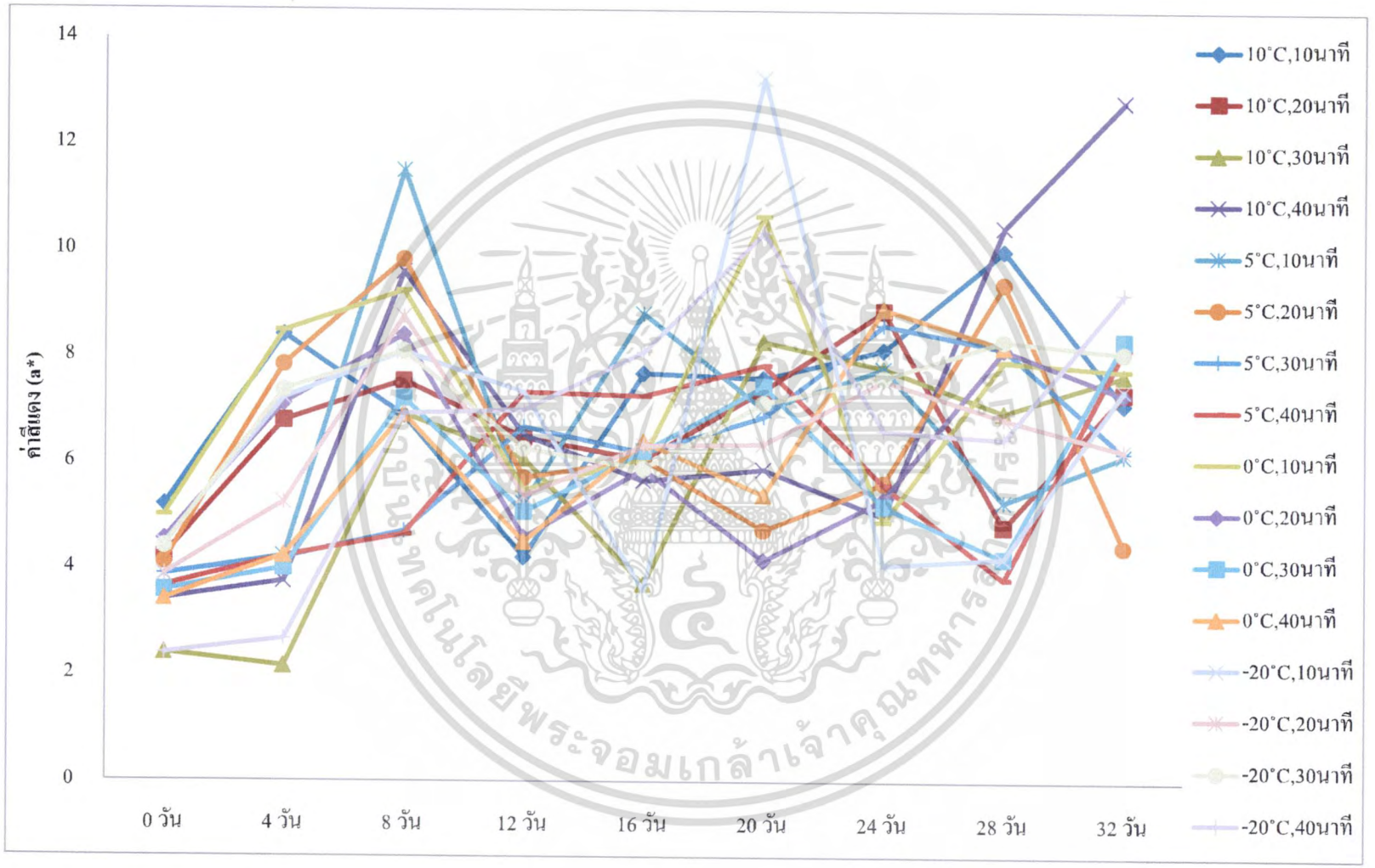
ระดับอุณหภูมิที่ใช้ลดอุณหภูมิ	ค่าสีแดง(a*)ของเนื้อ								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 °C	3.81 c[1/]	5.28 c[1/]	7.73 a[1/]	5.82 c[1/]	5.79 d[1/]	7.30 b[1/]	7.46 a[1/]	8.07 a[1/]	8.74 a[1/]
5 °C	3.89 b	5.12 d	7.67 a	6.24 b	7.09 a	6.58 d	6.91 b	6.67 c	6.25 c
0 °C	4.13 a	5.96 a	7.94 a	4.92 d	6.15 b	6.93 c	6.09 d	7.13 b	7.80 b
-20 °C	3.78 c	5.62 b	7.96 a	6.49 a	5.98 c	9.28 a	6.48 c	6.47 d	7.74 b

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

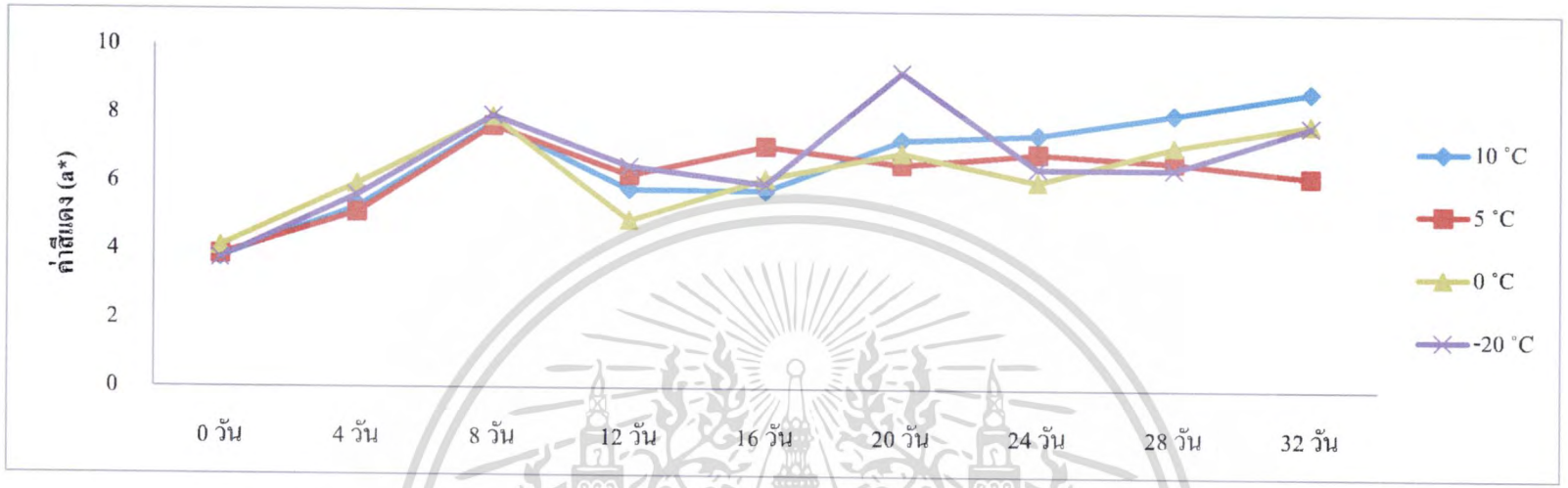
ตารางที่ 53 แสดงค่าสีแดง(a*) ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

ระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิ	ค่าสีแดง(a*)ของเนื้อ								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 นาที	4.63 a[1/]	7.08 a[1/]	8.93 a[1/]	5.57 c[1/]	6.55 b[1/]	9.64 a[1/]	6.23 d[1/]	6.87 b[1/]	7.11 c[1/]
20 นาที	4.19 b	6.75 b	8.63 a	5.54 c	6.09 c	5.67 d	6.86 b	7.31 a	6.34 d
30 นาที	3.57 c	4.43 c	6.73 b	6.02 a	5.51 d	7.45 b	7.31 a	6.93 b	7.58 b
40 นาที	3.22 d	3.72 d	7.02 b	6.34 b	6.86 a	7.33 c	6.54 c	7.25 a	10.08 a

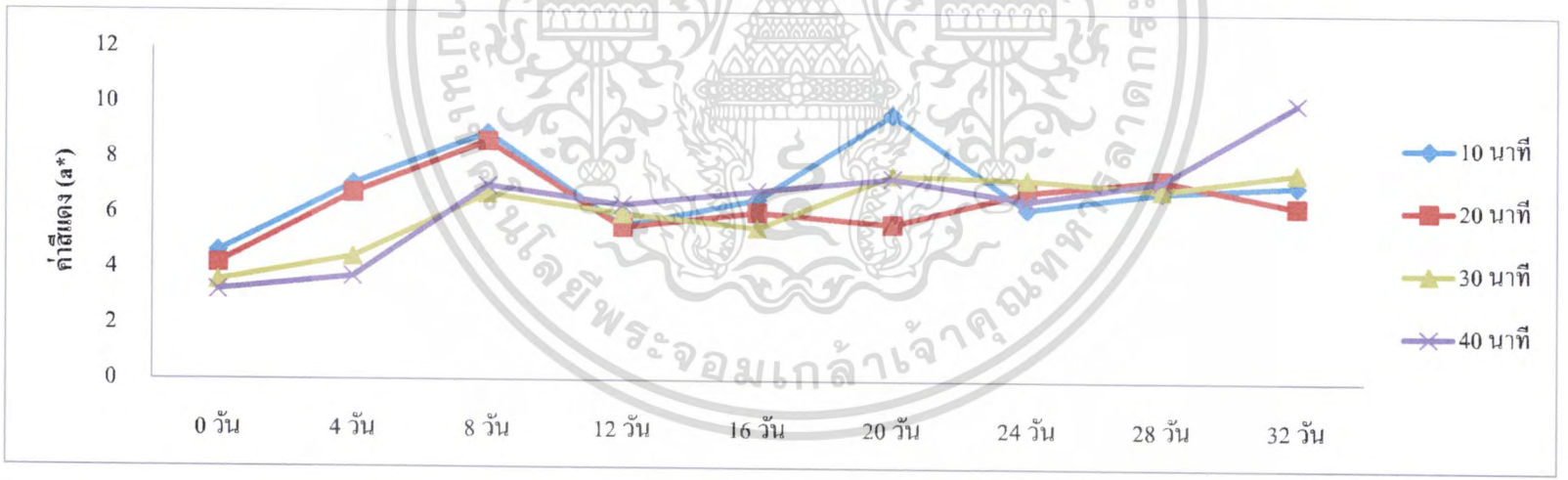
1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 45 แสดงค่าสีแดง(a*) ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน



ภาพที่ 46 แสดงค่าสีแดง(a*) ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



ภาพที่ 47 แสดงค่าสีแดง(a*) ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

ค่าสีเหลือง (b*)

ในระหว่างทำการเก็บรักษา พบว่าค่าสีเหลือง (b*) เพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษาเมื่อสิ้นสุดการทดลอง ค่าสีเหลือง (b*) ที่มากที่สุด คือ 55.63 ส่วนค่าสีเหลือง (b*) ที่น้อยที่สุด คือ 44.04

ก่อนการเก็บรักษา

ก่อนการเก็บรักษา ค่าสีเหลืองของเนื้อมะม่วงมีค่าระหว่าง 30.22-32.61

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุด คือ 54.60 รองลงมา คือ -20องศาเซลเซียส 10นาที,0และ10องศาเซลเซียส 20นาที ,10และ0 องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 30และ20นาที,0และ5องศาเซลเซียส เวลา 40นาที,0และ5องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อเป็น 53.32, 52.15, 49.70, 49.39, 49.17, 49.00, 46.51, 45.04, 44.73, 43.58, 42.01, 41.86, 40.13, 40.10 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อน้อยที่สุด คือ 38.59 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีเหลืองของเนื้อมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่54,ภาพที่48)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุด คือ 47.48รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส,5องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเนื้อเป็น 47.24,45.80 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเนื้อน้อยที่สุด คือ 44.44 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเนื้อ(ตารางที่55,ภาพที่49)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุด คือ 50.74 รองลงมาคือ 10นาที,30นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อได้เป็น 48.43,43.67 ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อน้อยที่สุด คือ 42.12 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเนื้อ(ตารางที่56,ภาพที่50)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 10นาทีมีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุด คือ 62.19 รองลงมา คือ 5องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 20,30และ10นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 30และ20นาที,-20 องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 30และ40นาที,5องศาเซลเซียส 30และ40นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อเป็น 60.83, 59.46, 58.24, 55.26, 55.00, 54.50, 54.44, 53.44, 52.87, 52.66, 52.57, 51.56, 48.70, 47.78 ตามลำดับ ส่วน 10 องศาเซลเซียส 10นาทีมีค่าสีเหลืองของเนื้อน้อยที่สุด คือ 40.04 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีเหลืองของเนื้อมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่54,ภาพที่48)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุด คือ 54.87 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส ,0องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเนื้อเป็น 54.35,54.20 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเนื้อน้อยที่สุด คือ 51.45 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเนื้อ(ตารางที่55,ภาพที่49)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุด คือ 55.85 รองลงมาคือ 10นาที ,40นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อได้เป็น 53.74,52.86 ตามลำดับ ส่วน 30นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อน้อยที่สุด คือ 52.42 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเนื้อ(ตารางที่56,ภาพที่50)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุด คือ 53.86 รองลงมา คือ 5องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,10 องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 20และ10นาที,-20 องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 20และ30นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อเป็น 53.60, 53.16, 52.55, 51.40, 50.88, 50.61, 50.40, 49.96, 49.31, 47.83, 47.75, 46.91, 45.03, 44.89 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 40 นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อน้อยที่สุด คือ 44.50 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีเหลืองของเนื้อมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่54,ภาพที่48)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุด คือ 51.34 รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส ,10องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเนื้อเป็น 50.82,49.89 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเนื้อน้อยที่สุด คือ 46.09 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเนื้อ(ตารางที่55,ภาพที่49)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุด คือ 50.44 รองลงมาคือ 30นาที,10นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อได้เป็น 50.12,49.46 ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อน้อยที่สุด คือ 48.12 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเนื้อ(ตารางที่56,ภาพที่50)

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุด คือ 56.55 รองลงมา คือ 10และ5องศาเซลเซียส 10นาที,0,10และ5องศาเซลเซียส 40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นาที,0และ-20องศาเซลเซียส 30นาที,5และ-20องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 20และ10นาที,10องศาเซลเซียส 20และ30นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อเป็น 55.77, 52.71, 52.69, 51.87, 51.39, 51.10, 50.69, 50.00, 49.85, 49.74, 49.25, 49.09, 48.33,44.78 ตามลำดับ ส่วน-20องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อน้อยที่สุด คือ 43.33จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีเหลืองของเนื้อมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่54,ภาพที่48)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุด คือ 50.96 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเนื้อเป็น 50.53,50.18 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเนื้อน้อยที่สุด คือ 50.10 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่ากาลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเนื้อ(ตารางที่55,ภาพที่49)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุด คือ 53.12 รองลงมาคือ 10นาที,20นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อได้เป็น 50.22,49.35 ตามลำดับ ส่วน 30นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อน้อยที่สุด คือ 49.07 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเนื้อมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่56,ภาพที่50)

ภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุด คือ 62.65 รองลงมา คือ 10,0และ-20องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 30และ20นาที,5องศาเซลเซียส 10และ40นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 30และ40นาที,-20 องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 30และ20นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อเป็น 62.40, 60.96, 59.89, 59.85, 58.83, 58.32, 58.07, 54.56, 54.11, 53.04, 52.08, 51.78, 49.43 ส่วน 0องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อน้อยที่สุด คือ 48.77 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีเหลืองของเนื้อมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่54,ภาพที่48)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุด คือ 58.29 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส,5องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเนื้อเป็น 57.46,54.40 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเนื้อน้อยที่สุด คือ 54.22 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเนื้อ(ตารางที่55,ภาพที่49)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุด คือ 60.39 รองลงมาคือ 40นาที ,30นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อได้เป็น 56.46,54.62 ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีค่าสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหลืองของเนื้อน้อยที่สุด คือ 52.89 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเนื้อ(ตารางที่56,ภาพที่50)

ภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุด คือ 59.62 รองลงมา คือ 5และ0องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,5 องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 20และ30นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,10 องศาเซลเซียส 10นาที ,-20 องศาเซลเซียส 20และ40นาที,0และ5องศาเซลเซียส 20นาที,-20และ0องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อเป็น 59.03, 57.68, 56.98, 55.52, 55.51, 55.38, 55.34, 54.38, 54.07, 52.94, 51.33, 51.05, 49.04, 48.89 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อน้อยที่สุด คือ 48.47 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีเหลืองของเนื้อมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่54,ภาพที่48)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุด คือ 56.22 รองลงมาคือ 0 องศาเซลเซียส,5องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเนื้อเป็น 53.72,53.51 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเนื้อน้อยที่สุด คือ 52.84 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเนื้อ(ตารางที่55,ภาพที่49)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุด คือ 56.85 รองลงมาคือ 40นาที ,20นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อได้เป็น 54.50 , 52.99 ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อน้อยที่สุด คือ 51.95 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเนื้อ(ตารางที่56,ภาพที่50)

ภายหลังการเก็บรักษา 28 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุด คือ 60.50 รองลงมา คือ 5องศาเซลเซียส 20และ30นาที,0องศาเซลเซียส 10และ20นาที,10 องศาเซลเซียส 20และ 40นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 30,20 และ40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อเป็น 58.79, 57.04, 57.04, 56.84, 54.61, 54.34, 53.60, 53.35, 52.81, 51.55, 50.72, 49.95, 48.35, 48.10 ส่วน -20 องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อน้อยที่สุด คือ 44.21 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีเหลืองของเนื้อมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่54,ภาพที่48)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุด คือ 55.70 รองลงมาคือ 0 องศาเซลเซียส,5องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเนื้อเป็น 53.95,53.47 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าสีเหลืองของเนื้อน้อยที่สุด คือ 49.82 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเนื้อ(ตารางที่55,ภาพที่49)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุด คือ 55.44 รองลงมาคือ 10นาที ,30นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อได้เป็น 52.92,52.88 ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อน้อยที่สุด คือ 51.69 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเนื้อ(ตารางที่56,ภาพที่50)

ภายหลังการเก็บรักษา 32 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุด คือ 55.63 รองลงมา คือ -20องศาเซลเซียส 40,20และ10นาที,5องศาเซลเซียส 40และ10นาที,10องศาเซลเซียส 30และ10นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,5และ-20องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 20และ40นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อเป็น 55.53, 55.51, 54.65, 54.27, 53.18, 52.81, 52.54, 51.45, 51.07, 49.12, 48.75, 48.46, 48.35 ตามลำดับส่วน 5องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อน้อยที่สุด คือ 44.04 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าสีเหลืองของเนื้อมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่54,ภาพที่48)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุด คือ 53.70 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเนื้อเป็น 51.80 ส่วน 10องศาเซลเซียส,5องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของเนื้อน้อยที่สุด คือ 50.64 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเนื้อ(ตารางที่55,ภาพที่49)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อมากที่สุด คือ 54.00 รองลงมาคือ 40นาที,30นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อได้เป็น 52.75,50.33 ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีค่าสีเหลืองของเนื้อน้อยที่สุด คือ 49.93 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าสีเหลืองของเนื้อ(ตารางที่56,ภาพที่50)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 54 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

treatment combination	ค่าสีเหลือง(b*) ของเนื้อ								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C,10นาที	31.48 f[1/]	49.39 de[1/]	40.04 p[1/]	46.91 def[1/]	55.77 b[1/]	62.40 b[1/]	54.38 h[1/]	60.50 a[1/]	52.54 g[1/]
10°C,20นาที	31.99 c	49.70 d	52.87 j	50.40 a-d	48.33 m	58.83 e	55.51 e	54.61 de	48.75 k
10°C,30นาที	30.22 l	40.10 k	53.44 i	51.40 abc	44.78 n	59.85 d	55.38 f	53.35 fg	52.81 f
10°C,40นาที	30.42 j	38.59 l	59.46 c	50.88 ef	51.87 d	52.08 l	59.62 a	54.34 ef	48.46 l
5°C,10นาที	30.33 k	41.86 j	62.19 a	47.83 c-f	52.71 c	58.32 f	55.52 e	49.95 i	53.18 e
5°C,20นาที	32.61 a	54.60 a	60.83 b	49.31 b-e	50.00 h	49.43 n	51.05 l	58.79 b	44.04 n
5°C,30นาที	31.98 c	42.01 j	48.70 n	53.60 a	49.74 j	51.78 m	59.03 b	57.04 d	51.07 i
5°C,40นาที	31.59 e	44.73 h	47.78 o	52.55 ab	51.39 e	58.07 g	48.47 o	48.10 j	54.27 d
0°C,10นาที	31.23 i	49.17 ef	58.24 d	49.96 a-e	49.09 k	60.96 c	48.89 n	57.04 c	55.63 a
0°C,20นาที	32.50 b	52.15 c	54.44 h	45.03 f	49.25 l	48.77 o	51.33 k	56.84 c	51.45 m
0°C,30นาที	31.42 g	43.58 i	52.57 l	44.89 f	51.10 f	54.11 i	57.68 c	48.35 j	48.35 h
0°C,40นาที	31.95 c	45.04 h	51.56 m	44.50 f	52.69 c	53.04 j	56.98 d	53.60 efg	-
-20°C,10นาที	32.46 b	53.32 b	54.50 g	53.16 ab	43.33 o	59.89 d	49.04 m	44.21 k	54.65 c
-20°C,20นาที	31.32 h	46.51 g	55.26 e	47.75 c-f	49.85 i	54.56 h	54.07 i	51.55 h	55.51 b
-20°C,30นาที	31.84 d	49.00 f	55.00 f	50.61 a-d	50.69 g	52.75 k	55.34 g	52.81 g	49.12 j
-20°C,40นาที	30.25 l	40.13 k	52.66 k	53.86 a	56.55 a	62.65 a	52.94 j	50.72 hi	55.53 b

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 55 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน

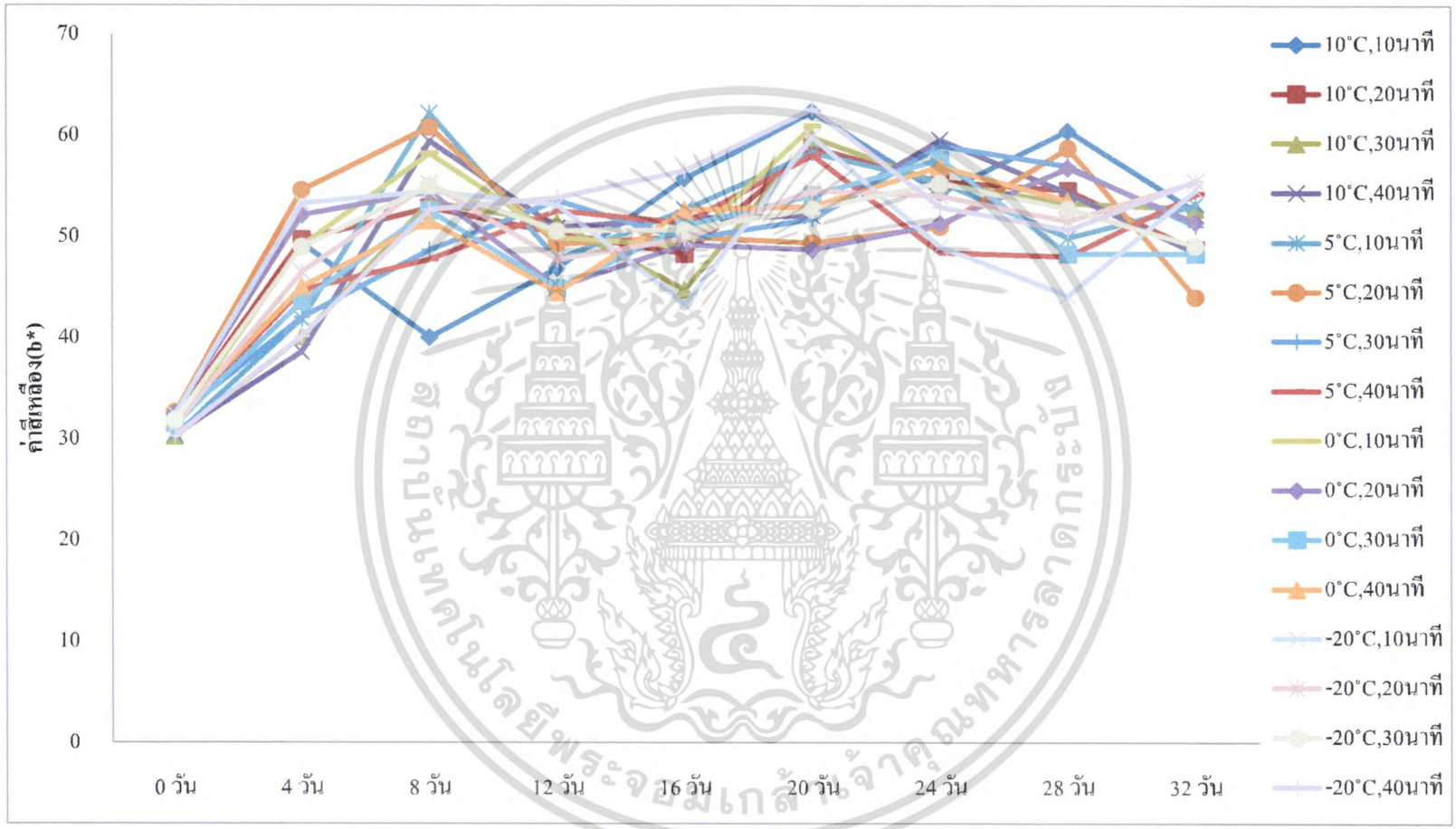
ระดับอุณหภูมิที่ใช้ลดอุณหภูมิ	ค่าสีเหลือง(b*) ของเนื้อ								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 °C	31.02 d[1/]	44.44 d[1/]	51.45 d[1/]	49.89 c[1/]	50.18 c[1/]	58.29 a[1/]	56.22 a[1/]	55.70 a[1/]	50.64 c[1/]
5 °C	31.62 b	45.80 c	54.87 a	50.82 b	50.96 a	54.40 b	53.51 c	53.47 c	50.64 c
0 °C	31.77 a	47.48 a	54.20 c	46.09 d	50.53 b	54.22 b	53.72 b	53.95 b	51.81 b
-20 °C	31.46 c	47.24 b	54.35 b	51.34 a	50.10 d	57.46 ab	52.84 d	49.82 d	53.70 a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

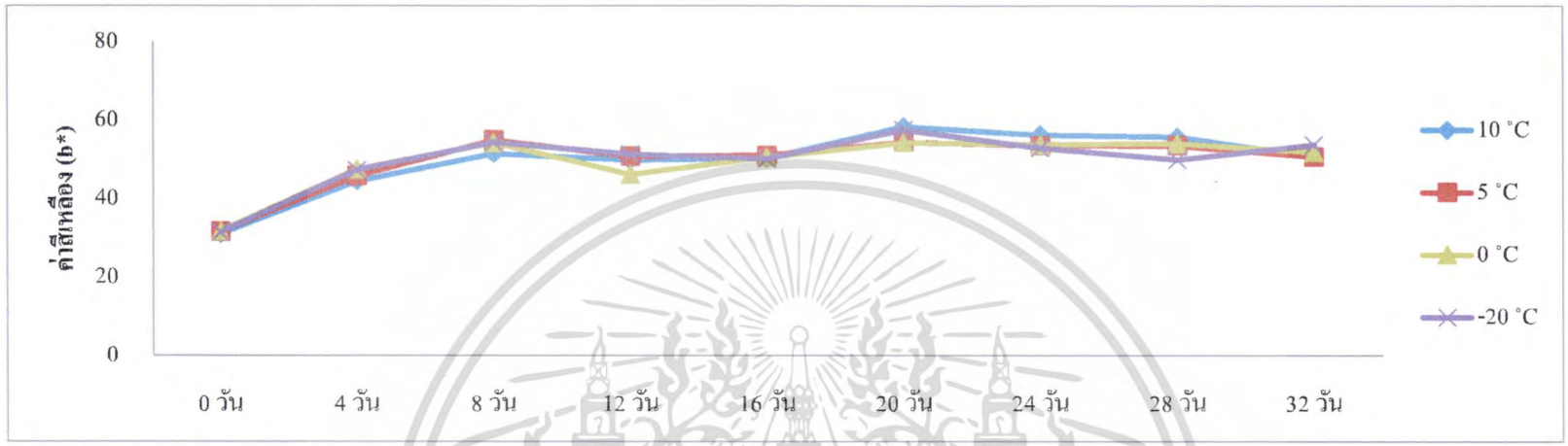
ตารางที่ 56 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

