ผลของระดับอุณหภูมิ ระยะเวลาการลดอุณหภูมิ และชนิดของบรรจุภัณฑ์ต่อคุณภาพของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

EFFECT OF TEMPERATURE LEVELS, PRECOOLING TIME AND PACKAGING MATERIALS ON QUALITY OF LYCHEE(*Litchi chinensis* Sonn.var.HONG HUAY)

กุลบัณฑิต แสงดี
KULBANDID SANGDEE

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาพืชสวน
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2551

KMITL-2008-AG-M-021-050

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ผลของระดับอุณหภูมิ ระยะเวลาการลดอุณหภูมิ และภาชนะบรรจุต่อคุณภาพของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

EFFECT OF TEMPERATURE LEVELS, PRECOOLING TIME AND PACKAGING MATERIALS ON QUALITY OF LYCHEE(*Litchi chinensis* Sonn.var.HONG HUAY)

T 0 8 1 3 5 8

กุลบัณฑิต แสงดี

KULBANDID SANGDEE

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....81358
วัน,เดือน,ปี.....11 มิ.ย. 2551

.b.....
.i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาพืชสวน

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2551

KMITL-2008-AG-M-021-050

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

EFFECT OF TEMPERATURE LEVELS, PRECOOLING TIME AND PACKAGING MATERIALS ON QUALITY OF LYCHEE(*Litchi chinensis* Sonn.var.HONG HUAY)

KULBANDID SANGDEE

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT

OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF

MASTER OF SCIENCE IN HORTICULTURE

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTUTUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2008

KMITL-2008-AG-M-021-050

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COPYRIGHT 2008

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของระดับอุณหภูมิ ระยะเวลาการลดอุณหภูมิและภาชนะบรรจุ ต่อคุณภาพของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย (*Litchi chinensis* Sonn.var.Hong Huay)

Effect of Temperature Levels, Precooling Time and Packaging Materials on Quality of Lychee (*Litchi chinensis* Sonn.var.Hong Huay)

ชื่อนักศึกษา นายกุลบัณฑิต แสงดี

รหัสประจำตัว 48065806

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา พืชสวน

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.ดร.สมชาย กล้าหาญ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
รศ.ภัญชนา	มีแก้วกุญชร	
รศ.ดร.สมชาย	กล้าหาญ	
รศ.ชวาลา	บุรณศิริ	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 20 มีนาคม 2551 เวลา 13.00-15.00 น.

สถานที่สอบ ณ ห้องประชุมคณะเทคโนโลยีการเกษตร (ชั้น 1 ตึก L)

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(รศ.ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 8 **เดือน** เมษายน **พ.ศ.** 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลของระดับอุณหภูมิ ระยะเวลาการลดอุณหภูมิ และภาชนะบรรจุต่อคุณภาพของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย
นักศึกษา	นายกุลบัณฑิต แสงดี
รหัสประจำตัว	48065306
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	พืชสวน
พ.ศ.	2551
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.สมชาย กล้าหาญ

บทคัดย่อ

ผลของระดับอุณหภูมิ ระยะเวลาการลดอุณหภูมิ และภาชนะบรรจุต่อ คุณภาพของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย แบ่งออกเป็น 2 การทดลองคือ

การทดลองที่ 1 ผลของระดับอุณหภูมิและระยะเวลาการลดอุณหภูมิต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ออกซิเจนและคุณภาพของลิ้นจี่ วางแผนการทดลองแบบ 4x4 factorial in completely randomized design ประกอบด้วย 2 ปัจจัยคือ ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5 ระดับ คือ 10, 5, 0 ,-20 และ -25 องศาเซลเซียส และระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 4 ระดับ คือ 5, 10, 15, และ 20 นาที ผลปรากฏว่า ระดับของอุณหภูมิและระยะเวลาในการลดอุณหภูมิมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจน เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด ปริมาณ total soluble solid ปริมาณ titratable acidity คุณภาพทางประสาทสัมผัส และอายุการเก็บรักษา แต่ไม่มีผลต่ออุณหภูมิภายในภายหลังการลดอุณหภูมิ สีเปลือก สีเนื้อ และลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย โดยลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับ -20 เป็นเวลา 10 นาที สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานที่สุดคือ 18.00 วัน โดยมีลักษณะภายนอกเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

การทดลองที่ 2 ศึกษาผลของภาชนะบรรจุ ต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจนในขณะเก็บรักษาลิ้นจี่ภายหลังการทำ precooling วางแผนการทดลองแบบ completely randomized design (CRD) ประกอบด้วย 4 วิธีการ คือถุงพลาสติก polyethylene (PE) ถุงพลาสติก polypropylene (PP) ถุงพลาสติก low density polyethylene (LDPE) และฟิล์มพลาสติก polyvinyl chloride (PVC) ผลปรากฏว่า ชนิดของภาชนะบรรจุมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และ ออกซิเจน เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด การเปลี่ยนแปลงสีเปลือกค่าสีแดง(a*) การเปลี่ยนแปลงสีเนื้อค่าสีแดง(a*)และค่าสีเหลือง(b*) คุณภาพทางประสาทสัมผัส และอายุการเก็บรักษา แต่ไม่มีผลต่อปริมาณ total soluble solid ปริมาณ titratable acidity การ

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ไม่ว่ากรณีใดๆ

เปลี่ยนแปลงสีเปลือกค่าความสว่าง(L*)และค่าสีเหลือง(b*) การเปลี่ยนแปลงสีเนื้อค่าความสว่าง(L*) และลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย โดยถุงพลาสติก polyethylene (PE) และpolypropylene (PP) สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานที่สุดคือ 18.00 วัน โดยมีลักษณะภายนอกเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค และมีความแตกต่างทางสถิติกับฟิล์มพลาสติก polyvinyl chloride (PVC)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Effect of Temperature Levels, Precooling Time and Packaging Materials on Quality of Lychee(*Litchi chinensis* Sonn. var.Hong Huay)
Student	Mr. Kulbandid Sangdee
Student ID.	48065306
Degree	Master of Science
Program	Horticulture
Year	2008
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr. Somchai Glahan

ABSTRACT

Study on effect of temperature levels, precooling time and packaging materials on quality of lychee(*Litchi chinensis* Sonn. var.Hong Huay.) This study was divided into 2 experiments and the results showed as following.

First experiment study on effect of temperature levels and precooling time on changing pattern of CO_2 and O_2 and quality of lychee. The statistical model was 4x4 factorial in completely randomized design comprised of 2 factors ; 5 levels of precooling temperature 10, 5, 0 , -20 and -25 $^{\circ}C$ and 4 levels of precooling times 5, 10, 15, and 20 minutes. The result showed that the temperature levels and precooling times effected on CO_2 and O_2 changing, weight loss, total soluble solid (TSS), titratable acidity (TA), taste and storage life but no impact on inner temperature changing, peel color, pulp color and x-section tissue. Lychee precooled at -20 $^{\circ}C$ for 10 minutes gave the longest storage life of 18.00 days gave a good physical appearance and palatability.

Second experiment study on packaging materials on changing pattern of CO_2 and O_2 during storage after precooling of lychee. The statistical model was completely randomized design composed of 4 treatments as 4 packaging material as followed polyethylene (PE), polypropylene (PP), low density polyethylene (LDPE) and polyvinyl chloride (PVC). The results showed that packaging material pronounce effected on CO_2 and O_2 changing, fresh weight loss, peel color(a*), pulp color(a*and b*), taste and storage life but no impact on total soluble solid (TSS), titratable acidity (TA), peel color(L*and b*), pulp color(L*), and x-section tissue. The longest storage life of 18.00 days received from lychee

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

those stored in polyethylene (PE) and polypropylene (PP) gave a good physical appearance and palatability and showed significantly difference among polyvinyl chloride (PVC).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอบกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.สมชาย กล้าหาญ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำและแก้ไขปัญหาด้านต่างๆ แก่ข้าพเจ้าด้วยดีตลอดมา ตลอดจนคณาจารย์ทุกๆ ท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้วิทยาการด้านต่างๆ

ขอขอบคุณภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร ที่ให้ความอนุเคราะห์ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ในการทดลอง

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ในห้องปฏิบัติการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวทุกคน ที่ช่วยเหลือการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ด้วยดีตลอดมา

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อโอภาส – คุณแม่ชัชฎาพร แสงดี ที่ให้การสนับสนุนการศึกษา อีกทั้งยังให้กำลังใจและคำแนะนำที่ดีตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

กุลบัณฑิต แสงดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... III

กิตติกรรมประกาศ..... V

สารบัญ..... VI

สารบัญตาราง..... VIII

สารบัญภาพ..... XIV

บทที่ 1 บทนำ..... 1

1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา..... 2

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา..... 2

1.3 ขอบเขตของการศึกษา..... 2

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ..... 2

บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 3

2.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์..... 3

2.2 ภาชนะบรรจุ..... 4

2.3 การลดความร้อนภายหลังการเก็บเกี่ยว(precooling)..... 5

2.4 อาการสะท้านหนาว(chilling injury)..... 7

2.5 การเก็บรักษาในสภาพบรรยากาศดัดแปลง..... 8

2.6 บทบาทที่สำคัญของก๊าซออกซิเจน..... 9

2.7 บทบาทที่สำคัญของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์..... 9

2.8 บทบาทของเอทธิลีน..... 9

2.9 สารดูดซับเอทธิลีน..... 10

2.10 รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 10

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย..... 14

3.1 อุปกรณ์..... 14

3.2 สถานที่ดำเนินงาน..... 14

3.3 ระยะเวลาที่ทำการทดลอง..... 14

3.4 วิธีดำเนินงาน..... 15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.5 การบันทึกข้อมูล 16

3.6 การศึกษาข้อมูล 18

บทที่ 4 ผลการทดลอง 20

4.1 การทดลองที่ 1 20

4.2 การทดลองที่ 2 191

บทที่ 5 การวิจารณ์ผลการทดลอง 235

5.1 การทดลองที่ 1 235

5.2 การทดลองที่ 2 235

บทที่ 6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ 237

6.1 การทดลองที่ 1 237

6.2 การทดลองที่ 2 237

บรรณานุกรม 239

ประวัติผู้เขียน 242

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน ภายหลังการเก็บรักษา.....	54
4.2	แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา.....	55
4.3	แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา.....	55
4.4	แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน ภายหลังการเก็บรักษา 0,3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	56
4.5	แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 0,3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	57
4.6	แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 0,3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	57
4.7	แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน ภายหลังการเก็บรักษา...	58
4.8	แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา	59
4.9	แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา.....	59
4.10	แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน ภายหลังการเก็บรักษา 0,3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.11	แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 0,3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	61
4.12	แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 0,3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	61
4.13	แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน ภายหลังการเก็บรักษา 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	72
4.14	แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	73
4.15	แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	73
4.16	แสดงอุณหภูมิภายในของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน.....	82
4.17	แสดงอุณหภูมิภายในของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	83
4.18	แสดงอุณหภูมิภายในของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาทีภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน	83
4.19	แสดงปริมาณ total soluble solid (TSS) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน.....	92
4.20	แสดงปริมาณ total soluble solid (TSS) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	93

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.21	แสดงปริมาณ total soluble solid (TSS) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลด อุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	93
4.22	แสดงปริมาณ titratable acidity(TA) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน.....	102
4.23	แสดงปริมาณ titratable acidity (TA) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	103
4.24	แสดงปริมาณ titratable acidity (TA) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	103
4.25	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*) ของสีเปลือก ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน.....	129
4.26	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*) ของสีเปลือก ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0,-20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	130
4.27	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*) ของสีเปลือก ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	130
4.28	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*) ของสีเปลือก ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน.....	133
4.29	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*) ของสีเปลือกของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0,-20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 0,3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	134
4.30	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*) ของสีเปลือก ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 0,3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	134

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.31	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*) ของสีเปลือก ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน.....	137
4.32	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*) ของสีเปลือก ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0,-20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 0,3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	138
4.33	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*) ของสีเปลือก ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 0,3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	138
4.34	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*) ของสีเนื้อ ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน.....	157
4.35	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*) ของสีเนื้อ ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0,-20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 0,3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	158
4.36	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*) ของสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 0,3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	158
4.37	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*) ของสีเนื้อ ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน.....	161
4.38	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*) ของสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0,-20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 0,3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	162
4.39	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*) ของสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 0,3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	162
4.40	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*) ของสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน.....	165
4.41	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*) ของสีเนื้อ ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0,-20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 0,3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	166

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.42	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*) ของสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 0,3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	166
4.43	แสดงคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน.....	182
4.44	แสดงคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0,-20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 0,3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	183
4.45	แสดงคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 0,3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน.....	183
4.46	แสดงอายุการเก็บรักษาของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน.....	187
4.47	แสดงอายุการเก็บรักษาของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0,-20 และ -25 องศาเซลเซียส.....	188
4.48	แสดงอายุการเก็บรักษาของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที	188
4.49	แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ภายหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC.....	199
4.50	แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วันในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC	199
4.51	แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ภายหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC.....	200
4.52	แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วันในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC.....	200
4.53	แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ภายหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC.....	204

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.54	แสดงปริมาณ total soluble solid (TSS) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC	207
4.55	แสดงปริมาณ titratable acidity (TA)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC	210
4.56	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*)ของสีเปลือกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC	218
4.57	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*)ของสีเปลือกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC	218
4.58	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*)ของสีเปลือกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC	218
4.59	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*)ของสีเนื้อลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC	225
4.60	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*)ของสีเนื้อลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC	225
4.61	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*)ของสีเนื้อลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC	225
4.62	แสดงคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC	233
4.63	แสดงอายุการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย หลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC	234

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
4.1	แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซออกซิเจน หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน.....	62
4.2	แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซออกซิเจน หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน.....	63
4.3	แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซออกซิเจน หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน.....	63
4.4	แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซออกซิเจน ทุก 3 วัน หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน.....	64
4.5	แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซออกซิเจน ทุก 3 วัน หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน...	65
4.6	แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซออกซิเจน ทุก 3 วัน หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน.....	65
4.7	แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน.....	74
4.8	แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน.....	75
4.9	แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน.....	75
4.10	แสดงอุณหภูมิภายในหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน.....	84
4.11	แสดงอุณหภูมิภายในหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน.....	85
4.12	แสดงอุณหภูมิภายในหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน.....	85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.13	แสดงปริมาณ total soluble solid (TSS) หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน.....	94
4.14	แสดงปริมาณ total soluble solid (TSS) หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน.....	95
4.15	แสดงปริมาณ total soluble solid (TSS) หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน.....	95
4.16	แสดงปริมาณ titratable acidity (TA) หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน.....	104
4.17	แสดงปริมาณ titratable acidity (TA) หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน.....	105
4.18	แสดงปริมาณ titratable acidity (TA) หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน.....	105
4.19	แสดงลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยก่อนการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว (กำลังขยาย 10X).....	106
4.20	แสดงลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน หลังการเก็บรักษา 3 วัน(กำลังขยาย 10X).....	107
4.21	แสดงลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน หลังการเก็บรักษา 6 วัน(กำลังขยาย 10X).....	108
4.22	แสดงลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน หลังการเก็บรักษา 9 วัน(กำลังขยาย 10X).....	109
4.23	แสดงลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน หลังการเก็บรักษา 12 วัน(กำลังขยาย 10X).....	110
4.24	แสดงลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน หลังการเก็บรักษา 15 วัน(กำลังขยาย 10X).....	111
4.25	แสดงลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน หลังการเก็บรักษา 18 วัน(กำลังขยาย 10X).....	112

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.26	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*) ของสีเปลือก หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน	131
4.27	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*) ของสีเปลือก หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน	132
4.28	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*) ของสีเปลือก หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน	132
4.29	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*) ของสีเปลือก หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน	135
4.30	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*) ของสีเปลือก หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน	136
4.31	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*) ของสีเปลือก หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน	136
4.32	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*) ของสีเปลือก หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน	139
4.33	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*) ของสีเปลือก หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน	140
4.34	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*) ของสีเปลือก หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน	140
4.35	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*) ของสีเนื้อหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน	159
4.36	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*) ของสีเนื้อหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน	160
4.37	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*) ของสีเนื้อหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน	160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.38	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*) ของสีเนื้อหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน.....	163
4.39	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*) ของสีเนื้อหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน.....	164
4.40	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*) ของสีเนื้อหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน.....	164
4.41	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*) ของสีเนื้อหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน.....	167
4.42	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*) ของสีเนื้อหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน.....	168
4.43	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*) ของสีเนื้อหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน.....	168
4.44	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยก่อนการทดลอง	169
4.45	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กันภายหลังการเก็บรักษา 3 วัน.....	170
4.46	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กันภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน.....	171
4.47	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กันภายหลังการเก็บรักษา 9 วัน.....	172
4.48	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กันภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน.....	173
4.49	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กันภายหลังการเก็บรักษา 15 วัน.....	174

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.50	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กันภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน	175
4.51	แสดงคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน	184
4.52	แสดงคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน	185
4.53	แสดงคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน	185
4.54	แสดงอายุการเก็บรักษาหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน	189
4.55	แสดงอายุการเก็บรักษาหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน	190
4.56	แสดงอายุการเก็บรักษาหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน	190
4.57	แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซออกซิเจน หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ	201
4.58	แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซออกซิเจน ทุก 3 วัน หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ	201
4.59	แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ	204
4.60	แสดงปริมาณ total soluble solid (TSS) หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ	207
4.61	แสดงปริมาณ titratable acidity (TA)หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ	210
4.62	ลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยก่อนการเก็บรักษา(กำลังขยาย 10X)	211
4.63	ลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ ภายหลังการเก็บรักษา 3 วัน(กำลังขยาย 10X)	212