ระยะเวลา ที่ใช้ลดอุณหภูมิ	ค่าสีเหลือง(b*) ของเนื้อ								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 นาที	31.37 b[1/]	48.43 b[1/]	53.74 c[1/]	49.46 b[1/]	50.22 a[1/]	60.39 a[1/]	51.95 d[1/]	52.92 b[1/]	54.00 a[1/]
20 นาที	32.10 a	50.74 a	55.85 d	48.12 c	49.35 d	52.89 d	52.99 c	55.44 a	49.93 d
30 นาที	31.36 b	43.67 c	52.42 b	50.12 d	49.07 c	54.62 c	56.85 a	52.88 b	50.33 c
40 นาที	31.05 c	42.12 d	52.86 a	50.44 a	53.12 d	56.46 b	54.50 b	51.69 c	52.75 b

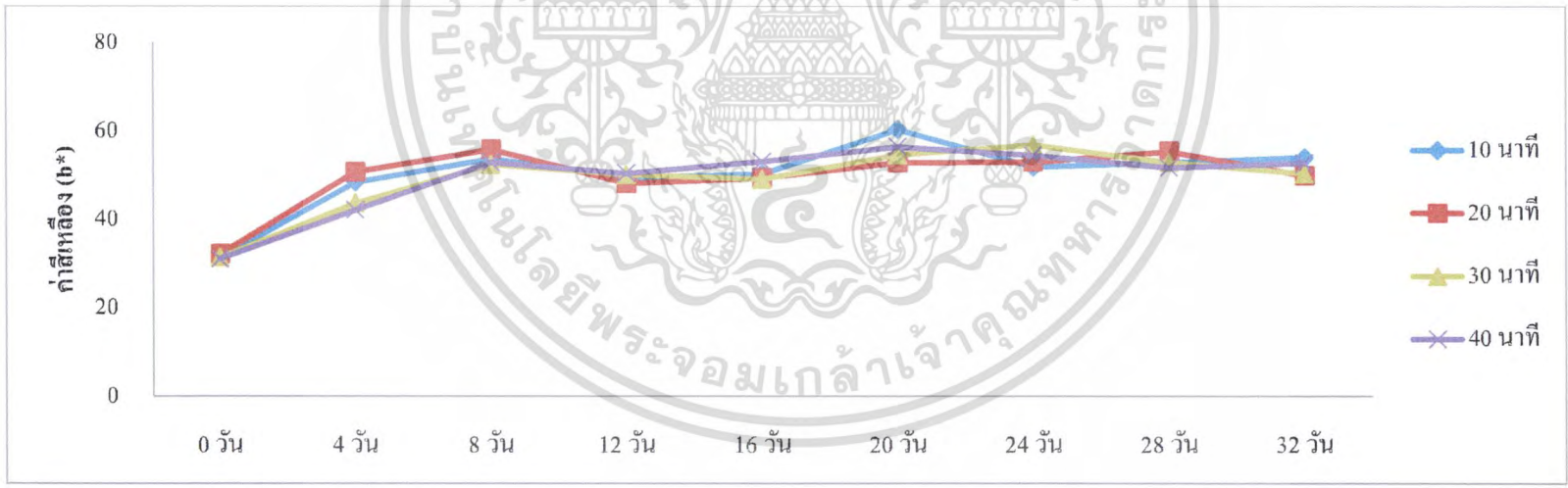
1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 48 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน



ภาพที่ 49 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



ภาพที่ 50 แสดงค่าสีเหลือง (b*)ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

9.วิเคราะห์ปริมาณคลอโรฟิลล์

วิเคราะห์คลอโรฟิลล์ในเปลือก

คลอโรฟิลล์ a

ในระหว่างทำการเก็บรักษา พบว่า ปริมาณคลอโรฟิลล์ a ลดลงตามอายุการเก็บรักษา เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ปริมาณคลอโรฟิลล์ a ที่มากที่สุด คือ 3.858 ปริมาณคลอโรฟิลล์ a ที่น้อยที่สุด คือ 1.629

ก่อนการเก็บรักษา

ก่อนเก็บรักษา ปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกมีค่าอยู่ระหว่าง 4.880-7.212

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกมากที่สุด คือ 5.151 รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที ,10องศาเซลเซียส 30และ10นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,10และ0องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,0และ5องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 30และ40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกเป็น 5.072, 4.843, 4.410, 3.881, 3.871, 3.865, 3.794, 3.718, 3.677, 3.598, 3.597, 3.374, 3.185, 2.951ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 20นาทีมีปริมาณคลอโรฟิลล์a ของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.610 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกมีความแตกต่างทางสถิติกัน (ตารางที่57,ภาพที่51)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกมากที่สุด คือ 4.141 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกเป็น 3.940,3.673 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกน้อยที่สุด คือ 3.644จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือก(ตารางที่60,ภาพที่54)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกมากที่สุด คือ4.134รองลงมาคือ 10นาที,40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์a ของเปลือกเป็น3.943,3.905ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกน้อยที่สุด คือ 3.417 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเปลือก(ตารางที่61,ภาพที่55)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกมากที่สุด คือ 4.804 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 30และ 20นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,0และ-20องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,10และ-20องศาเซลเซียส 40นาที, 0,5,-20และ10องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกเป็น 4.435, 4.373, 4.165, 3.763, 3.469, 3.466, 3.418, 3.310, 3.046, 2.845, 2.643, 2.636, 2.557,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.218 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.071 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่57,ภาพที่51)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกมากที่สุด คือ 3.994 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส,-20องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกเป็น 3.464,3.145 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.363 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือก(ตารางที่60,ภาพที่54)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกมากที่สุดคือ3.782 รองลงมาคือ 30นาที,20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกเป็น3.379,3.292ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.513 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเปลือก(ตารางที่61,ภาพที่55)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกมากที่สุด คือ 3.765 รองลงมา คือ -20องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 20และ10นาที,10องศาเซลเซียส 20และ30นาที,0องศาเซลเซียส 20และ30นาที,5องศาเซลเซียส 10และ20นาที,10องศาเซลเซียส 10และ40นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกเป็น 3.215, 3.228, 3.215, 3.047, 3.027, 2.947, 2.943, 2.790, 2.631, 2.528, 2.302, 2.166, 2.022, 2.006 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.892 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่57,ภาพที่51)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกมากที่สุด คือ 3.290 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกเป็น 2.632,2.519 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.516 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือก(ตารางที่60,ภาพที่54)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกมากที่สุด คือ3.141 รองลงมาคือ20นาที,40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกเป็น2.771,2.641ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.403 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเปลือก(ตารางที่61,ภาพที่55)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส 20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ A ของเปลือกมากที่สุด คือ 4.252รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 10 และ40นาที,5และ-20 องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที ,0และ5องศาเซลเซียส 20นาที,10 องศาเซลเซียส 10และ30นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,5,10และ0องศาเซลเซียส 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์a ของเปลือกเป็น 3.891, 3.777, 3.662, 3.576, 3.466, 2.614, 2.553, 2.486, 2.438, 2.304, 2.253, 2.222, 2.065, 2.059 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 10นาทีมีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.858 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่57,ภาพที่51)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกมากที่สุด คือ 3.789 รองลงมาคือ5องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียสมีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกเป็น 2.724,2.674 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.180 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือก(ตารางที่60,ภาพที่54)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกมากที่สุดคือ3.295รองลงมาคือ 30นาที,10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกเป็น2.899,2.671ตามลำดับ ส่วน 40 นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.502 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือก(ตารางที่61,ภาพที่55)

ภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกมากที่สุด 3.823 รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส 30และ40นาที,10องศาเซลเซียส 20 นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 30และ20นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 40 นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,5และ10องศาเซลเซียส 40นาที,-20และ10องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกเป็น 2.905, 2.882, 2.779, 2.680, 2.670, 2.515, 2.514, 2.502, 2.483, 2.477, 2.369, 2.172, 2.030, 2.028 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.706 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่57,ภาพที่51)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกมากที่สุด คือ 2.873 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกเป็น 2.464,2.415

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.380 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือก(ตารางที่60,ภาพที่54)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกมากที่สุด คือ2.970 รองลงมาคือ40นาที,20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกเป็น2.557,2.459ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.147 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเปลือก(ตารางที่61,ภาพที่55)

ภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์a ของเปลือกมากที่สุด คือ 6.558 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส 30และ20 นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,5และ10องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 40และ20นาที,10และ0องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 20และ40 นาที มีค่าคลอโรฟิลล์aของเปลือกเป็น 3.547, 2.930, 2.910, 2.882, 2.880, 2.836, 2.791, 2.708, 2.639, 2.606, 2.444, 2.384, 2.231, 2.036 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 10นาทีมีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.683จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่57,ภาพที่51)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกมากที่สุด คือ 3.426 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกเป็น 2.913,2.808 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.368 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือก(ตารางที่60,ภาพที่54)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกมากที่สุดคือ3.634 รองลงมาคือ20นาที,40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกเป็น2.813,2.611ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.457 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเปลือก(ตารางที่61,ภาพที่55)

ภายหลังการเก็บรักษา 28 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 20นาทีมีปริมาณคลอโรฟิลล์a ของเปลือกมากที่สุด 3.946 รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส 30นาที,-20 องศาเซลเซียส 40และ30 นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,10 องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,-20 องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 10และ30นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกเป็น 3.251, 2.965, 2.828,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.770, 2.747, 2.650, 2.426, 2.386, 2.359, 2.278, 2.211, 2.195, 2.061, 2.037 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกน้อยที่สุด คือ1.221 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่57,ภาพที่51)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกมากที่สุด คือ 3.004 รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส ,10องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกเป็น 2.701,2.347 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.029 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือก(ตารางที่60,ภาพที่54)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกมากที่สุดคือ2.772รองลงมาคือ 40นาที,30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกเป็น2.692,2.587ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.030 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเปลือก(ตารางที่61,ภาพที่55)

ภายหลังการเก็บรักษา 32 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส 30นาทีมีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกมากที่สุด 3.858 รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,10 องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,5,10และ0องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,5 องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที, 0องศาเซลเซียส 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกเป็น 2.882, 2.783, 2.771, 2.719, 2.648, 2.586, 2.556,2.275, 2.251, 2.122, 2.089, 1.805, 1.698 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกน้อยที่สุด 1.629 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่57,ภาพที่51)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกมากที่สุด คือ 2.909 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกเป็น 2.357,2.268 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.176 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือก(ตารางที่60,ภาพที่54)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกมากที่สุดคือ2.756 รองลงมาคือ20นาที,10นาที มีปริม่าณคลอโรฟิลล์aของเปลือกเป็น 2.643,2.189ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์aของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.105 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเปลือก(ตารางที่61,ภาพที่55)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลอโรฟิลล์ b

ระหว่างทำการเก็บรักษา พบว่า คลอโรฟิลล์ b ลดลงตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ปริมาณคลอโรฟิลล์ b ที่มากที่สุด คือ 1.998 ส่วนปริมาณคลอโรฟิลล์ b ที่น้อยที่สุด คือ 0.504

ก่อนการเก็บรักษา

ก่อนการเก็บรักษา คลอโรฟิลล์ b ของเปลือก มีค่าระหว่าง 1.011-2.487

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกมากที่สุด คือ 5.321 รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส 40นาที,0และ-20 องศาเซลเซียส 30นาที,0,5และ-20องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 10และ40นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,0และ10องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกเป็น 4.585, 3.887, 3.884, 3.786, 3.266, 3.261, 3.075, 3.060, 3.003, 2.875, 2.776, 2.705, 2.202, 1.684 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.632 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่58,ภาพที่52)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกมากที่สุด คือ 3.698 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส,0องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกเป็น 3.302,2.959 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.787 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือก(ตารางที่62,ภาพที่54)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่ามะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกมากที่สุดคือ3.364รองลงมาคือ 40นาที,30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกเป็น 3.267,3.117ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.999 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ Bของเปลือก(ตารางที่63,ภาพที่55)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเปลือกมากที่สุด คือ 2.258 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส 10และ40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,5และ-20องศาเซลเซียส 40นาที,5และ0องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 40และ30นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 20และ30นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกเป็น 1.838, 1.676, 1.611, 1.573, 1.562, 1.545, 1.501, 1.397, 1.369 , 1.365, 1.362, 1.307, 1.173, 1.069 ตามลำดับ ส่วน -20 องศาเซลเซียส 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลือกน้อยที่สุด คือ 0.912 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่58,ภาพที่52)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกมากที่สุด คือ 1.599 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส,5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกเป็น 1.598,1.510 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.174 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือก(ตารางที่62,ภาพที่54)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกมากที่สุดคือ1.654รองลงมาคือ 40นาที,20นาทีมีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกเป็น 1.537,1.411ตามลำดับ ส่วน 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.276 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเปลือก(ตารางที่63,ภาพที่55)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเปลือกมากที่สุด คือ 1.856 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที , 10องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,-20และ0องศาเซลเซียส 20นาที,10และ0 องศาเซลเซียส 30 นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,-20 องศาเซลเซียส 30และ40นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์bในเปลือกเป็น 1.827, 1.780, 1.776, 1.748, 1.743, 1.731, 1.635, 1.562, 1.534, 1.447, 1.446, 1.406, 1.404, 1.288 ส่วน 5องศาเซลเซียส 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ bในเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.167 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่58,ภาพที่52)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกมากที่สุด คือ1..617 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส,-20องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกเป็น 1.621,1.572 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.471 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือก(ตารางที่62,ภาพที่54)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกมากที่สุด คือ1.665รองลงมาคือ 20นาที,30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกเป็น1.664,1.595ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ข่องเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.412 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเปลือก(ตารางที่63,ภาพที่55)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเปลือกมากที่สุด คือ 2.075 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที ,10องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 20,40และ10นาที,5และ-20องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกเป็น 1.920, 1.807, 1.686, 1.669, 1.668, 1.391, 1.263, 1.254, 1.248, 1.108, 1.087, 1.075, 0.802 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกน้อยที่สุด คือ 0.766 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่58,ภาพที่52)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกมากที่สุด คือ 1.744 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส,5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกเป็น 1.632,1.225 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.061 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือก(ตารางที่62,ภาพที่54)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกมากที่สุดคือ1.507รองลงมาคือ 20นาที,40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกเป็น 1.494,1.357ตามลำดับ ส่วน 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกน้อยที่สุดคือ 1.303 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเปลือก(ตารางที่63,ภาพที่55)

ภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกมากที่สุด คือ 1.632 รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส 20และ30นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 30และ10นาที,10องศาเซลเซียส 40และ0นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,10และ-20องศาเซลเซียส 20นาที,5และ-20องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเปลือกเป็น 1.612, 1.526, 1.446, 1.314, 1.275, 1.243,1.147, 1.009, 1.006, 0.967, 0.965, 0.924, 0.910, 0.893 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกน้อยที่สุด คือ 0.803 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่58,ภาพที่52)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกมากที่สุด คือ 1.340 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส,-20องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกเป็น 1.262,1.051

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.013 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือก(ตารางที่62,ภาพที่54)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกมากที่สุด คือ 1.419 รองลงมาคือ 20นาที,10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกเป็น 1.236,1.057 ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกน้อยที่สุด คือ 0.954 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือก(ตารางที่63, ภาพที่55)

ภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 40นาทีมีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกมากที่สุด คือ 2.492 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 20และ 30นาที,10และ5องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 10และ30นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 40และ20นาที,10และ0องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์bในเปลือกเป็น 2.415, 2.373, 2.270, 2.071, 1.917, 1.741, 1.689, 1.532, 1.501, 1.439, 1.438, 1.352, 1.217, 1.180 ตามลำดับส่วน 0องศาเซลเซียส 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกน้อยที่สุด คือ 0.856 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่58,ภาพที่52)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกมากที่สุด คือ 2.263 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส,-20องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกเป็น 1.848,1.455 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.304 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือก(ตารางที่62,ภาพที่54)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกมากที่สุด คือ 1.970รองลงมาคือ30นาที,10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกเป็น1.724,1.594ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกน้อยที่สุดคือ 1.581จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือก(ตารางที่63,ภาพที่55)

ภายหลังการเก็บรักษา 28 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเปลือกมากที่สุด คือ 3.015 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส 10และ30นาที,5,-20 และ10 องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 20และ30นาที,5องศาเซลเซียส 30และ20นาที,10องศาเซลเซียส 10 นาที,0องศาเซลเซียส 10,30และ20นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกเป็น 2.476, 2.423, 2.055, 1.970,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.846, 1.097, 1.046, 1.024, 1.018, 0.970, 0.882, 0.821, 0.600, 0.411 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 20 นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกน้อยที่สุด คือ 0.337 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่58,ภาพที่52)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกมากที่สุด คือ 1.801 รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกเป็น 1.266,1.217 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.211 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือก(ตารางที่62,ภาพที่54)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกมากที่สุด คือ 2.221 รองลงมาคือ 10นาที,30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกเป็น 1.299,1.273 ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกน้อยที่สุด คือ 0.703 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือก(ตารางที่63,ภาพที่55)

ภายหลังการเก็บรักษา 32 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกมากที่สุด คือ 1.998 รองลงมาคือ 0 องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 20 และ30นาที,0องศาเซลเซียส 10และ20นาที,5องศาเซลเซียส 20และ30นาที,-20องศาเซลเซียส 10และ40นาที ,5องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 30,10และ20นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกเป็น 1.908, 1.731, 1.555, 1.514, 1.400, 1.218, 1.199, 1.091, 0.859, 0.823, 0.754, 0.750, 0.641 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเปลือกน้อยที่สุด คือ 0.504 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกมีความแตกต่างทางสถิติกัน(ตารางที่58,ภาพที่52)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกมากที่สุด คือ 1.607 รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส,-20องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือกเป็น 1.309,1.309 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกน้อยที่สุด คือ 0.662 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์bของเปลือก(ตารางที่62,ภาพที่54)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกมากที่สุด คือ 1.354 รองล่งมาคือ 20นาที,40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกเป็น 1.347,1.120 ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.044 จากการวิเคราะห์ผลทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือก(ตารางที่ 63,ภาพที่55)

แคโรทีน

ในระหว่างทำการเก็บรักษาพบว่า ปริมาณแคโรทีของเปลือกเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษา เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ปริมาณแคโรทีนที่มากที่สุด คือ 4.731 ส่วนปริมาณแคโรทีนที่น้อยที่สุด คือ 2.555

ก่อนการเก็บรักษา

ก่อนการเก็บรักษา ปริมาณของแคโรทีนของเปลือกของมะม่วงที่วิเคราะห์ได้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.532-0.997

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 40นาทีมีค่าแคโรทีนของเปลือกมากที่สุด คือ 1.773 รองลงมา คือ 0และ5องศาเซลเซียส 30นาที,องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 10,40และ30นาที,-20องศาเซลเซียส 10และ20นาที,0องศาเซลเซียส 40และ20นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 20และ40นาที มีค่าแคโรทีนของเปลือกเป็น 1.441, 1.399, 1.247, 1.232, 1.213, 1.176, 1.108, 1.089, 1.047, 1.019, 1.010, 0.996, 0.829, 0.808 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าแคโรทีนของเปลือกน้อยที่สุด คือ 0.639 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าแคโรทีนของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 59,ภาพที่ 53)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกมากที่สุด คือ 1.188 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส,-20องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกเป็น 1.154,1.152 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.011 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเปลือก(ตารางที่ 64,ภาพที่ 54)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่ามะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกมากที่สุด คือ 1.210 รองลงมาคือ 30นาที ,10นาที มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกเป็น 1.163,1.149 ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.125 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเปลือก(ตารางที่ 65,ภาพที่ 55)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าแคโรทีนของเปลือกมากที่สุด คือ 2.771 รองลงมา คือ 5และ0องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 20,40และ30นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 40และ20นาที มีค่าแคโรทีนของเปลือกเป็น 2.709, 2.623, 2.465, 2.085, 2.069, 2.039, 1.928, 1.828, 1.650, 1.630, 1.540, 1.461,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.327, 1.293 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าแคโรทีนของเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.035จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าแคโรทีนของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 59,ภาพที่ 53)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกมากที่สุด คือ 2.217 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกเป็น 2.062,2.007 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.326 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเปลือก(ตารางที่ 64,ภาพที่ 54)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกมากที่สุด คือ 2.186 รองลงมาคือ 20นาที,30นาที มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกเป็น 2.089,1.796 ตามลำดับ ส่วน 10 นาที มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.541 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเปลือก(ตารางที่ 65,ภาพที่ 55)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าแคโรทีนของเปลือกมากที่สุด คือ 2.142 รองลงมา คือ -20องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 30และ40นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,0และ10องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 30และ20นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,10และ-20องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าแคโรทีนของเปลือกเป็น 2.036, 1.959, 1.909, 1.637, 1.569, 1.545, 1.482, 1.411, 1.240, 1.221, 1.188, 1.179, 1.031, 0.968 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าแคโรทีนของเปลือกน้อยที่สุด คือ 0.711 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าแคโรทีนของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 59, ภาพที่ 53)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกมากที่สุด คือ 1.654 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกเป็น 1.546,1.473 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.132 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเปลือก(ตารางที่ 64,ภาพที่ 54)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกมากที่สุด คือ 1.614 รองลงมาคือ 40นาที ,20นาที มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกเป็น 1.526,1.371 ตามลำดับ ส่วน 30นาที มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.294 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเปลือก(ตารางที่ 65,ภาพที่ 55)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 40นาทีมีค่าแคโรทีนของเปลือกมากที่สุด คือ 3.963 รองลงมา คือ 5องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 30,10และ20นาที,5องศาเซลเซียส 40และ30นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 30และ20นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 10,20และ30นาที มีค่าแคโรทีนของเปลือกเป็น 3.704 , 3.663, 3.118, 2.956, 2.817, 2.744, 2.680, 2.651, 2.573, 2.550, 2.460, 2.396, 1.767 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าแคโรทีนของเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.505 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าแคโรทีนของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 59,ภาพที่ 53)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกมากที่สุด คือ 3.211 รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกเป็น 3.039,2.673 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.341 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเปลือก(ตารางที่ 64,ภาพที่ 54)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกมากที่สุด คือ 3.053 รองลงมาคือ 20นาที,30นาที มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกเป็น 2.947,2.724 ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.539 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเปลือก(ตารางที่ 65,ภาพที่ 55)

ภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าแคโรทีนของเปลือกมากที่สุด คือ 3.545 รองลงมา คือ 5และ0องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,10และ0องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,5,0และ10องศาเซลเซียส 20นาที,-20และ10องศาเซลเซียส 40นาที ,5องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าแคโรทีนของเปลือกเป็น 3.203, 3.183, 2.910, 2.855, 2.833, 2.830, 2.791, 2.652, 2.463, 2.410, 2.405, 2.164, 2.075 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าแคโรทีนของเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.813 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าแคโรทีนของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 59,ภาพที่ 53)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกมากที่สุด คือ 2.858 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกเป็น 2.817,2.687 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.310 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเปลือก(ตารางที่ 64,ภาพที่ 54)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกมากที่สุด คือ 2.827 รองลงมาคือ 10นาที,40นาที มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกเป็น 2.712,2.567 ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.566 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเปลือก(ตารางที่ 65,ภาพที่ 55)

ภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าแคโรทีนของเปลือกมากที่สุด คือ 4.676รองลงมา คือ 5องศาเซลเซียส 30และ10นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 20และ40นาที,10องศาเซลเซียส 30และ20นาที,0องศาเซลเซียส 10และ30นาที,-20องศาเซลเซียส 20และ40นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 30และ10นาที มีค่าแคโรทีนของเปลือกเป็น 4.349, 4.296, 4.010, 4.007, 3.998, 3.517, 3.086, 3.072, 2.530, 2.495, 2.262, 2.126, 2.105, 2.102 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าแคโรทีนของเปลือกน้อยที่สุด คือ 1.838 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าแคโรทีนของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 59,ภาพที่ 53)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกมากที่สุด คือ 4.162 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส ,0องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกเป็น 3.279,2.934 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.241 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเปลือก(ตารางที่ 64,ภาพที่ 54)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกมากที่สุด คือ 3.736 รองลงมาคือ 30นาที ,20นาที มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกเป็น 3.125,2.928 ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.827 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเปลือก(ตารางที่ 65,ภาพที่ 55)

ภายหลังการเก็บรักษา 28 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าแคโรทีนของเปลือกมากที่สุด คือ 4.875 รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,-20 องศาเซลเซียส 40นาที,0 องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 20และ40นาที,-20 องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 30และ20นาที มีค่าแคโรทีนของเปลือกเป็น 4.117, 4.084, 3.948, 3.847, 3.728, 3.625, 3.568, 3.560, 3.496, 3.486, 3.341, 3.306, 3.106, 2.553 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าแคโรทีนของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.540จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าแคโรทีนของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 59,ภาพที่ 53)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกมากที่สุด คือ 3.916 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกเป็น 3.643,3.405 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกน้อยที่สุด คือ 3.328 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเปลือก(ตารางที่ 64,ภาพที่ 54)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกมากที่สุด คือ 3.973 รองลงมาคือ 30นาที ,10นาที มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกเป็น 3.543,3.509 ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกน้อยที่สุด คือ 3.268 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเปลือก(ตารางที่ 65,ภาพที่ 55)

ภายหลังการเก็บรักษา 32 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าแคโรทีนของเปลือกมากที่สุด คือ 6.110 รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 40นาที ,-20 องศาเซลเซียส 20นาที,10และ0 องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 20,30และ40 นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 30และ20นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าแคโรทีนของเปลือกเป็น 5.552, 4.731, 4.702, 4.678, 4.545, 4.320, 4.128, 4.199, 4.180, 4.091, 3.908, 3.400, 3.075 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าแคโรทีนของเปลือกน้อยที่สุด คือ 2.555 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าแคโรทีนของเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 59,ภาพที่ 53)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกมากที่สุด คือ 4.676 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส ,0องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกเป็น 4.412,3.998ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกน้อยที่สุด คือ 3.980 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเปลือก(ตารางที่ 64,ภาพที่ 54)

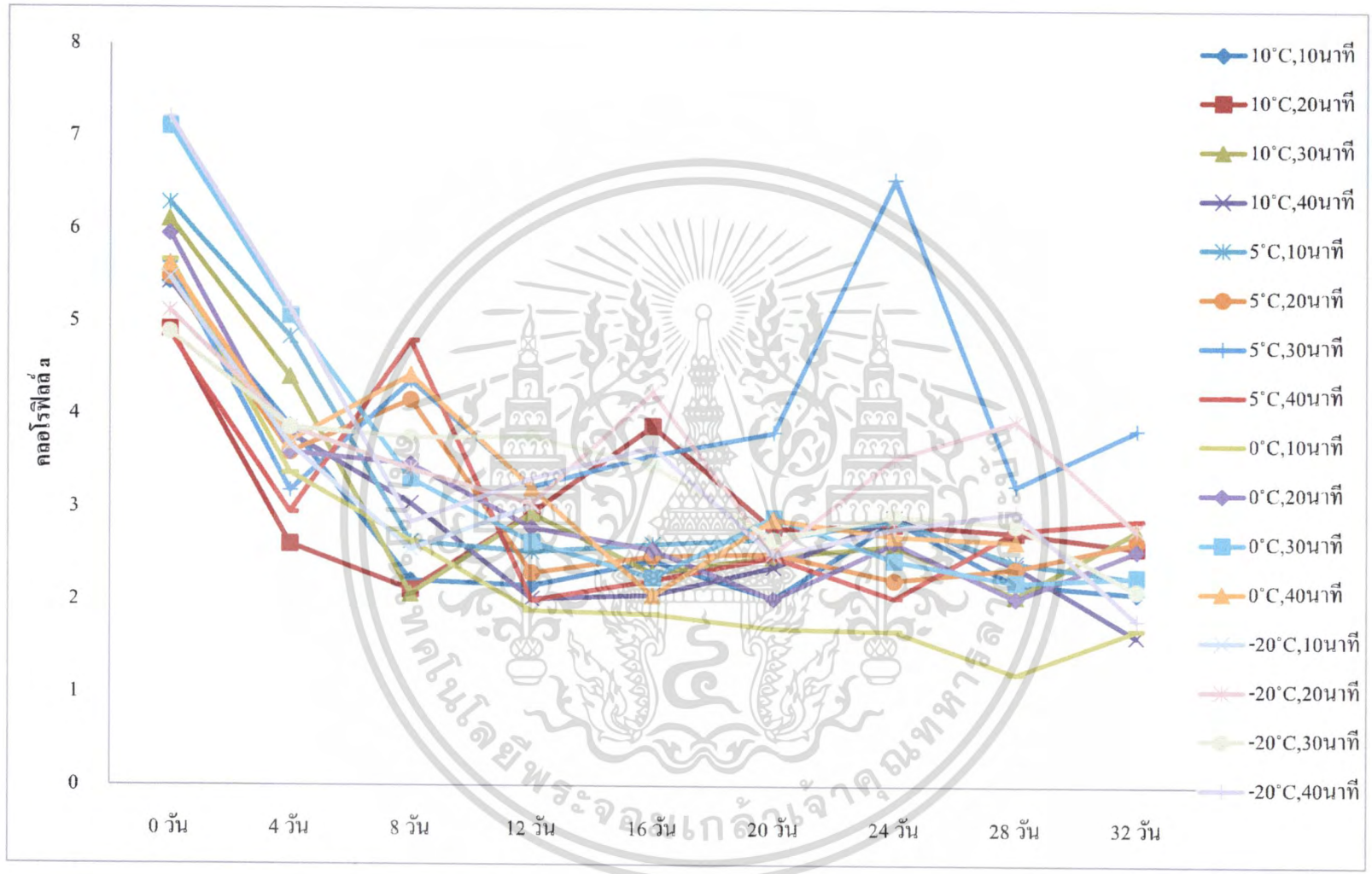
เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกมากที่สุด คือ 4.897 รองลงมาคือ 40นาที,20นาที มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกเป็น 4.759,4.167 ตามลำดับ ส่วน 30นาที มีปริมาณแคโรทีนของเปลือกน้อยที่สุด คือ 3.434 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเปลือก(ตารางที่ 65,ภาพที่ 55)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 57 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

treatment combination	คลอโรฟิลล์ a ของเปลือก								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C,10นาที	5.439 bcd[1/]	3.881 e[1/]	2.218 fg[1/]	2.166 fg[1/]	2.438 j[1/]	2.030 m[1/]	2.880 e[1/]	2.195 m[1/]	2.089 g[1/]
10°C,20นาที	4.921 cd	2.610 o	2.119 g	2.947 bc	3.891 b	2.779 d	2.836 f	2.747 f	2.586 e
10°C,30นาที	6.111 abc	4.410 d	2.071 g	2.943 bc	2.304 k	2.483 i	2.606 j	2.061 n	2.771 cb
10°C,40นาที	5.435 bcd	3.794 h	3.046 fe	2.022 g	2.065 n	2.369 k	2.910 d	2.386 i	1.629 i
5°C,10นาที	6.288 d	4.843 c	2.636 e	2.528 def	2.614 g	2.680 e	2.882 e	2.426 h	2.251 f
5°C,20นาที	5.483 bcd	3.597 k	4.165 b	2.302 efg	2.486 i	2.514 g	2.231 m	2.359 j	2.648 de
5°C,30นาที	5.634 a-d	3.185 m	4.373 b	3.228 cd	3.576 e	3.823 a	6.558 a	3.251 b	3.858 a
5°C,40นาที	4.880 cd	2.951 n	4.804 a	2.006 g	2.222 m	2.477 j	2.036 n	2.770 e	2.882 b
0°C,10นาที	5.671 a-d	3.374 l	2.643 e	1.892 g	1.858 p	1.706 n	1.683 o	1.221 p	1.698 hi
0°C,20นาที	5.956 a-d	3.598 k	3.469 cd	2.790 cd	2.553 h	2.028 m	2.639 i	2.037 o	2.556 e
0°C,30นาที	7.113 ab	5.072 b	3.310 d	2.631 cde	2.253 l	2.905 b	2.444 k	2.211 p	2.275 f
0°C,40นาที	5.624 a-d	3.718 i	4.435 ab	3.215 b	2.059 o	2.882 c	2.708 h	2.650 g	-
-20°C,10นาที	5.482 bcd	3.677 j	2.557 ef	3.027 bc	3.777 c	2.172 l	2.384 l	2.278 k	2.719 cd
-20°C,20นาที	5.123 cd	3.865 g	3.418 cd	3.047 bc	4.252 a	2.515 g	3.547 b	3.946 a	2.783 cb
-20°C,30นาที	4.896 cd	3.871 f	3.763 c	3.765 a	3.466 f	2.670 f	2.930 c	2.828 d	2.122 g
-20°C,40นาที	7.212 a	5.151 a	2.845 e	3.321 b	3.662 d	2.502 h	2.791 g	2.965 c	1.805 h

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

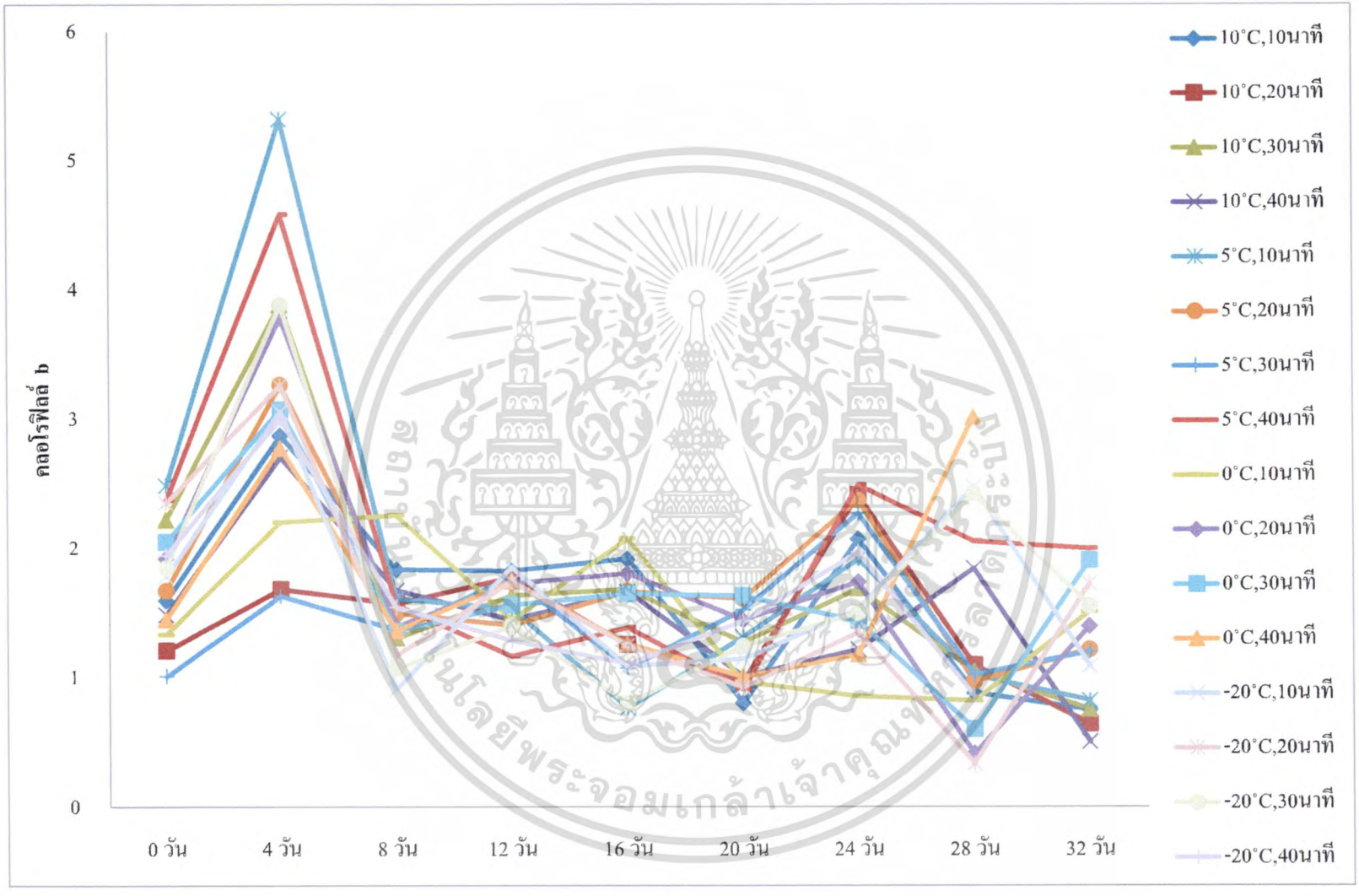


ภาพที่ 51 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

ตารางที่ 58 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

treatment combination	คลอโรฟิลล์ b ของเปลือก								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C,10นาที	1.598 k[1/]	2.875 i[1/]	1.838 b[1/]	1.827 b[1/]	1.920 b[1/]	0.803 n[1/]	2.071 e[1/]	0.882 l[1/]	0.750 fg[1/]
10°C,20นาที	1.210 o	1.684 m	1.573 e	1.776 c	1.254 i	0.965 j	2.415 b	1.097 g	0.641 fg
10°C,30นาที	2.222 d	3.887 c	1.307 l	1.635 f	1.686 d	1.275 f	1.689 h	1.046 h	0.754 fg
10°C,40นาที	1.488 l	2.705 k	1.676 c	1.447 i	1.668 e	1.009 i	1.217 m	1.846 f	0.504 g
5°C,10นาที	2.487 a	5.321 a	1.611 d	1.534 h	0.766 o	1.314 e	1.917 f	1.018 j	0.823 efg
5°C,20นาที	1.674 j	3.266 e	1.501 h	1.406 j	1.669 e	1.612 b	2.373 c	0.970 k	1.218 cd
5°C,30นาที	1.011 p	1.632 n	1.369 j	1.780 c	1.075 m	1.526 c	2.270 d	1.024 i	1.199 cd
5°C,40นาที	2.372 b	4.585 b	1.562 f	1.167 l	1.391 g	0.910 l	2.492 a	2.055 d	1.998 ab
0°C,10นาที	1.335 n	2.202 l	2.258 a	1.446 i	2.075 a	0.967 j	0.856 o	0.821 m	1.514 bc
0°C,20นาที	1.921 g	3.786 d	1.397 i	1.731 e	1.807 c	1.446 d	1.741 g	0.411 o	1.400 bcd
0°C,30นาที	2.052 e	3.075 f	1.362 k	1.562 g	1.650 f	1.632 a	1.439 k	0.600 n	1.908 a
0°C,40นาที	1.451 m	2.776 j	1.365 jk	1.748 d	1.263 h	1.006 i	1.180 n	3.015 a	-
-20°C,10นาที	1.785 i	3.060 g	0.912 o	1.856 a	1.087 l	1.147 h	1.532 i	2.476 b	1.091 de
-20°C,20นาที	2.352 c	3.261 e	1.173 m	1.743 d	1.248 j	0.924 k	1.352 l	0.337 p	1.731 ab
-20°C,30นาที	1.848 h	3.884 c	1.069 n	1.404 j	0.802 n	1.243 g	1.501 j	2.423 c	1.555 b
-20°C,40นาที	1.945 f	3.003 h	1.545 g	1.288 k	1.108 k	0.893 m	1.438 k	1.970 e	0.859 efd

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

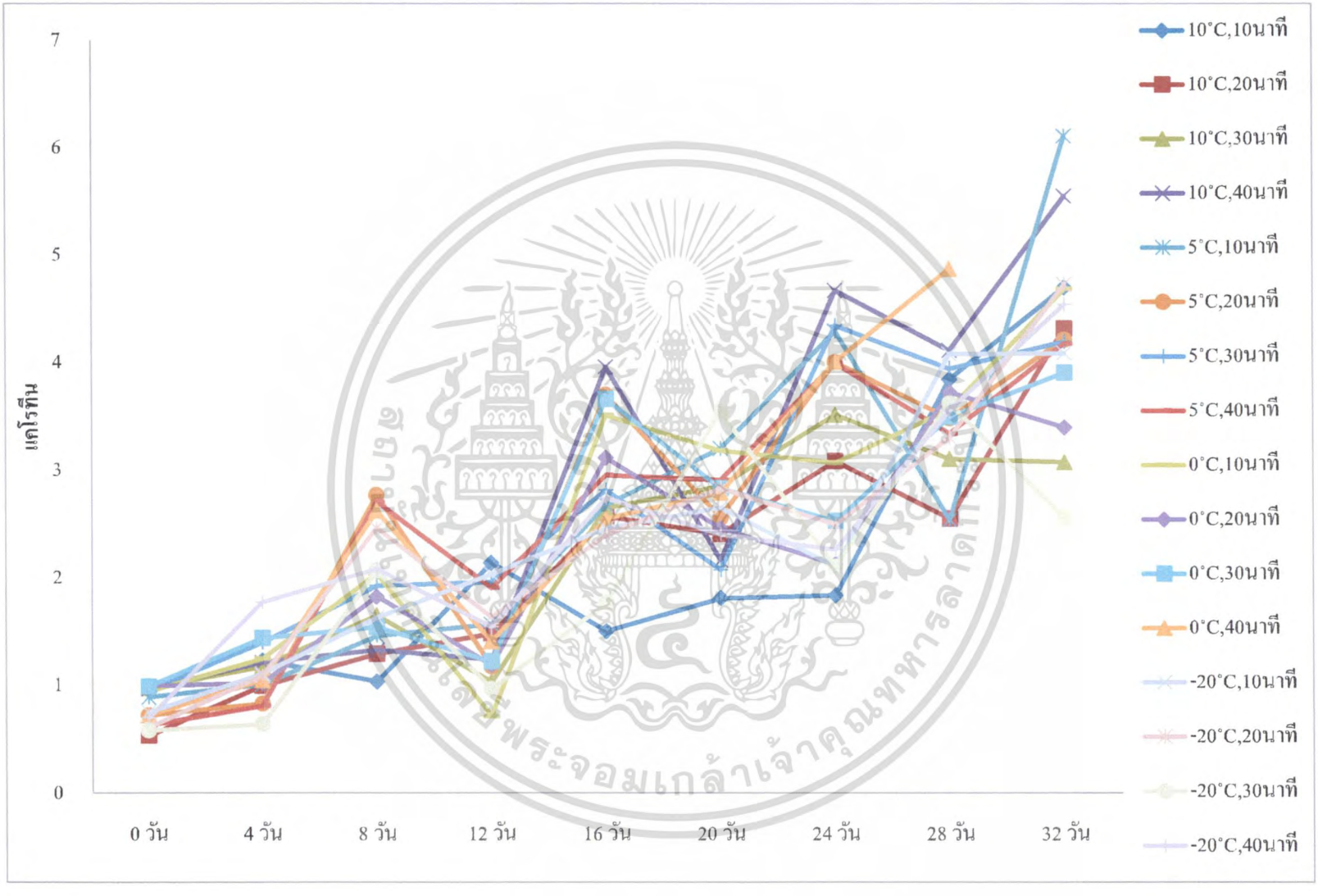


ภาพที่ 52 แสดงคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

ตารางที่ 59 แสดงปริมาณแคโรทีนของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

treatment combination	แคโรทีนของเปลือก								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C,10นาที	0.954 d[1/]	1.232 e[1/]	1.035 o[1/]	2.142 a[1/]	1.505 p[1/]	1.813n[1/]	1.838n[1/]	3.847e[1/]	4.702a[1/]
10°C,20นาที	0.532 m	0.996 m	1.293 n	1.482 h	2.573 k	2.410k	3.086g	2.553o	4.320bcd
10°C,30นาที	0.972 c	1.176 g	1.650 i	1.031 n	2.651 j	2.855e	3.517f	3.106n	3.075ed
10°C,40นาที	0.968 c	1.213 f	1.327 m	1.240 j	3.963 a	2.1641	4.676 a	4.117b	5.552 ab
5°C,10นาที	0.889 f	1.010 l	1.461 l	1.569 f	2.680 i	3.203b	4.296c	2.540p	6.110a
5°C,20นาที	0.721 h	0.829 n	2.771 a	1.179 m	3.704 b	2.562i	4.007d	3.486k	4.218cd
5°C,30นาที	0.949 d	1.399 c	1.928 g	1.959 c	2.817 g	2.075m	4.349b	3.948d	4.199 ed
5°C,40นาที	0.628 j	0.808 o	2.709 b	1.909 d	2.956 f	2.910d	3.998 e	3.341l	4.180 ade
0°C,10นาที	0.942 e	1.247 d	2.039 f	0.711 p	3.514 d	3.183c	3.072h	3.568h	4.687 bc
0°C,20นาที	0.997 a	1.019 k	1.828 h	1.188 l	3.118 e	2.463j	2.1261	3.728f	3.400 cde
0°C,30นาที	0.989 b	1.441 b	1.540 k	1.221 k	3.663 c	2.833f	2.530i	3.496j	3.908 ed
0°C,40นาที	0.721 h	1.047 j	2.623 c	1.411 i	2.550 l	2.791 g	4.010 d	4.875 a	-
-20°C,10นาที	0.748 g	1.108 h	1.630 j	2.036 b	2.460 m	2.652h	2.102m	4.084c	4.091 ed
-20°C,20นาที	0.611 k	1.089 i	2.465 d	1.637 e	2.396 n	2.830f	2.495j	3.306m	4.731 bc
-20°C,30นาที	0.582 l	0.639 p	2.069 e	0.968 o	1.767 o	3.545a	2.105m	3.625g	2.555 e
-20°C,40นาที	0.698 i	1.773 a	2.085 e	1.545 g	2.744 h	2.405k	2.262k	3.560i	4.545 bc

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 53 แสดงปริมาณแคโรทีนของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

ตารางที่ 60 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน

ระดับอุณหภูมิที่ใช้ลดอุณหภูมิ	คลอโรฟิลล์ a ของเปลือก								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 °C	5.476 d[1/]	3.673 c[1/]	2.363 d[1/]	2.519 c[1/]	2.674 c[1/]	2.415 c[1/]	2.808 c[1/]	2.347 c[1/]	2.268 c[1/]
5 °C	5.571 c	3.644 d	3.994 a	2.516 c	2.724 b	2.873 a	3.426 a	2.701 b	2.909 a
0 °C	6.091 a	3.940 b	3.464 b	2.632 b	2.180 d	2.380 d	2.368 d	2.029 d	2.176 d
-20 °C	5.678 b	4.141 a	3.145 c	3.290 a	3.789 a	2.464 b	2.913 b	3.004 a	2.357 b

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 61 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

ระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิ	คลอโรฟิลล์ a ของเปลือก								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 นาที	5.720 c[1/]	3.943 b[1/]	2.513 d[1/]	2.403 d[1/]	2.671 c[1/]	2.147 d[1/]	2.457 d[1/]	2.030 d[1/]	2.189 c[1/]
20 นาที	5.370a	3.417 d	3.292 c	2.771 b	3.295 a	2.459 c	2.813 b	2.772 a	2.643 b
30 นาที	5.938 d	4.134 a	3.379 b	3.141 a	2.899 b	2.970 a	3.634 a	2.587 c	2.756 a
40 นาที	5.787 b	3.905 c	3.782 a	2.641 c	2.502 d	2.557 b	2.611 c	2.692 b	2.105 d

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 62 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน

ระดับอุณหภูมิที่ใช้ลดอุณหภูมิ	คลอโรฟิลล์ b ของเปลือก								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 °C	1.629 d[1/]	2.787 d[1/]	1.598 a[1/]	1.671 a[1/]	1.632 b[1/]	1.013 d[1/]	1.848 b[1/]	1.217 c[1/]	0.662 c[1/]
5 °C	1.886 b	3.698 a	1.510 b	1.471 d	1.225 c	1.340 a	2.263 a	1.266 b	1.309 b
0 °C	1.689 c	2.959 c	1.599 a	1.621 b	1.744 a	1.262 b	1.304 d	1.211 c	1.607 a
-20 °C	1.982 a	3.302 b	1.174 c	1.572 c	1.061 d	1.051 c	1.455 c	1.801 a	1.309 b

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 63 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

ระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิ	คลอโรฟิลล์ b ของเปลือก								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 นาที	1.801 b[1/]	3.364 a[1/]	1.654 a[1/]	1.665 a[1/]	1.507 a[1/]	1.057 c[1/]	1.594 c[1/]	1.299 b[1/]	1.044 d[1/]
20 นาที	1.789 c	2.999 d	1.411 c	1.664 a	1.494 b	1.236 b	1.970 a	0.703 d	1.247 b
30 นาที	1.783 c	3.117 c	1.276 d	1.595 b	1.303 c	1.419 a	1.724 b	1.273 c	1.354 a
40 นาที	1.814 a	3.267 b	1.537 b	1.412 c	1.357 d	0.954 d	1.581 d	2.221 a	1.120 c

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 64 แสดงปริมาณแคโรทีนของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน

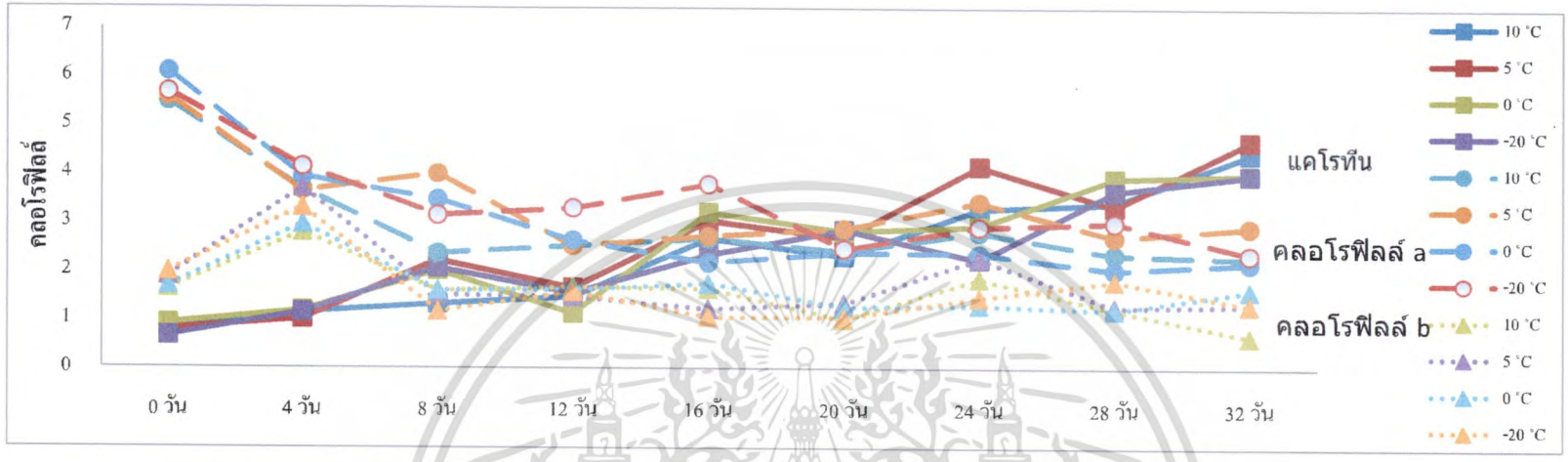
ระดับอุณหภูมิที่ใช้ลดอุณหภูมิ	แคโรทีนของเปลือก								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 °C	0.856 a[1/]	1.154b[1/]	1.326d[1/]	1.473 c[1/]	2.673 c[1/]	2.310d[1/]	3.279b[1/]	3.405 c[1/]	4.412b[1/]
5 °C	0.796 a	1.011c	2.217a	1.654a	3.039b	2.687c	4.162a	3.328d	4.676 a
0 °C	0.912 a	1.188a	2.007 c	1.132d	3.211 a	2.817b	2.934 c	3.916a	3.998 c
-20 °C	0.659 a	1.152b	2.062 b	1.546b	2.341 d	2.858a	2.241 d	3.643b	3.980 d

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

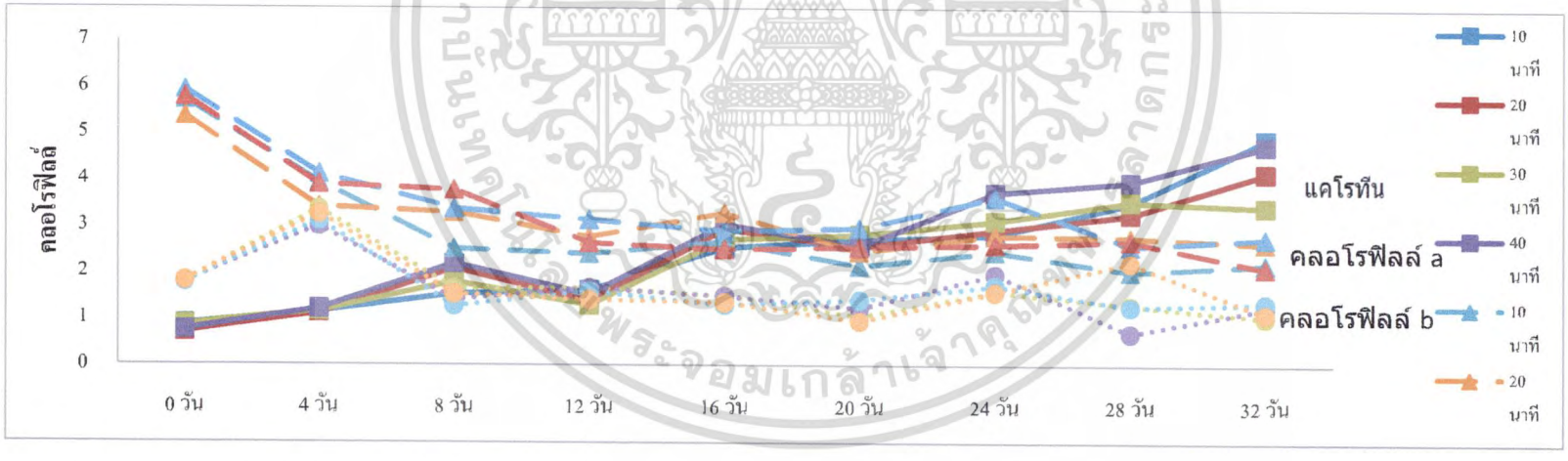
ตารางที่ 65 แสดงปริมาณแคโรทีนของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

ระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิ	แคโรทีนของเปลือก								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 นาที	0.883 a[1/]	1.149c[1/]	1.541 d[1/]	1.614a[1/]	2.539 d[1/]	2.712b[1/]	2.827 d[1/]	3.509c[1/]	4.897 a[1/]
20 นาที	0.715 d	1.125d	2.089 b	1.371c	2.947 c	2.566c	2.928 c	3.268d	4.167 c
30 นาที	0.873 b	1.163b	1.796 c	1.294d	2.724 b	2.827a	3.125 b	3.543b	3.434 d
40 นาที	0.753 c	1.210 a	2.186 a	1.526 b	3.053 a	2.567 c	3.736 a	3.973 a	4.759 b

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 54 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ a , b และแคโรทีนของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิต่างๆกัน



ภาพที่ 55 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ a , b และแคโรทีนของเปลือกหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

วิเคราะห์คลอโรฟิลล์ของเนื้อ

คลอโรฟิลล์ a

ระหว่างทำการเก็บรักษาพบว่า คลอโรฟิลล์ a ลดลงตามอายุการเก็บรักษาที่มากขึ้น เมื่อสิ้นสิ้นสุดการเก็บรักษา ปริมาณคลอโรฟิลล์ a ที่มากที่สุด คือ 0.698 ส่วนปริมาณคลอโรฟิลล์ aที่น้อยที่สุดคือ 0.030

ก่อนการเก็บรักษา

ก่อนการเก็บรักษา ปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อมีค่าอยู่ระหว่าง 0.611-1.050