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.64	ลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ ภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน(กำลังขยาย 10X).....	212
4.65	ลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ ภายหลังการเก็บรักษา 9 วัน(กำลังขยาย 10X).....	212
4.66	ลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน(กำลังขยาย 10X).....	213
4.67	ลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ ภายหลังการเก็บรักษา 15 วัน(กำลังขยาย 10X).....	213
4.68	ลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ ภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน(กำลังขยาย 10X).....	213
4.69	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*)ของสีเปลือกหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ.....	219
4.70	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*)ของสีเปลือกหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ.....	219
4.71	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*)ของสีเปลือกหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ.....	220
4.72	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*)ของสีเนื้อหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ.....	226
4.73	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*)ของสีเนื้อหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ.....	226
4.74	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*)ของสีเนื้อหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ.....	227
4.75	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยก่อนการเก็บรักษา.....	228
4.76	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC 3 วัน.....	228
4.77	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC 6 วัน.....	228

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.78	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC 9 วัน.....	229
4.79	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC 12 วัน.....	229
4.80	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC 15 วัน.....	230
4.81	แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC 18 วัน.....	230
4.82	แสดงคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ.....	233
4.83	แสดงอายุการเก็บรักษาหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ	234

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ลิ้นจี่ (litchi, *Litchi chinensis* Sonn. : Sapindaceae) (ศรีมูล บุญรัตน์. 2532) ลิ้นจี่มีถิ่นกำเนิดในประเทศจีนตอนใต้ โดยมีการปลูกลิ้นจี่มานานกว่า 4,000 ปีมาแล้ว ปัจจุบันปลูกกันมากที่มณฑลกวางตุ้งและฟูเจี้ยน ของประเทศจีน (ชินวัฒน์ ยัพวัฒนาพันธ์. 2542)

ลิ้นจี่เป็นผลไม้ที่ส่งออกที่สำคัญของประเทศไทย ทำรายได้ปีละมากกว่า 600 ล้านบาท ประเทศที่นำเข้าลิ้นจี่สดจากไทยมากที่สุดคือ จีนและฮ่องกง รองลงมาคือ สิงคโปร์ อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ เนเธอร์แลนด์ มาเลเซีย อังกฤษ และแคนาดา มูลค่าการส่งออกลิ้นจี่ในปี 2548 มีถึง 648 ล้านบาท แยกเป็น ลิ้นจี่บรรจุกระป๋อง 394 ล้านบาท และลิ้นจี่สด 254 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 61 และ 39 ตามลำดับ พันธุ์ที่นิยมปลูกมากคือ พันธุ์ฮงฮวย คิดเป็นร้อยละ 84 ของผลผลิตทั้งประเทศ และเป็นพันธุ์ที่นิยมส่งออกทั้งในประเภทลิ้นจี่สดและลิ้นจี่กระป๋อง(กรมวิชาการการเกษตร.2549)

ปัญหาที่พบคือผลผลิตลิ้นจี่มีการสูญเสียอย่างรวดเร็วเมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องและการเข้าทำลายของจุลินทรีย์หลังการเก็บเกี่ยวเป็นสาเหตุทำให้ผลลิ้นจี่มีอายุการเก็บรักษาและอายุการวางขายผลสดลดลง (กรมวิชาการเกษตร. 2544) การเปลี่ยนเป็นเป็นสีน้ำตาลของเปลือกลิ้นจี่ก็เป็นอีกปัญหาหนึ่ง เนื่องมาจากการสูญเสียน้ำของเปลือก จะกระตุ้นให้เอนไซม์บางชนิด สารฟีนอลเกิดเป็นผลิตภัณฑ์สีน้ำตาลขึ้นที่เปลือกลิ้นจี่ (กรมวิชาการการเกษตร.2549) สาเหตุดังกล่าวเกิดจากในระหว่างการเก็บเกี่ยว พืชจะสะสมความร้อนที่ได้รับในแปลงปลูก เรียกว่าความร้อนแฝง (field heat) ซึ่งจะทำให้พืชมีอัตราการคายน้ำและการหายใจสูงขึ้น จึงจำเป็นต้องทำการลดอุณหภูมิหรือกำจัดความร้อนจากผลลิ้นจี่อย่างรวดเร็ว(precooling) ก่อนเก็บรักษาและขนส่ง เพื่อชะลออัตราการคายน้ำและอัตราการหายใจ (จริงแท้ ศิริพานิช. 2546) และการลดอุณหภูมิก่อนการเก็บรักษายังส่งผลต่อกิจกรรมทางเมตาบอลิซึมหลังการเก็บเกี่ยวลดลง (สังคม เตชะวงค์เสถียร.2536) อีกทั้งการลดอุณหภูมิจะชะลอการเสื่อมสภาพของผลลิ้นจี่ และป้องกันการเกิดเชื้อราได้ดี โดยที่การเก็บรักษาลิ้นจี่ที่อุณหภูมิต่ำ 0-10 องศาเซลเซียส สามารถชะลอการเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลของเปลือกลิ้นจี่และทำให้คุณภาพเนื้อลิ้นจี่ดีตลอดการเก็บรักษา(กรมวิชาการการเกษตร. 2549) ดังนั้นหากมีการลดความร้อนหลังการเก็บเกี่ยว ก็น่าจะสามารถรักษาคุณภาพและยืดอายุการเก็บรักษาลิ้นจี่ไว้ได้นานขึ้น

เอกสารนี้มีการสงวนลิขสิทธิ์ ใช้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาผลของการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วและระยะเวลาที่เหมาะสมต่ออายุการเก็บรักษาและ คุณภาพของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

2. เพื่อศึกษาผลของภาชนะบรรจุต่ออายุการเก็บรักษาและคุณภาพของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

ศึกษาผลของการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วต่ออายุการเก็บรักษาและคุณภาพของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ระดับอุณหภูมิ 5 ระดับ คือ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส และระดับเวลา 4 ระดับ คือ 5, 10, 15 และ 20 นาที ในถุงพลาสติก polyethylene (PE) ร่วมกับปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ : ออกซิเจน 10 :5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว โดยเก็บรักษาที่ระดับอุณหภูมิ 14 ± 2 องศาเซลเซียส

ศึกษาผลของภาชนะบรรจุ 4 ชนิดต่ออายุการเก็บรักษาและคุณภาพของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย คือ ถุงพลาสติก polyethylene (PE), ถุงพลาสติก polypropylene (PP), ถุงพลาสติก low density polyethylene (LDPE) และฟิล์มพลาสติก polyvinyl chloride (PVC) ร่วมกับปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ : ออกซิเจน 10 :5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว โดยเก็บรักษาที่ระดับอุณหภูมิ 14 ± 2 องศาเซลเซียส

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. พบแนวทางการยืดอายุการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยให้ยาวนานขึ้นเพื่อการส่งออกระยะทางไกล

2. ทำให้ทราบถึงผลของระดับอุณหภูมิที่ใช้ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วและระยะเวลาที่เหมาะสม ต่อคุณภาพของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

3. ทำให้ทราบถึงผลของภาชนะบรรจุต่อคุณภาพของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ชื่อวิทยาศาสตร์	*Litchi chinensis* Sonn.
วงศ์	Sapindaceae
ชื่อสามัญ	Litchi, Lychee
ถิ่นกำเนิด	ประเทศจีนตอนใต้ มณฑลกวางตุ้งและฟูเจี้ยน

ธวัชชัย และ ศิวาพร (2542) ได้กล่าวถึงลักษณะประจำพันธุ์ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยไว้ดังนี้

ต้น ต้นเป็นพุ่มใหญ่ และค่อนข้างสูง จัดเป็นลิ้นจี่พันธุ์กลาง โตเร็ว กิ่งก้านใหญ่ และมักจะฉีกหักบริเวณมุมรอยต่อของกิ่ง

ใบ เป็นใบรวม ใบย่อยจะเรียงอยู่แบบสลับกัน ใบหนา ปลายใบแหลม ฐานใบแคบ ขอบใบบิดเป็นคลื่น ยอดสีเหลืองอ่อนปนเขียว ปกติดอกออกเดือนธันวาคมถึงมกราคม

ดอก ออกเป็นช่อจากปลายยอด บานจากโคนไปหาปลายช่อ ดอกย่อยสีเหลืองปนน้ำตาล ดอกแยกเป็น เพศผู้ เพศเมีย และสมบูรณ์เพศ ลิ้นจี่ภาคเหนือเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ในช่วงกลางถึงปลายเดือนพฤษภาคม แต่ที่ชัยนาทเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่ปลายเดือนมีนาคม-เมษายน เป็นพันธุ์ที่ติดผลดีสม่ำเสมอ เป็นช่อยาวใหญ่ พวงดก

ผล ขนาดใหญ่กว่าพันธุ์ค่อม ขนาดประมาณ 40 – 50 ผล/กิโลกรัม หรือหนัก 27.6 กรัม/ผล (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2540) รูปทรงหัวใจออกยาว ไหล่กว้าง เส้นผ่าศูนย์กลางผลด้านกว้างประมาณ 3.0 – 3.2 เซนติเมตร ด้านแคบประมาณ 2.8 – 3.0 เซนติเมตร ด้านสูงประมาณ 3.4 – 3.6 เซนติเมตร ผลมีหนามใหญ่ปลายแหลมแข็ง เมื่อผลสุกหนามจะห่างและไม่ค่อยแหลม

เปลือก บาง มีความหนาประมาณ 1.0 มิลลิเมตร น้ำหนักเปลือก 3.5 กรัม/ผล เมื่อแก่เต็มที่จะเป็นสีชมพูหรือชมพูปนสีแดง

เนื้อ หนาปานกลาง สม่ำเสมอกันตั้งแต่ขั้วถึงก้นผล สีขาวขุ่น เนื้อตรงส่วนที่สัมผัสกับเมล็ด และตรงรอยประสานของเนื้อมีสีน้ำตาล เนื้อแห้งกว่าพันธุ์อื่นๆ มีกลิ่นหอม รสหวานอมเปรี้ยวเล็กน้อย ความหวานวัดได้ประมาณ 16.7 องศาบริกซ์ ถ้าไม่แก่จัดจะอมฝาดเล็กน้อย น้ำหนักเนื้อ 20.1 กรัม/ผล

เมล็ด เล็ก วัดน้ำหนักได้ 4.0 กรัม/เมล็ด สีน้ำตาลแก่ หัวจุกโตปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ภาชนะบรรจุ

ภาชนะบรรจุ หมายถึง วัสดุหรือสิ่งที่ใช้ในการรองรับสินค้าเพื่อจัดการกับสินค้านั้นหรือเพื่อการขนส่งหรือการวางขาย ซึ่งภาชนะส่วนใหญ่ในที่นี้จะใช้ถุงพลาสติก ซึ่งที่นิยมใช้บรรจุผลิตผลสดทางการเกษตร มีดังนี้ (ปุ่น คงเจริญเกียรติ และ สมพร คงเจริญเกียรติ. 2541)

2.2.1 โพลิเอทธิลีน (polyethylene – PE)

PE นับเป็นพลาสติกที่มีการใช้มากที่สุดและราคาถูก สืบเนื่องมาจาก PE มีจุดหลอมเหลวต่ำเมื่อเทียบกับพลาสติกอื่นๆ ทำให้มีต้นทุนในการผลิตต่ำ PE ผลิตจากกระบวนการโพลิเมอไรเซชั่นของก๊าซเอทธิลิน ภายใต้ความดันและอุณหภูมิสูงโดยอยู่ในสภาวะปราศจากตัวเร่งปฏิกิริยาโลหะ (metal catalyst) การจับตัวของโมเลกุลในลักษณะโซ่สั้นและยาวจะส่งผลให้ PE ที่ได้ออกมามีความหนาแน่นแตกต่างกัน PE แบ่งเป็น 3 ประเภทตามค่าความหนาแน่น คือ

1. โพลิเอทธิลีนความหนาแน่นต่ำ (low density polyethylene หรือ LDPE) ความหนาแน่น 0.910-0.925 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

2. โพลิเอทธิลีนความหนาแน่นปานกลาง (medium density polyethylene หรือ MDPE) ความหนาแน่น 0.926-0.940 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

3. โพลิเอทธิลีนความหนาแน่นสูง (high density polyethylene หรือ HDPE)

โพลิเอทธิลีนมักจะรู้จักกันในนามถุงเย็น ซึ่งมีคุณสมบัติยืดตัวได้ดี ทนต่อการทิ่มทะลุและการฉีกขาด พร้อมทั้งสามารถใช้ความร้อนเชื่อมติดปิดผนึกได้ดี โครงสร้างของโพลิเอทธิลีนจะสามารถป้องกันความชื้นได้ดีพอสมควร แต่จุดอ่อนคือ สามารถปล่อยให้ไขมันซึมผ่านได้ง่าย แต่ทนต่อกรดและด่างทั่วๆไป นอกจากนี้ยังปล่อยให้อากาศซึมผ่านได้ง่าย ด้วยเหตุนี้อาหารที่ไวต่ออากาศ เช่น ของขบเคี้ยวและของทอด เมื่อใส่ในถุงเย็นธรรมดา คุณภาพอาหารจะแปรเปลี่ยนไปเพียงเวลาไม่กี่วัน นอกจากนี้โพลิเอทธิลีนยังมีคุณสมบัติดูดฝุ่นในอากาศมาเกาะติดตามผิว ทำให้บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากโพลิเอทธิลีนนี้เมื่อทิ้งไว้นานๆ จะเปรอะด้วยฝุ่น (ปุ่น คงเจริญเกียรติ และ สมพร คงเจริญเกียรติ. 2541)

2.2.2 โพลิโพรพิลีน (polypropylene –PP)

PP มักจะรู้จักกันในนามของถุงร้อน ด้วยคุณสมบัติเด่นของ PP ซึ่งมีความใสและป้องกันความชื้นได้ดี แต่อย่างไรก็ตาม การป้องกันอากาศซึมผ่านของ PP ยังไม่ดีเท่าพลาสติกบางชนิด เนื่องจากช่วงอุณหภูมิในการหลอมละลายมีช่วงอุณหภูมิสั้นทำให้ PP เชื่อมติดได้ยาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ฟิล์มประเภท OPP ที่มีการจัดเรียงโมเลกุลในทิศทางเดียวกันจะไม่สามารถเชื่อมติดได้เลย คุณสมบัติเด่นอีกประการหนึ่งของ PP คือ มีจุดหลอมเหลวสูงทำให้สามารถใช้เป็นบรรจุภัณฑ์อาหารสำหรับบรรจุอาหารในขณะร้อน (ปุ่น คงเจริญเกียรติ และ สมพร คงเจริญเกียรติ. 2541)

2.2.3 โพลิไวนิลคลอไรด์ (polyvinylchloride –PVC)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PVC เป็นพลาสติกที่สามารถแปรเปลี่ยนคุณสมบัติได้ โดยการเติมสารเคมีปรุงแต่งต่างๆ เช่น Plasticizer Modifier และ Fillers ทำให้ PVC มักใช้ในรูปแบบของขวด ฟิล์ม และแผ่น ในแง่การผลิตฟิล์ม PVC จะผลิตยากกว่าฟิล์ม PE หรือ PP จุดเด่นของฟิล์ม PVC คือ ทนต่อน้ำมันและกันกลิ่นได้ดี ใส แข็งแรงทนทานต่อการเสียดสี ในขณะที่ความต้านทานต่อการซึมผ่านของความชื้นอยู่ในขั้นปานกลาง อุณหภูมิใช้งานของ PVC ไม่เกิน 90°C และถ้าอุณหภูมิการใช้งานเกินกว่า 137°C จะเริ่มเปลี่ยนคุณภาพ (ปุ่น คงเจริญเกียรติ และ สมพร คงเจริญเกียรติ. 2541)

2.2.4 ลามิเนท (vacuum)

ลามิเนทเป็นแผ่นประกบของวัสดุที่ใช้ทำภาชนะบรรจุตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป วัสดุเหล่านี้ ได้แก่ กระดาษ พลาสติก และแผ่นอลูมิเนียมบาง (aluminum foil) การประกบของแผ่นวัสดุเพื่อนำมาทำภาชนะบรรจุซึ่งเรียกว่า ถุงลามิเนท เพื่อให้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามต้องการ เช่น ถุงลามิเนทที่ใช้ต้มได้ทำจากแผ่นประกบของแผ่นโพลิเอสเทอร์และแผ่นโพลิเอทีลีน ถุงลามิเนทที่ใช้บรรจุอาหารแบบสุญญากาศ ทำจากแผ่นประกบของแผ่นไนลอนและแผ่นโพลิเอทิลีน จากแผ่นประกบของไมลาร์ แผ่นอลูมิเนียมบางๆ และแผ่นโพลิเอทธิลีน ถุงลามิเนทชนิดกันแสงสว่างความชื้น และแก๊ส ใช้บรรจุอาหารสำเร็จรูปพวกอาหารผงแห้งทำจากแผ่นโพลิเอทธิลีน ประกบกับแผ่นอลูมิเนียมบางและแผ่นโพลิเอทธิลีน (ปุ่น คงเจริญเกียรติ และ สมพร คงเจริญเกียรติ. 2541)

2.3 การลดความร้อนภายหลังการเก็บเกี่ยว(precooling) สามารถแบ่งได้หลายวิธีการดังนี้

1. การทำให้เย็นโดยใช้น้ำเป็นตัวกลาง (hydrocooling)

เนื่องจากคุณสมบัติทางกายภาพของน้ำมีจุดเดือดสูง(100 องศาเซลเซียส) และจุดเยือกแข็งต่ำ (0 องศาเซลเซียส) ทำให้น้ำมีความจุความร้อนสูง เมื่อนำน้ำมาเป็นตัวกลางช่วยพาความร้อนออกจากผลผลิต จะสามารถให้ผลผลิตมีอุณหภูมิลดต่ำอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้สภาพความเป็นของเหลวของน้ำทำให้น้ำสามารถสอดแทรกเข้าไปในช่องว่างทุกส่วนของผลผลิต ทำให้การลดอุณหภูมิเกิดขึ้นในทุกส่วนของผลผลิต การใช้น้ำเป็นตัวลดอุณหภูมินี้ มีข้อควรระวังถึงการหมุนเวียนของการใช้น้ำ ที่อาจมีการสะสมของเชื้อที่ติดมากับผลผลิต ดังนั้นจึงควรมีการผสมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชลงในน้ำใช้ด้วย การใช้น้ำเป็นตัวลดอุณหภูมิยังสามารถใช้ในการทำความสะอาดผลผลิตควบคู่กันไปด้วย ซึ่งวิธีการใช้น้ำเย็น อาจใช้วิธีการ ฉีดพ่นฝอย การจุ่มผลผลิตหรือการปล่อยให้น้ำท่วมผลผลิต (สังคม เตชะวงค์เสถียร.2536)

2. การทำให้เย็นโดยใช้อากาศเป็นตัวกลาง (air cooling)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการนี้ อาศัยลมที่ผ่านเครื่องทำความเย็น ให้ลมเย็นพัดผ่านผลผลิต โดยมีความเร็วลมประมาณ 1-3 เมตรต่อวินาที การลดอุณหภูมิโดยวิธีการนี้ การหมุนเวียนการถ่ายเทของลมมีความสำคัญมาก เพื่อให้

อุณหภูมิผลผลิตลดลงอย่างสม่ำเสมอทั่วถึงกัน (สังคม เตชะวงค์เสถียร.2536) วิธีนี้เป็นวิธีที่เห็นกันอยู่ทั่ว ๆ ไปในชีวิตประจำวัน ได้แก่ ตู้เย็น สิ่งของที่เก็บในตู้เย็นถูกทำให้เย็นลงโดยการถ่ายเทความร้อนผ่านตัวกลางคือ อากาศ สำหรับการทำให้เย็นโดยตู้เย็นนั้นต่างจากห้องเย็น เพราะในตู้เย็นส่วนใหญ่จะมีการหมุนเวียนของอากาศค่อนข้างต่ำโดยเฉพาะในช่องเก็บผักผลไม้ด้านล่าง การทำให้เย็นเกิดขึ้นโดยการนำ (conduction) เป็นส่วนใหญ่ แต่ในห้องเย็นจะมีพัดลมเป่าให้อากาศหมุนเวียน ทำให้มีความสามารถในการทำให้เย็นสูงกว่ามาก (จริงแท้ ศิริพานิช. 2546)

3. การทำให้เย็นโดยใช้น้ำแข็ง (ice cooling)

การใช้น้ำแข็งบดเป็นก้อนเล็ก ๆ เพื่อทำให้ผลิตผลเย็นลงโดยตรง เป็นวิธีที่ใช้กันมานานและยังใช้กันอยู่โดยเฉพาะในกรณีที่ไม่มีเครื่องทำความเย็น การใช้น้ำแข็งนี้น่าจะสามารถลดความเย็นลงได้รวดเร็ว เพราะแต่ละกรัมของน้ำแข็งเมื่อละลายเป็นน้ำสามารถดูดความร้อนออกจากผลิตผลได้ถึง 80 แคลลอรี่ แต่ในทางปฏิบัติแล้วประสิทธิภาพในการทำให้ผลิตผลเย็นลงค่อนข้างต่ำ เนื่องจากน้ำแข็งไม่สามารถเข้าสัมผัสกับผลผลิตได้อย่างทั่วถึงเพราะไม่ใช่ของไหล (fluid) นอกจากนั้นเมื่อน้ำแข็งเริ่มละลายไปมักจะเกิดช่องว่างขึ้นระหว่างผลิตผลกับน้ำแข็งที่ยังเหลืออยู่ ช่องว่างนี้กลายเป็นสิ่งขัดขวางการถ่ายเทความร้อนระหว่างผลิตผลกับน้ำแข็งอุณหภูมิลดลงได้ช้า (จริงแท้ ศิริพานิช และธีรนุต ร่มโพธิ์ภักดิ์. 2543) วิธีการลดอุณหภูมิแบบนี้ เหมาะกับผักชนิดต่างๆแต่ไม่เหมาะกับผลผลิตที่ไม่ต้องการความเปียกชื้นมากนัก การเลือกใช้วิธีการนี้ จะต้องคำนึงถึงความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการสัมผัสโดยตรงของน้ำแข็งบนผิวผลผลิต การไหลนองของน้ำแข็งที่ละลาย ตลอดจนการเสียสภาพของภาชนะบรรจุบางชนิดที่ใช้บรรจุ (สังคม เตชะวงค์เสถียร.2536)

4. การทำให้เย็นโดยอาศัยการระเหยของน้ำ (evaporation cooling)

เป็นวิธีที่ประหยัดค่าใช้จ่ายเป็นอย่างมาก เพราะไม่ต้องใช้พลังงานที่มีราคาแพง แต่มีข้อจำกัดว่าไม่สามารถลดอุณหภูมิได้มากและเร็วตามต้องการ วิธีนี้ใช้ได้ดีในพื้นที่ที่มีความชื้นต่ำการระเหยน้ำเกิดขึ้นได้มาก ในการปฏิบัติผักและผลไม้จะถูกนำไปไว้ในห้อง ภาชนะ อุโมงค์ หรือถ้ำที่สร้างขึ้น โดยจัดให้มีน้ำไหลผ่านผนังทั้งด้านบนและด้านข้าง เมื่อน้ำระเหยออกไป เกิดการถ่ายเทความร้อนจากผลิตผลมายังผนังห้องและน้ำทำให้ผลิตผลมีอุณหภูมิลดลงได้พอสมควร (จริงแท้ ศิริพานิช. 2546)

5. การทำให้เย็นโดยใช้สูญญากาศ (vacuum cooling)

อาศัยหลักการความกดดันของอากาศต่ำ ทำให้จุดเดือดของน้ำต่ำลง การระเหยของน้ำเร็วขึ้น ช่วยพาความร้อนออกจากผลผลิตได้ การใช้ความกดดันต่ำที่ 4.6 มิลลิเมตรปรอท(ประมาณ 0.006 บรรยากาศ) น้ำจะเดือดกลายเป็นไอที่ 1 องศาเซลเซียส จะพาความร้อนออกจากผลผลิตได้ประมาณ 588 กิโลแคลอรี่ต่อน้ำที่ระเหย 1 กิโลกรัม โดยการระเหยของน้ำในลักษณะนี้ ผลผลิตจะมีการสูญเสียความชื้นประมาณ 1-5 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่ทำให้ผลผลิตแสดงอาการเหี่ยว เนื่องจากผลผลิตมีการสูญเสียน้ำในทุกส่วนเท่าๆกัน (สังคม เตชะวงค์เสถียร.2536) การทำในสภาพที่มีความดันต่ำ โดยการดูดเอา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อากาศออกไปจากห้องลดอุณหภูมิซึ่งต้องมีความแข็งแรงมาก ในสภาพเช่นนี้จุดเดือดของน้ำจะลดต่ำลงใกล้ 0 องศาเซลเซียส ตามความดันบรรยากาศที่ลดลง (จริงแท้ ศิริพานิช. 2546)

6. การทำให้เย็นโดยไม่ใช้วิธีกล(cryogenics)

การใช้น้ำแข็งแห้ง(dry ice) การใช้คาร์บอนไดออกไซด์เหลว (liquid carbon dioxide) การใช้ไนโตรเจนเหลว (liquid nitrogen) เป็นต้น สารต่างๆเหล่านี้อยู่ในรูปของเหลวหรือของแข็ง มีอุณหภูมิต่ำมาก มีความสามารถในการทำความเย็นมาก เมื่อเกิดการเปลี่ยนสถานะโดยการระเหิด หรือการระเหย ก็จะพาความร้อนออกไปด้วย นำแข็งแห้งมีอุณหภูมิ -78.9 องศาเซลเซียส มีความร้อนแฝงของการระเหิดเป็นไอ จำนวน 137 กิโลแคลอรี่ต่อ 1 กิโลกรัม คาร์บอนไดออกไซด์เหลว มีอุณหภูมิ -71 องศาเซลเซียส มีความร้อนแฝงของการระเหิดเป็นไอ จำนวน 155.2 กิโลแคลอรี่ต่อ 1 กิโลกรัม ไนโตรเจนเหลว มีอุณหภูมิ -196 องศาเซลเซียส มีความร้อนแฝงของการระเหิดเป็นไอ จำนวน 47.6 กิโลแคลอรี่ต่อ 1 กิโลกรัม ความสามารถในการทำให้เย็นของสารเหล่านี้ สามารถทำให้อุณหภูมิของผลผลิตลดต่ำลง (สังคม เตชะวงค์เสถียร.2536)

2.4 อาการสะท้านหนาว(chilling injury)

การที่พืชแสดงอาการผิดปกติเมื่อสัมผัสอุณหภูมิต่ำแต่สูงกว่าจุดเยือกแข็ง ซึ่งเมื่อผลไม้ถูกเก็บรักษาในสภาพที่อากาศที่เย็น ซึ่งผลไม้บางชนิดไม่สามารถที่จะทนได้จึงเกิดอาการ เช่น เกิดการช้ำ เละ เกิดสีน้ำตาล แล้วแต่ชนิดของผลไม้ สายชล เกตุษา (2528) รายงานว่า ลักษณะภายนอกของอาการสะท้านหนาว ที่มองเห็นจะมีความแตกต่างกันในผลไม้แต่ละชนิดอย่างไรก็ตามจะมีอาการแผลเป็นรูเกิดขึ้นอย่างน้อย 60 เปอร์เซ็นต์ของผลไม้ อาการชุ่มน้ำและช้ำจะเกิดกับผลไม้ที่อ่อนนุ่มและเปลือกบาง เช่นมะเขือเทศ แตงกวา มะละกอ และกล้วย

จิรา ณ หนองคาย (2531) รายงานว่า การเก็บรักษาผลผลิตในระดับอุณหภูมิต่ำเหนือจุดเยือกแข็ง พืชบางชนิดจะเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13-15 องศาเซลเซียส จึงจะอยู่ได้นาน หากลดอุณหภูมิต่ำกว่านี้พืชจะเป็นอันตรายได้ซึ่งเรียกว่าอาการสะท้านหนาว

Pantastico *et al.* (1975) รายงานว่า อาการสะท้านหนาว เป็นปัญหาใหญ่ในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวของผลผลิต เพราะทำให้โอกาสในการเก็บรักษาพืชผลที่อุณหภูมิต่างๆ หมดไป แทนที่จะยืดอายุพืชผลออกไปอีก การเสียหายแบบนี้แตกต่างจากการถูกทำลายเนื่องจากความเยือกแข็งคือ จะเกิดอุณหภูมิต่ำแต่สูงกว่าจุดเยือกแข็งของเนื้อเยื่อและการเก็บรักษาผลผลิตโดยการดัดแปลงบรรยากาศ (Modified atmosphere : MA) สามารถใช้ได้ผลกับผักและผลไม้หลายชนิด ซึ่งเป็นการรักษาในสภาพที่การลดปริมาณ O_2 และเพิ่มปริมาณ CO_2 ซึ่งอาจทำให้ผักและผลไม้บางชนิดมีอายุการเก็บรักษานานขึ้นกว่าการเก็บรักษาในสภาพบรรยากาศธรรมดาที่ระดับอุณหภูมิเดียวกัน เพราะ O_2 มีความเข้มข้นต่ำทำให้อัตราการหายใจและการใช้อาหารสะสมสำหรับกระบวนการหายใจลดลง และการผลิตเอทธิลีนต่ำลงด้วย จึงทำให้ผักผลไม้สูญเสียคุณภาพช้าลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขณะเดียวกันระดับ CO_2 ที่เพิ่มขึ้นมีผลทำให้ปริมาณ CO_2 ในเซลล์เพิ่มขึ้น ทำให้ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์บางชนิดลดการผลิตสารระเหย นอกจากนี้การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์จะถูกยับยั้งโดยสัดส่วนของแก๊สในบรรยากาศของ MA

2.5 การเก็บรักษาในสภาพบรรยากาศดัดแปลง

การเก็บรักษาผลผลิตภายใต้สภาพดัดแปลง เป็นการเก็บรักษาในสภาวะที่มีการเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบของก๊าซในบรรยากาศให้แตกต่างไปจากบรรยากาศปกติ โดยจะทำการลดปริมาณของก๊าซออกซิเจนให้น้อยลง และเพิ่มปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้สูงขึ้น ซึ่งจะมีผลทำให้อัตราการหายใจของผลผลิตลดลง ลดกระบวนการเมแทบอลิซึมภายในเซลล์ให้ช้าลง ลดการสังเคราะห์ และการทำงานของก๊าซเอทธิลีน รวมทั้งยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ด้วย ส่งผลให้สามารถเก็บรักษาผลิตผลได้นานขึ้น (สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์. 2544) ซึ่ง modified atmosphere storage (MA – storage) หมายถึงวิธีการเก็บรักษาโดยการลดหรือการเพิ่มปริมาณก๊าซให้ต่างจากบรรยากาศปกติ ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการลดปริมาณก๊าซออกซิเจน และ/หรือการเพิ่มปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ประพันธ์ บุญกลิ่นขจร. 2526)

การเก็บรักษาในสภาพที่มีก๊าซออกซิเจนน้อย และ/หรือ มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าปกติเรียกว่าการเก็บรักษาในสภาพบรรยากาศดัดแปลง (modified atmosphere storage, MA - storage) (จริงแท้ ศิริพานิช. 2541)

modified atmosphere storage (MA - storage) เป็นวิธีการเก็บรักษาผักและผลไม้ในสภาพของบรรยากาศที่ถูกดัดแปลง เช่น การเก็บรักษาผักและผลไม้ในถุงพลาสติกปิดปากถุงแน่น ปริมาณของออกซิเจนในถุงพลาสติกจะลดลง เนื่องจากถูกใช้ไปโดยการหายใจของผักและผลไม้ และปริมาณของคาร์บอนไดออกไซด์จะเพิ่มขึ้นเนื่องจากการหายใจ ปริมาณของออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์จะถูกควบคุมโดยคุณสมบัติในการยอมให้ก๊าซซึมผ่านได้ ของพลาสติกฟิล์ม ซึ่งขึ้นอยู่กับอัตราการหายใจและอุณหภูมิขณะนั้น (สายชล เกตุษา. 2528)

การเก็บรักษาในสภาพบรรยากาศควบคุม จึงเป็นการเก็บรักษาในสภาพบรรยากาศดัดแปลงอย่างหนึ่ง ซึ่งการเก็บรักษาภายใต้บรรยากาศดัดแปลงจะต้องคำนึงถึง

1. ชนิดของผลผลิต ผลผลิตต่างชนิดกันมีอัตราการหายใจและกระบวนการต่าง ๆ ไม่เท่ากันส่งผลให้ปริมาณการใช้ O_2 การปลดปล่อย CO_2 และเอทธิลีนไม่เท่ากัน ซึ่งมีผลต่อสภาพบรรยากาศรอบ ๆ ผลิตผลภายในภาชนะบรรจุ

2. วัยและความบริบูรณ์ของผลผลิตผลผลิตที่มีวัยต่างกัน อัตราการหายใจจะต่างกันส่งผลให้สภาพบรรยากาศภายในภาชนะบรรจุต่างกัน อุณหภูมิในการเก็บรักษาอุณหภูมิยิ่งสูงอัตราการหายใจและปฏิกิริยาต่าง ๆ ยิ่งสูงขึ้น มีผลต่อการใช้ และการผลิตแก๊สต่าง ๆ ของผลิตผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ปริมาณของผลิตผลในภาชนะบรรจุ ในปริมาตรที่เท่ากันถ้ามีผลผลิตบรรจุอยู่มาก ย่อมใช้ O_2 ให้หมดไปและสะสม CO_2 ให้มากขึ้น ได้เร็วกว่าการบรรจุผลิตผลแต่น้อย

4. คุณสมบัติในการยอมให้แก๊สต่าง ๆ ผ่านเข้าออกภาชนะบรรจุ

2.6 บทบาทที่สำคัญของก๊าซออกซิเจน

โดยปกติอากาศมีก๊าซออกซิเจนประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งปริมาณก๊าซออกซิเจน ในอากาศมีผลต่อการหายใจ การสร้างเอทธิลีน และกระบวนการ oxidation อื่นๆ เช่น การ oxidize สารประกอบ phenol จนได้สารสี (pigment) สีน้ำตาล (จริงแท้ ศิริพานิช. 2541) ความเข้มข้นของก๊าซออกซิเจนระหว่าง 1 ถึง 5 เปอร์เซ็นต์ สามารถชะลอการสุกของผลไม้ได้หลายชนิด บทบาทของก๊าซออกซิเจนในการยับยั้งการสุกของผลไม้ ไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการยับยั้งการหายใจอย่างแท้จริง แม้ว่าความเข้มข้นของก๊าซออกซิเจนที่ต่ำจะลดลง แต่ก๊าซออกซิเจนจะมีบทบาทโดยตรงที่สำคัญเกี่ยวกับการสุกของผลไม้ ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับแล้วว่า ก๊าซออกซิเจนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการสร้าง และการทำงานของเอทธิลีนในพืช (สายชล เกตุษา. 2528)

2.7 บทบาทที่สำคัญของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

CO_2ในบรรยากาศมี 0.03 เปอร์เซ็นต์ การเพิ่มความเข้มข้นของ CO_2ในบรรยากาศรอบๆ จะส่งผลให้ผลไม้สุกช้าลงได้ ซึ่งปริมาณ CO_2 3-10 เปอร์เซ็นต์ สามารถชะลอการสุกของผลไม้ได้ (สายชล เกตุษา. 2528) เนื่องจากเมื่อความเข้มข้นของ CO_2 เพิ่มขึ้น อัตราการหายใจของพืชจะลดลง ทั้งนี้อาจเป็นได้ว่า CO_2 ยับยั้งปฏิกิริยา decarboxylation ต่างๆ ในกระบวนการหายใจ (จริงแท้ ศิริพานิช. 2546) CO_2 จะป้องกันการตอบสนองต่อเอทธิลีนของพืชได้หรืออาจทำให้เกิดช้าลง ช่วยยับยั้งการทำงานของจุลินทรีย์บางชนิด โดย CO_2ความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ สามารถยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ได้ดีเมื่ออยู่ในช่วงเตรียมเพื่อแบ่งตัว คือการแบ่งตัวเพิ่มจำนวนจุลินทรีย์ช้าลง (งามทิพย์ ภู่วโรดม. 2538) CO_2 ระดับความเข้มข้น 5-10 เปอร์เซ็นต์ จะช่วยยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของโรคหลังการเก็บเกี่ยว (ดนัย บุณยเกียรติ และ นิธิยา รัตนาปนนท์. 2535)