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส 20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเนื้อมากที่สุด คือ 7.505 รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส 20และ40นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,0 องศาเซลเซียส 40และ30นาที,10องศาเซลเซียส 10และ30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 10และ40นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อเป็น 7.015, 6.130, 5.785, 5.735, 5.385, 4.896, 2.650, 1.485, 1.390, 1.350, 1.020, 1.000, 0.855 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อน้อยที่สุด 0.301 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 66,ภาพที่ 56)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อมากที่สุด คือ 4.354 รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส,-20องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเนื้อเป็น3.847,3.815ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อน้อยที่สุด คือ 1.262 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อ(ตารางที่ 69,ภาพที่ 59)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20 นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อมากที่สุด คือ 6.108 รองลงมาคือ 30นาที,40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเนื้อเป็น 3.242,3.204 ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อน้อยที่สุด คือ 2.711 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเนื้อ(ตารางที่ 70,ภาพที่ 60)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 40นาทีมีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อมากที่สุด คือ 4.890 รองลงมา คือ 5องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที , 5องศาเซลเซียส 10นาที,0และ5องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 10,30และ 40นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 30 และ10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อเป็น 3.723, 3.250, 2.643, 2.628, 2.173, 1.193, 1.171, 0.955,0.715, 0.623, 0.453, 0.394, 0.340, 0.328 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 20นาที มีปริมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลอโรฟิลล์a ของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.213 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 66,ภาพที่ 56)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อมากที่สุด คือ 3.357 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส,-20องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อเป็น 1.367,1.365 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.333 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเนื้อ(ตารางที่ 69,ภาพที่ 59)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40 นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อมากที่สุด คือ 2.327 รองลงมาคือ 30นาที,20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเนื้อเป็น 1.552,1.352 ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อน้อยที่สุด คือ 1.191 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อ(ตารางที่ 70,ภาพที่ 60)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 30นาทีมีปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเนื้อมากที่สุดคือ0.841รองลงมาคือ 0และ-20 องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 20และ40นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,0 องศาเซลเซียส เวลา 40และ30นาที,-20องศาเซลเซียส 40,30และ10นาที,5องศาเซลเซียส 40และ30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์a ของเนื้อเป็น 0.665, 0.519, 0.231, 0.227, 0.220, 0.205, 0.187, 0.142, 0.141, 0.131, 0.129, 0.115, 0.088, 0.078 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อน้อยที่สุดคือ 0.063 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 66,ภาพที่ 56)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อมากที่สุด คือ 0.337 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส,-20องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อเป็น 0.288,0.223 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.146 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อ(ตารางที่ 69,ภาพที่ 59)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อมากที่สุด คือ 0.297 รองลงมาคือ 30นาที,10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อเป็น 0.297,0.153ตามลำดับ ส่วน 40 นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.145จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเนื้อ(ตารางที่70,ภาพที่ 60)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 40นาทีมีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อมากที่สุด คือ 0.771 รองลงมา คือ -20องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที, -20 องศาเซลเซียส 10และ30นาที,10องศาเซลเซียส 10และ40นาที,5องศาเซลเซียส40นาที,0องศาเซลเซียส 20,40และ10นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 20และ30นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อเป็น 0.452, 0.409, 0.402, 0.385, 0.378, 0.278, 0.254, 0.243,0.238, 0.232, 0.194, 0.186, 0.174, 0.136 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.073จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 69,ภาพที่ 59)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อมากที่สุด คือ 0.502 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อเป็น 0.254,0.232 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.212 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเนื้อ(ตารางที่ 69,ภาพที่ 59)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่ามะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อมากที่สุด คือ 0.385 รองลงมาคือ 10นาที,30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อเป็น 0.301,0.276 ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.238 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเนื้อ(ตารางที่70,ภาพที่ 60)

ภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์a ของเนื้อมากที่สุด คือ 0.906รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,-20 องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 10และ20นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที, 0องศาเซลเซียส 20และ30นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 20และ40นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อเป็น 0.787, 0.655, 0.549, 0.495, 0.464, 0.360, 0.303, 0.268, 0.257, 0.235, 0.200, 0.160, 0.135, 0.111 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.059 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 66,ภาพที่ 56)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อมากที่สุด คือ 0.452 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อเป็น 0.378,0.359 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วน 5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.296 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อ(ตารางที่ 69,ภาพที่ 59)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่ามะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อมากที่สุด คือ 0.564 รองลงมาคือ 40นาที,20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อเป็น 0.382,0.313 ตามลำดับ ส่วน 30นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.226 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเนื้อ(ตารางที่70,ภาพที่ 60)

ภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อมากที่สุด คือ 0.661 รองลงมา คือ 0องศาเซลเซียส 10นาที,10และ-20 องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 30และ40นาที,-20องศาเซลเซียส 10และ40นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 10และ20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อเป็น 0.420, 0.386, 0.386, 0.352, 0.324, 0.320, 0.318, 0.314, 0.312, 0.304, 0.244, 0.239, 0.194, 0.180 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.124 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 66,ภาพที่ 56)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อมากที่สุด คือ 0.412 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อเป็น 0.338,0.267 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.251 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อ(ตารางที่ 69,ภาพที่ 59)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่ามะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อมากที่สุด คือ 0.437 รองลงมาคือ 10นาที,20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อเป็น 0.291,0.274 ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.266 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเนื้อ(ตารางที่70,ภาพที่ 60)

ภายหลังการเก็บรักษา 28 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อมากที่สุด คือ 1.073รองลงมา คือ -20องศาเซลเซียส 10และ30นาที,5องศาเซลเซียส 40และ10นาที,0องศาเซลเซียส 30,10และ20นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 30และ20 นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 40และ10นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเนื้อเป็น 1.070, 0.432, 0.350, 0.245, 0.230, 0.168, 0.162, 0.163, 0.140, 0.137, 0.136, 0.128, 0.087, 0.040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.040 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 66,ภาพที่ 56)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อมากที่สุด คือ 0.684 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส ,10องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อเป็น 0.228,0.123 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.115 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อ(ตารางที่ 66,ภาพที่ 59)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่ามะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อมากที่สุด คือ 0.392 รองลงมาคือ 20นาที,30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อเป็น 0.353,0.210 ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.194 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเนื้อ(ตารางที่70,ภาพที่ 60)

ภายหลังการเก็บรักษา 32 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อมากที่สุด คือ 0.689 รองลงมา คือ -20องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที, -20 องศาเซลเซียส 20และ40นาที,0และ5องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 10 และ30 นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 40และ20นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อเป็น 0.581, 0.571, 0.536, 0.443, 0.380, 0.361, 0.349, 0.309, 0.288, 0.245, 0.198, 0.139, 0.120 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.030 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 66, ภาพที่ 56)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อมากที่สุด คือ 0.472 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส,5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อเป็น 0.451,0.270 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.233 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อ(ตารางที่ 69,ภาพที่ 59)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่ามะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อมากที่สุด คือ 0.397 รองลงมาคือ 10นาที,20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อเป็น 0.368,0.354 ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์aของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.253 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ aของเนื้อ(ตารางที่70,ภาพที่ 60)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลอโรฟิลล์ b

ในระหว่างเก็บรักษา พบว่า ปริมาณคลอโรฟิลล์ b ลดลงตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น เมื่อสิ้นสุดการทดลองปริมาณคลอโรฟิลล์ b ที่มากที่สุด คือ 0.973 ส่วนปริมาณคลอโรฟิลล์ b ที่น้อยที่สุด คือ 0.078

ก่อนการเก็บรักษา

ก่อนการเก็บรักษา คลอโรฟิลล์ b ของเนื้อมีค่าระหว่าง 1.123-1.659

ภายหลังการเก็บรักษา 4วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อมากที่สุด คือ 2.400 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 10และ20นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,5และ-20องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 40และ30นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเนื้อเป็น 2.220, 2.180, 1.990, 1.695, 1.645, 1.625, 1.580, 1.570, 1.525, 1.445, 1.385, 1.200, 1.080, 0.910 ตามลำดับส่วน 10องศาเซลเซียส 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อน้อยที่สุด 0.330 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 67,ภาพที่ 57)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อมากที่สุด คือ 1.795 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส ,-20องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อเป็น 1.597,1.468 ตามลำดับส่วน 10องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อน้อยที่สุด คือ 1.333 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเนื้อ(ตารางที่ 71,ภาพที่ 59)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่ามะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อมากที่สุด คือ 1.691 รองลงมาคือ 10นาที,30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อเป็น 1.661,1.577 ตามลำดับ ส่วน 40 นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อน้อยที่สุด คือ 1.265 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อ(ตารางที่ 72,ภาพที่ 60)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อมากที่สุด คือ 5.400 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 10และ20นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 10และ30นาที,10และ0องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 30และ40นาที,-20องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 30และ10นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเนื้อเป็น 4.451, 4.375, 3.776, 2.048, 1.958, 1.710, 1.329, 1.282, 1.082, 1.069, 1.000, 0.714, 0.652, 0.611 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเนื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้อยที่สุด 0.365 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 67,ภาพที่ 57)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อมากที่สุด คือ 2.555 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส,-20องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อเป็น 2.350,1.311ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.739 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเนื้อ(ตารางที่ 71,ภาพที่ 59)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อมากที่สุด คือ 2.326 รองลงมาคือ 10นาที ,30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อเป็น 2.006,1.369 ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อน้อยที่สุด คือ 1.252 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อ(ตารางที่ 72,ภาพที่ 60)

ภายหลังการเก็บรักษา 12วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อมากที่สุด คือ 1.454 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 40และ20นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,0และ-20องศาเซลเซียส 40นาที,-20และ0องศาเซลเซียส 30นาที,-20 องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเนื้อเป็น 1.185, 1.151, 1.101, 1.089, 1.044, 1.005, 0.967, 0.962, 0.935, 0.923, 0.914, 0.890, 0.878, 0.860 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อน้อยที่สุด 0.850 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 67,ภาพที่ 57)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อมากที่สุด คือ 1.066 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส,5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อเป็น 1.063,0.976 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.941 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเนื้อ(ตารางที่ 71,ภาพที่ 59)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อมากที่สุด คือ 1.099 รองลงมาคือ 10นาที,30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อเป็น 0.996,0.983 ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.972 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อ(ตารางที่ 72,ภาพที่ 60)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 16วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส 40นาทีมีปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อมากที่สุด คือ 0.820 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส 30และ20นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,10และ-20องศาเซลเซียส 10นาที,10และ0องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,0และ5องศาเซลเซียส 10นาที,10และ0องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 20นาทีมีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อเป็น 0.733, 0.649, 0.583, 0.566, 0.505, 0.378, 0.338, 0.300, 0.297, 0.295, 0.236, 0.216, 0.179, 0.168 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อน้อยที่สุด 0.042 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 67,ภาพที่ 57)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อมากที่สุด คือ 0.676 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อเป็น 0.332,0.289 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.278 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเนื้อ(ตารางที่ 71,ภาพที่ 59)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่ามะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อมากที่สุด คือ 0.458 รองลงมาคือ 30นาที,10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อเป็น 0.427,0.400 ตามลำดับ ส่วน 20 นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.289 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อ(ตารางที่ 72,ภาพที่ 60)

ภายหลังการเก็บรักษา 20วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเนื้อมากที่สุด คือ 1.457 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 10,20และ30นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 10และ30นาที,10องศาเซลเซียส 30,20และ40นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อเป็น 1.239, 0.999, 0.856, 0.809, 0.750, 0.680, 0.405, 0.394, 0.368, 0.367, 0.356, 0.195, 0.167, 0.140 ตามลำดับ 5องศาเซลเซียส 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อน้อยที่สุด 0.104จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 67,ภาพที่ 57)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อมากที่สุด คือ 0.695 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อเป็น 0.672,0.543 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วน 5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.409 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเนื้อ(ตารางที่ 71,ภาพที่ 59)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่ามะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อมากที่สุด คือ 0.893รองลงมาคือ 40นาที,20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อเป็น 0.519,0.519 ตามลำดับ ส่วน 30 นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.317 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อ(ตารางที่ 72,ภาพที่ 60)

ภายหลังการเก็บรักษา 24วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อมากที่สุด คือ 1.086 รองลงมาคือ 0 องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,0 องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 30และ10นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,-20 องศาเซลเซียส 20นาที ,5องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,0 องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 10และ20นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อเป็น 0.633, 0.591, 0.505, 0.501, 0.464, 0.462, 0.459, 0.445, 0.444, 0.440, 0.373, 0.336, 0.281,0.259 ตามลำดับ ส่วน10องศาเซลเซียส 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อน้อยที่สุด 0.216จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 67,ภาพที่ 57)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อมากที่สุด คือ 0.640 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อเป็น 0.466,0.406 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.361 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อ(ตารางที่ 71,ภาพที่ 59)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่ามะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อมากที่สุด คือ 0.660 รองลงมาคือ 10นาที,40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อเป็น 0.437,0.401ตามลำดับ ส่วน 20 นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.374 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อที่วิเคราะห์ได้(ตารางที่ 72,ภาพที่ 60)

ภายหลังการเก็บรักษา 28วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเนื้อมากที่สุด คือ 0.956 รองลงมาคือ 10และ-20องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 30 นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,-20และ0องศาเซลเซียส 40นาที,-20,0 และ10องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 20และ40นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อเป็น 0.843, 0.784, 0.639, 0.634, 0.493, 0.469, 0.421, 0.403, 0.355, 0.335,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0.256, 0.228, 0.177, 0.176 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อน้อยที่สุด 0.141 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 67,ภาพที่ 57)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อมากที่สุด คือ 0.583 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส ,0องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อเป็น 0.573,0.358 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.312 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อ(ตารางที่ 71,ภาพที่ 59)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์Bของเนื้อมากที่สุด คือ 0.534 รองลงมาคือ 40นาที,30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อเป็น 0.523,0.454 ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.314 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อ(ตารางที่ 72,ภาพที่ 60)

ภายหลังการเก็บรักษา 32 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 10นาทีมีปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อมากที่สุด คือ 0.973 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส 30,20และ40นาที,0องศาเซลเซียส 30และ20นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 40และ30 นาที,5องศาเซลเซียส 20และ30นาที,10และ5องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อเป็น 0.531, 0.439, 0.328, 0.255, 0.251, 0.203, 0.181, 0.178, 0.131, 0.119, 0.112, 0.103, 0.087 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อน้อยที่สุด 0.078 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 67,ภาพที่ 57)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อมากที่สุด คือ 0.567 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส,10องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อเป็น 0.229,0.153 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.099 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเนื้อ(ตารางที่ 71,ภาพที่ 59)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อมากที่สุด คือ 50.74 รองลงมาคือ 10นาที,30นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อเป็น 48.43,43.67 ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีปริมาณคลอโรฟิลล์bของเนื้อน้อยที่สุด คือ 42.12 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ bของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 72,ภาพที่ 60)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แคโรทีน

ระหว่างทำการเก็บรักษาพบว่า ปริมาณแคโรทีนเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น เมื่อสิ้นสุดการทดลองปริมาณแคโรทีนที่มากที่สุด คือ 1.325 ส่วนปริมาณแคโรทีนที่น้อยที่สุด คือ 0.575

ก่อนการเก็บรักษา

ก่อนการเก็บรักษา ปริมาณของแคโรทีนของเนื้อมีค่าอยู่ระหว่าง 0.018-0.125

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 30นาทีมีค่าแคโรทีนของเนื้อมากที่สุด คือ 0.645 รองลงมา คือ -20องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,0และ-20องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10,20และ30นาที,0องศาเซลเซียส 20และ10นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 40นาทีมีค่าแคโรทีนของเนื้อเป็น 0.450, 0.174, 0.163, 0.145, 0.140, 0.115, 0.092, 0.087, 0.086, 0.079, 0.077, 0.055, 0.046, 0.025 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 40นาทีมีค่าแคโรทีนของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.011 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าแคโรทีนของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่68,ภาพที่58)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อมากที่สุด คือ 0.216 รองลงมาคือ -20 องศาเซลเซียส,0องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อเป็น 0.206,0.105 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.069 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเนื้อ(ตารางที่73,ภาพที่59)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30นาที มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อมากที่สุด คือ 0.260 รองลงมาคือ 20นาที,10นาที มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อเป็น 0.194,0.082 ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.060 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อว่าค่าแคโรทีนของเนื้อ(ตารางที่74,ภาพที่60)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าแคโรทีนของเนื้อมากที่สุด คือ 0.732 รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 10นาที,5และ10องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 40และ20นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 10และ30นาที มีค่าแคโรทีนของเนื้อเป็น 0.718, 0.678, 0.662, 0.661, 0.641, 0.577, 0.566 , 0.518, 0.509, 0.486, 0.435, 0.428,0.337 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส 30นาทีมีค่าแคโรทีนของเนื้อน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่สุด คือ 0.307จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าแคโรทีนของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 68,ภาพที่58)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อมากที่สุด คือ 0.688 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อเป็น 0.522,0.520 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.462 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเนื้อ(ตารางที่73,ภาพที่59)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อมากที่สุด คือ 0.596 รองลงมาคือ 20นาที,40นาที มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อเป็น 0.540,0.537 ตามลำดับ ส่วน 30นาที มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.519 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเนื้อ(ตารางที่74,ภาพที่60)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10นาทีมีค่าแคโรทีนของเนื้อมากที่สุด คือ 0.985 รองลงมา คือ 5และ0 องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 30และ10นาที,0 องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,-20 องศาเซลเซียส 30และ40นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,0 องศาเซลเซียส 30,40และ20นาที,-20องศาเซลเซียส 10และ20นาที มีค่าแคโรทีนของเนื้อเป็น0.915, 0.803, 0.790, 0.725, 0.690, 0.505, 0.481, 0.400, 0.265, 0.259, 0.218, 0.204, 0.177, 0.144 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 30นาทีมีค่าแคโรทีน ของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.126 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าแคโรทีนของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่68,ภาพที่58)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อมากที่สุด คือ 0.673 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส ,10องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อเป็น 0.492,0.455 ตามลำดับ ส่วน -20องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.300 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเนื้อ(ตารางที่73,ภาพที่59)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อมากที่สุด คือ 0.644 รองลงมาคือ 20นาที,30นาที มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อเป็น 0.516,0.414 ตามลำดับ ส่วน 40นาที มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.347 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเนื้อ(ตารางที่74,ภาพที่60)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าแคโรทีนของเนื้อมากที่สุด คือ 0.915 รองลงมา คือ 5องศาเซลเซียส 30นาที,10และ-20องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 20และ30 นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,0และ-20องศาเซลเซียส 10นาที มีค่าแคโรทีนของเนื้อเป็น 0.773, 0.719, 0.690, 0.673, 0.670, 0.602, 0.580, 0.577, 0.555, 0.547, 0.456,0.453, 0.409, 0.364 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าแคโรทีนของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.260 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าแคโรทีนของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่68, ภาพที่58)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อมากที่สุด คือ 0.612 รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส ,-20องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อเป็น 0.610,0.552 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.535 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเนื้อ(ตารางที่73,ภาพที่59)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อมากที่สุด คือ 0.633 รองลงมาคือ 30นาที,10นาที มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อเป็น 0.624,0.589 ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.462 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเนื้อ(ตารางที่74,ภาพที่60)

ภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 40นาทีมีค่าแคโรทีนของเนื้อมากที่สุด คือ 1.130 รองลงมา คือ -20องศาเซลเซียส 10,20และ30นาที,0องศาเซลเซียส เวลา 30 และ10 นาที,5องศาเซลเซียส 30และ40นาที,0องศาเซลเซียส 40นาที,10องศาเซลเซียส 40,30,10 และ20นาที, 5องศาเซลเซียส 20และ10นาที มีค่าแคโรทีนของเนื้อเป็น1.047, 0.698, 0.646, 0.631, 0.612, 0.587, 0.530, 0.490, 0.475,0.451, 0.412, 0.412, 0.352, 0.291 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าแคโรทีนของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.253 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าแคโรทีนของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่68,ภาพที่58)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อมากที่สุด คือ 0.880 รองลงมาคือ 0องศาเซลเซียส,5องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อเป็น 0.496,0.440 ตามลำดับ ส่วน 10 องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.439 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเนื้อ(ตารางที่73,ภาพที่59)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อมากที่สุด คือ 0.656 รองลงมาคือ 10นาที ,30นาที มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อเป็น 0.590,0.578 ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.431 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเนื้อ(ตารางที่74,ภาพที่60)

ภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 30นาทีมีค่าแคโรทีนของเนื้อมากที่สุด คือ 0.782 รองลงมา คือ -20 องศาเซลเซียส 30นาที,10และ-20องศาเซลเซียส 40นาที,0 องศาเซลเซียส 30และ40นาที,5องศาเซลเซียส 20และ10นาที,10องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 20 นาที,10องศาเซลเซียส 30และ20นาที,0องศาเซลเซียส 20และ10นาที,-20 องศาเซลเซียส 10นาทีมีค่าแคโรทีนของเนื้อเป็น 0.743, 0.735, 0.730, 0.625, 0.603, 0.570, 0.537, 0.524, 0.466, 0.462, 0.427, 0.392, 0.376, 0.370 ส่วน 5องศาเซลเซียส 40นาที มีค่าแคโรทีนของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.352 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าแคโรทีนของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่68,ภาพที่58)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อมากที่สุด คือ 0.577 รองลงมาคือ 5องศาเซลเซียส ,10องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อเป็น 0.560,0.537 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.499 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเนื้อ(ตารางที่73,ภาพที่59)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30 นาที มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อมากที่สุด คือ 0.653 รองลงมาคือ 40นาที,20นาที มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อเป็น 0.605,0.463 ตามลำดับ ส่วน 10นาที มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.451 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเนื้อ(ตารางที่74,ภาพที่60)

ภายหลังการเก็บรักษา 28วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส 40นาทีมีค่าแคโรทีนของเนื้อมากที่สุด คือ 0.774รองลงมา คือ 5องศาเซลเซียส 20นาที,10และ5องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,-20องศาเซลเซียส 10และ20นาที,10องศาเซลเซียส 30และ20นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 40และ10นาที มีค่าแคโรทีนของเนื้อเป็น0.714, 0.710, 0.697, 0.643, 0.621, 0.618, 0.611, 0.606, 0.584, 0.505, 0.459, 0.457, 0.445, 0.402 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส 20นาที มีค่าแคโรทีนของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.135 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าแคโรทีนของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่68,ภาพที่58)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อมากที่สุด คือ 0.661 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส ,5องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อเป็น 0.630,0.581 ตามลำดับ ส่วน 0องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.371 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเนื้อ(ตารางที่73,ภาพที่59)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อมากที่สุด คือ 0.606 รองลงมาคือ 40นาที ,30นาที มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อเป็น 0.574,0.552 ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.511 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเนื้อ(ตารางที่74,ภาพที่60)

ภายหลังการเก็บรักษา 32 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส 30นาทีมีค่าแคโรทีนของเนื้อมากที่สุด คือ 1.325 รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 10นาที,-20องศาเซลเซียส 10,40และ20 นาที, 0 องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 30นาที,10องศาเซลเซียส 40และ30 นาที,0องศาเซลเซียส 20นาที,5 องศาเซลเซียส 20,10และ40นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที มีค่าแคโรทีนของเนื้อเป็น 1.197, 1.083, 0.976, 0.929, 0.803, 0.721, 0.689, 0.675, 0.649, 0.643, 0.631, 0.627, 0.605 ตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 20 นาที มีค่าแคโรทีนของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.575 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าค่าแคโรทีนของเนื้อมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่68,ภาพที่58)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อมากที่สุด คือ 1.078 รองลงมาคือ 10องศาเซลเซียส ,0องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อเป็น 0.784,0.685 ตามลำดับ ส่วน 5องศาเซลเซียส มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.655 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเนื้อ(ตารางที่73,ภาพที่59)

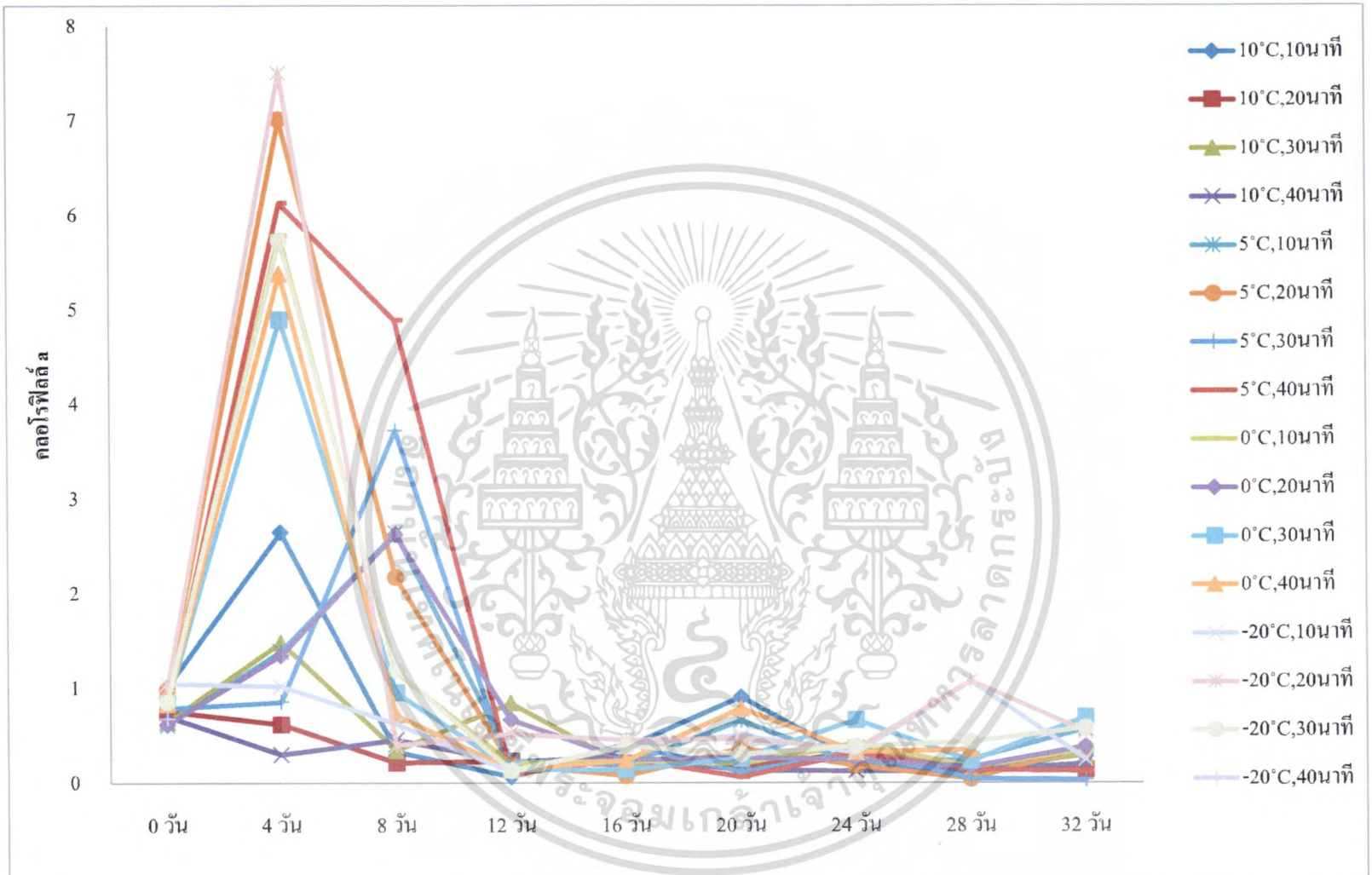
เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อมากที่สุด คือ 0.928 รองลงมาคือ 30นาที ,40นาที มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อเป็น 0.831,0.764 ตามลำดับ ส่วน 20นาที มีปริมาณแคโรทีนของเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.699 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อค่าแคโรทีนของเนื้อ(ตารางที่74,ภาพที่60)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 66 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อ หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

treatment combination	คลอโรฟิลล์ a ของเนื้อ								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C,10นาที	1.012 b[1/]	2.650 h[1/]	0.328 ij[1/]	0.063 m[1/]	0.378 b[1/]	0.906 a[1/]	0.239 h[1/]	0.087 c[1/]	0.309 i[1/]
10°C,20นาที	0.759 i	0.615 o	0.213 j	0.227 d	0.186 fg	0.160 m	0.320 ef	0.137 c	0.139 m
10°C,30นาที	0.642 l	1.485 i	0.340 ij	0.841 a	0.174 fg	0.235 k	0.386 c	0.140 c	0.288 j
10°C,40นาที	0.705 j	0.301 p	0.453 i	0.220 e	0.278 def	0.135 n	0.124 k	0.128 c	0.198 l
5°C,10นาที	0.611 n	1.390 j	2.643 d	0.231 d	0.194 fg	0.655 c	0.194 i	0.245bc	0.571 c
5°C,20นาที	0.988 c	7.015 b	2.173 e	0.187 g	0.073 g	0.360 g	0.180 j	0.040 c	0.361 g
5°C,30นาที	0.784 h	0.855 n	3.723 b	0.078 l	0.409 cd	0.111 o	0.318 ef	0.040 c	0.030 o
5°C,40นาที	0.810 g	6.130 c	4.890 a	0.088 k	0.254 def	0.059 p	0.314 f	0.136 c	0.120 n
0°C,10นาที	0.857 d	5.785 d	1.171 f	0.205 f	0.232 efg	0.200 l	0.420 b	0.168 bc	0.349 h
0°C,20นาที	0.617 m	1.350 k	2.628 d	0.665 b	0.243 d-g	0.268 i	0.244 h	0.165 bc	0.380 f
0°C,30นาที	0.842 e	4.896 g	0.955 g	0.141 h	0.136 gf	0.257 j	0.661 a	0.230 bc	0.689 a
0°C,40นาที	0.833 f	5.385 f	0.715 h	0.142 h	0.238 d-g	0.787 b	0.324 e	0.350 bc	-
-20°C,10นาที	1.050 a	1.020 l	0.623 h	0.115 j	0.402 cd	0.495 e	0.312 ef	1.070 b	0.245 k
-20°C,20นาที	0.992 c	7.505 a	0.394 i	0.519 c	0.452 cb	0.464 f	0.352 d	1.073 a	0.536 d
-20°C,30นาที	0.855 d	5.735 e	1.193 f	0.129 i	0.385 cde	0.303 h	0.386 c	0.432 bc	0.581 b
-20°C,40นาที	0.681 k	1.000 m	3.250 c	0.131 i	0.771 a	0.549 d	0.304 g	0.163 bc	0.443 e

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

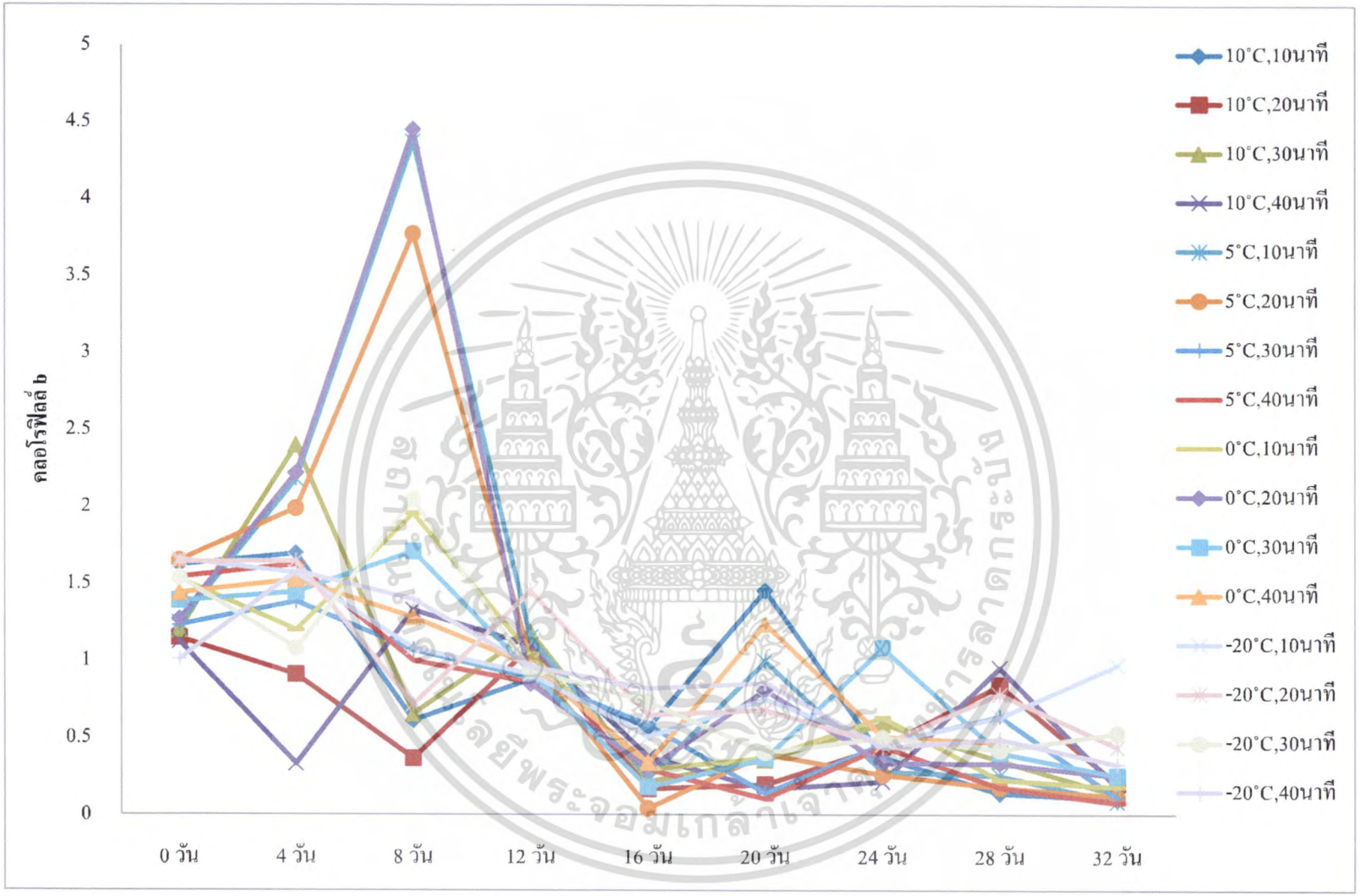


ภาพที่ 56 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อ หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

ตารางที่ 67 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเนื้อ หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

treatment combination	คลอโรฟิลล์ b ของเนื้อ								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C,10นาที	1.623 d[1/]	1.695 e[1/]	0.611 o[1/]	0.878 ijk[1/]	0.566 e[1/]	1.457 a[1/]	0.373 g[1/]	0.141 n[1/]	0.103 k[1/]
10°C,20นาที	1.148 m	0.910 o	0.365 p	1.089 c	0.168 m	0.195 l	0.444 f	0.843 b	0.203 f
10°C,30นาที	1.200 l	2.400 a	0.652 n	1.185 b	0.216 k	0.356 k	0.591 c	0.355 i	0.131 h
10°C,40นาที	1.123 n	0.330 p	1.329 h	1.101 c	0.378 g	0.167 m	0.216 k	0.956a	0.178 g
5°C,10นาที	1.245 j	2.180 c	4.375 b	1.151 b	0.236 j	0.999 c	0.281 i	0.256 k	0.087 l
5°C,20นาที	1.651 b	1.990 d	3.776 c	1.005 e	0.042 n	0.394 i	0.259 j	0.177 m	0.119 i
5°C,30นาที	1.231 k	1.385 l	1.069 k	0.890 hij	0.583 d	0.140 n	0.462 e	0.639 d	0.112 j
5°C,40นาที	1.542 e	1.625 g	1.000 l	0.860 jk	0.297 i	0.104 o	0.445 f	0.176 m	0.078 m
0°C,10นาที	1.531 f	1.200 m	1.958 e	1.044 d	0.295 i	0.368 j	0.633 b	0.228 l	0.181 g
0°C,20นาที	1.269 i	2.220 b	4.451 a	0.850 k	0.300 i	0.809 e	0.336h	0.335 j	0.251 e
0°C,30นาที	1.389 h	1.445 k	1.710 f	0.923 gh	0.179 l	0.367 j	1.086 a	0.403 h	0.255 e
0°C,40นาที	1.441 g	1.525 j	1.282 i	0.967 f	0.338 h	1.239 b	0.505 d	0.469 f	-
-20°C,10นาที	1.659 a	1.570 i	1.082 j	0.914 ghi	0.505 f	0.750 f	0.464 e	0.634 d	0.973 a
-20°C,20นาที	1.641 c	1.645 f	0.714 m	1.454 a	0.649 c	0.680 g	0.459 e	0.784 c	0.439 c
-20°C,30นาที	1.540 e	1.080 n	2.048 d	0.935 fg	0.733 b	0.405 h	0.501 d	0.421 g	0.531 b
-20°C,40นาที	1.009 o	1.580 h	1.400 g	0.962 f	0.820 a	0.856 d	0.440 f	0.493 e	0.328 d

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

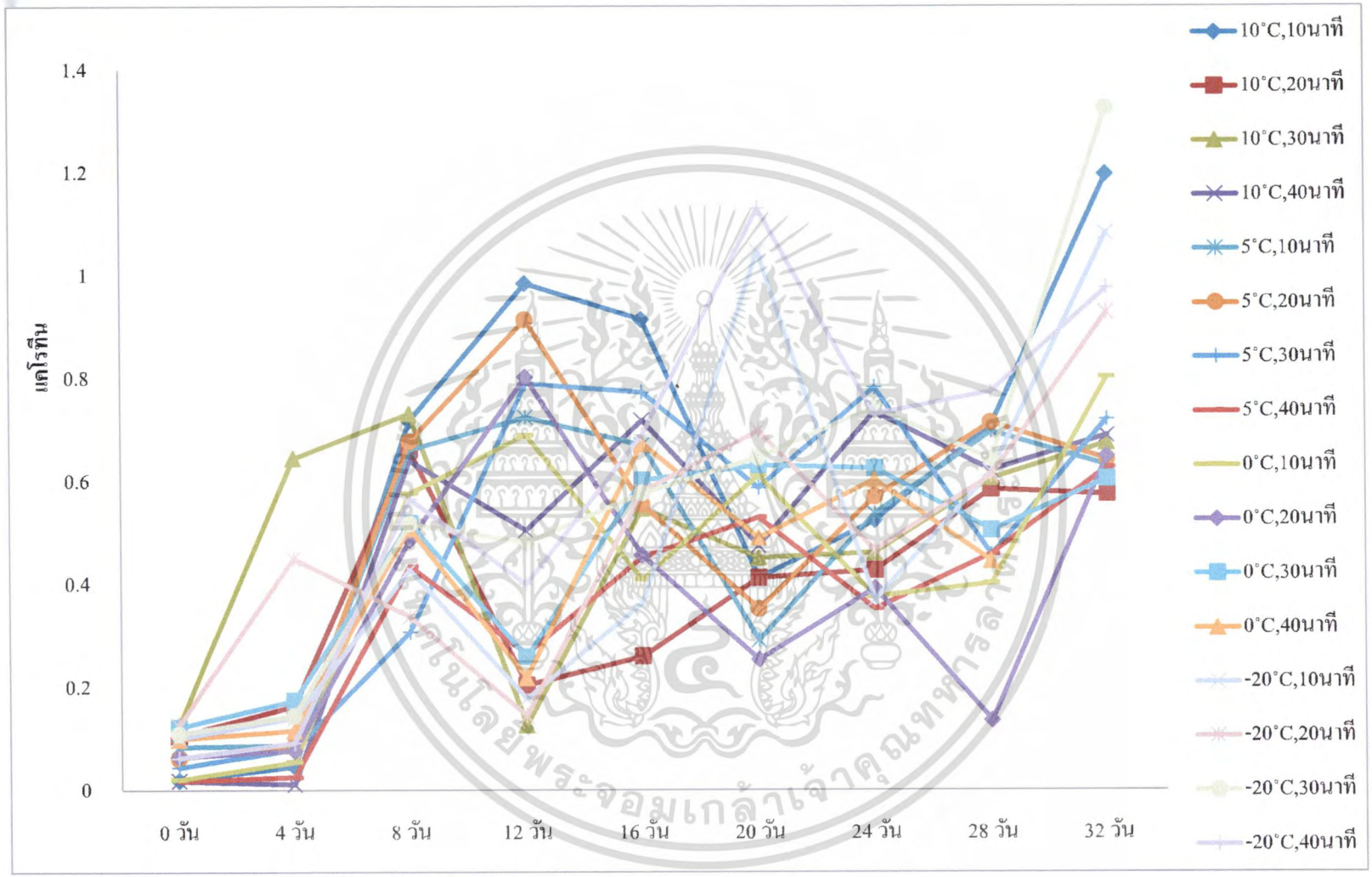


ภาพที่ 57 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเนื้อ หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

ตารางที่ 68 แสดงปริมาณแคโรทีนของเนื้อ หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

treatment combination	แคโรทีนของเนื้อ								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C,10นาที	0.019 e[1/]	0.046 j[1/]	0.718 b[1/]	0.985 a[1/]	0.915 a[1/]	0.412 l[1/]	0.524 h[1/]	0.710 b[1/]	1.197 b[1/]
10°C,20นาที	0.105 ab	0.163 d	0.662 d	0.204 l	0.260 m	0.412 l	0.427 j	0.584 g	0.575 k
10°C,30นาที	0.125 a	0.645 a	0.732 f	0.126 o	0.547 i	0.451 k	0.462 i	0.606 f	0.675 i
10°C,40นาที	0.018 e	0.011 l	0.641 e	0.505 g	0.719 c	0.475 j	0.735 c	0.621 e	0.689 h
5°C,10นาที	0.084 cb	0.087 g	0.661 d	0.725 e	0.670 e	0.291 n	0.537 g	0.697 c	0.631 m
5°C,20นาที	0.062 cd	0.086 g	0.678 c	0.915 b	0.555 h	0.352 m	0.570 f	0.714 b	0.643 j
5°C,30นาที	0.044 ed	0.079 h	0.307 n	0.790 d	0.773 b	0.587 g	0.782 a	0.457 i	0.721 g
5°C,40นาที	0.018 e	0.025 k	0.435 k	0.265 j	0.453 j	0.530 h	0.352 n	0.459 i	0.627 k
0°C,10นาที	0.020 e	0.055 i	0.577 g	0.690 f	0.409 k	0.612 f	0.376 l	0.402 k	0.803 f
0°C,20นาที	0.064 cd	0.077 h	0.486 j	0.803 c	0.456 j	0.253 o	0.392 k	0.135 l	0.649 j
0°C,30นาที	0.122 a	0.174 c	0.519 h	0.259 j	0.602 f	0.631 e	0.625 d	0.505 h	0.605 l
0°C,40นาที	0.099 cde	0.115 f	0.509 h	0.218 k	0.673 e	0.490 i	0.603 e	0.445 j	-
-20°C,10นาที	0.100 ab	0.140 e	0.428 l	0.177 m	0.364.1	1.047 b	0.370 m	0.618 e	1.083 c
-20°C,20นาที	0.125 a	0.450 b	0.337 m	0.144 n	0.580 g	0.698 c	0.466 i	0.611 f	0.929 e
-20°C,30นาที	0.109 ab	0.145 e	0.518 i	0.481 h	0.577 g	0.646 d	0.743 b	0.643 d	1.325 a
-20°C,40นาที	0.062 cd	0.092 g	0.566 g	0.400 i	0.690 d	1.130 a	0.730 c	0.774 a	0.976 d

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 58 แสดงปริมาณแคโรทีนของเนื้อที่วิเคราะห์ได้ หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

ตารางที่ 69 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อ หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน

ระดับอุณหภูมิที่ใช้ลดอุณหภูมิ	คลอโรฟิลล์ a ของเนื้อ								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 °C	0.779 d[1/]	1.262 d[1/]	0.333 c[1/]	0.337 a[1/]	0.254 b[1/]	0.359 c[1/]	0.267 c[1/]	0.123 c[1/]	0.233 d[1/]
5 °C	0.798 b	3.847 b	3.357 a	0.146 d	0.232 c	0.296 d	0.251 d	0.115 d	0.270 c
0 °C	0.787 c	4.354 a	1.367 b	0.288 b	0.212 d	0.378 b	0.412 a	0.228 b	0.472 a
-20 °C	0.894 a	3.815 c	1.365 b	0.223 c	0.502 a	0.452 a	0.338 b	0.684 a	0.451 b

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 70 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ a ของเนื้อ หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระยะเวลาต่างๆกัน

ระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิ	คลอโรฟิลล์ a ของเนื้อ								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 นาที	0.882 a[1/]	2.711 b[1/]	1.191 d[1/]	0.153 c[1/]	0.301 b[1/]	0.564 a[1/]	0.291 b[1/]	0.392 a[1/]	0.368 b[1/]
20 นาที	0.839 b	6.108 a	1.352 c	0.399 a	0.238 d	0.313 c	0.274 c	0.353 b	0.354 c
30 นาที	0.780 c	3.242 ab	1.552 b	0.297 b	0.267 c	0.226 d	0.437 a	0.210 c	0.397 a
40 นาที	0.757 d	3.204 ab	2.327 a	0.145 d	0.385 a	0.382 b	0.266 d	0.194 d	0.253 d

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 71 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน

ระดับอุณหภูมิที่ใช้ลดอุณหภูมิ	คลอโรฟิลล์ b ของเนื้อ								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 °C	1.273 d[1/]	1.333d[1/]	0.739 d[1/]	1.063a[1/]	0.332 b[1/]	0.543 c[1/]	0.406 c[1/]	0.573 b[1/]	0.153 c[1/]
5 °C	1.417 b	1.795 a	2.555 a	0.976 b	0.289 c	0.409 d	0.361 d	0.312 d	0.099 d
0 °C	1.407 c	1.597 b	2.350 b	0.941 c	0.278 d	0.695 a	0.640 a	0.358 c	0.229 b
-20 °C	1.462 a	1.468 c	1.311 c	1.066 a	0.676 a	0.672 b	0.466 b	0.583 a	0.567 a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 72 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ b ของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

ระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิ	คลอโรฟิลล์ b ของเนื้อ								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 นาที	1.514 a[1/]	1.661 b[1/]	2.006 b[1/]	0.996 b[1/]	0.400 c[1/]	0.893 a[1/]	0.437 b[1/]	0.314 d[1/]	0.336 a[1/]
20 นาที	1.427 b	1.691 a	2.326 a	1.099 a	0.289 d	0.519 c	0.374 d	0.534 a	0.253 b
30 นาที	1.340 c	1.577 c	1.369 c	0.983 c	0.427 b	0.317 b	0.660 a	0.454 c	0.257 b
40 นาที	1.278 d	1.265 d	1.252 d	0.972 d	0.458 a	0.591 d	0.401 c	0.523 b	0.194 c

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 73 แสดงปริมาณแคโรทีนของเนื้อที่วิเคราะห์ได้ หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน

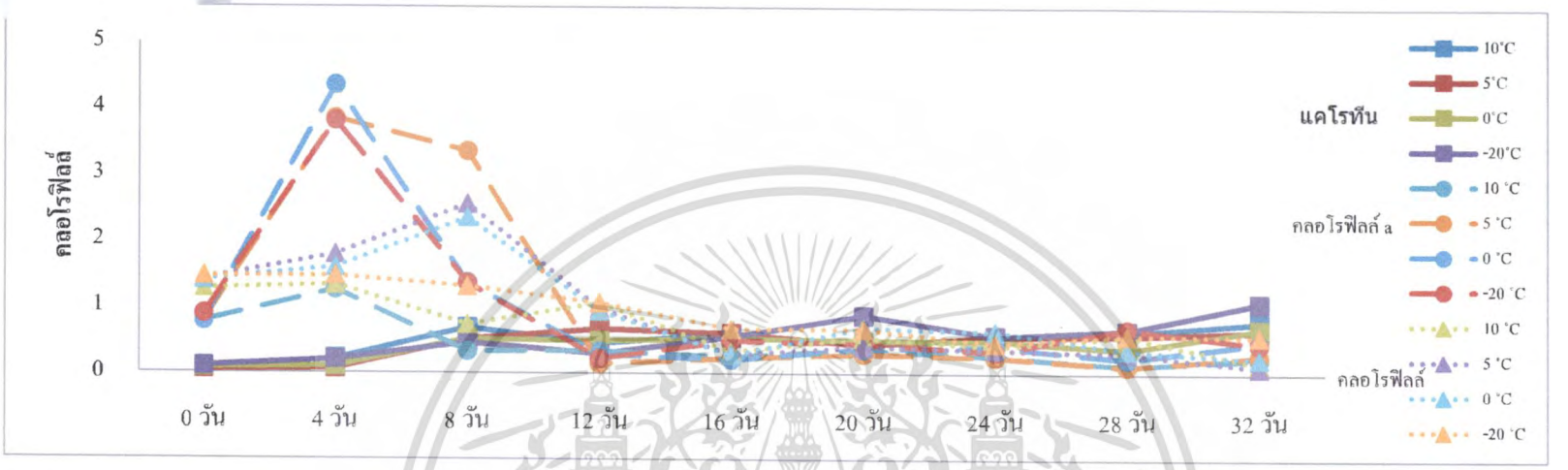
ระดับอุณหภูมิที่ใช้ลดอุณหภูมิ	แคโรทีนของเนื้อ								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C	0.066 c[1/]	0.216a[1/]	0.688 a[1/]	0.455c[1/]	0.610 a[1/]	0.439c[1/]	0.553 b[1/]	0.630b[1/]	0.784 a[1/]
5°C	0.052 d	0.069d	0.520 b	0.673a	0.612 a	0.440c	0.560 b	0.581c	0.655 a
0°C	0.076 b	0.105c	0.522 b	0.492b	0.535 c	0.496b	0.499 c	0.371d	0.685 a
-20°C	0.099 a	0.206 b	0.462 c	0.300 d	0.552 b	0.880 a	0.577 a	0.661 a	1.078 a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

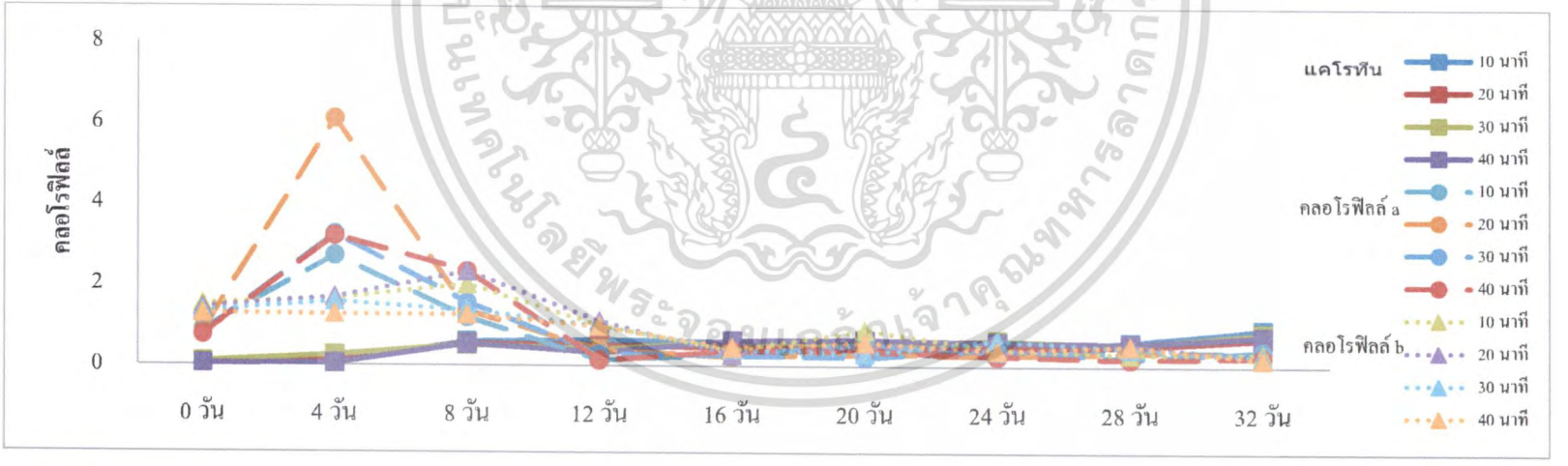
ตารางที่ 74 แสดงปริมาณแคโรทีนของเนื้อที่วิเคราะห์ได้ หลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน

ระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิ	แคโรทีนของเนื้อ								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 นาที	0.055 c[1/]	0.082c[1/]	0.596 a[1/]	0.644a[1/]	0.589 c[1/]	0.590b[1/]	0.451 d[1/]	0.606a[1/]	0.928 a[1/]
20 นาที	0.089 b	0.194b	0.540 b	0.516b	0.462 d	0.431d	0.463 c	0.511d	0.699 c
30 นาที	0.100 a	0.260a	0.519 c	0.414c	0.624 b	0.578c	0.653 a	0.552c	0.831 b
40 นาที	0.049 c	0.060 d	0.537 b	0.347 d	0.633 a	0.656 a	0.605 b	0.574 b	0.764 c

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 59 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ a , b และแคโรทีนของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



ภาพที่ 60 แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ a , b และแคโรทีนของเนื้อหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ระยะเวลาต่างๆกัน

10.คุณภาพทางประสาทสัมผัส

ก่อนการเก็บรักษา

ก่อนการเก็บรักษา คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมีค่าเท่ากับ 1 คะแนน

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10,20,30และ40 นาที,5องศาเซลเซียส 10,20,30และ40นาที,0องศาเซลเซียส 10,20,30และ40นาที,-20องศาเซลเซียส10,20,30 และ40นาที มีคะแนน เท่ากัน คือ 1.0 คะแนน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าคะแนนคุณภาพทาง ประสาทสัมผัสไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่75,ภาพที่61)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการ ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10,5,0และ-20องศาเซลเซียส มีคะแนนเป็น 1.0คะแนนจากการวิเคราะห์ ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส(ตารางที่76, ภาพที่62)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10,20,30และ40 นาที มีคะแนนเป็น 1.0 คะแนน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อคะแนน คุณภาพทางประสาทสัมผัส(ตารางที่77,ภาพที่63)

ภายหลังการเก็บรักษา 8วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10,20 และ30นาที ,5องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 10,30และ40นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที มีคะแนนมากที่สุด คือ 3.0 คะแนน รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10,20และ40นาที,0องศาเซลเซียส 20 นาที,-20องศาเซลเซียส 10,20และ40นาที มีคะแนนเป็น 2.0 คะแนนจากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่75,ภาพที่61)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการ ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10และ0องศาเซลเซียสมีคะแนนมากที่สุดคือ 2.7 คะแนน รองลงมา คือ 5 และ-20 องศาเซลเซียส มีคะแนนเป็น 2.2 คะแนน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่าง รวดเร็วไม่มีผลต่อคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส(ตารางที่76,ภาพที่62)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 30 นาที มีคะแนนมากที่สุดคือ 3.0 คะแนน รองลงมาคือ 10 นาที มีคะแนนเป็น 2.5 คะแนน ส่วน 20 และ 40 นาที มีคะแนนน้อยที่สุด คือ 2.2 คะแนน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อคะแนนคุณภาพ ทางประสาทสัมผัส(ตารางที่77,ภาพที่63)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 12วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 20นาที,0องศาเซลเซียส 10นาทีมีคะแนนมากที่สุด คือ 4 คะแนน รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 10,20และ40นาที,5องศาเซลเซียส 30และ40นาที,0องศาเซลเซียส 20,30และ40นาที,-20องศาเซลเซียส 10,20,30และ40นาที มีคะแนนเป็น 3.0 คะแนน ส่วน 5องศาเซลเซียส 10นาที มีคะแนนน้อยที่สุด คือ 2.0 คะแนน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่75,ภาพที่61)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10และ0องศาเซลเซียส มีคะแนนมากที่สุดคือ 3.2 คะแนน รองลงมาคือ 5และ-20 องศาเซลเซียส มีคะแนนน้อยที่สุด คือ 3.0 คะแนน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส(ตารางที่76,ภาพที่62)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20และ30นาที มีคะแนนมากที่สุด คือ 3.2 คะแนน ส่วน 10และ40นาที มีคะแนนน้อยที่สุด คือ 3.0คะแนน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส(ตารางที่77,ภาพที่63)

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส 10และ40นาที,5องศาเซลเซียส 30,20และ40นาที,0องศาเซลเซียส 10,20และ40นาที,-20องศาเซลเซียส 40นาที มีคะแนนมากที่สุด คือ 4.0 คะแนน รองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 20และ30นาที,5องศาเซลเซียส 10นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,-20 องศาเซลเซียส 10,20และ30นาที มีคะแนนเป็น 3.0 คะแนนจากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่75,ภาพที่61)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5และ0องศาเซลเซียส มีคะแนนมากที่สุดคือ 3.7 คะแนน รองลงมาคือ 10 องศาเซลเซียส มีคะแนนเป็น 3.5 คะแนน ส่วน -20องศาเซลเซียส มีคะแนนน้อยที่สุด คือ 3.2 คะแนน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส (ตารางที่76,ภาพที่62)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 40นาที มีคะแนนมากที่สุด คือ 4.0 คะแนน รองลงมาคือ 10 นาที,20 นาที มีคะแนนเป็น 3.5,3.5 คะแนน ส่วน 30นาที มีคะแนนน้อยที่สุด คือ 3.2 คะแนน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส(ตารางที่77,ภาพที่63)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 20วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส 30นาที,0องศาเซลเซียส 10นาที มีคะแนนมากที่สุด คือ 7.0 คะแนนรองลงมา คือ 10องศาเซลเซียส 10นาที,5องศาเซลเซียส 40 นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 20 นาที,-20องศาเซลเซียส 30 มีคะแนนเป็น 5.0, 5.0, 4.0, 4.0, 3.0, 3.0, 3.0 คะแนนตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 20นาที,5องศาเซลเซียส 10และ20นาที,0องศาเซลเซียส 30และ40นาที,-20องศาเซลเซียส 20และ40 นาที มีคะแนน น้อยที่สุด คือ 2.0 คะแนน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่75,ภาพที่61)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีคะแนนมากที่สุด คือ 4.0 คะแนน รองลงมาคือ 10 องศาเซลเซียส,0องศาเซลเซียส มีคะแนนเป็น 3.5,3.5 คะแนนตามลำดับ ส่วน -20 องศาเซลเซียส มีคะแนนน้อยที่สุด คือ 2.7 คะแนน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส(ตารางที่76,ภาพที่62)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีคะแนนมากที่สุด คือ 4.5 คะแนน รองลงมาคือ 30นาที,40นาที มีคะแนนเป็น 4.0,3.0 คะแนนตามลำดับ ส่วน 20นาที มีคะแนนน้อยที่สุด คือ 2.2 คะแนน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส(ตารางที่77,ภาพที่63)