2.8 บทบาทของเอทธิลีน

ก๊าซเอทธิลีนเป็นสารประกอบอินทรีย์ที่มีผลต่อขบวนการสรีรวิทยาของพืช เกิดจากขบวนการเปลี่ยนแปลงทางเคมีภายในพืช โดยจัดให้เอทธิลีนเป็นฮอร์โมนพืชชนิดหนึ่ง ซึ่งต่างจากฮอร์โมนพืชชนิดอื่น ๆ เพราะเป็นฮอร์โมนพืชเพียงชนิดเดียวที่เป็นก๊าซ การสังเคราะห์เอทธิลีนสามารถเกิดขึ้นได้กับทุกเซลล์ แต่ตำแหน่งในการสังเคราะห์ยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด เชื่อกันว่า การสังเคราะห์เกิดขึ้นในแวคิวโอล เอทธิลีนเป็นสารประกอบ hydrocarbon ที่มีอิทธิพลต่อการเจริญและพัฒนาการของพืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากมาย ได้แก่ การพักตัว การร่วง การชรา การออกดอก การตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ และที่มีอิทธิพลต่อผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว คือ การสุกของผลผลิต (สังคม เตชะวงค์เสถียร. 2536) โดยทั่วไปเอทธิลีนจะไปเร่งอัตราการเสื่อมสภาพของพืชหรือส่วนของพืช ทั้งนี้เพราะเอทธิลีนสามารถกระตุ้นเนื้อเยื่อทุกชนิดให้มีอัตราการหายใจสูงขึ้นได้ สำหรับในไม้ผลนั้นลักษณะการผลิตก๊าซเอทธิลีนและปริมาณความเข้มข้นภายในมีความสัมพันธ์กับการหายใจ ผลไม้ประเภท climacteric มีการผลิตและความเข้มข้นของก๊าซ เอทธิลีนภายในผลในระหว่างการเจริญเติบโตต่ำ จนกระทั่งเมื่อผลไม้เริ่มสุกการผลิตก๊าซเอทธิลีนจึงเพิ่มขึ้นหลายเท่าตัว ความเข้มข้นภายในก็สูงขึ้นด้วย (สมชาย กล้าหาญ. 2543) การเพิ่มขึ้นของปริมาณการผลิตก๊าซเอทธิลีนอาจเกิดขึ้นก่อน หรือหลังการเพิ่มขึ้นของอัตราการหายใจก็ได้ ผลไม้ประเภท non-climacteric และเนื้อเยื่อ vegetative อื่น ๆ มีการผลิตก๊าซเอทธิลีนตามปกติที่มีอยู่ในเนื้อเยื่อทั่ว ๆ ไปเท่านั้น จึงไม่ตอบสนองต่อก๊าซเอทธิลีน (จริงแท้ ศิริพานิช. 2541) ซึ่งโดยทั่วไปแล้วอัตราการผลิตก๊าซเอทธิลีนในระหว่างการเก็บรักษา มักจะเพิ่มสูงขึ้นเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 30 องศาเซลเซียส และเกิดอาการขาดน้ำ ซึ่งในทางกลับกัน อัตราการผลิตก๊าซเอทธิลีนจะลดลงเมื่อ อุณหภูมิต่ำ ปริมาณก๊าซ O_2 น้อยกว่า 8 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณก๊าซ CO_2 มากกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ โดยรอบผลผลิต (Kader. 1992)

2.9 สารดูดซับเอทธิลีน

การใช้สารดูดซับเอทิลีน (ethylene absorbent, EA) ร่วมกับการใช้ถุงพลาสติกสามารถยืดอายุการเก็บรักษาของผลผลิตได้ สารดูดซับเอทธิลีนที่รู้จักกันดีคือ ด่างทับทิม (potassium permanganate,$KMnO_4$) ซึ่งจะทำปฏิกิริยาทางเคมีกับก๊าซเอทธิลีน เกิดเป็นสารใหม่ 2 ชนิดคือ แมงกานีสไดออกไซด์ (manganese dioxide, MnO_2) และเอทธิลีนไกลคอล (ethylene glycol, $C_6H_6O_2$) ซึ่งไม่สามารถเปลี่ยนกลับไปเป็นก๊าซเอทธิลีนได้อีก วิธีการเตรียมสารดูดซับเอทธิลีน ทำได้โดยจุ่มวัสดุที่มีความพรุนสูงในสารละลายอิ่มตัวของด่างทับทิมแล้วผึ่งลมให้แห้ง สารดูดซับเอทธิลีน สามารถดูดซับก๊าซเอทธิลีน ที่ผลไม้ปลดปล่อยออกมานอกผล ช่วยลดปริมาณก๊าซเอทธิลีน จึงชะลอการสุกได้ (สุธีรา เยี่ยงยุกดิ์สากล. 2537)

2.10 รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมโภชน์ โกมลมณี (2528) ศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการเก็บรักษาผลลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังเก็บเกี่ยว พบว่า การเก็บรักษาโดยเปิดปากถุงพลาสติกทำให้เปลือกผลลิ้นจี่ปรากฏสีน้ำตาลดำภายใน 3 วัน การนำผลลิ้นจี่บรรจุถุงพลาสติกปิดปากถุงและเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 2 องศาเซลเซียส จะทำให้มีน้ำหนักผลดี 40 และ 10 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บได้ 15 และ 21 วัน ตามลำดับ การใส่ถุงพลาสติกโดยเก็บที่อุณหภูมิห้อง (28 - 32 องศาเซลเซียส) จะมีผลทำให้เชื้อราเจริญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เบ็ญจวรรณ ชุติชูเดช (2534) ศึกษาดัชนีการเก็บเกี่ยว การทำ precooling การบรรจุและการเก็บรักษาฝักกระเจี๊ยบเขียว ศึกษาภาชนะบรรจุสำหรับฝักกระเจี๊ยบเขียว พบว่าฝักที่บรรจุใส่ถาดโฟมหุ้มฟิล์มพลาสติกพีวีซีแล้วใส่กล่องกระดาษลูกฟูกเก็บรักษาที่ 10 องศาเซลเซียส ยังคงความสดและมีอายุการเก็บรักษาได้นานกว่าฝักที่บรรจุใส่ถุงตาข่ายไนลอนแล้วใส่กล่องกระดาษลูกฟูก และฝักที่บรรจุใส่กล่องกระดาษลูกฟูกโดยตรงเก็บรักษาที่ 10 และ 15 องศาเซลเซียส และ พบว่า การลดอุณหภูมิของฝักกระเจี๊ยบเขียวภายหลังการเก็บเกี่ยว 2 วิธีคือน้ำเย็นและห้องเย็น (10 – 12 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 1 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับการผึ่งฝักในสภาพอุณหภูมิห้อง (26.6 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60 เปอร์เซ็นต์) นาน 1 ชั่วโมง เก็บรักษาที่ 10 และ 15 องศาเซลเซียส พบว่าฝักที่ผึ่งในสภาพอุณหภูมิห้องภายหลังเก็บเกี่ยวแล้วเก็บรักษาที่ 10 องศาเซลเซียส มีอายุเก็บรักษานานกว่าการลดอุณหภูมิด้วยวิธีอื่นๆ

สัณห์ ละอองศรี (2538) ศึกษาการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำต่อคุณภาพ และสีผิวของลิ้นจี่ พบว่าการเก็บรักษาผลลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในห้องเย็นอุณหภูมิ 0, 2.5, 5 และ 7.5 องศาเซลเซียส พบว่า การเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 21 วัน หรือ 2.5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 28 วัน ทำให้ผลลิ้นจี่เกิดอันตรายจากการสะท้านหนาว โดยมีอาการเป็นจุดสีน้ำตาลคล้ำบริเวณเปลือกด้านใน อาการดังกล่าวขยายตัวรุนแรงมากขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น และทำให้เกิดการเปลี่ยนสีเป็นสีน้ำตาลของเปลือกด้านนอกติดตามมาจากการตรวจวัดค่าการรั่วไหลของไอออนจากเปลือก พบว่ามีการรั่วไหลของไอออนเพิ่มขึ้น ก่อนพบอาการจุดสีน้ำตาลคล้ำบริเวณเปลือกด้านใน และมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ซึ่งสามารถใช้เป็นเครื่องบ่งชี้การเกิดอันตรายจากการสะท้านหนาวของผลลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยได้

สมชาย กล้าหาญ และ อภิรัตน์ เพ็ชรดี (2543) ศึกษาอิทธิพลของสัดส่วนคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจน ชนิดของภาชนะบรรจุและสารดูดซับเอทธิลีนต่ออายุการเก็บรักษาผลน้อยหน่า เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 16-18 องศาเซลเซียส พบว่าผลน้อยหน่าที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) และมีสารดูดซับเอทธิลีนร่วมกับ CO_2 : O_2 3 : 6 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร มีอายุการเก็บรักษาเฉลี่ยนานที่สุดคือ 17.33 วัน ชนิดของภาชนะบรรจุและสารดูดซับเอทธิลีนส่งผลต่อเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก การเปลี่ยนแปลงสีผิวผล, การเปลี่ยนแปลงความนิ่ม, ความเสียหายทางกายภาพ, ปริมาณ Soluble solid (SS), เปอร์เซ็นต์กรด (TA), อัตรา SS/TA, ปริมาณก๊าซเอทธิลีน รวมถึงคุณภาพภายหลังการบ่มสุก และอายุการเก็บรักษาที่เด่นชัดกว่าอัตราส่วนของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และออกซิเจน ผลน้อยหน่าที่เก็บรักษาในถุง PE มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยกว่าถุง polypropylene(PP) และมีสีผิวปกติตลอดอายุการเก็บรักษาและมีอายุการเก็บรักษาเฉลี่ยนานกว่าถุง PP สามารถคงความแข็งของผล และพบความเสียหายทางกายภาพน้อยกว่า แต่พบการเปลี่ยนแปลงสีผิวผิดปกติเกิดขึ้นเมื่ออายุการเก็บรักษา 12 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วีระยุทธ บุญรอด (2547) ศึกษาการยืดอายุการเก็บรักษาผลลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ด้วยสัดส่วนของก๊าซ CO_2 : O_2และสารดูดซับเอทธิลีนในถุงพลาสติก พบว่าลิ้นจี่จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น โดยลิ้นจี่ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก low density polyethylene (LDPE) ร่วมกับอัตราการไหลของ CO_2 : O_2 0:0 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว(PSI) มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 1.70 เปอร์เซ็นต์ ลิ้นจี่มีปริมาณ TSS และปริมาณ TA ลดลงทีละน้อยตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น ซึ่งมีปริมาณ TSS และ TA อยู่ในช่วง 15.73 – 17.20 brix และ 0.18 – 0.22 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ลิ้นจี่ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก polyethylene (PE) ร่วมกับอัตราการไหลของก๊าซ CO_2 : O_2 10:5 PSI มีอายุการเก็บรักษานานที่สุดคือ 18 วัน โดยมีลักษณะสีผิว สีเนื้อ และรสชาติดีที่สุด

Paull and Chen (1987) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของลิ้นจี่ 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ "Hei Ye" และ พันธุ์ "Chen Zi" โดยทำการเก็บรักษาผลลิ้นจี่ในถุงกระดาษและถุง polyethylene (PE)ที่ปิดปากถุง ที่ 22 และ 2 องศาเซลเซียส พบว่า ลิ้นจี่เก็บรักษาที่ 22 องศาเซลเซียสในถุง polyethylene (PE) ช่วยลดการเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลของเปลือก ส่วนที่อุณหภูมิ 2 องศาเซลเซียส จะช่วยลดการเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลของเปลือกได้แต่ก็เกิดการเน่าเสียได้หลังจากเก็บมาแล้ว 20 วัน การเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำนั้นจะช่วยลดอัตราและการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของลิ้นจี่ได้ดีกว่า อีกทั้งการเก็บในถุง polyethylene (PE)ที่ปิดปากถุง ที่ระดับอุณหภูมิทั้ง 2 ระดับ จะช่วยชะลอการเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลของเปลือกลิ้นจี่ได้ดีกว่าถุงกระดาษ

Zhang and Quantick (2000) ศึกษาผลของอุณหภูมิต่ำต่อการเก็บรักษาผลลิ้นจี่พันธุ์ "Huaizhi" โดยจุ่มผลลิ้นจี่ใน TBZ (0.1% Thiabendazole) แล้วหุ้มด้วยฟิล์ม polyethylene หนา 0.03 มิลลิเมตร เก็บรักษาผลลิ้นจี่ที่ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 วันหลังจากนั้นนำไปเก็บที่ 1 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 วัน พบว่า จะช่วยลดอัตราการหายใจ ลดการเปลี่ยนแปลงความสามารถในการเป็นเยื่อเลือกผ่านของเยื่อหุ้มเซลล์ ช่วยชะลอการเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลของเปลือกลิ้นจี่ และลดความเข้มข้นของ peroxides ในเปลือกซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลของเปลือก นอกจากนี้ยังสามารถยืดอายุการเก็บรักษาของผลลิ้นจี่ได้

Domingo *et al.* (2002) ศึกษาผลของการใช้ลมเย็น (force-air cooling) ก่อนหรือหลังการเกิดความเสียหายเชิงกลของพลัม พบว่าการทำ force-air cooling จะทำให้อัตราการหายใจของเนื้อเยื่อส่วนที่ได้รับความเสียหายลดลง สำหรับผลที่ได้รับความกระทบกระเทือนก่อนการทำ precooling จะมีการหายใจเพิ่มเป็น 2 เท่าของผลที่ได้รับการกระทบกระเทือนหลังจากการทำ precooling พลัมได้รับความเสียหายเชิงกลก่อนการทำ precooling จะมีการสูญเสียน้ำหนักมากกว่า มีความแน่นเนื้อน้อยกว่า และมีค่า chroma values น้อยกว่าผลที่ทำ precooling ก่อน และพบว่าการทำ precooling พลัมพันธุ์ Santa Rosa หลังการเก็บเกี่ยว (ก่อนการคัดบรรจุ การเก็บรักษา หรือการขนส่ง) สามารถช่วยรักษาคุณภาพและยืดอายุการวางจำหน่ายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hofman *et al.* (2002) ศึกษาการใช้อุณหภูมิต่ำเพื่อส่งเสริมคุณภาพของอะโวกาโด พันธุ์ 'Hass' โดยอาจจะใช้หรือไม่ใช้ การจุ่มน้ำร้อน (hot water treatment ; HWT) ร่วมด้วย การใช้สภาพอุณหภูมิต่ำ (low temperature condition ; LTC) คือ เก็บไว้ที่ 4-8 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3-4 วัน หลังจากนั้นนำไปเก็บไว้ที่ 1 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 16 วันก่อนนำไปบ่มสุกที่ 16 องศาเซลเซียส และในการทดลองที่ 2 นำผลอะโวกาโดไปแช่น้ำร้อน 41-42 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15-25 นาที แล้วทำ LTC หรือ ไม่ทำ LTC พบว่า การทำ LTC ที่ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 วัน หรือ เก็บที่ 6-8 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3-4 วัน พบว่าลักษณะภายนอกมีการยอมรับเพิ่มขึ้น (พบรอยสีดำบนผิวเกิดขึ้นน้อยกว่า 5%) การทำ LTC ก่อนนำไปวางไว้ จะลดการเกิดรอยดำบนผิวผลได้ และให้ผลดีกว่าการทำ HWT และพบว่าการใช้ HWT ร่วมกับ LTC ให้ผลไม่ดีไปกว่าการทำ LTC เพียงอย่างเดียว และมีการนำผลอะโวกาโดที่เก็บใน 6 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 วัน แล้วส่งจากประเทศ Queensland ไปยังประเทศ New Zealand พบว่า ลักษณะภายนอกเป็นที่ยอมรับ และเนื้อภายในมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
วิธีการดำเนินงานวิจัย

3.1 อุปกรณ์

1. ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย
2. ก๊าซ CO_2 และ O_2
3. ถุงพลาสติก polyethylene (PE) , ถุงพลาสติก polypropylene (PP),
   ถุง low density polyethylene (LDPE) ถาดโฟม และฟิล์มพลาสติก polyvinyl chloride (PVC)
4. สารดูดซับเอทธิลีน (ethylene absorbent)
5. สารดูดซับความชื้น (moisture absorbent)
6. ตู้ควบคุมอุณหภูมิ (deep freeze)
7. เครื่องผนึกสุญญากาศ (vacuum sealer)
8. เครื่องวัดปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (hand refractometer)
9. เครื่องวัดสี (colorflex® spectrophotometer)
10. เครื่องวิเคราะห์ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจน (gas analyzer)
11. เครื่องวัดอุณหภูมิภายใน (thermocouple)
12. เครื่องชั่งแบบดิจิตอล ทศนิยม 2 ตำแหน่ง
13. หลอดแก้วสำหรับวัดของเหลว (burette)
14. สารเคมีที่ใช้ในการวิเคราะห์ เช่น โซเดียมไฮดรอกไซด์ , ฟีนอฟทาลีน
15. เครื่องแก้ว เช่น beaker , flask , test tube
16. อุปกรณ์อื่นๆ เช่น สมุด , ดินสอ , ปากกา , กล้องถ่ายภาพ

3.2 สถานที่ดำเนินงาน

สวนลิ้นจี่คุณชัยรัตน์ ทามณี ตำบลป่ากลาง อำเภอปัว จังหวัดน่าน และห้องปฏิบัติการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ผล ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.3 ระยะเวลาที่ทำการทดลอง

ใช้เวลาในการทดลอง 12 เดือน

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 วิธีดำเนินงาน

การศึกษาครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 การทดลอง คือ

3.4.1 การทดลองที่ 1 ผลของระดับอุณหภูมิและระยะเวลาการลดอุณหภูมิต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ออกซิเจนและคุณภาพของลิ้นจี่

จัดหาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยจากสวนคุณชัยรัตน์ ทามณี ตำบลป่ากลาง อำเภอปัว จังหวัดน่าน ที่มีลักษณะหลังการเก็บเกี่ยวคือ สีของผลเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีแดงปนชมพู ฐานของหนามที่เปลือกขยายออก ไม่มีรอยช้ำหรือตำหนิที่เห็นเด่นชัด ทำการเก็บเกี่ยวผลลิ้นจี่จากสวนโดยการเก็บให้ติดก้านผลมาด้วย บรรจุลงตะกร้าพลาสติกโปร่ง ขนส่งทางรถยนต์ในเวลากลางคืน เมื่อถึงห้องปฏิบัติการ นำมาทำความสะอาด เอาสิ่งสกปรกออก ตัดก้านผลให้เหลือเล็กน้อย นำเข้าตู้เย็น(deep freeze)ซึ่งควบคุมอุณหภูมิ เพื่อลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว (precooling) ที่กำหนดในปัจจัย A และใส่สารดูดซับเอทธิลีน 1 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย พร้อมทั้งใส่สารดูดความชื้น บรรจุลงถุงพลาสติก polyethylene(PE) ผนึกปากถุงด้วยเครื่องผนึกสุญญากาศแล้วเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจน ในอัตราส่วน 10 : 5 ปอนด์ต่อตารานิ้ว(PSI) แล้วนำไปเก็บที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส (วีระยุทธ บุญรอด. 2547)

วางแผนการทดลองแบบ 5x4 factorial in completely randomized design ประกอบด้วย 20 treatment combinations วิธีการละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 42 ผล ประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือ

ปัจจัย A คือ ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว (องศาเซลเซียส) มี 5 ระดับ คือ

a_1 = 10 องศาเซลเซียส
a_2 = 5 องศาเซลเซียส
a_3 = 0 องศาเซลเซียส
a_4 = -20 องศาเซลเซียส
a_5 = -25 องศาเซลเซียส

ปัจจัย B คือ ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว (นาที) มี 4 ระดับ คือ

b_1 = 5 นาที
b_2 = 10 นาที
b_3 = 15 นาที
b_4 = 20 นาที

3.4.2 การทดลองที่ 2 ศึกษาผลของภาชนะบรรจุ ต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจนในขณะเก็บรักษาลิ้นจี่ภายหลังการทำ precooling

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดหาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยจากสวนคุณชัยรัตน์ ทามณี ตำบลป่ากลาง อำเภอปัว จังหวัดน่าน ที่มีลักษณะหลังการเก็บเกี่ยวคือ สีของผลเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีแดงปนชมพู ฐานของหนามที่เปลือกขยายออก ไม่มีรอยช้ำ หรือตำหนิที่เห็นเด่นชัด ทำการเก็บเกี่ยวผลลิ้นจี่จากสวนโดยการเก็บให้ติดก้าน

ผลมาด้วย บรรจุลงตะกร้าพลาสติกโปร่ง ขนส่งทางรถยนต์ในเวลากลางคืน เมื่อถึงห้องปฏิบัติการ นำมาทำความสะอาด เอาสิ่งสกปรกออก ตัดก้านผลให้เหลือเล็กน้อย นำเข้าตู้เย็น(deep freeze)ซึ่งควบคุมอุณหภูมิ เพื่อลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว(precooling)ตามระดับอุณหภูมิและระยะเวลาที่ดีที่สุดจากการทดลองที่ 1 นำไปบรรจุลงในถุงพลาสติก ชนิดต่างๆ ตามวิธีการทดลอง และใส่สารดูดซับเอทธิลีน 1 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยพร้อมทั้งใส่สารดูดความชื้น ผนึกปากถุงด้วยเครื่องผนึกสุญญากาศแล้วเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจน 10 : 5 ปอนด์ต่อตารานิ้ว(PSI) แล้วนำไปเก็บที่อุณหภูมิ 14± 2องศาเซลเซียส (วีระยุทธ บุญรอด. 2547)

วางแผนการทดลองแบบ completely randomized design (CRD) ประกอบด้วย 4 วิธีการ วิธีการละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 42 ผล ทำการบันทึกผลการทดลองทุกๆ 3 วันหลังการทดลอง

วิธีการที่ 1 ถุงพลาสติก polyethylene (PE) ความหนา 0.08 มิลลิเมตร

วิธีการที่ 2 ถุงพลาสติก polypropylene (PP) ความหนา 0.06 มิลลิเมตร

วิธีการที่ 3 ถุงพลาสติก low density polyethylene (LDPE) ความหนา 0.08 มิลลิเมตร

วิธีการที่ 4 ใส่ถาดหุ้มฟิล์มพลาสติก polyvinyl chloride (PVC) ความหนา 10 ไมโครเมตร

3.5 การบันทึกข้อมูล

3.5.1 การทดลองที่ 1

3.5.1.1 ก่อนการเก็บรักษา บันทึกข้อมูลดังนี้

1. ปริมาณ CO_2:O_2 ในภาชนะบรรจุ
2. อุณหภูมิภายใน
3. ปริมาณ total soluble solid ; TSS (brix)
4. ปริมาณ titratable acidity ; TA (เปอร์เซ็นต์)
5. ลักษณะเนื้อเยื่อ
6. สีเปลือก
7. สีเนื้อ
8. ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

3.5.1.2 ระหว่างการเก็บรักษาทุกๆ 3 วัน บันทึกข้อมูลดังนี้

1. ปริมาณ CO_2:O_2 ในภาชนะบรรจุ
2. เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด (เปอร์เซ็นต์)
3. อุณหภูมิภายใน
4. ปริมาณ total soluble solid ; TSS (brix)
5. ปริมาณ titratable acidity ; TA (เปอร์เซ็นต์)
6. ลักษณะเนื้อเยื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

7. การเปลี่ยนแปลงสีเปลือก
8. การเปลี่ยนแปลงสีเนื้อ
9. ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส
10. อายุการเก็บรักษา

3.5.2 การทดลองที่ 2

3.5.2.1 ก่อนการเก็บรักษา บันทึกข้อมูลดังนี้

1. ปริมาณ CO_2:O_2 ในภาชนะบรรจุ
2. ปริมาณ total soluble solid ; TSS (brix)
3. ปริมาณ titratable acidity ; TA (เปอร์เซ็นต์)
4. ลักษณะเนื้อเยื่อ
5. สีเปลือก
6. สีเนื้อ
7. ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

3.5.2.2 ระหว่างการเก็บรักษาทุกๆ 3 วัน บันทึกข้อมูลดังนี้

1. ปริมาณ CO_2:O_2 ในภาชนะบรรจุ
2. เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด (เปอร์เซ็นต์)
3. ปริมาณ total soluble solid ; TSS (brix)
4. ปริมาณ titratable acidity ; TA (เปอร์เซ็นต์)
5. ลักษณะเนื้อเยื่อ
6. การเปลี่ยนแปลงสีเปลือก
7. การเปลี่ยนแปลงสีเนื้อ
8. ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส
9. อายุการเก็บรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

81358

3.6 การศึกษาข้อมูล

3.6.1 ปริมาณ CO_2 :O_2 ในภาชนะบรรจุ

ภายหลังบรรจุผลลิ้นจี่เรียบร้อยแล้ว นำไปเก็บในตู้ควบคุมอุณหภูมิที่ 14±2 องศาเซลเซียส และทุกๆ 3 ชั่วโมง นำภาชนะบรรจุดังกล่าวมาวัดปริมาณก๊าซ CO_2 : O_2 ด้วยเครื่องวิเคราะห์ปริมาณ CO_2 : O_2(Gas Analyzer) จำนวน 12 ครั้ง จากนั้นทุกๆ 3 วัน จึงทำการวัดปริมาณก๊าซ CO_2 : O_2 จนกว่าจะสิ้นอายุการเก็บรักษา

3.6.2 เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด (กรัม)

คิดโดยการทำการชั่งน้ำหนักเริ่มต้นของลิ้นจี่ก่อนการเก็บรักษาและหลังการเก็บรักษา จากนั้นนำน้ำหนักที่ได้มาคิดเป็นร้อยละของการสูญเสียน้ำหนักสด และคำนวณตามสมการ

$$\text{เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด} = \frac{\text{นน.สดก่อนการเก็บรักษา} - \text{นน.สดหลังการเก็บรักษา}}{\text{น้ำหนักสดก่อนการเก็บรักษา}} \times 100$$

3.6.3 อุณหภูมิภายใน

วัดอุณหภูมิภายในของผลลิ้นจี่ โดยการใช้เครื่องวัดอุณหภูมิภายใน (thermocouple) แทงเข้าไปในผลลิ้นจี่ที่ผ่านการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วแล้วจึงอ่านค่าออกมามีหน่วยเป็น องศาเซลเซียส

3.6.4 ปริมาณ total soluble solid (TSS)

นำผลลิ้นจี่มาคั้นน้ำออก จากนั้นนำน้ำคั้นมาหยดลงบน hand refractometer แล้วอ่านค่า TSS มีหน่วยเป็น brix

3.6.5 ปริมาณ titratable acidity (TA)

นำผลลิ้นจี่มาคั้นน้ำออก จากนั้นนำน้ำคั้นปริมาตร 5 มิลลิลิตรมาเติมสารละลาย phenolphthalein ความเข้มข้น 1% จำนวน 3 หยด เพื่อใช้เป็น indicator จากนั้นนำไปไทเทรตด้วยสารละลายด่างมาตรฐาน (NaOH) ความเข้มข้น 0.1N จนกระทั่งถึง end point (น้ำคั้นเปลี่ยนเป็นสีชมพูถาวร) บันทึกปริมาตรด่างที่ใช้ เพื่อคำนวณหาเปอร์เซ็นต์กรดมาลิคจากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์กรดมาลิค} = \frac{\text{N base x ml. Base x meq.wt . ของกรดมาลิค}}{\text{มิลลิลิตรของน้ำคั้นที่ใช้}} \times 100$$

โดย N base = normality ของ NaOH

ml. base = จำนวนมิลลิลิตรของ NaOH ที่ใช้ไตเตรท

meq.wt. ของกรดมาลิค = 0.06705

3.6.6 ลักษณะเนื้อเยื่อ

บันทึกลักษณะเปลือกของลิ้นจี่ ภายหลังการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว(precooling) จากนั้นนำเปลือกลิ้นจี่มาตัด x-section เพื่อศึกษาลักษณะการเปลี่ยนแปลงเนื้อเยื่อของเปลือกของลิ้นจี่แล้วบันทึกผลภายใต้กล้องจุลทรรศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.7 การเปลี่ยนแปลงสีเปลือก

ทำการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงสีเปลือกผลลิ้นจี่ด้านนอกทั้งก่อนและหลังการเก็บรักษา โดยใช้เครื่องวัดสี colorflex® spectrophotometer เป็นค่า L*a*b* color space

3.6.8 การเปลี่ยนแปลงสีเนื้อ

ทำการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงสีเนื้อผลลิ้นจี่ทั้งก่อนและหลังการเก็บรักษาโดยใช้เครื่องวัดสี colorflex® spectrophotometer เป็นค่า L*a*b* color space

3.6.9 ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

หลังการเก็บรักษา นำผลลิ้นจี่มาชิม โดยให้นักศึกษาปริญญาโทภาควิชาพืชสวนชิม 8 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณลักษณะ คือ ลักษณะภายนอก-ภายใน กลิ่น ลักษณะเนื้อสัมผัส รสชาติ และความชอบโดยรวม โดยวิธีการให้คะแนนแบบ hedonic scale 5 ระดับ ดังนี้ 9= ชอบมากที่สุด 7 = ชอบมาก , 5 = ชอบ , 3= พอใช้, 1= ไม่ชอบ(British Nutrition Foundation. 2001 ; Vigneault *et al.* 2004)

3.6.10 อายุการเก็บรักษา

โดยดูจากคุณภาพที่ดี การรับประทานและสภาพภายนอกซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ จนถึงสิ้นสุดการยอมรับได้ นับอายุเป็นวัน

3.6.11 การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการทดลอง

4.1 การทดลองที่ 1

จากการศึกษาผลของระดับอุณหภูมิและระยะเวลาการลดอุณหภูมิต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ออกซิเจนและคุณภาพของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ภายหลังการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 14 ± 2 องศาเซลเซียส ผลปรากฏว่า

4.1.1 ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซออกซิเจน ในภาชนะบรรจุ

ภายหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ผ่านการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10, 15 และ 20 นาที ในถุงพลาสติก polyethylene (PE) ร่วมกับปริมาณ CO_2:O_2 10:5 PSI และนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 14 ± 2 องศาเซลเซียส พบว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย จะมีปริมาณ CO_2 :O_2 ในภาชนะบรรจุ ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก่อนทำการทดลอง (0 ชั่วโมง)

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีปริมาณก๊าซ O_2 เฉลี่ยตั้งแต่ 28.20 – 25.15 เปอร์เซ็นต์(ตารางที่ 4.1, ภาพที่ 4.1) และมีปริมาณก๊าซ CO_2 เฉลี่ยตั้งแต่ 59.40 – 55.85 เปอร์เซ็นต์(ตารางที่ 4.7 , ภาพที่ 4.1)

ภายหลังการเก็บรักษา 3 ชั่วโมง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 32.80 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10, 5 และ 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 15 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 32.65 32.65 32.25 32.15 32.05 31.95 31.90 31.80 31.75 30.70 30.65 30.45 30.40 28.25 28.20 และ 27.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 26.40 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.1, ภาพที่ 4.1)

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ไม่ว่ากรณีใดๆ ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปใช้ในการค้า

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 32.20 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 -25 และ 10 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 31.72 30.84 และ 29.89 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 29.55 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.2, ภาพที่ 4.2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 31.70 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 15 นาที และ 20 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 30.97 และ 30.39 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 30.30 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.3, ภาพที่ 4.3)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 49.65 เปอร์เซ็นต์รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15, 10 และ 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20, 10 และ 5 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 49.60 48.55 48.40 47.90 47.85 47.35 46.65 46.40 46.35 46.20 46.20 46.05 45.85 45.10 43.85 42.75 42.30 และ 42.10เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 35.90 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.7, ภาพที่ 4.1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 47.55 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลด

อุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 -25และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 46.76 45.79 และ 44.64 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 44.03 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.8, ภาพที่ 4.2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 47.13 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 20 และ 10 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 46.85 และ 46.16 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 42.87 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.9, ภาพที่ 4.3)

ภายหลังการเก็บรักษา 6 ชั่วโมง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 34.60 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 20 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 34.40 33.95 33.85 33.60 33.50 33.50 33.50 33.15 33.05 32.70 31.70 31.35 31.05 31.05 30.80 29.55 29.25 และ 27.95 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 24.95 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.1, ภาพที่ 4.1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 33.50 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 -25 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 33.35 31.56 และ 30.40 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 30.21 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 4.2, ภาพที่ 4.2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 32.79 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 15 นาที และ 20 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 32.67 และ 31.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 30.73 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 4.3, ภาพที่ 4.3)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 43.60 เปอร์เซ็นต์รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 41.75 41.45 40.80 40.00 39.80 39.65 39.20 39.05 39.00 38.45 38.35 37.70 36.35 35.30 34.75 34.70 33.55 และ 32.85 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 26.75 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.7, ภาพที่ 4.1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 38.96 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 -25 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 38.66 38.29 และ 36.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 36.02 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 4.8, ภาพที่ 4.2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 40.09 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 20 และ 10 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 39.24 และ 38.08 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 33.20 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 4.9, ภาพที่ 4.3)

ภายหลังการเก็บรักษา 9 ชั่วโมง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 35.95 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 34.60 34.40 34.30 34.20 33.70 33.30 33.00 32.85 32.20 32.10 31.30 31.00 30.25 30.20 30.05 29.85 28.50 และ 27.55 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 22.75 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.1, ภาพที่ 4.1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 33.50 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 -25 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 32.67 31.17 และ 30.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 29.58 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.2, ภาพที่ 4.2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ทั้งนี้ต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

O_2 มากที่สุด คือ 33.16 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 นาที และ 20 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 32.38 และ 30.89 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 29.98 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.3, ภาพที่ 4.3)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 37.15 เปอร์เซ็นต์รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 35.80 35.70 35.05 33.65 33.65 33.20 33.15 33.10 32.95 32.60 32.50 32.15 32.05 31.80 29.95 29.55 28.80 และ 28.80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 21.20 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.7, ภาพที่ 4.1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 33.99 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 -20 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 33.05 32.60 และ 31.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 29.76 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.8, ภาพที่ 4.2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 34.74 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 20 และ 10 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 32.77 และ 32.08 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 29.00 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.9, ภาพที่ 4.3)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 ชั่วโมง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 34.80 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 34.75 33.75 33.70 33.300 32.45 32.40 32.00 31.00 30.90 29.55 29.20 28.90 28.65 27.85 27.45 25.90 และ 24.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 21.00 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.1, ภาพที่ 4.1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 31.64 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 -25 และ 10 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 30.75 30.26 และ 29.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 28.76 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.2, ภาพที่ 4.2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 32.36 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 นาที และ 20 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 30.76 และ 30.56 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