ภายหลังการเก็บรักษา 24วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 40นาที,5และ0 องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาทีคะแนนมากที่สุด คือ 6.0 คะแนนรองลงมา คือ 10,5และ-20 องศาเซลเซียส 20นาที,5และ 0องศาเซลเซียส 10นาที,5และ-20องศาเซลเซียส 40นาที มีคะแนนเป็น 5.0 คะแนนส่วน 10องศาเซลเซียส 10และ30นาที,0องศาเซลเซียส 20และ40นาที,-20องศาเซลเซียส 30นาที มีคะแนนน้อยที่สุด คือ 4.0คะแนน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่75,ภาพที่61)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5องศาเซลเซียส มีคะแนนมากที่สุด คือ 5.2 รองลงมาคือ -20องศาเซลเซียส มีคะแนนเป็น 5.0 คะแนน ส่วน 10องศาเซลเซียส ,0องศาเซลเซียส มีคะแนนน้อยที่สุด คือ 4.7 คะแนน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส(ตารางที่76,ภาพที่62)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10,30และ,40 นาที มีคะแนนมากที่สุด คือ 5.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คะแนนรองลงมาคือ 20นาที มีคะแนนน้อยที่สุด คือ 4.7 คะแนน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส (ตารางที่77,ภาพที่63)

ภายหลังการเก็บรักษา 28วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10นาที มีคะแนนมากที่สุด คือ 6.0 คะแนนรองลงมา คือ 5และ0องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 40นาที,0องศาเซลเซียส 30นาที,-20องศาเซลเซียส 10นาที,10องศาเซลเซียส 30นาที,5องศาเซลเซียส 20,30และ40นาที,0องศาเซลเซียส เวลา 20และ40นาที,-20องศาเซลเซียส 20,30และ40 มีคะแนนเป็น 5.0, 4.0, 4.0, 3.0, 3.0, 3.0, 3.0 คะแนนตามลำดับ ส่วน 10องศาเซลเซียส 20นาที มีคะแนนน้อยที่สุด คือ 2.0 คะแนน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่75,ภาพที่61)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10และ0องศาเซลเซียส มีคะแนนมากที่สุดคือ 3.7 คะแนน รองลงมาคือ 5 องศาเซลเซียส มีคะแนนเนื้อสัมผัสเป็น 3.5 คะแนน ส่วน -20องศาเซลเซียส มีคะแนนน้อยที่สุด คือ 3.2 คะแนน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส(ตารางที่76,ภาพที่62)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่ามะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 10นาที มีคะแนนมากที่สุด คือ 5.0 คะแนน รองลงมาคือ 30นาที,40นาที มีคะแนนเป็น 3.2,3.2 คะแนนตามลำดับ ส่วน 20นาที มีคะแนนน้อยที่สุด คือ 2.7 คะแนน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส(ตารางที่77,ภาพที่63)

ภายหลังการเก็บรักษา 32วัน

ปรากฏว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส 10,20และ30นาที ,5องศาเซลเซียส 20นาที,-20องศาเซลเซียส 10,20และ30นาที มีคะแนนมากที่สุด คือ 4.0 คะแนน รองลงมา คือ 10,5และ-20 องศาเซลเซียส 40นาที,5องศาเซลเซียส 10และ30นาที,0องศาเซลเซียส 20และ30นาที มีคะแนนเป็น 3 คะแนน ส่วน 0องศาเซลเซียส 10นาที มีคะแนนน้อยที่สุด คือ 2.0 คะแนน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่75,ภาพที่61)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10และ-20 องศาเซลเซียส มีคะแนนมากที่สุดคือ 3.7 คะแนน รองลงมาคือ 5 องศาเซลเซียส มีคะแนน 3.2 คะแนน ส่วน 0องศาเซลเซียส มีคะแนนน้อยที่สุด คือ 2.6คะแนน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส (ตารางที่76,ภาพที่62)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า มะม่วงที่ใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเป็นเวลา 20นาที มีคะแนนมากที่สุด คือ 3.7 คะแนน รองลงมาคือ 30นาที,10นาที มีคะแนนเป็น 3.5,3.2 คะแนนตามลำดับ ส่วน 40นาที มีคะแนนน้อยที่สุด คือ 3.0 คะแนน จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลต่อคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส(ตารางที่77,ภาพที่63)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 75 แสดงคะแนนทางประสาทสัมผัสหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

treatment combination	คะแนนทางประสาทสัมผัส								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C,10นาที	1.0a[1/]	1.0a[1/]	3.0a[1/]	3.0a[1/]	4.0a[1/]	5.0a[1/]	4.0a[1/]	6.0a[1/]	4.0 a[1/]
10°C,20นาที	1.0a	1.0a	3.0a	3.0a	3.0a	2.0a	5.0a	2.0a	4.0 a
10°C,30นาที	1.0a	1.0a	3.0 a	4.0a	3.0a	4.0a	4.0a	3.0a	4.0 a
10°C,40นาที	1.0a	1.0a	2.0a	3.0a	4.0a	3.0a	6.0a	4.0a	3.0 a
5°C,10นาที	1.0a	1.0 a	2.0a	2.0a	3.0a	2.0a	5.0a	5.0a	3.0 a
5°C,20นาที	1.0a	1.0a	2.0a	4 .0a	4.0a	2.0a	5.0a	3.0a	4.0 a
5°C,30นาที	1.0a	1.0a	3.0a	3.0a	4.0a	7.0a	6.0a	3.0a	3.0 a
5°C,40นาที	1.0a	1.0 a	2.0a	3.0a	4.0a	5.0a	5.0a	3.0a	3.0 a
0°C,10นาที	1.0a	1.0a	3.0a	4.0 a	4.0a	7.0a	5.0a	5.0a	2.0 a
0°C,20นาที	1.0a	1.0a	2.0a	3.0 a	4.0a	3.0a	4.0a	3.0a	3.0 a
0°C,30นาที	1.0a	1.0a	3.0a	3.0 a	3.0a	2.0a	6.0a	4.0a	3.0 a
0°C,40นาที	1.0 a	1.0a	3.0a	3.0a	4.0a	2.0a	4.0a	3.0a	-
-20°C,10นาที	1.0a	1.0a	2.0a	3.0a	3.0a	4.0a	6.0a	4.0a	4.0 a
-20°C,20นาที	1.0a	1.0a	2.0a	3.0a	3.0a	2.0a	5.0a	3.0a	4.0 a
-20°C,30นาที	1.0a	1.0a	3.0a	3.0a	3.0a	3.0a	4.0a	3.0a	4.0 a
-20°C,40นาที	1.0a	1.0a	2.0a	3.0a	4.0a	2.0a	5.0a	3.0a	3.0 a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 76 แสดงคะแนนทางประสาสัมผัสหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน

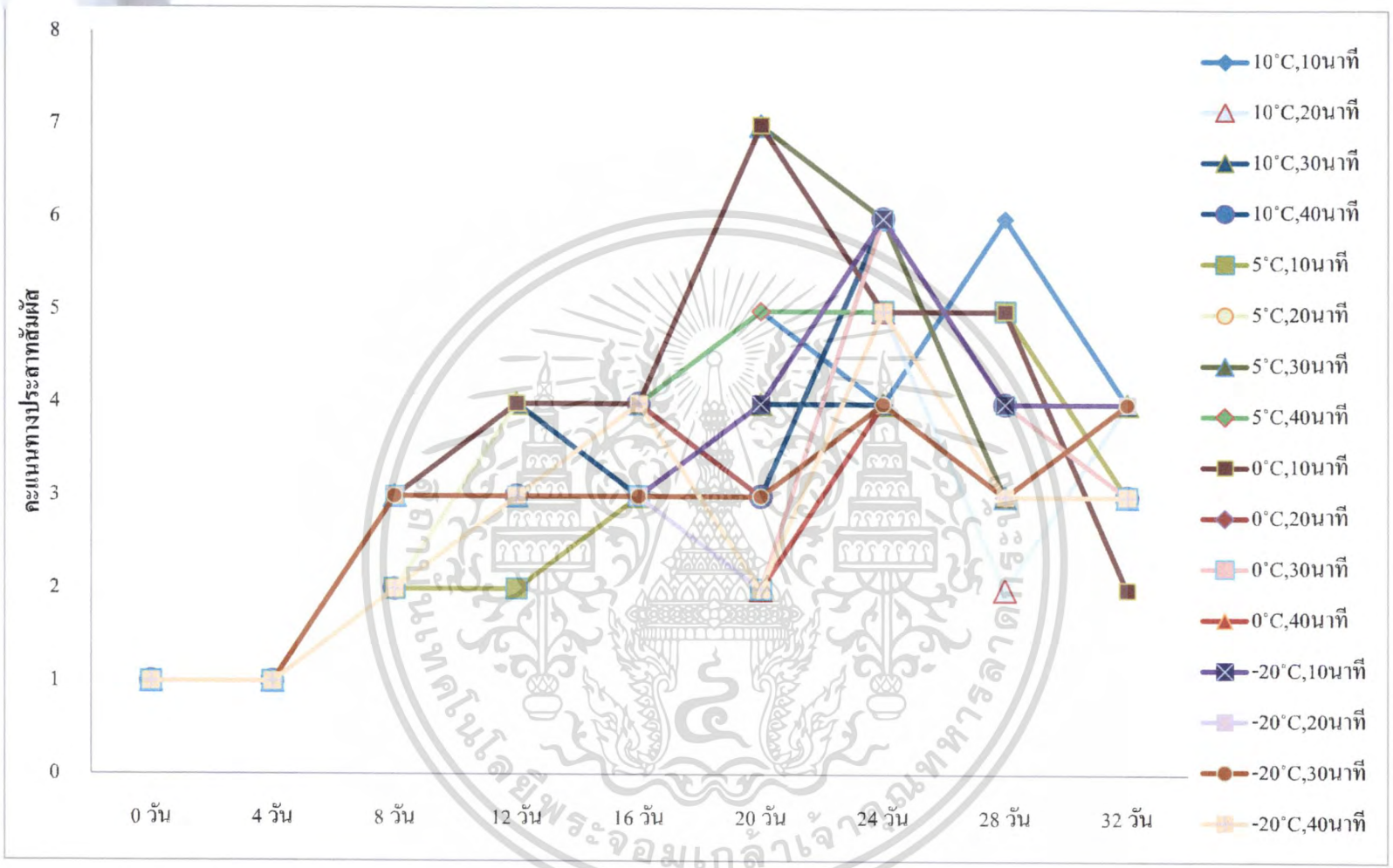
ระดับอุณหภูมิที่ใช้ลดอุณหภูมิ	คะแนนทางประสาทสัมผัส								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10°C	1.0 a[1/]	1.0 a[1/]	2.7 a[1/]	3.2 a[1/]	3.5 a[1/]	3.5 a[1/]	4.7 a[1/]	3.7 a[1/]	3.7 a[1/]
5°C	1.0 a	1.0 a	2.2 a	3.0 a	3.7 a	4.0 a	5.2 a	3.5 a	3.2 a
0°C	1.0 a	1.0 a	2.7 a	3.2 a	3.7 a	3.5 a	4.7 a	3.7 a	2.6 a
-20°C	1.0 a	1.0 a	2.2 a	3.0 a	3.2 a	2.7 a	5.0 a	3.2 a	3.7 a

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

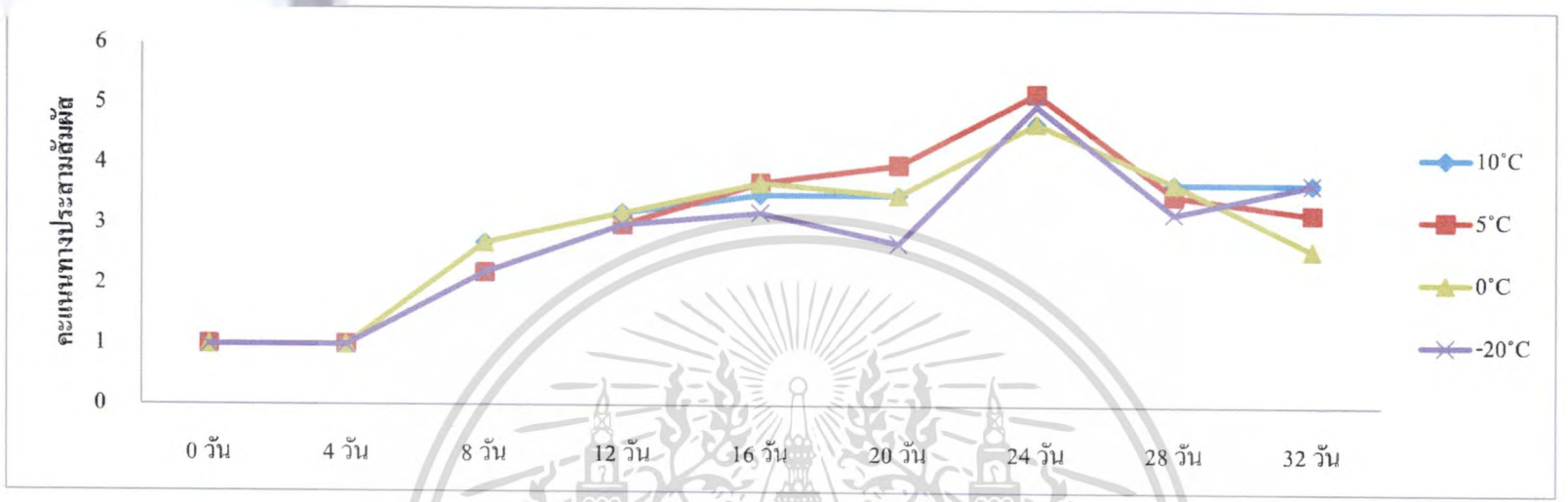
ตารางที่ 77 แสดงคะแนนทางประสาทสัมผัสหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

ระยะเวลาที่ใช้ลดอุณหภูมิ	คะแนนทางประสาทสัมผัส								
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน
10 นาที	1.0a[1/]	1.0 a[1/]	2.5 a[1/]	3.0a[1/]	3.5 a[1/]	4.5a[1/]	5.0 a[1/]	5.0a[1/]	3.2 a[1/]
20 นาที	1.0 a	1.0 a	2.2 a	3.2a	3.5 a	2.2a	4.7 a	2.7a	3.7 a
30 นาที	1.0 a	1.0a	3.0 a	3.2a	3.2 a	4.0a	5.0 a	3.2a	3.5 a
40 นาที	1.0 a	1.0 a	2.2 a	3.0a	4.0 a	3.0a	5.0 a	3.2 a	3.0 a

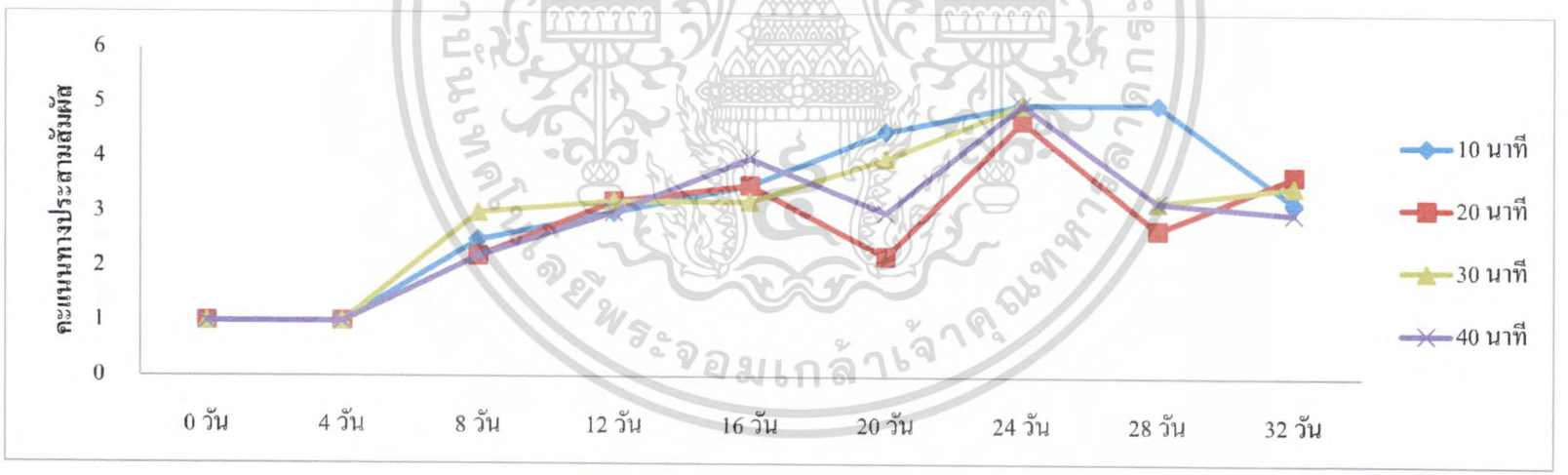
1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 61 แสดงคะแนนเนื้อสัมผัสหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน



ภาพที่ 62 แสดงคะแนนเนื้อสัมผัสหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



ภาพที่ 63 แสดงคะแนนทางประสาทสัมผัสหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วระยะเวลาต่างๆกัน

1 .อายุการเก็บรักษา

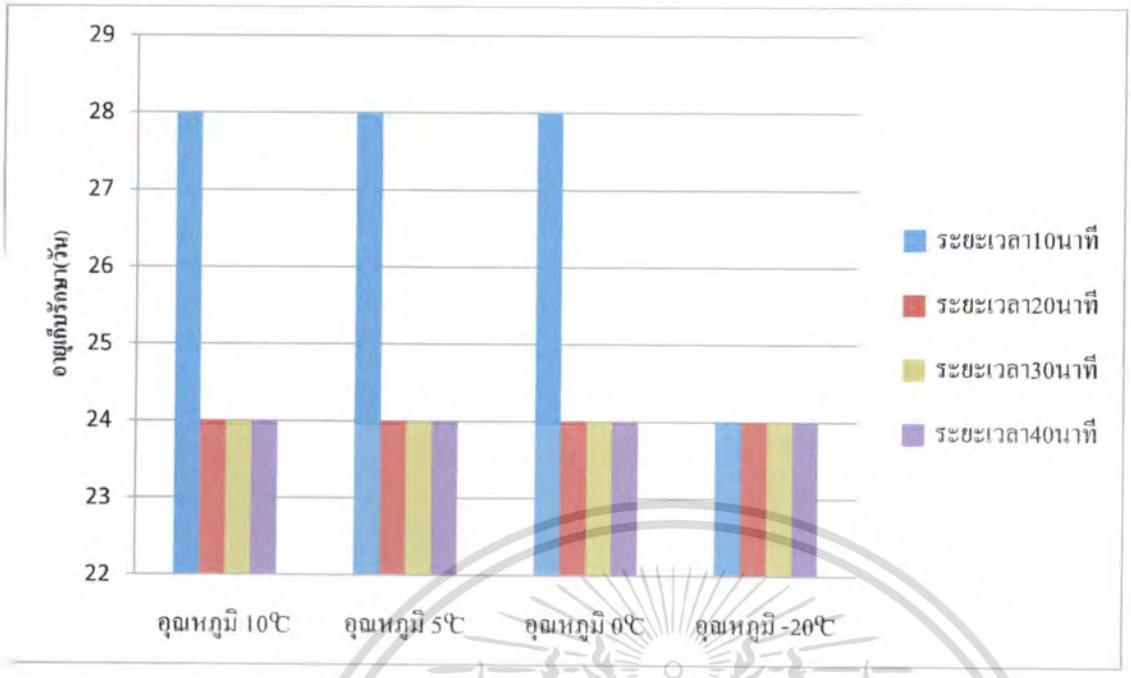
จากการศึกษาพบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ 10,5และ 0องศาเซลเซียส 10นาที มีอายุการเก็บรักษานานที่สุด คือ 28 วัน และยังคงมีสีเนื้อ เปลือก รสชาตกลิ่น คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ รองลงมาคือ 10 องศาเซลเซียส 20,30และ40นาที,5องศาเซลเซียส 20,30และ40นาที,0องศาเซลเซียส 20,30 และ40นาที,-20องศาเซลเซียส 10,20,30และ40นาที มีอายุการเก็บรักษา 24 วันจากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าอายุการเก็บรักษาไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 78,ภาพที่ 64)

ตารางที่ 78 แสดงอายุการเก็บรักษามะม่วง ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและเวลาที่ต่างๆกัน

treatment combination	อายุการเก็บรักษา
10องศาเซลเซียส10นาที	28 a[1/]
10องศาเซลเซียส20นาที	24 a
10องศาเซลเซียส30นาที	24 a
10องศาเซลเซียส40นาที	24 a
5องศาเซลเซียส10นาที	28 a
5องศาเซลเซียส20นาที	24 a
5องศาเซลเซียส30นาที	24 a
5องศาเซลเซียส40นาที	24 a
0องศาเซลเซียส10นาที	28 a
0องศาเซลเซียส20นาที	24 a
0องศาเซลเซียส30นาที	24 a
0องศาเซลเซียส40นาที	24 a
-20องศาเซลเซียส10นาที	24 a
-20องศาเซลเซียส20นาที	24 a
-20องศาเซลเซียส30นาที	24 a
-20องศาเซลเซียส40นาที	24 a

[1/]ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวคอลัมน์แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



าพที่ 64 แสดงอายุการเก็บรักษาหลังการเก็บรักษามะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ
ละระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 ศึกษาอิทธิพลของสัดส่วนผล CO_2 และ O_2 ต่อการยืดอายุการเก็บรักษาและคุณภาพของมะม่วงพันธุ์ 'มหาชนก'

1.ปริมาณการเปลี่ยนแปลงก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อก๊าซออกซิเจน

ทุกๆ 3 ชั่วโมงหลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 36 ชั่วโมง ปริมาณการเปลี่ยนแปลงของก๊าซเพิ่มขึ้น ลดลง ไม่คงที่ ตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้นและขนาดของการคายเอทิลีน

2.เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด

ระหว่างการเก็บรักษาของผลมะม่วงมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่นานขึ้น ภายหลัง 24 วัน มะม่วง CO_2:$O_2$5:5 PSI มีเปอร์เซ็นต์สูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ21.28 เปอร์เซ็นต์ ส่วนใน CO_2:O_2 0:0 PSI มีเปอร์เซ็นต์สูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.27 เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นว่า สัดส่วนต่างๆระหว่าง CO_2:O_2ใช้ในการเก็บรักษามีผลมะม่วงมีผลต่อเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของผลมะม่วง

3.ปริมาณ Titratable acidity (TA) ของผลมะม่วง

เมื่อทำการเก็บรักษาผลมะม่วงระยะเวลาเพิ่มขึ้นพบว่า ปริมาณ TA มีการเปลี่ยนแปลงพอสมควร เมื่อเก็บรักษา 24 วัน ผลมะม่วงที่เก็บรักษาใน CO_2:$O_2$5:0 PSI มีปริมาณ TA มากที่สุดคือ 4.03 เปอร์เซ็นต์ ส่วนผลมะม่วงที่เก็บรักษาใน CO_2:$O_2$5:5 PSI มีปริมาณ TA น้อยที่สุดคือ 0.32 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าเปอร์เซ็นต์ TA ที่เก็บรักษา 24 วัน มีความแตกต่างทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าสัดส่วนต่างๆระหว่าง CO_2:O_2ที่ใช้ในการเก็บรักษาผลมะม่วงมีผลต่อปริมาณ TA ของผลมะม่วง

4.ปริมาณ Total soluble solid (TSS) ของผลมะม่วง

เมื่อทำการเก็บรักษาผลมะม่วงที่ระยะเวลาเพิ่มขึ้นพบว่า ปริมาณ TSS มีการเปลี่ยนแปลงปลานกลาง เมื่อเก็บรักษา 24 วัน ลำไยสดที่เก็บรักษาใน CO_2:O_2 5:5PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ13.80°brix ส่วนผลมะม่วงที่เก็บรักษาใน CO_2:$O_2$0:0 PSI มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 6°brix และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าเปอร์เซ็นต์ TSS ที่เก็บรักษา 24 วัน มีความแตกต่างทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าสัดส่วนต่างๆระหว่าง CO_2:O_2 ใช้ในการเก็บรักษาผลมะม่วงมีผลต่อปริมาณ TSS ของผลมะม่วง

5.ความแน่นเนื้อของผลมะม่วง

เมื่อทำการเก็บรักษาผลมะม่วงที่ระยะเวลาเพิ่มขึ้นพบว่า ความแน่นเนื้อลดลงอย่างมากตามระยะเวลาการเก็บรักษาเมื่อเก็บรักษา 24 วันผลมะม่วงที่เก็บรักษาใน CO_2:$O_2$0:0PSI มีความแน่นเนื้อมากที่สุดคือ 213.70 นิวตัน ส่วนลำไยที่เก็บรักษาใน CO_2:$O_2$5:5 PSI มีความแน่นเนื้อน้อยที่สุดคือ 9.70 นิวตัน และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าความแน่นเนื้อที่เก็บรักษา 24 วัน มีความแตกต่างทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าสัดส่วนต่างๆระหว่าง CO_2:O_2ที่ใช้ในการเก็บรักษาผลมะม่วงมีผลต่อความแน่นเนื้อของผลมะม่วง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.การเปลี่ยนแปลงของสีเปลือกของผลมะม่วง

ก่อนการเก็บรักษาค่าความสว่างของผลมะม่วง มีค่าประมาณ 50.25 หลังจากการเก็บรักษา 24 วัน ใน CO_2:$O_2$0:5PSI ของถุงที่ 2 มีค่าความสว่างมากที่สุดคือ 69.67 ส่วนผลมะม่วงที่เก็บรักษาใน CO_2:$O_2$10:0PSI ของถุงที่ 3 มีค่าความสว่างน้อยที่สุดคือ 40.52 ในส่วนของค่าสีแดงก่อนการเก็บรักษาค่าสีแดงของผลมะม่วงมีค่าประมาณ -10.96หลังจากการเก็บรักษา 24 วัน ใน CO_2:$O_2$10:5PSIมีค่าสีแดงมากที่สุดคือ 8.23 ส่วนผลมะม่วงที่เก็บรักษาใน CO_2:$O_2$5:0PSI มีค่าสีแดงน้อยที่สุดคือ -11.47 ในส่วนของค่าสีเหลืองก่อนการเก็บรักษามีค่าสีเหลืองของผลมะม่วงมีค่าประมาณ 32.18หลังจากการเก็บรักษา 24 วัน ใน CO_2:$O_2$5:5PSIมีค่าสีเหลืองมากที่สุดคือ48.65 ส่วนผลมะม่วงที่เก็บรักษาใน CO_2:$O_2$15:5PSI มีค่าสีเหลืองน้อยที่สุดคือ 18.79 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราส่วนระหว่าง CO_2:O_2ที่ใช้ในการเก็บรักษาผลมะม่วงมีผลทำให้ค่าความสว่าง มีความแตกต่างทางสถิติ

7.การเปลี่ยนแปลงของสีเนื้อของผลมะม่วง

ก่อนการเก็บรักษาค่าความสว่างของผลมะม่วง มีค่าประมาณ79.12หลังจากการเก็บรักษา 24 วัน ใน CO_2:$O_2$5:0PSI ถุงที่ 2 มีค่าความสว่างมากที่สุดคือ 83.20 ส่วนผลมะม่วงที่เก็บรักษาใน CO_2:$O_2$5:0PSI ถุงที่ 3 มีค่าความสว่างน้อยที่สุดคือ 62.62 ในส่วนของค่าสีแดงก่อนการเก็บรักษาค่าสีแดงของผลมะม่วงมีค่าประมาณ 9.23 หลังจากการเก็บรักษา 24 วัน ใน CO_2:$O_2$5:5PSIมีค่าสีแดงมากที่สุดคือ 11.84 ส่วนผลมะม่วงที่เก็บรักษาใน CO_2:$O_2$0:0PSI มีค่าสีแดงน้อยที่สุดคือ 1.79 ในส่วนของค่าสีเหลืองก่อนการเก็บรักษามีค่าสีเหลืองของผลมะม่วงมีค่าประมาณ 51.39 หลังจากการเก็บรักษา 24 วัน ใน CO_2:$O_2$0:0PSIมีค่าสีเหลืองมากที่สุดคือ 32.63 ส่วนผลมะม่วงที่เก็บรักษา CO_2:O_2 5:0PSI มีค่าสีเหลืองน้อยที่สุดคือ 64.12 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราส่วนระหว่าง CO_2:O_2ที่ใช้ในการเก็บรักษาผลมะม่วงมีผลทำให้เกิดความแตกต่างทางสถิติ

8.คุณภาพทางประสาทสัมผัสของมะม่วง

ก่อนการเก็บรักษาผลมะม่วงมีคุณภาพรับประทาน 1 คะแนนเต็ม หลังการเก็บรักษา 24 วัน ผลมะม่วงมีคุณภาพทางประสาทสัมผัสได้อยู่ในเกณฑ์ที่มากที่สุด CO_2:$O_2$15:5PSI มีคุณภาพทางประสาทสัมผัสอยู่ในเกณฑ์มากที่สุดคือ 9 คะแนน ส่วนผลมะม่วงที่เก็บรักษาใน CO_2:$O_2$0:0PSI มีคุณภาพทางประสาทสัมผัสอยู่ในเกณฑ์ต่ำสุดคือ 1 คะแนน และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราส่วนระหว่าง CO_2:O_2ที่ใช้ในการเก็บรักษาผลมะม่วงมีผลทำให้เกิดความแตกต่างทางสถิติ

การทดลองที่2 ศึกษาผลของการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว(precooling)ต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษามะม่วงพันธุ์ 'มหาชนก' สามารถสรุปได้ดังนี้

I.พบว่าอุณหภูมิภายในผลมะม่วงมีความสัมพันธ์กับระดับอุณหภูมิและระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วโดยพบว่าอุณหภูมิที่ระดับอุณหภูมิต่ำสามารถลดอุณหภูมิภายในได้มาก/และพบว่าระยะเวลาในการลดอุณหภูมินานขึ้นทำให้อุณหภูมิภายในลดลงได้มากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.การวิเคราะห์คลอโรฟิลล์ของเปลือกและเนื้อมะม่วง โดยพบว่าในส่วนของเปลือกและเนื้อคลอโรฟิลล์Aและคลอโรฟิลล์B ลดลง โดยคลอโรฟิลล์Aทุกวิธีมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากซึ่งลดลงตามอายุการเก็บรักษา และคลอโรฟิลล์Aมากกว่าคลอโรฟิลล์Bซึ่งคลอโรฟิลล์Bลดลงตามอายุการเก็บรักษา ส่วนแคโรทีน เพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษา

3.อายุการเก็บรักษาและคุณภาพทางประสาทสัมผัส พบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส 10 นาที สามารถยืดอายุได้นานที่สุดและมีคุณภาพดีที่สุดโดยสามารถยืดอายุได้ 28วันโดยลักษณะภายนอกและภายในเป็นที่ยอมรับได้ของดลาด

4.การลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วและระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่ออุณหภูมิภายในผลของมะม่วง

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาผลของCO_2และO_2ต่ออายุการเก็บรักษาของมะม่วงพันธุ์มหาชนก พบว่าใส่ถุงพลาสติก PE เติม CO_2:O_2 0:0, 5:0, 5:5, 10:5 และ 15:5 PSI เก็บรักษาที่อุณหภูมิ14±2 องศาเซลเซียส มีอายุการเก็บรักษาได้นานกว่า 24 วัน และไม่มีความผิดปกติทางกลิ่น และสี และรสชาติทางประสาทสัมผัส เหตุผลที่เป็นเช่นนี้เพราะ การเก็บรักษาผลผลิตใต้สภาพบรรยากาศปกติ ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการลดหรือเพิ่ม CO_2และO_2 (นิภา, 2540) โดย CO_2และO_2 ที่ให้ต้องมีความเข้มข้นในระดับที่เหมาะสม จะสามารถทำให้อัตราการหายใจของผักและผลไม้นั้นๆลดต่ำลงมากที่สุด โดยไม่มีการเกิดการเสื่อมสภาพของผลิตผลสดและปัจจัยที่สำคัญที่สุดคือ อุณหภูมิ เมื่อมีการลดอุณหภูมิให้กับผลผลิตการเกิดขบวนการต่างๆทางสรีรวิทยาจะเกิดขึ้นในอัตราที่ช้าลง การเก็บรักษาผลผลิตจะนานขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการทดลองทำการศึกษาวิธีการเก็บรักษามะม่วงพันธุ์มหาชนกที่เหมาะสมต่อการบริโภคได้นานกว่าปกติ ในการทดลองผลผลิตแต่ละทรีตเม้นการทดลองอาจจะเกิดการเน่าเสียหรือผลสุกนิ่มก่อนผลอื่นอาจจะเป็นเพราะผลผลิตเกิดบาดแผลหรือมีโรคเข้าทำลายขณะเก็บเกี่ยวก่อนที่จะทำการทดลอง

จากการทดลองที่ 2 พบว่า มะม่วงที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10,5และ0 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 10 นาที มีอายุการเก็บรักษาและคุณภาพดีที่สุด คือ 28 วัน โดยลักษณะภายนอกยังอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ปัจจัยอุณหภูมิเป็นปัจจัยที่สำคัญ โดยอุณหภูมิต่ำมีผลทำให้กระบวนการต่างๆทางสรีระวิทยาเกิดขึ้นในอัตราที่ช้า จึงส่งผลทำให้อายุการเก็บรักษาผลผลิตยาวนานยิ่งขึ้น(นิภา .2540) สำหรับปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และแก๊สออกซิเจนในระดับที่เหมาะสม สามารถทำให้อัตราการหายใจของผลผลิตลดต่ำลงมากที่สุด โดยการเพิ่มความเข้มข้นของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ อัตราการหายใจของพืชจะลดลงทำให้อายุการเก็บรักษาผักและผลไม้เพิ่มขึ้น(วัฒนา .2540) และการใช้สารดูดซับเอทีลีนร่วมกับการใช้ถุงพลาสติกสามารถยืดอายุรักษาผลผลิตได้ ส่วนการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วสามารถลดความร้อนสะสมที่ผลผลิตได้รับในแปลงปลูกแต่พบว่าถ้าทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วหรือเก็บรักษาด้วยอุณหภูมิที่ต่ำกว่า13 องศาเซลเซียสแต่สูงกว่าจุดเยือกแข็งมักพบอาการสะท้านหนาว(chilling injury) คือ พบอาการตายของเซลล์ผิวบนผลผลิต ทำให้มีรอยบุ๋มเป็นโรคได้ง่ายในผลไม้(จริงแท้ .2549)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในขณะที่ผลผลิตอยู่ระหว่างทำการเก็บรักษาเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดจะเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากการสูญเสียน้ำทางปากใบที่บริเวณผิวของเปลือก(สายชล .2528) ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ของมะม่วงเพิ่มขึ้นเรื่อยๆจนสูงสุดแล้วลดลง ส่วนปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มีแนวโน้มลดลง เมื่ออายุการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นเนื่องจากในระหว่างการเก็บรักษา มะม่วงมีกระบวนการสุกความหวานเพิ่มขึ้นและปริมาณกรดลดน้อยลง แต่เมื่ออายุการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น ความหวานเริ่มลดลงเนื่องจากเกิดการหมักที่เกิดจาก(ศรบุปผา .2533)

สำหรับการเปลี่ยนแปลงของสีเปลือก พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของสีเปลือก จากสีเขียวเป็นสีเขียวปนเหลือง และเหลืองตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากการสูญเสียน้ำหยักและการคายน้ำและพบว่าการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่-20องศาเซลเซียสจะพบอาการสะท้านหนาว และอาการเซลล์ตาย ทำให้ผลมีสีเปลือกคล้ำลง(เบญจมาส และ คณะ.2548)

ส่วนคลอโรฟิลล์ คลอโรฟิลล์ a และ bในส่วนของเปลือกและเนื้อค่อยๆลดลงและจะมีปริมาณของแคโรทีนค่อยเพิ่มขึ้น เนื่องจากมะม่วงเกิดกระบวนสุกและเปลี่ยนสีจากสีเขียวเป็นสีเหลือง(วรรณวรางค์ และคณะ.2556)

การลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้มะม่วงมหาชนก มีอายุการเก็บรักษานานกว่าการไม่ทำการลดอุณหภูมิ(Precooling) ก่อนการเก็บรักษาซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ (อุดมศักดิ์.2553)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กานดา หวังชัย, จำนง อุทัยบุตร, วิลาวัณย์ คำปวน. 2551. ผลของระยะความบริบูรณ์และอุณหภูมิต่ำในการเก็บรักษาต่อคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของมะม่วงพันธุ์มหาชนกเพื่อการส่งออก. สังกัดภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 144 หน้า.

งามทิพย์ ภู่วโรดม. 2538. ก๊าซกับการบรรจุผลิตภัณฑ์อาหาร.กรุงเทพฯ: ลินคอร์นโปรโมชั่น.

จริงแท้ ศิริพานิช. 2541. สรีรวิทยาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. พิมพ์ครั้งที่2. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 396 หน้า.

จริงแท้ ศิริพานิช. 2546. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพืชสวนคณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จริงแท้ ศิริพานิช. 2549. ชีววิทยาหลังการเก็บเกี่ยวและการวายของพืช. โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม. 453หน้า

จริงแท้ ศิริพานิช และ ธีรนุต ร่มโพธิ์ภักดิ์. 2543. การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. นครปฐม : ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ.

จิราณ หนองคาย. 2531. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผัก ผลไม้และดอกไม้. แมสพับลิชชิ่ง. กรุงเทพฯ.

จำนง อุทัยบุตร, กอบเกียรติ แสงนิลและกานดา หวังชัย. 2545. การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและชีวเคมีของผลมะม่วงพันธุ์มหาชนกระหว่างการเจริญเติบโตและการเก็บรักษา(ระยะที่1).รายงานโครงการวิจัย สถานวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 113 หน้า.

ดนัย บุณยเกียรติ.2540. สรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยวของพืชสวน. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ชียงใหม่. 222หน้า

วงตรา กสานติกุล. 2526. การศึกษาการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีและดัชนีการเก็บเกี่ยวของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 56 หน้า

วิล ข่ายสุวรรณ. 2525. การปลูกมะม่วงในปัจจุบัน. โครงการหนังสือเกษตร สำนักพิมพ์เจ็ดสยาม, กรุงเทพฯ. 99 หน้า.

ชัชชัย รัตน์ชเลศ และ ศิวาพร ธรรมดี. 2542. พันธุ์ไม้ผลการค้าในประเทศไทย: คู่มือเลือกพันธุ์สำหรับผู้ปลูก.ลินคอร์นโปรโมชั่น. กรุงเทพฯ. 292 หน้า.

ยา รัตนาปนนท์และดนัย บุณยเกียรติ. 2548. การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. พิมพ์ครั้งที่5. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพ. 236 หน้า

นธ์ ประพันธ์เทพากุล. 2534. การเจริญเติบโตและดัชนีการเก็บเกี่ยวของผลมะม่วงพันธ์โชคอนันต์ ปัญหาพิเศษปริญญาตรี สาขาไม้ผล ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่. 32 หน้า.

คุณทรงเกียรติ. 2540. "การเก็บรักษาผลผลิตพืชสวน". วารสารเกษตรก้าวหน้า. 2(2): 38-44.

จมาส รัตรชินกร คมจันทร์ สรงจันทร์ ปรางค์ทอง กวานห้อง และ ศิรกานต์ ศรีธัญรัตน์ .2548. "ผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของอุณหภูมิต่ำต่อคุณภาพการเก็บรักษามะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง." การประชุมวิชาการพืชสวน ครั้งที่ 5. ชลบุรี

รวีเสรฐภักดี และ เปรมปรี ณ สงขลา. 2542. พันธุ์พืชที่น่าสนใจ. ว.เคหการเกษตร.23(3):64.68.

วรณวรางค์ พัฒนะโพธิ์ ปาริชาติ เทียนจุมพล และ อุษาวดี ชนสุต. 2556. "อิทธิพลของอุณหภูมิต่อสีเปลือก ปริมาณคลอโรฟิลล์และแคโรทีนอยด์ในเปลือกมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้เบอร์สี่ระหว่างการเก็บรักษา" วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 44 (3 พิเศษ)

วัฒนา วิริวุฒิการ. 2540. "เทคนิค CAP/MAPเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาอาหาร" วารสารอาหาร. 27(4):278-281

วิจิตร วังใน. 2529. มะม่วง. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาวิทยาลัยเกษตรศาตร์ กรุงเทพฯ. 301 หน้า.

วุฒิกุณ กรรำ. 2530. การเติบโตและดัชนีการเก็บเกี่ยวของผลมะม่วงพันธุ์หนังกลางวัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาการสอนวิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 95 หน้า.

สนั่น ขำเลิศ. 2527. มะม่วงในระบบปลูกชิด. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 293 หน้า.

ศร บุปผา วงศกรวุฒิ. 2533. "การสุกของผลมะม่วง(Mangifera indica L.) พันธุ์หนังกลางวันและการเก็บรักษาในบรรยากาศดัดแปลง." วิทยานิพนธ์(วท.ม.(เกษตรศาสตร์) สาขาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สมชาย กล้าหาญ และจันทนา โชคพาชื่น. 2544. "อิทธิพลของสัดส่วน CO_2 : O_2 ต่อพัฒนาการสุกและคุณภาพหลังการเก็บรักษากล้วยไข่." หน้า 9 . ในการประชุมวิชาการ มมส ครั้งที่1. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยสารคาม

สมชาย กล้าหาญ และชิตชนก สุวรรณนิมิต. 2547. "ยืดอายุการเก็บรักษาผลลิ้นจี่ด้วยสัดส่วนของก๊าซ CO_2 : O_2และสารดูดซับเอทิลีนในถุงพลาสติก." สำนักงานคณะกรรมการแห่งชาติ.

สมชาย กล้าหาญและยุพัตสา คำดี. 2544. "อิทธิพลของสัดส่วน CO_2 : O_2และอายุของฝักต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาข้าวโพดหวาน". เอกสารการประชุมวิชาการ มมส. ครั้งที่1. มหาสารคาม.

ายชล เกตุษา. 2528. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ

[redacted]ยชล เกตุษา. 2533. การเก็บเกี่ยวการปฏิบัติต่อผลมะม่วงหลังการเก็บเกี่ยว. รวมกลยุทธ์มะม่วง. 65-68.

[redacted]ยชล เกตุษา สมชาย รัตนมาลี และฉลองชัย แบบประเสริฐ. 2534. การเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมี และดัชนีการเก็บเกี่ยวของผลมะม่วงพันธุ์ทองดำ. ว.เกษตรศาสตร์. 25:391-399.

[redacted]วลักษณ์ กังวานตระกูล. 2530. การเติบโตและดัชนีการเก็บเกี่ยวของมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาการสอนชีววิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 72 หน้า.

ง่สือพิมพ์คม ชัด ลึก. 2552. ทิศทางตลาดมะม่วงในต่างแดน.[Online]. Available

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

http://www.komchadluek.net/detail/20090309/4389/ทิศทางตลาดมะม่วงในต่างแดนชูมหาชนกสู้เม็กซิโกฟิลิปปินส์.html

อารีย์ ใจเพ็ชร. 2536. การศึกษาการเจริญเติบโต และดัชนีการเก็บเกี่ยวของผลมะม่วงพันธุ์หนังกลางวัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 64 หน้า.

อุมศักดิ์ ผ่องศรี. 2553 "อิทธิพลของภาชนะบรรจุ ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วต่อการเปลี่ยนแปลงคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจนในขณะเก็บรักษาและคุณภาพหลังการเก็บรักษากล้วยหอมทอง." วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาพืชสวน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

Glahan, S. and Puchangtong, S. 2001. "Influence of CO_2 Proportion on the Qaality After Storage of Asparagus (*Asparagus officinalis*Linn.)". in Abstract. **The International Conference Tropical Technology for Better Health and Environment.** NaKhonpathom: Kasertsart University , KamphaengSaen campus.

_____.and Youryon, P. 2000. "Influence of Maturation and CO_2 Concentration on Ripening Development, Quality and Storage Life of Banana 'Kluai Kai' (*Musa* AA Group)." 53p. **Abstracts The International Conference Tropical Agriculture Technology for Better Health and Environment.** NakhonPathom : Kasertsart University. Thailand.

_____.and wichitrattananon, W. 2001. "Influence of CO_2: O_2 Proportion on Quality and Storage Life of Mangosteen (*Garciniamangostana*Linn.)." **Quality Management and Market Access Proceedings of the 20th ASEAN/2nd APEC Seminar on postharvest Technology.** Chiang Mai. Thailand.

Lee, B.H. 1996. **Fundamentals of Food Biotechnology.** VCH. New York.

Mendoza, Jr. and Wills, R.B.H. 1984. Mango: fruit development, Postharvest Physiology and Marketing in ASEAN. ASEAN Food Handing Baureu. Kaulalumpur.

Pantastico, ER.B., Subramanyam, H., Bhatti, M.B., Ali, N. and Akamine, E.K. 1975. Harvestting indices." 56-74 in Pantastico, ER.B. **Postharvest Physiology Handling and Utiliazation of ropical and Subtropical Fruit and Vegetables.** AVI. Westport, Connecticut.

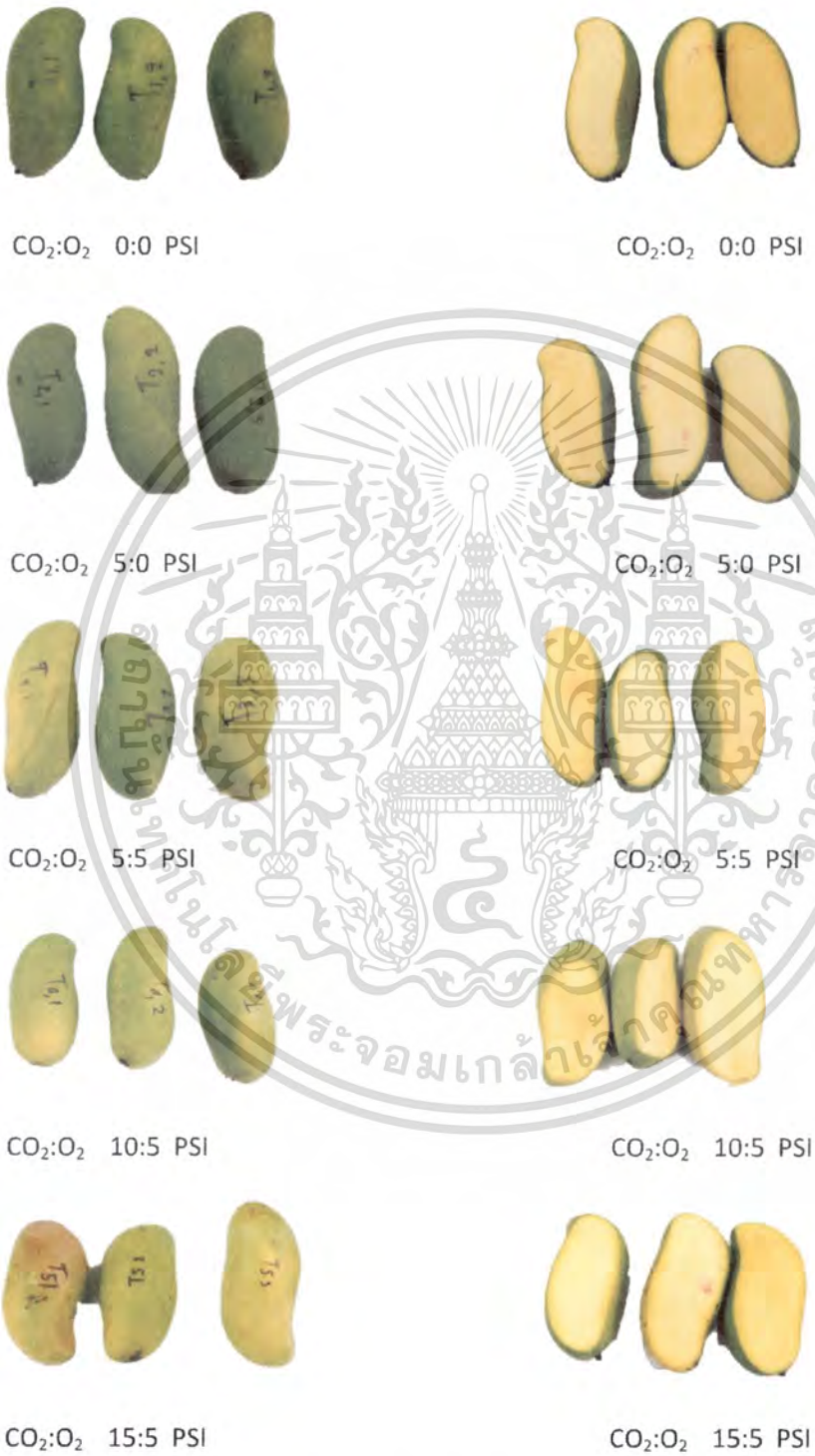
ostharvest Newsletter. 2548.**การลดความร้อนภายหลังการเก็บเกี่ยว.** [Online].Available http://www.phtnet.org/newsletter/lssue12/pht_tips.asp

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองที่ 1 การศึกษาอิทธิพลของสัดส่วน CO_2 และ O_2 ต่อการยืดอายุการเก็บรักษา และคุณภาพของมะม่วงพันธุ์ 'มหาชนก'



CO_2:O_2 0:0 PSI

CO_2:O_2 0:0 PSI

CO_2:O_2 5:0 PSI

CO_2:O_2 5:0 PSI

CO_2:O_2 5:5 PSI

CO_2:O_2 5:5 PSI

CO_2:O_2 10:5 PSI

CO_2:O_2 10:5 PSI

CO_2:O_2 15:5 PSI

CO_2:O_2 15:5 PSI

ผนวกที่ 1 แสดงลักษณะของเปลือกและเนื้อของมะม่วงพันธุ์มหาชนกภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CO_2:O_2 0:0 PSI

CO_2:O_2 0:0 PSI

CO_2:O_2 5:0 PSI

CO_2:O_2 5:0 PSI

CO_2:O_2 5:5 PSI

CO_2:O_2 5:5 PSI

CO_2:O_2 10:5 PSI

CO_2:O_2 10:5 PSI

CO_2:O_2 15:5 PSI

CO_2:O_2 15:5 PSI

ผนวกที่ 2 แสดงลักษณะของเปลือกและเนื้อของมะม่วงพันธุ์มหาชนกภายหลังการเก็บรักษา 8วัน ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CO_2:O_2 0:0 PSI

CO_2:O_2 0:0 PSI

CO_2:O_2 5:0 PSI

CO_2:O_2 5:0 PSI

CO_2:O_2 5:5 PSI

CO_2:O_2 5:5 PSI

CO_2:O_2 10:5 PSI

CO_2:O_2 10:5 PSI

CO_2:O_2 15:5 PSI

CO_2:O_2 15:5 PSI

ผนวกที่ 3 แสดงลักษณะของเปลือกและเนื้อของมะม่วงพันธุ์มหาชนกภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CO_2:O_2 0:0 PSI

CO_2:O_2 0:0 PSI

CO_2:O_2 5:0 PSI

CO_2:O_2 5:0 PSI

CO_2:O_2 5:5 PSI

CO_2:O_2 5:5 PSI

CO_2:O_2 10:5 PSI

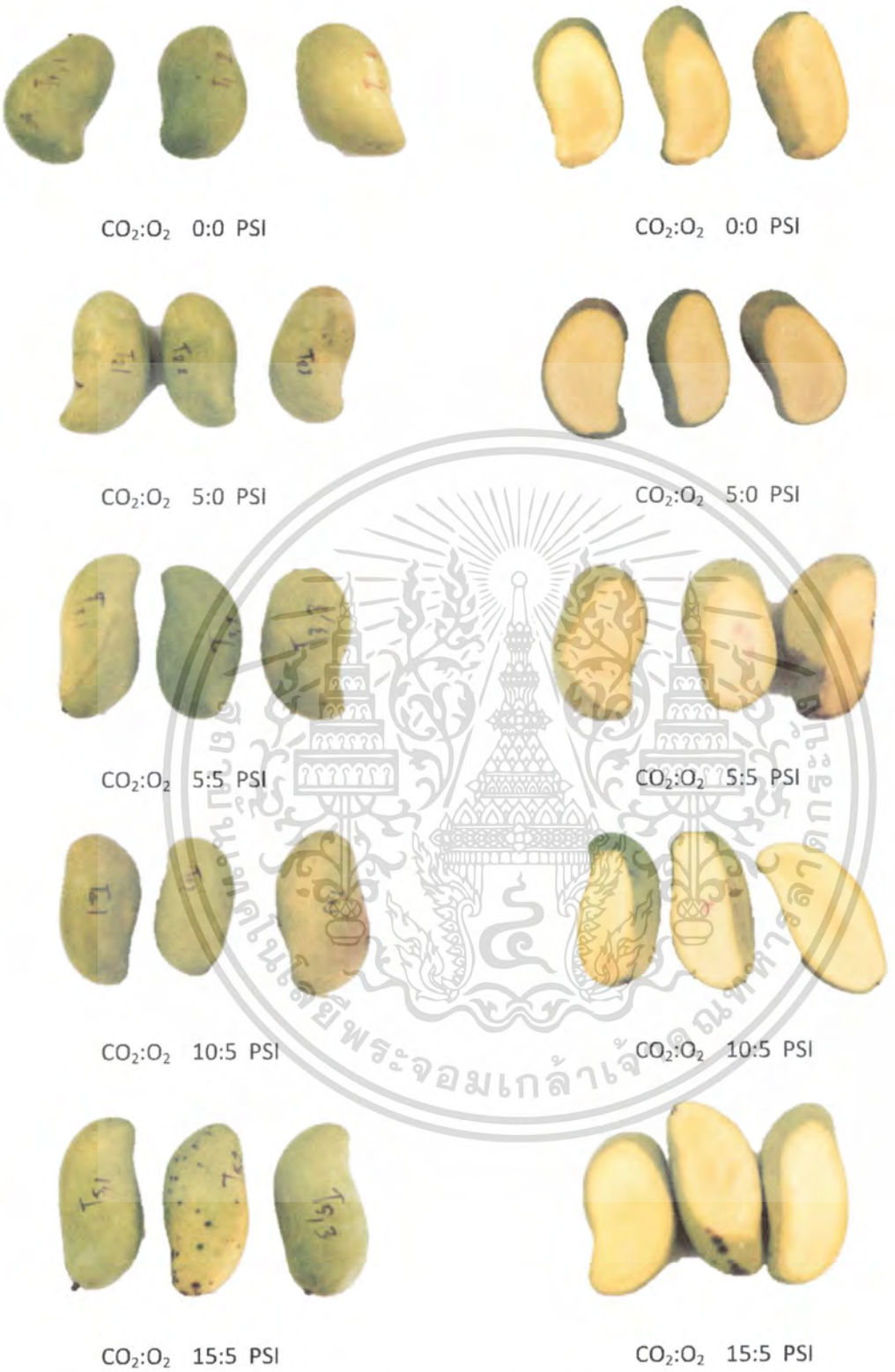
CO_2:O_2 10:5 PSI

CO_2:O_2 15:5 PSI

CO_2:O_2 15:5 PSI

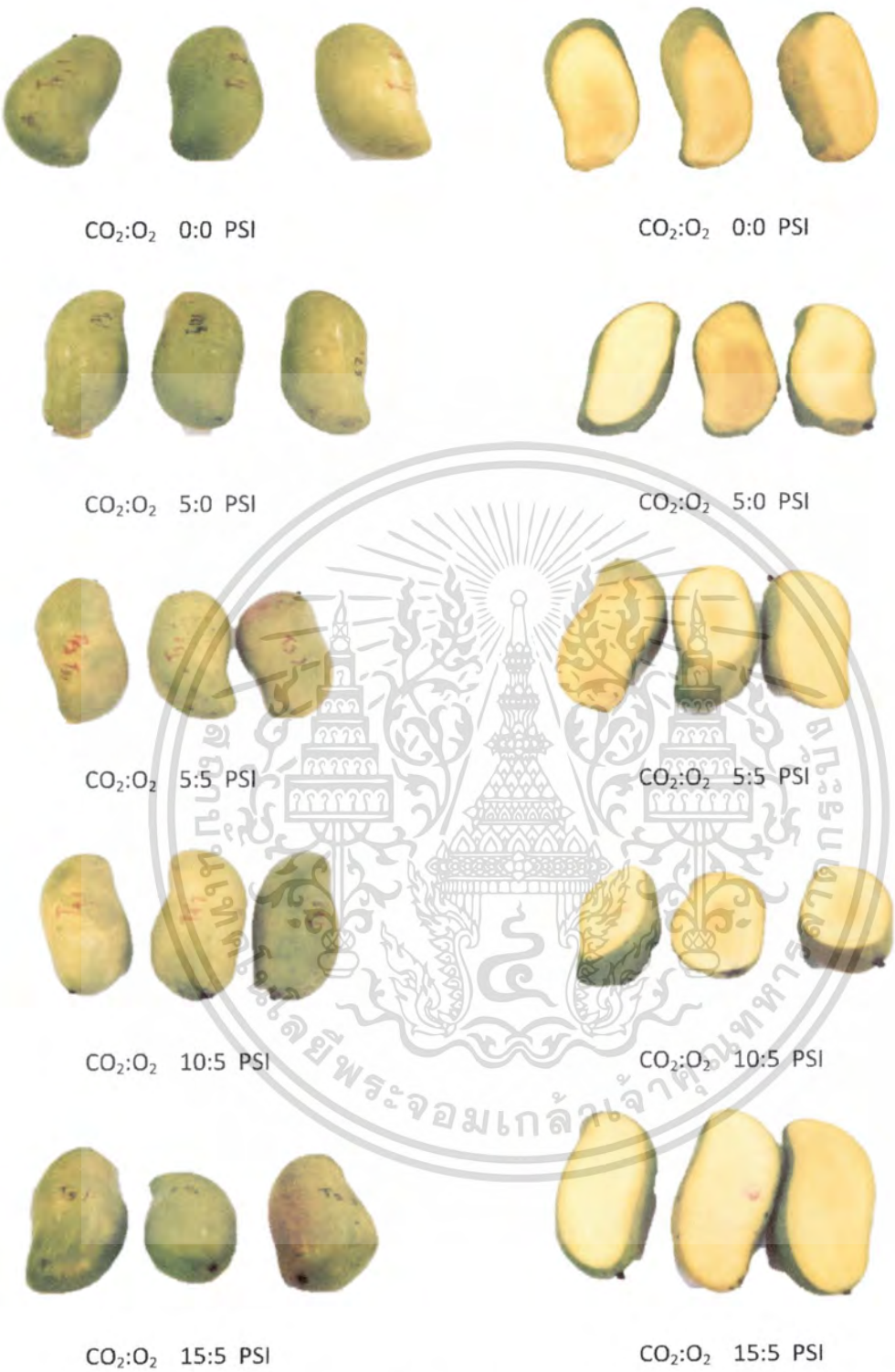
ผนวกที่ 4 แสดงลักษณะของเปลือกและเนื้อของมะม่วงพันธุ์มหาชนกภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผนวกที่ 5 แสดงลักษณะของเปลือกและเนื้อของมะม่วงพันธุ์มหาชนกภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส

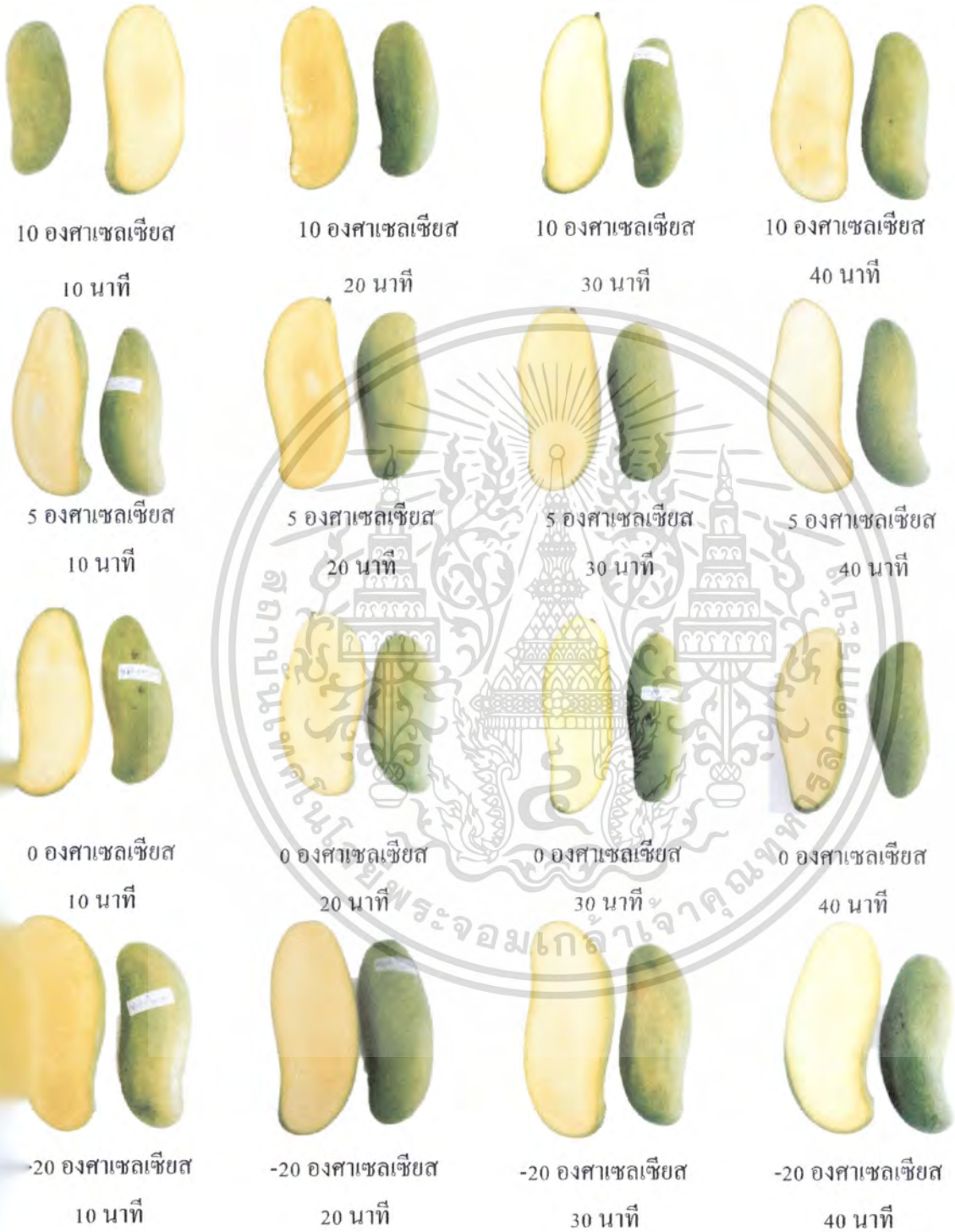
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผนวกที่ 6 แสดงลักษณะของเปลือกและเนื้อของมะม่วงพันธุ์มหาชนกภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน ที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองที่ 2 ศึกษาผลของการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว (precooling) ต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษามะม่วงพันธุ์ 'มหาชนก'



ผนวกที่ 7 แสดงลักษณะมะม่วงก่อนเก็บรักษา ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10 องศาเซลเซียส
10 นาที

10 องศาเซลเซียส
20 นาที

10 องศาเซลเซียส
30 นาที

10 องศาเซลเซียส
40 นาที

5 องศาเซลเซียส
10 นาที

5 องศาเซลเซียส
20 นาที

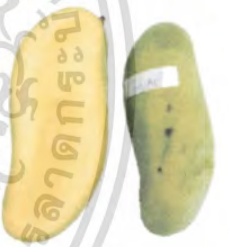
5 องศาเซลเซียส
30 นาที

5 องศาเซลเซียส
40 นาที

0 องศาเซลเซียส
10 นาที

0 องศาเซลเซียส
20 นาที

0 องศาเซลเซียส
30 นาที



0 องศาเซลเซียส
40 นาที

-20 องศาเซลเซียส
10 นาที

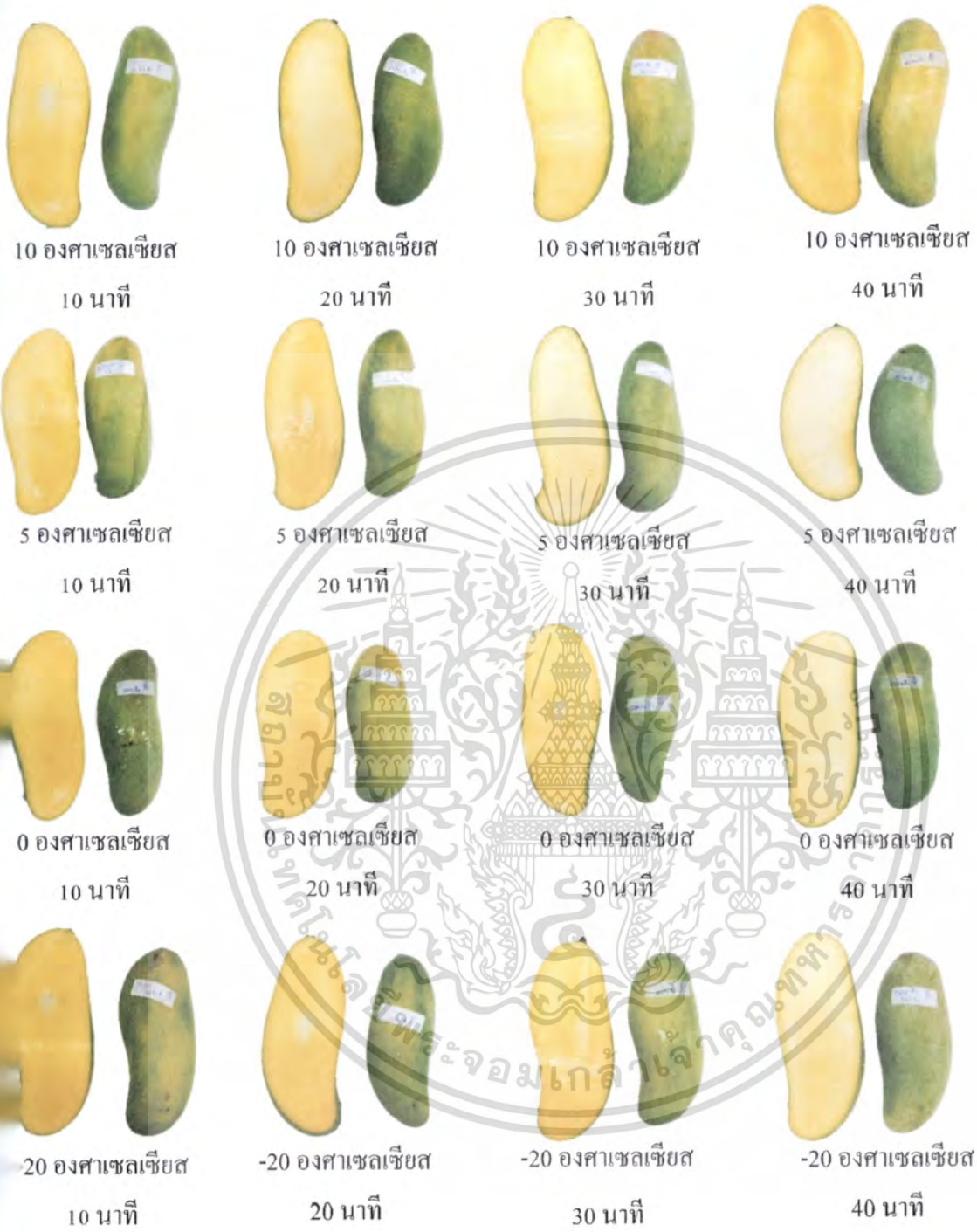
-20 องศาเซลเซียส
20 นาที

-20 องศาเซลเซียส
30 นาที

-20 องศาเซลเซียส
40 นาที

ผนวกที่ 8 แสดงลักษณะมะม่วงหลังการเก็บรักษา 4 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาที่ต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผนวกที่ 9 แสดงลักษณะมะม่วงหลังการเก็บรักษา 8 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาที่ต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10 องศาเซลเซียส
10 นาที

10 องศาเซลเซียส
20 นาที

10 องศาเซลเซียส
30 นาที

10 องศาเซลเซียส
40 นาที

5 องศาเซลเซียส
10 นาที

5 องศาเซลเซียส
20 นาที

5 องศาเซลเซียส
30 นาที

5 องศาเซลเซียส
40 นาที

0 องศาเซลเซียส
10 นาที

0 องศาเซลเซียส
20 นาที

0 องศาเซลเซียส
30 นาที

0 องศาเซลเซียส
40 นาที

-20 องศาเซลเซียส
10 นาที

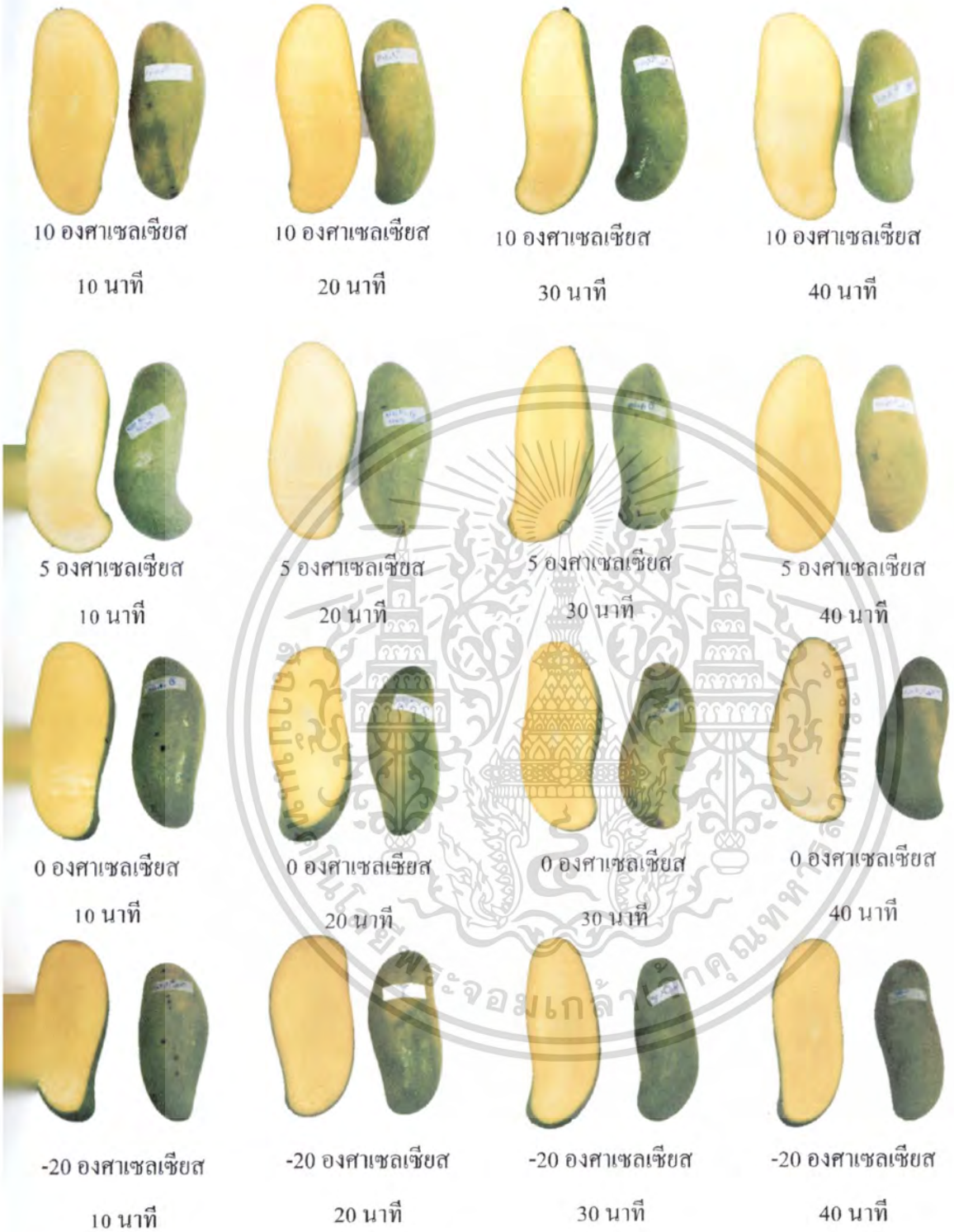
-20 องศาเซลเซียส
20 นาที

-20 องศาเซลเซียส
30 นาที

-20 องศาเซลเซียส
40 นาที

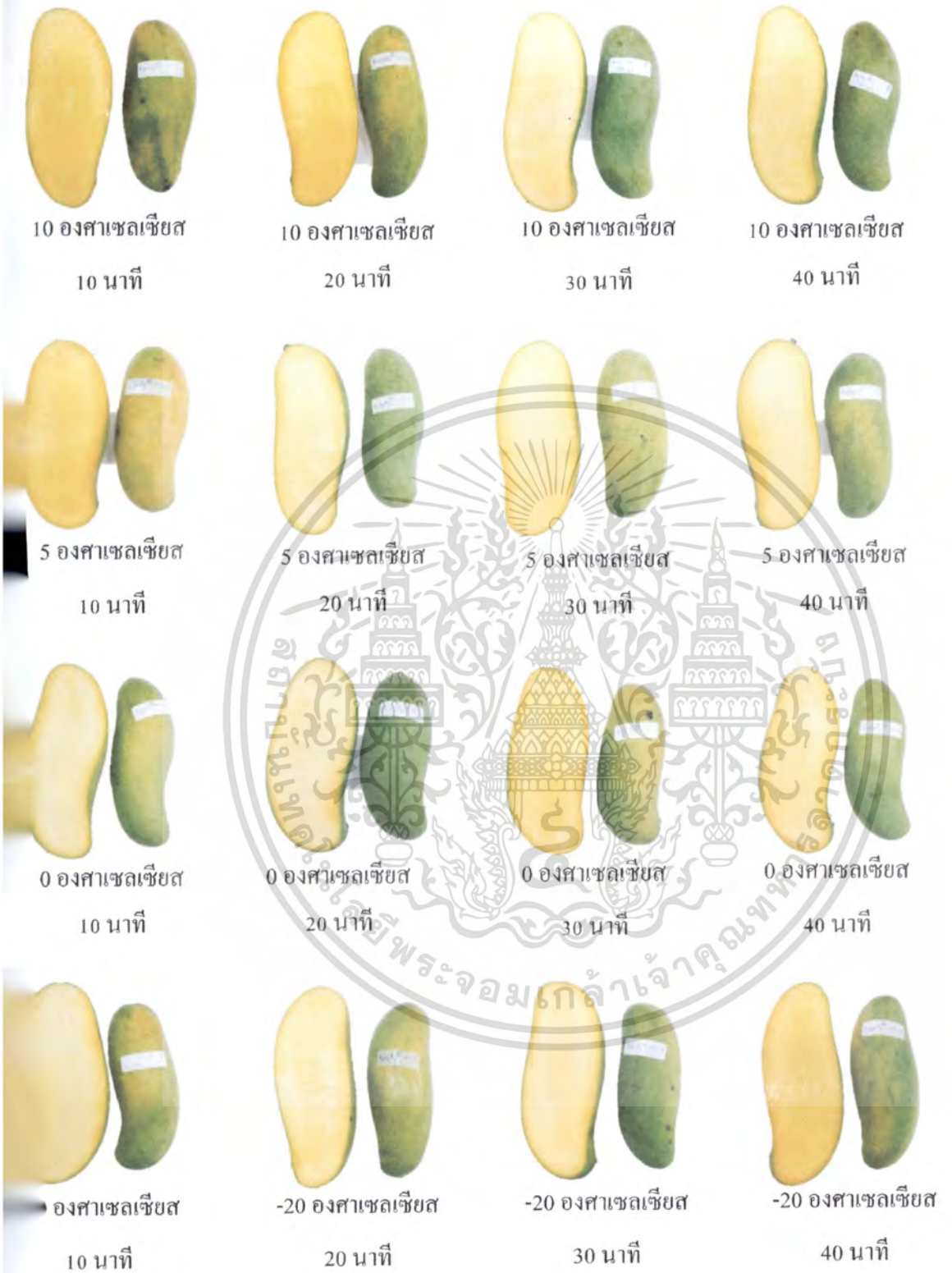
ผนวกที่ 10 แสดงลักษณะมะม่วงหลังการเก็บรักษา 12 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาที่ต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



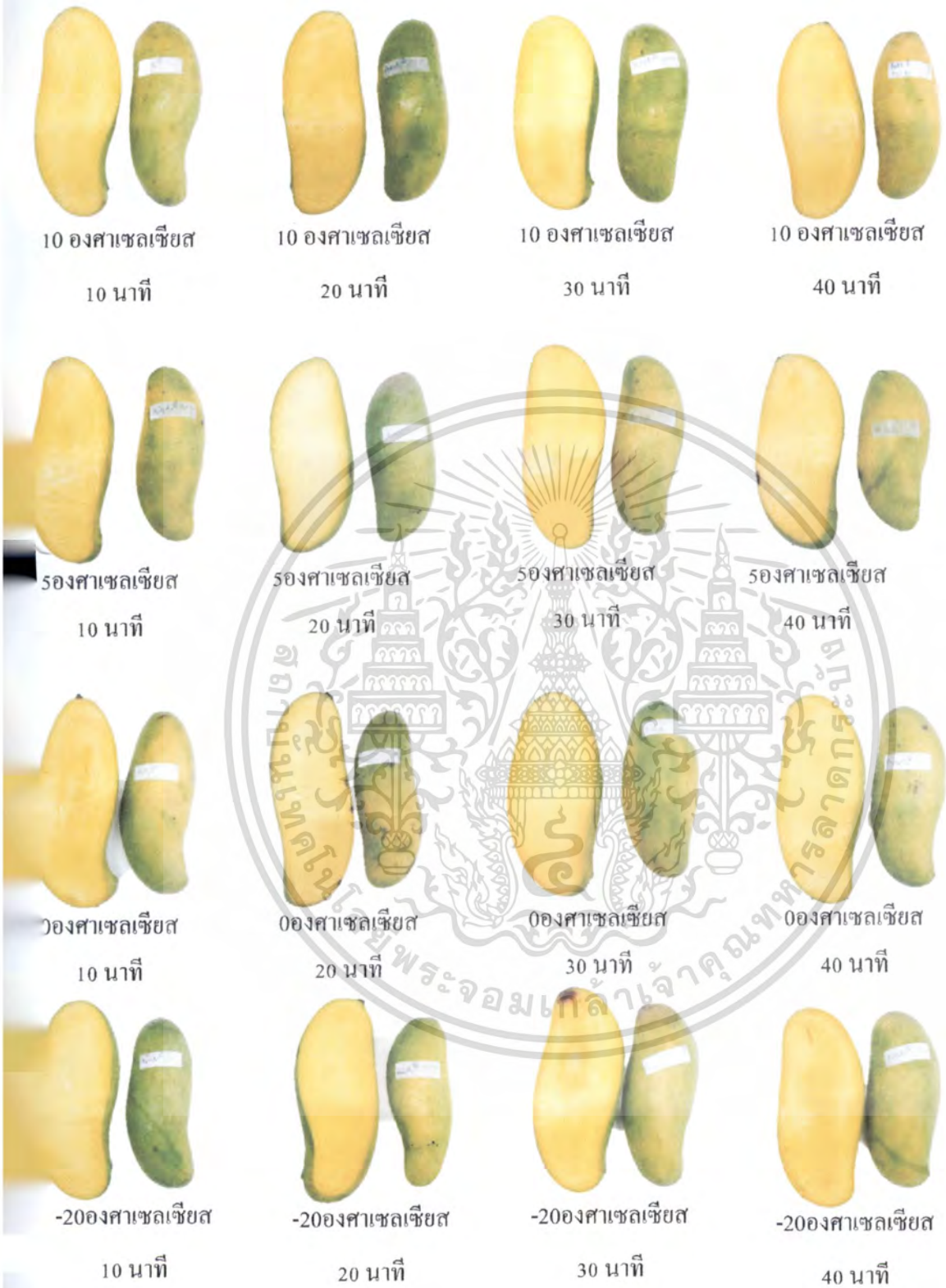
ผนวกที่ 11 แสดงลักษณะมะม่วงหลังการเก็บรักษา 16 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาที่ต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผนวกที่ 12 แสดงลักษณะมะม่วงหลังการเก็บรักษา 20 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาที่ต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผนวกที่ 13 แสดงลักษณะมะม่วงหลังการเก็บรักษา 24 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาที่ต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10 องศาเซลเซียส

10 นาที

10 องศาเซลเซียส

20 นาที

10 องศาเซลเซียส

30 นาที

10 องศาเซลเซียส

40 นาที

5องศาเซลเซียส

10 นาที

5องศาเซลเซียส

20 นาที

5องศาเซลเซียส

30 นาที

5องศาเซลเซียส

40 นาที

0องศาเซลเซียส

10 นาที

0องศาเซลเซียส

20 นาที

0องศาเซลเซียส

30 นาที

0องศาเซลเซียส

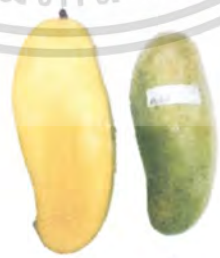
40 นาที

-20องศาเซลเซียส

10 นาที

-20องศาเซลเซียส

20 นาที



-20องศาเซลเซียส

30 นาที

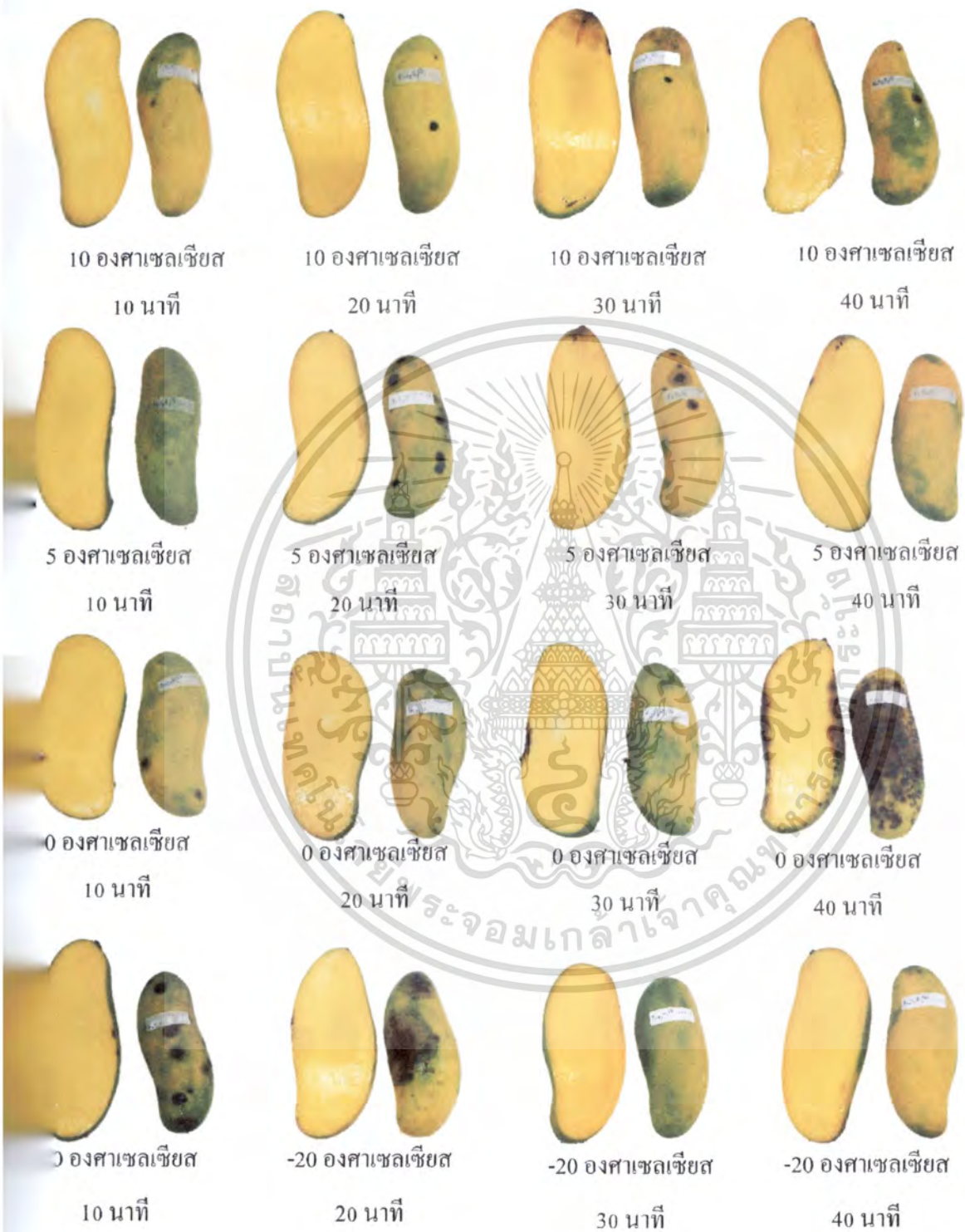
-20องศาเซลเซียส

40 นาที

ผนวกที่ 14 แสดงลักษณะมะม่วงหลังการเก็บรักษา 28 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาที่ต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 32



งนวกที่ 15 แสดงลักษณะมะม่วงหลังการเก็บรักษา 32 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาที่ต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้