27.05 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.3, ภาพที่ 4.3)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 31.15 เปอร์เซ็นต์รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 10 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 28.75 27.70 27.60 27.30 27.30 26.55 26.15 26.00 25.90 25.50 25.45 25.10 24.65 24.60 23.70 23.15 22.25 และ 21.85 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 18.75 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.7, ภาพที่ 4.1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 28.27 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 5 และ -20 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 25.67 24.72 และ 24.71 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 23.96 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.8, ภาพที่ 4.2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 27.74 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 15 และ 20 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 27.24 และ 26.57 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 23.33 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.9, ภาพที่ 4.3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 15 ชั่วโมง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 36.50 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 35.85 35.70 35.60 35.50 35.15 35.00 34.10 34.00 33.95 33.50 33.20 33.00 32.75 32.05 31.55 30.80 30.50 และ 27.80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 27.45 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.1, ภาพที่ 4.1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 35.40 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 5 และ -25 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 34.79 32.71 และ 32.68 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 30.30 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.2, ภาพที่ 4.2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 33.98 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 20 และ 5 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 33.37 และ 32.69 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 32.66 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.3, ภาพที่ 4.3)

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 28.00 เปอร์เซ็นต์รองลงมาได้แก่

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15, 20, 5 และ 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 26.90 26.50 25.05 24.75 24.65 24.65 24.50 24.40 24.20 23.85 23.80 23.50 23.40 23.15 22.45 21.90 และ 19.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 17.55 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.7, ภาพที่ 4.1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 25.48 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 0 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 25.44 23.93 และ 23.13 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 21.40 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.8, ภาพที่ 4.2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 25.52 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 15 และ 10 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 24.40 และ 23.52 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 22.05 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.9, ภาพที่ 4.3)

ภายหลังการเก็บรักษา 18 ชั่วโมง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 33.25 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 20 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 33.10 32.85 31.20 31.15 31.15 30.95 30.60 30.05 29.05 28.55 25.40 27.95 27.40 27.20 26.55 25.70 25.20 และ 24.80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 22.75 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.1, ภาพที่ 4.1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 30.81 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 -25 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 30.17 29.10 และ 27.39 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 26.99 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.2, ภาพที่ 4.2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 30.18 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 และ 5 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 28.89 และ 28.55 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 27.95 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.3, ภาพที่ 4.3)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 24.50 เปอร์เซ็นต์รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20, 10 และ 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20, 5 และ 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15, 5 และ 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 22.10 21.65 20.45 20.40 20.35 19.90 19.75 19.50 18.90 18.60 18.05 17.85 17.75 17.25 17.10 16.30 16.10 และ 15.70 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาทีจะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 13.95 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.7, ภาพที่ 4.1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 22.58 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 -20 และ 10 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 20.51 18.99 และ 17.64 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 16.82 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.8, ภาพที่ 4.2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 21.65 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 15 และ 5 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 18.91 และ 18.56 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 18.11 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.9, ภาพที่ 4.3)

ภายหลังการเก็บรักษา 21 ชั่วโมง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 29.00 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15, 5 และ 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 20 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 28.75 28.70 27.35 26.15 26.05 25.95 25.50 25.45 24.65 24.30 23.65 23.30 23.30 23.15 23.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

22.95 21.40 และ 20.65 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 17.90 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.1, ภาพที่ 4.1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 26.99 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 -25 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 25.42 24.70 และ 23.40 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 22.66 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.2, ภาพที่ 4.2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 24.30 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 15 และ 10 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 25.70 และ 24.81 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 23.71 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.3, ภาพที่ 4.3)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 21.11 เปอร์เซ็นต์รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 22.10 21.65 20.45 20.40 20.35 19.90 19.75 19.50 18.90 18.60 18.05 17.85 17.75 17.25 17.10 16.30 16.10 และ 15.70 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 11.10 เปอร์เซ็นต์จากการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.7, ภาพที่ 4.1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 15.90 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 -20 และ 10 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 15.61 14.63 และ 14.48 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 13.80 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.8, ภาพที่ 4.2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 15.20 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 และ 5 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 14.97 และ 14.72 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 14.55 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.9, ภาพที่ 4.3)

ภายหลังการเก็บรักษา 24 ชั่วโมง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 25.05 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15, 5 และ 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 15 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 24.15 23.65 22.70 22.40 22.25 22.00 21.55 21.20 20.80 20.50 20.05 20.00 19.50 19.45 19.40 19.05 17.70 และ 17.35 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 13.35 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.1, ภาพที่ 4.1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 22.50 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 -25 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 22.15 20.85 และ 19.27 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 18.25 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.2, ภาพที่ 4.2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 21.67 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 และ 20 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 20.91 และ 20.09 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 19.75 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.3, ภาพที่ 4.3)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 14.40 เปอร์เซ็นต์รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20, 15 และ 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 14.20 14.00 13.55 13.35 13.15 13.10 12.85 12.75 12.60 12.45 12.00 11.35 11.35 11.25 11.15 และ 10.35 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 9.25 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.7, ภาพที่ 4.1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 13.01 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 10 และ -20 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 12.71 12.47

และ 12.36เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 11.76 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.8, ภาพที่ 4.2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 13.00 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 และ 5 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 12.36 และ 12.26 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 12.24 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.9, ภาพที่ 4.3)

ภายหลังการเก็บรักษา 27 ชั่วโมง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 27.46 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15, 20 และ 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15, 5, 10 และ 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 15 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 25.96 25.47 25.45 25.16 25.13 25.01 24.46 24.11 24.01 23.06 22.86 21.61 20.01 16.06 14.71 14.21 และ 14.06 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 13.35 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.1, ภาพที่ 4.1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 25.35 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 0 และ 10 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 23.47 22.99 และ 17.34 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 16.84 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.2, ภาพที่ 4.2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 24.21 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 15 และ 5 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 24.13 และ 23.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 22.96 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.3, ภาพที่ 4.3)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 18.75 เปอร์เซ็นต์รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 17.90 16.70 15.60 15.45 15.40 15.35 15.15 14.55 14.55 13.75 13.30 13.05 13.05 12.80 12.55 12.45 12.35 และ 11.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาทีจะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 10.60 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.7, ภาพที่ 4.1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 16.31 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 -25 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 15.81 15.19 และ 13.89 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 12.38 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.8, ภาพที่ 4.2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 16.42 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 20 และ 15 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 14.78 และ 13.91 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 13.75 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.9, ภาพที่ 4.3)

ภายหลังการเก็บรักษา 30 ชั่วโมง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 25.35 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15, และ 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 10 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 23.60 23.00 22.10 22.05 21.70 20.30 19.95 19.15 18.85 18.40 18.15 18.00 17.55 16.25 15.60 13.75 13.70 และ 12.85 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 12.40 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.1, ภาพที่ 4.1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 22.84 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 0 และ 10 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 20.75 19.03 และ 15.52 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 15.04 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.2, ภาพที่ 4.2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 19.43 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว

ที่อุณหภูมิ 15 และ 20 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 19.38 และ 19.01 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 16.72 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.3, ภาพที่ 4.3)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 14.30 เปอร์เซ็นต์รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20, 10 และ 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 13.55 12.45 12.05 11.45 10.85 10.65 9.50 9.40 9.35 9.25 9.20 8.85 8.80 8.80 8.76 8.05 8.05 และ 7.75 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 7.60 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.7, ภาพที่ 4.1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 12.17เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 0 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 10.26 9.55 และ 9.14 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 8.53 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.8, ภาพที่ 4.2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 10.47 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 และ 15 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 9.99 และ 9.64 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 9.62 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.9, ภาพที่ 4.3)

ภายหลังการเก็บรักษา 33 ชั่วโมง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 20.70 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 18.95 18.85 18.40 18.20 17.50 17.20 16.55 16.45 16.35 15.50 15.50 15.10 14.75 14.20 14.00 13.15 และ 12.10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 10.95 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.1, ภาพที่ 4.1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 18.55 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 0 และ 10 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 17.19 16.16 และ 13.47 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 13.35 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.2, ภาพที่ 4.2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 16.50 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 15 และ 20 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 16.20 และ 15.65 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 14.63 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.3, ภาพที่ 4.3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 13.55 เปอร์เซ็นต์รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20, 10 และ 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 11.85 10.55 10.30 9.80 9.25 9.25 9.05 8.60 8.55 8.45 8.40 8.40 8.10 7.85 7.45 7.40 7.10 และ 6.95 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 5.80 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.7, ภาพที่ 4.1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 10.27เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 5 และ 10 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 8.95 8.60 และ 8.29 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 8.05 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.8, ภาพที่ 4.2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 9.94 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 และ 10 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 8.52 และ 8.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 9.62 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.9, ภาพที่ 4.3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 36 ชั่วโมง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 17.75 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮง

ฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 16.95 16.90 16.75 15.90 15.80 15.65 14.20 14.15 13.95 13.50 13.25 12.70 12.40 11.85 11.25 10.45 10.40 และ 10.25 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 9.80 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.1, ภาพที่ 4.1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 16.19 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 0 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 15.01 13.46 และ 12.27 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 11.96 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.2, ภาพที่ 4.2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 14.94 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 15 และ 20 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 14.56 และ 13.03 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 12.59 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.3, ภาพที่ 4.3)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 10.10 เปอร์เซ็นต์รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 9.40 9.10 9.05 8.20 7.95 7.90 7.75 7.65 7.55 7.30 7.25 7.00 6.85 6.85 6.45 6.20 และ 5.60 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 4.75 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.7, ภาพที่ 4.1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 8.44เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 10 และ -25 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 8.02 7.46 และ 6.93 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 6.86 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.8, ภาพที่ 4.2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 8.41 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 และ 10 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 7.40 และ 7.19 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 7.17 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.9, ภาพที่ 4.3)

ภายหลังการเก็บรักษา 3 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 10.37 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 9.03 8.07 7.80 5.80 5.63 5.42 3.70 3.59 3.53 3.34 3.23 3.23 3.01 2.70 2.70 2.50 2.50 และ 2.37 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 2.27 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.4, ภาพที่ 4.4)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 6.49 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 0 และ -25 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 5.76,3.77 และ 3.71 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 2.97 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.5, ภาพที่ 4.5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 6.18 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 นาที และ 20 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 5.65 และ 3.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 3.00 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.6, ภาพที่ 4.6)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 11.50 เปอร์เซ็นต์รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 5 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 11.13 9.97 9.77 9.60 9.30 9.27 9.20 9.07 8.97 8.53 8.30 8.27 8.23 8.13 7.93 7.87 7.67 และ 6.83 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 5.80 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.10, ภาพที่ 4.4)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 9.60 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 -20 และ 10 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 9.29 8.67 และ 8.56 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 7.72 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.11, ภาพที่ 4.5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 9.68 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 20 และ 15 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 8.61 และ 8.49 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 8.28 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.12, ภาพที่ 4.6)

ภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 3.70 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 2.73 2.61 2.60 2.50 2.37 2.33 2.33 2.33 2.10 2.03 1.97 1.93 1.87 1.70 1.70 1.70 1.67 และ 1.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 1.63 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.4, ภาพที่ 4.4)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 6.49 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 5 และ -20 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 2.07 2.05 และ 2.04 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 1.85 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.5, ภาพที่ 4.5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 2.27 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 15 และ 5 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 2.20 และ 2.15 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 3.00 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.6, ภาพที่ 4.6)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 7.67 เปอร์เซ็นต์รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 20 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 7.50 7.37 7.27 7.10 7.07 6.97 6.97 6.90 6.73 6.73 6.63 6.50 6.33 6.30 6.20 และ 5.97 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 5.93 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.10, ภาพที่ 4.4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้นำไปดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 และ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 6.94 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำ

การลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 และ -20 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 6.74 และ 6.69 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 6.58 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.11, ภาพที่ 4.5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 7.07 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 และ 15 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 6.79 และ 6.73 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 6.52 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.12, ภาพที่ 4.6)

ภายหลังการเก็บรักษา 9 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 1.63 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 1.40 1.20 1.03 1.00 0.97 0.97 0.90 0.87 0.83 0.80 0.80 0.77 0.77 0.70 0.70 0.63 0.53 และ 0.43 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 0.27 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.4, ภาพที่ 4.4)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 0.97 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 -20 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 0.94 0.83 และ 0.79 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 0.76 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.5, ภาพที่ 4.5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 1.01 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 15 และ 5 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 0.91 และ 0.85 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 0.66 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.6, ภาพที่ 4.6)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 7.67 เปอร์เซ็นต์รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 7.80 7.53 7.50 7.27 7.27 7.23 7.20 7.17 7.07 6.93 6.93 6.90 6.90 6.87 6.87 6.63 6.60 และ 6.27 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 6.20 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.10, ภาพที่ 4.4)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 7.33เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 0 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 7.22 6.99 และ 6.96 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 6.74 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.11, ภาพที่ 4.5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 7.27 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 20 และ 15 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 7.09 และ 6.95 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 6.88 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.12, ภาพที่ 4.6)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 1.57 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 15 และ 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 10 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 1.07 0.87 0.70 0.70 0.70 0.70 0.57 0.57 0.50 0.43 0.37 0.30 0.27 0.27 0.20 0.20 0.20 และ 0.13 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 0.03 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.4, ภาพที่ 4.4)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 0.88 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 5 และ -25 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 0.58 0.48 และ 0.32 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 0.23 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.5, ภาพที่ 4.5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 20นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 0.59 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิ

อย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 15 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 0.52 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 0.28 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.6, ภาพที่ 4.6)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 9.50 เปอร์เซ็นต์รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10, 5, 20 และ 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20, 10 และ 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 9.20 9.20 9.07 9.07 9.07 9.00 8.83 8.80 8.57 8.13 8.07 8.03 8.00 7.87 7.83 7.67 7.63 และ 7.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 7.10 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.10, ภาพที่ 4.4)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 9.01เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 0 และ 10 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 8.73 8.13 และ 8.11 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 8.06 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.11, ภาพที่ 4.5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 8.66 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 20 และ 10 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 8.59 และ 8.21 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 8.17 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.12, ภาพที่ 4.6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 15 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 2.33 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 1.57 1.57 1.50 1.20 0.80 0.50 0.50 และ 0.40 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 0.32 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.4, ภาพที่ 4.4)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 1.47 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 -25 และ 10 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 1.20 1.19 และ 0.58 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 0.36 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.5, ภาพที่ 4.5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 1.92 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 และ 15 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 1.15 และ 0.99 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 0.63 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.6, ภาพที่ 4.6)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 9.87 เปอร์เซ็นต์รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 20 และ 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 9.63 9.53 9.17 8.67 8.50 8.07 7.90 และ 7.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 6.93 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.10, ภาพที่ 4.4)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 9.44เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 -25 และ 10 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 9.17 8.76 และ 8.07 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 7.57 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.11, ภาพที่ 4.5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 9.31 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 และ 15 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 8.73 และ 8.14 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 7.42 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.12, ภาพที่ 4.6)

ภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 1.70 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 10 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 1.50 1.45 1.05 0.90 และ 0.85 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 0.55 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.4, ภาพที่ 4.4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 1.45 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิ

อย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 และ -25 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 1.32 และ 1.15 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 0.285เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.5, ภาพที่ 4.5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 1.58 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 และ 20 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 1.50 และ 1.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 0.73 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.6, ภาพที่ 4.6)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 9.40 เปอร์เซ็นต์รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 15 นาที มีปริมาณก๊าซ O_2 คือ 8.70 8.25 8.20 8.05 7.90 และ 7.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 6.95 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.10, ภาพที่ 4.4)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 9.40เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 และ -25 องศาเซลเซียส มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 8.70 และ 7.75 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 7.70 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.10, ภาพที่ 4.4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 8.32 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่าง

รวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 และ 15 นาที มีปริมาณก๊าซ CO_2 คือ 8.25 และ 8.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 7.43 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.11, ภาพที่ 4.5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน ภายหลังการเก็บรักษา

Treatment combination	ปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2) ภายหลังการเก็บรักษา(ชั่วโมง)												
	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
10°C,5นาที	25.35a[1/]	26.40a[1/]	24.95a[1/]	22.75a[1/]	21.00a[1/]	27.45a[1/]	22.75d[1/]	17.90f[1/]	13.35g[1/]	14.71a[1/]	13.70hi[1/]	13.15a[1/]	11.25a[1/]
10°C,10นาที	25.15a	30.65a	31.05a	31.00a	29.55a	27.80a	25.70bcd	23.30cde	19.05def	13.06a	12.85i	10.50a	10.40a
10°C,15นาที	27.80a	31.80a	33.50a	34.30a	33.70a	32.75a	28.55a-d	23.30cde	19.40def	21.61a	17.55e-h	14.75a	12.70a
10°C,20นาที	28.00a	30.70a	31.35a	30.25a	33.75a	33.20a	30.95abc	26.15a-d	21.20b-e	20.01a	18.00d-g	15.50a	13.50a
5°C,5นาที	27.70a	32.05a	33.50a	33.70a	32.40a	33.00a	28.40a-d	24.65a-e	20.05c-f	14.21a	12.40i	12.10a	9.80a
5°C,10นาที	28.20a	30.45a	31.05a	30.20a	27.85a	35.00a	31.15ab	25.45a-e	22.00a-d	23.06	18.40d-g	16.35a	15.65a
5°C,15นาที	23.70a	27.50a	29.25a	29.85a	28.90a	30.80a	25.20bcd	21.40def	17.35f	14.06a	13.75hi	10.95a	10.45a
5°C,20นาที	25.95a	28.20a	27.95a	27.55a	25.90a	32.05a	24.80cd	20.65ef	17.70ef	16.06a	15.60ghi	14.00a	13.25a
0°C,5นาที	26.55a	30.40a	31.70a	32.10a	24.00a	35.60a	33.25a	28.70ab	23.65abc	24.01a	19.15c-g	15.50a	10.25a
0°C,10นาที	27.75a	31.95a	33.50a	34.40a	33.00a	33.95a	30.60abc	27.35abc	22.70a-d	24.11a	18.85c-g	16.55a	14.15a
0°C,15นาที	27.85a	31.90a	33.60a	34.60a	34.75a	35.50a	32.85a	28.75ab	24.15ab	25.01a	19.95b-f	17.50a	15.80a
0°C,20นาที	28.15a	32.65a	34.60a	35.95a	34.80a	34.10a	26.55bcd	23.15cde	19.50def	22.86a	18.15d-g	15.10a	11.85a
-20°C,5นาที	27.10a	32.25a	32.70a	31.30a	28.65a	35.85a	31.15ab	25.95a-e	22.25a-d	24.46a	22.10a-d	18.20a	15.90a
-20°C,10นาที	27.95a	32.65a	34.40a	33.00a	31.00a	36.50a	29.05abc	23.65b-e	20.80b-f	25.47a	25.35a	20.70a	17.75a
-20°C,15นาที	27.15a	31.75a	33.85a	34.20a	32.45a	35.70a	33.10a	29.00a	25.05a	27.46a	23.60ab	18.85a	16.90a
-20°C,20นาที	27.10a	32.15a	33.05a	32.20a	30.90a	34.00a	27.40a-d	23.10cde	20.50b-f	25.96a	20.30b-f	16.45a	14.20a
-25°C,5นาที	26.70a	30.40a	30.80a	30.05a	29.20a	31.55a	27.20a-d	22.95cde	19.45def	25.16a	16.25fgh	14.20a	13.95a
-25°C,10นาที	26.70a	32.80a	33.95a	33.30a	32.40a	30.50a	27.95a0d	24.30a-e	20.00c-f	25.16a	21.70a-e	18.40a	16.75a
-25°C,15นาที	26.75a	31.90a	33.15a	32.85a	32.00a	35.15a	31.20ab	26.05a-d	22.40a-d	25.45a	22.05a-d	18.95a	16.95a
-25°C,20นาที	25.70a	28.25a	29.55a	28.50a	27.45a	33.50a	30.05abc	25.50a-e	21.55a-d	25.13a	23.00abc	17.20a	12.40a

[1/] ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.2 แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา

อุณหภูมิที่ใช้	ปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2) ภายหลังการเก็บรักษา(ชั่วโมง)												
(C^o)	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
10	26.58a[1/]	29.89a[1/]	30.21a[1/]	29.58a[1/]	29.50a[1/]	30.30c[1/]	26.99c[1/]	22.66c[1/]	18.25c[1/]	17.34c[1/]	15.52c[1/]	13.47c[1/]	11.96c[1/]
5	26.39a	29.55a	30.44a	30.33a	28.76a	32.71b	27.39bc	23.04bc	19.27bc	16.84c	15.04c	13.35b	12.27c
0	27.58a	31.72a	33.35a	34.26a	31.64a	34.79ab	30.81a	26.99a	22.50a	22.99b	19.03b	16.16b	13.46bc
-20	27.33a	32.20a	33.50a	32.67a	30.75a	35.40a	30.17ab	25.42ab	22.15a	23.74ab	22.84a	18.55a	16.19a
-25	26.46a	30.84a	31.56a	31.17a	30.26a	32.68b	29.10abc	24.70abc	20.85ab	25.35a	20.75b	17.19ab	15.01ab

[1/] ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.3 แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา

เวลาที่ใช้	ปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2) ภายหลังการเก็บรักษา(ชั่วโมง)												
(นาที)	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
5	26.68a[1/]	30.30a[1/]	30.73a[1/]	29.98a[1/]	27.05b[1/]	32.69a[1/]	28.55a[1/]	24.30a[1/]	19.75a[1/]	23.30a[1/]	16.72b[1/]	14.63a[1/]	12.59c[1/]
10	27.15a	31.70a	32.79a	32.38a	30.76a	32.66a	28.89a	24.81a	20.91a	24.21a	19.43a	16.50a	14.94a
15	26.65a	30.97a	32.67a	33.16a	32.36a	33.98a	30.18a	25.70a	21.67a	24.13a	19.38a	16.20a	14.56ab
20	26.98a	30.39a	31.30a	30.89a	30.56ab	33.37a	27.95a	23.71a	20.09a	22.96a	19.01a	15.65a	13.03bc

[1/] ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.4 แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน ภายหลังการเก็บรักษา 0,3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

Treatment combination	ปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2) ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
10°C,5นาที	25.35a[1/]	3.59d-g[1/]	1.67c[1/]	0.83b-e[1/]	0.20ghi[1/]	0.80d[1/]	-
10°C,10นาที	25.15a	2.27g	2.33bc	0.87b-e	0.20ghi	-	-
10°C,15นาที	27.80a	3.53d-g	2.33bc	0.43de	0.87bc	-	-
10°C,20นาที	28.00a	2.50g	1.97bc	1.63a	1.07b	-	-
5°C,5นาที	27.70a	7.80bc	1.63c	0.53cde	0.27f-i	-	-
5°C,10นาที	28.20a	10.37a	2.61bc	0.77b-e	0.50def	-	-
5°C,15นาที	23.70a	2.37g	1.87bc	0.90b-e	0.43efg	0.40ef	1.45b[1/]
5°C,20นาที	25.95a	5.42def	2.10bc	0.97bcd	0.70cd	0.32f	-
0°C,5นาที	26.55a	5.63cde	3.70a	1.40ab	0.70cd	-	-
0°C,10นาที	27.75a	3.23efg	2.37bc	0.77b-e	1.57a	-	-
0°C,15นาที	27.85a	3.70d-g	2.60bc	1.03a-d	0.70cd	-	-
0°C,20นาที	28.15a	2.50g	2.73b	0.70cde	0.57de	1.20c	0.85d
-20°C,5นาที	27.10a	8.07b	2.03bc	0.70cde	0.20ghi	-	-
-20°C,10นาที	27.95a	9.03ab	1.70c	0.63cde	0.13hi	2.33a	0.55e
-20°C,15นาที	27.15a	2.70g	2.50bc	1.20abc	0.30fgh	1.57b	1.70a
-20°C,20นาที	27.10a	3.23efg	1.93bc	0.80b-e	0.27f-i	0.50e	1.70a
-25°C,5นาที	26.70a	5.80cd	1.70c	0.80b-e	0.03i	1.57b	1.50b
-25°C,10นาที	26.70a	3.34efg	2.33bc	0.27e	0.57de	1.50b	0.90cd
-25°C,15นาที	26.75a	2.70g	1.70c	1.00a-d	0.30fgh	-	-
-25°C,20นาที	25.70a	3.01fg	1.67c	0.97bcd	0.37e-h	0.50e	1.05c

[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

อุณหภูมิที่ใช้	ปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2) ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
(C^o)	0	3	6	9	12	15	18
10	26.58a[1/]	2.97b[1/]	2.07b[1/]	0.94a[1/]	0.58b[1/]	0.80b[1/]	-
5	26.39a	6.49a	2.05b	0.79a	0.48c	0.36c	1.45a[1/]
0	27.58a	3.77b	2.85a	0.97a	0.88a	1.20a	0.85b
-20	27.33a	5.76a	2.04b	0.83a	0.23d	1.47a	1.32a
-25	26.46a	3.71b	1.85b	0.76a	0.32d	1.19a	1.15ab

[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.6 แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

เวลาที่ใช้	ปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2) ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
(นาที)	0	3	6	9	12	15	18
5	26.68a[1/]	6.18a[1/]	2.15a[1/]	0.85a[1/]	0.28b[1/]	1.15b[1/]	1.50a[1/]
10	27.15a	5.65a	2.27a	0.66a	0.59a	1.92a	0.73b
15	26.65a	3.00b	2.20a	0.91a	0.52a	0.99bc	1.58a
20	26.98a	3.33b	2.08a	1.01a	0.59a	0.63c	1.20a

[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน ภายหลังการเก็บรักษา

Treatment	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ภายหลังการเก็บรักษา(ชั่วโมง)												
combination	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
10°C,5นาที	56.30b[1/]	35.90c[1/]	26.75g[1/]	21.20d[1/]	18.75a[1/]	17.55a[1/]	17.10a[1/]	14.10a-e[1/]	12.00abc[1/]	10.60a[1/]	7.75fg[1/]	7.10de[1/]	6.45cde[1/]
10°C,10นาที	57.45b	47.35ab	38.35a-f	33.20abc	25.45a	19.20a	16.30a	15.15a-e	12.85ab	12.80a	9.40c-g	9.05b-e	7.95a-d
10°C,15นาที	56.90b	46.65ab	39.20a-e	32.60abc	26.55a	24.20a	17.25a	13.60b-e	12.45abc	12.35a	9.35c-g	8.55b-e	8.20a-d
10°C,20นาที	55.85b	46.20ab	39.80a-e	32.05abc	25.10a	24.65a	19.90a	15.05a-e	12.60abc	13.75a	7.60g	8.45cde	7.25b-e
5°C,5นาที	58.35b	42.30b	35.30c-f	31.80abc	25.90a	23.15a	19.50a	16.55abc	13.35ab	15.15a	10.85b-e	9.25bcd	7.30b-e
5°C,10นาที	57.50b	42.75b	34.70def	28.80c	22.25a	22.45a	17.75a	21.11cde	11.35abc	12.55a	8.05efg	6.95de	4.75e
5°C,15นาที	62.30a	49.65a	41.75ab	35.80ab	27.60a	23.50a	16.10a	15.05a-e	13.10ab	13.30a	8.80d-g	9.80bcd	7.65a-d
5°C,20นาที	57.70b	43.85ab	33.55ef	28.80c	23.15a	23.40a	13.95a	11.10e	9.25c	14.55a	8.85d-g	8.40cde	7.75a-d
0°C,5นาที	57.25b	46.20ab	36.35b-f	32.50abc	24.65a	21.90a	19.75a	15.65a-d	13.35ab	18.75a	11.45a-d	9.25bcd	9.40ab
0°C,10นาที	57.30b	46.4ab	39.65a-e	33.10abc	24.60a	24.40a	24.50a	16.80abc	14.40a	12.45a	9.50c-g	8.10cde	7.95a-d
0°C,15นาที	56.35b	45.85ab	39.05a-f	32.95abc	27.30a	24.75a	20.35a	16.15a-d	13.15ab	13.05a	9.20c-g	7.40cde	6.85ab-e
0°C,20นาที	59.10ab	48.55ab	40.80a-d	33.65abc	26.15a	24.65a	15.70a	13.85b-e	11.15abc	11.00a	8.05efg	7.45cde	7.90aa-d
-20°C,5นาที	59.40ab	47.85ab	34.75def	29.55bc	21.85a	23.85a	18.60a	14.05a-e	11.35abc	14.55a	10.65b-f	8.40cde	7.00b-e
-20°C,10นาที	57.35b	47.90ab	40.00a-d	32.15abc	23.70a	26.50a	18.05a	12.10de	10.35bc	15.35a	12.45ab	10.55abc	9.10abc
-20°C,15นาที	56.50b	48.40ab	41.45abc	35.05abc	26.00a	24.50a	20.40a	16.60abc	13.55ab	15.45a	12.05abc	10.30bcd	7.55a-d
-20°C,20นาที	59.35ab	46.05ab	38.45a-f	33.65abc	27.30a	26.90a	18.90a	15.75a-d	14.20a	17.90a	13.55ab	11.85ab	10.10a
-25°C,5นาที	56.90b	42.10b	32.85f	29.95bc	25.50a	23.80a	17.85a	13.25b-e	11.25abc	13.05a	9.25c-g	8.60b-e	6.85b-e
-25°C,10นาที	57.55b	46.35ab	37.70a-f	33.15abc	27.70a	25.05a	21.65a	18.30a	12.85ab	15.60a	8.70d-g	7.85cde	6.20de
-25°C,15นาที	58.55b	45.10ab	39.00a-f	37.15a	28.75a	25.05a	20.45a	15.05a-e	12.75ab	15.40a	8.80d-g	5.80e	5.60de
-25°C,20นาที	56.20b	49.60a	43.60a	35.70ab	31.15a	28.00a	22.10a	17.00ab	14.00a	16.70a	14.30a	13.55a	9.05abc

[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.8 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา

อุณหภูมิที่ใช้	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ภายหลังการเก็บรักษา(ชั่วโมง)												
(C°)	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
10	56.62b[1/]	44.03a[1/]	36.02a[1/]	29.76b[1/]	23.96b[1/]	21.40c[1/]	17.64a[1/]	14.48a[1/]	12.47a[1/]	12.38a[1/]	8.53c[1/]	8.29b[1/]	7.46ab[1/]
5	58.96a	44.64a	36.33a	31.30ab	24.72b	23.13bc	16.82a	13.80a	11.76a	13.89a	9.14bc	8.60b	6.86b
0	57.50ab	46.76a	38.96a	33.05a	25.67b	23.93ab	22.58a	15.61a	13.01a	16.31a	9.55bc	8.05b	8.02ab
-20	58.15ab	47.55a	38.66a	32.60a	24.71b	25.44a	18.99a	14.63a	12.36a	15.81a	12.17a	10.27a	8.44a
-25	57.30b	45.79a	38.29a	33.99a	28.27a	25.48a	20.51a	15.90a	12.71a	15.19a	10.26b	8.95ab	6.93b

[1/] ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.9 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา

เวลาที่ใช้	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ภายหลังการเก็บรักษา(ชั่วโมง)												
(นาที)	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
5	57.64a[1/]	42.87b[1/]	33.20b[1/]	29.00c[1/]	23.33c[1/]	22.05c[1/]	18.56a[1/]	14.72a[1/]	12.26a[1/]	16.42a[1/]	9.99a[1/]	8.52a[1/]	7.40a[1/]
10	57.43a	46.16a	38.08a	32.08b	27.74bc	23.52bc	21.65a	14.97a	12.36a	13.75a	9.62a	8.50a	7.19a
15	58.12a	47.13a	40.09a	34.71a	27.24a	24.40ab	18.91a	15.29a	13.00a	13.91a	9.64a	8.37a	7.17a
20	57.64a	46.85a	39.24a	32.77ab	26.57ab	25.52a	18.11a	14.55a	12.24a	14.78a	10.47a	9.94a	8.41a

[1/] ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.10 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน ภายหลังการเก็บรักษา 0,3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

Treatment combination	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
10°C,5นาที	56.30b[1/]	8.97bcd[1/]	6.97a-e[1/]	7.07a[1/]	9.07a[1/]	8.07cde[1/]	-
10°C,10นาที	57.45b	9.07bcd	6.20cde	7.53a	7.83def	-	-
10°C,15นาที	56.90b	7.93cde	6.30b-e	7.83a	7.67def	-	-
10°C,20นาที	55.85b	8.27cd	7.50ab	6.87a	7.87def	-	-
5°C,5นาที	58.35b	11.50a	7.10a-e	6.87a	8.07cde	9.63ab	-
5°C,10นาที	57.50b	9.77abc	5.93e	6.90a	8.13b-e	-	-
5°C,15นาที	62.30a	9.27bc	7.07a-e	7.17a	8.00c-f	9.17abc	9.40a[1/]
5°C,20นาที	57.70b	7.87cde	7.67a	6.90a	8.03cde	9.53ab	-
0°C,5นาที	57.25b	6.83de	6.20cde	6.27a	7.50ef	-	-
0°C,10นาที	57.30b	8.23cd	7.23a-d	7.50a	7.10f	-	-
0°C,15นาที	56.35b	7.67cde	6.90a-e	6.93a	9.07a	-	-
0°C,20นาที	59.10ab	8.13cd	5.97de	7.27a	8.83abc	9.17abc	8.70ab
-20°C,5นาที	59.40ab	9.97abc	6.33b-e	7.27a	7.63ef	-	-
-20°C,10นาที	57.35b	5.80e	6.73a-e	7.23a	8.80abc	6.93f	7.90bc
-20°C,15นาที	56.50b	9.30bc	6.73a-e	6.60a	9.50a	7.10ef	7.00c
-20°C,20นาที	59.35ab	9.60abc	6.97a-e	7.80a	9.00ab	8.67bcd	8.20b
-25°C,5นาที	56.90b	11.13ab	7.37abc	6.93a	8.57a-d	8.50bcd	8.25c
-25°C,10นาที	57.55b	8.53cd	6.50a-e	7.20a	9.20a	7.90def	6.95c
-25°C,15นาที	58.55b	8.30cd	6.63a-e	6.20a	9.07a	-	-
-25°C,20นาที	56.20b	9.20bc	7.27abc	6.63a	9.20a	9.87a	8.05bc

[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 0,3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

อุณหภูมิที่ใช้ (C°)	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
10	56.62b[1/]	8.56ab[1/]	6.74a[1/]	7.33a[1/]	8.11b[1/]	8.07c[1/]	-
5	58.96a	9.60a	6.94a	6.96a	8.06b	9.44a	9.40a[1/]
0	57.50ab	7.72b	6.58a	6.99a	8.13b	9.17a	8.70b
-20	58.15ab	8.67ab	6.69a	7.22a	8.73a	7.57d	7.70c
-25	57.30b	9.29a	6.94a	6.74a	9.01a	8.76b	7.75c

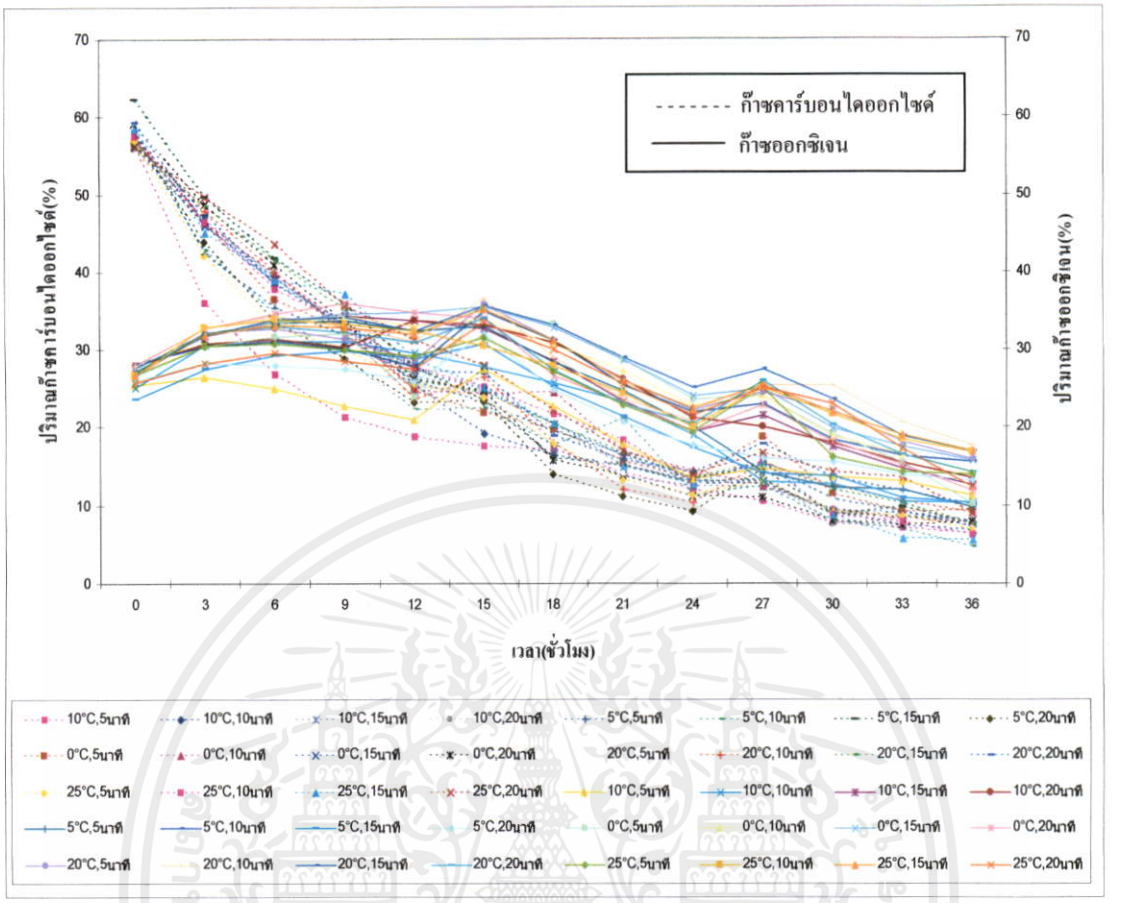
[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.12 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 0,3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

เวลาที่ใช้ (นาที)	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
5	57.64a[1/]	9.68a[1/]	6.79a[1/]	6.88a[1/]	8.17b[1/]	8.73b[1/]	8.25a[1/]
10	57.43a	8.28b	6.52a	7.27a	8.21b	7.42d	7.43b
15	58.12a	8.49b	6.73a	6.95a	8.66a	8.14c	8.20a
20	57.64a	8.61b	7.07a	7.09a	8.59a	9.31a	8.32a

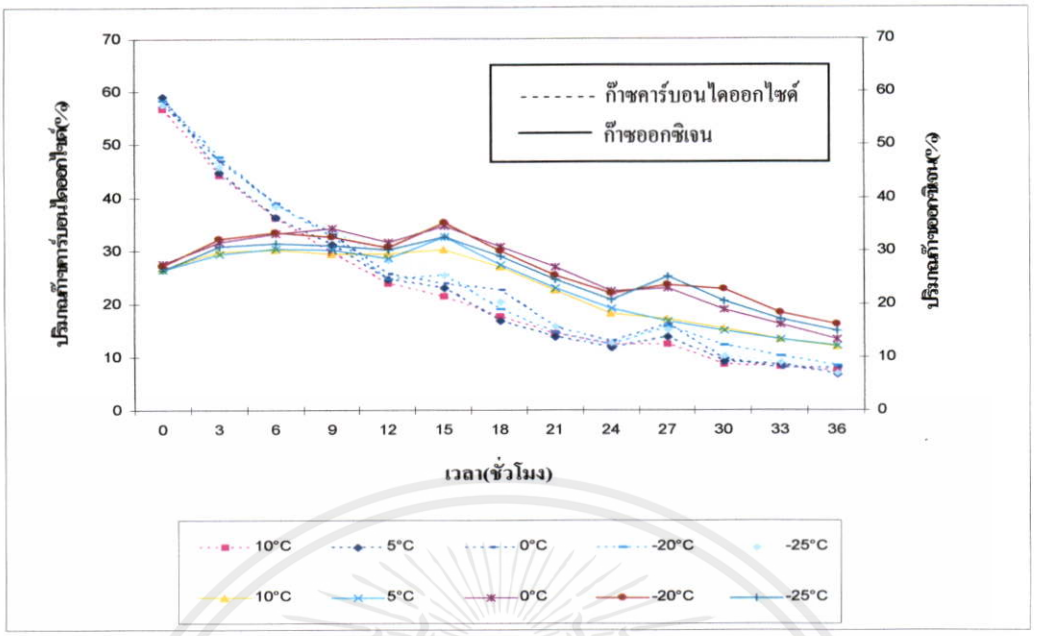
[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

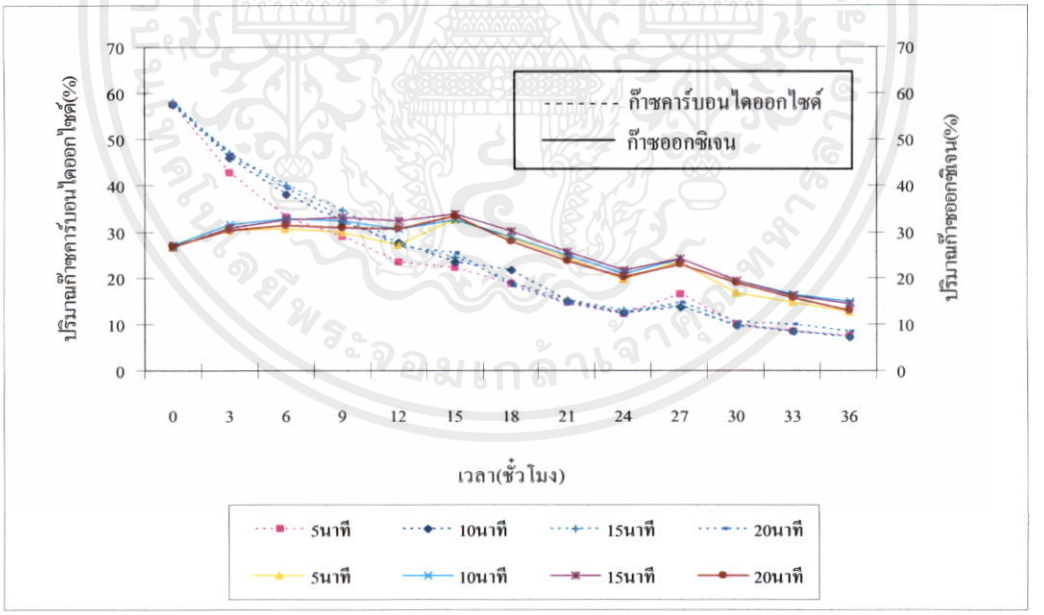


ภาพที่ 4.1 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซออกซิเจน หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

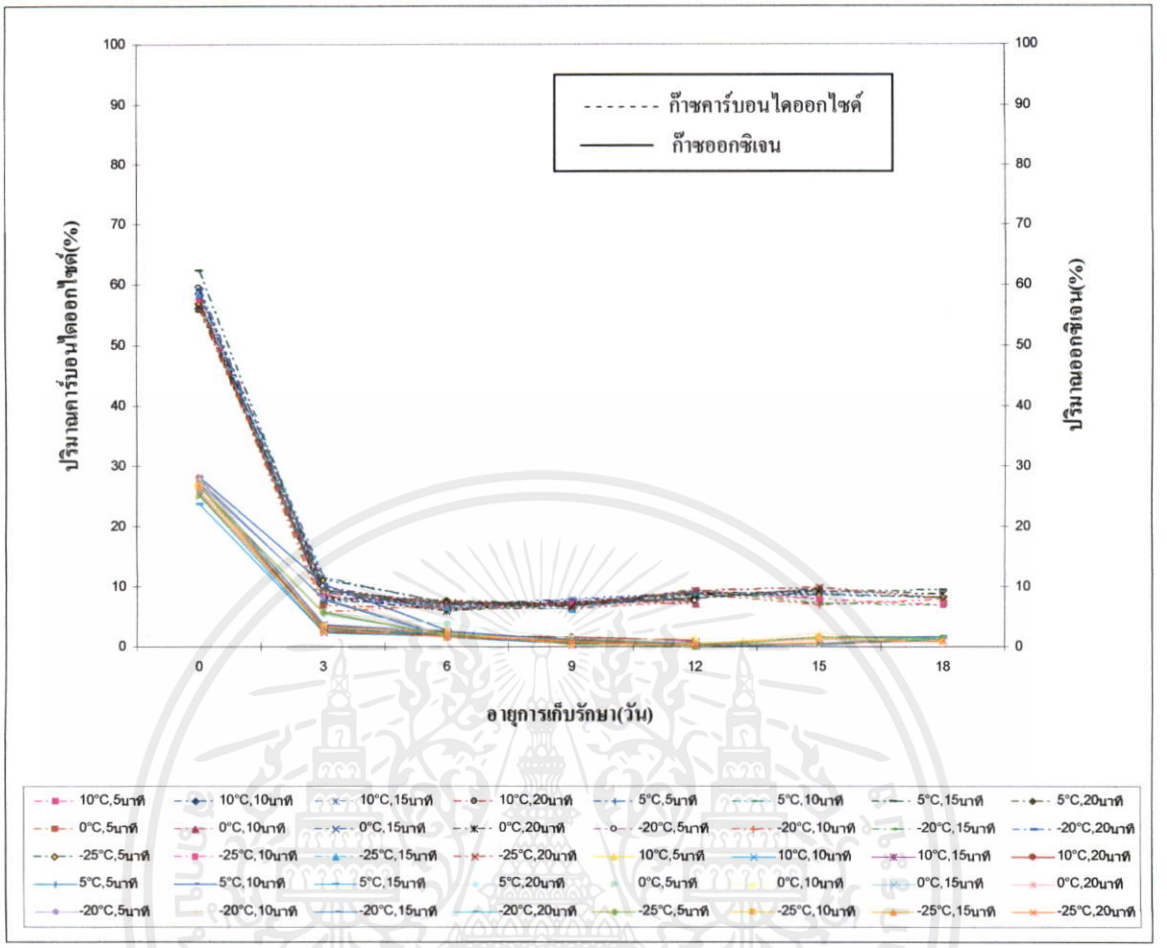


ภาพที่ 4.2 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซออกซิเจน หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



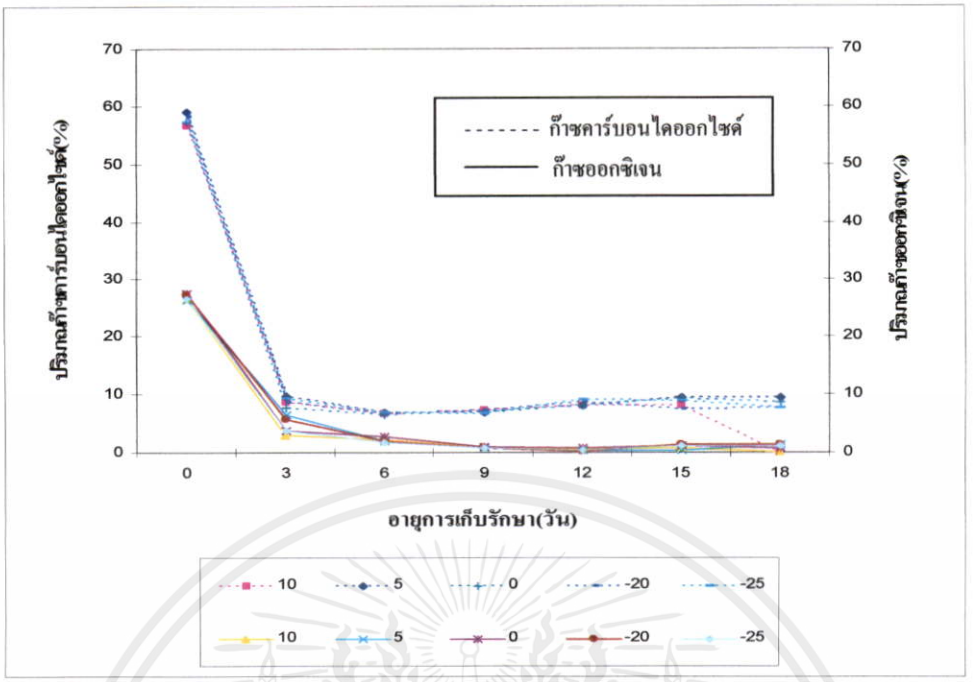
ภาพที่ 4.3 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซออกซิเจน หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

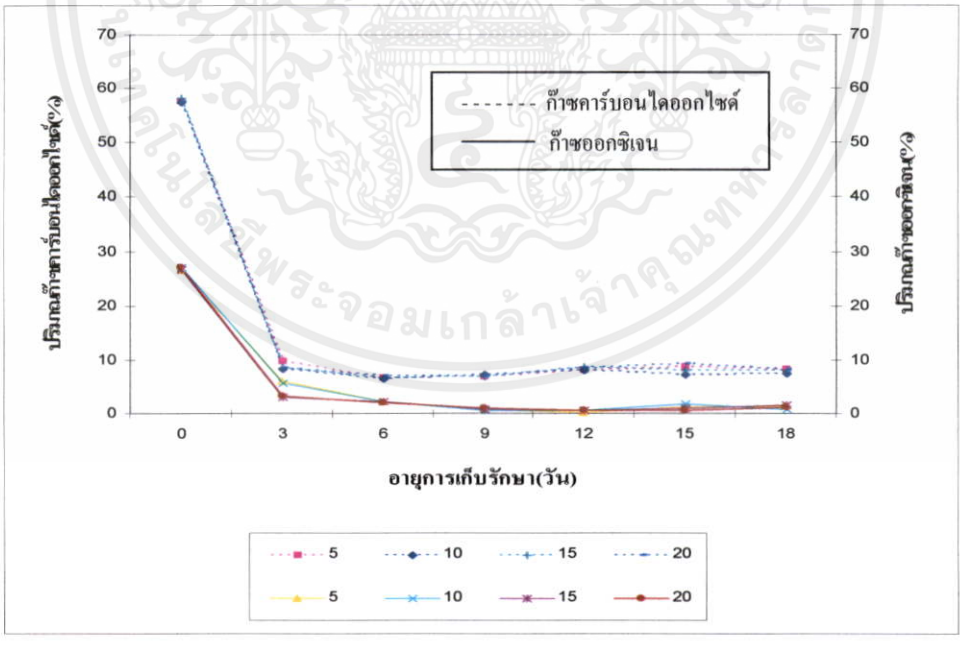


ภาพที่ 4.4 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซออกซิเจน ทุก 3 วัน หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.5 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซออกซิเจน ทุก 3 วัน หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



ภาพที่ 4.6 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซออกซิเจน ทุก 3 วัน หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้เป็นการเผยแพร่ผลงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก

ภายหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ผ่านการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10, 15 และ 20 นาที ในถุงพลาสติก polyethylene (PE) ร่วมกับปริมาณ CO_2:O_2 10:5 PSI และนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 14 ± 2 องศาเซลเซียส พบว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

ภายหลังการเก็บรักษา 3 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.58 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 10 นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.40 0.36 0.35 0.35 0.35 0.35 0.34 0.32 0.31 0.30 0.30 0.29 0.29 0.29 0.28 0.27 0.27 และ 0.26 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 0.25 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.13, ภาพที่ 4.7)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.42 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.34 0.32 และ 0.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.27 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.14, ภาพที่ 4.8)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมี

เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.36 เปอร์เซ็นต์ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที และ 5 นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.34 และ 0.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ 15 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 0.29 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.15, ภาพที่ 4.9)

ภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.78 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.73 0.68 0.61 0.61 0.61 0.55 0.55 0.54 0.54 0.54 0.52 0.52 0.51 0.51 0.50 0.49 0.45 และ 0.45 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 0.36 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.13, ภาพที่ 4.7)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.62 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส -25 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.57 0.53 และ 0.52 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.51 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.14, ภาพที่ 4.8)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมี

เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.59 เปอร์เซ็นต์ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที และ 5 นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.57 และ 0.55 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ 15 นาที จะเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 0.50 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.15, ภาพที่ 4.9)

ภายหลังการเก็บรักษา 9 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.91 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10, 15 นาที และ 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.79 0.79 0.78 0.76 0.74 0.67 0.67 0.66 0.66 0.65 0.61 0.60 0.60 0.60 0.59 0.56 และ 0.55 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาทีจะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 0.53 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.13, ภาพที่ 4.7)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.73 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส -20 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.68 0.67 และ 0.62 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.60 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.14, ภาพที่ 4.8)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.69 เปอร์เซ็นต์ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที และ 5 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.68 และ 0.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 0.61 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.15, ภาพที่ 4.9)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.94 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 15 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.88 0.87 0.86 0.84 0.83 0.82 0.82 0.78 0.76 0.74 0.74 0.73 0.73 0.73 0.72 0.70 0.69 และ 0.68 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 0.62 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.13, ภาพที่ 4.7)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.83 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส -25 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.81 0.81 และ 0.74 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.68 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.14, ภาพที่ 4.8)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.79 เปอร์เซ็นต์ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที และ 5 นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.78 และ 0.77 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ 20 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 0.75 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.15, ภาพที่ 4.9)

ภายหลังการเก็บรักษา 15 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.33 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.89 0.88 0.85 0.85 0.84 0.81 0.80 0.76 และ 0.76 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 0.68 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.13, ภาพที่ 4.7)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 และ -25 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.88 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 และ 10 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.83 และ 0.81 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.76 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.14, ภาพที่ 4.8)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.88 เปอร์เซ็นต์ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 10 นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.82 และ 0.81 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ 15 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 0.78 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.15, ภาพที่ 4.9)

ภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 1.08 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.96 0.96 0.93 0.91 0.89 และ 0.89 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 0.86 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.13, ภาพที่ 4.7)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 1.08 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 และ -20 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.93 และ 0.91 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.89 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.14, ภาพที่ 4.8)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.98 เปอร์เซ็นต์ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 และ 15 นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.96 และ 0.91 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ 10 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 0.88 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.15, ภาพที่ 4.9)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน ภายหลังการเก็บรักษา 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

Treatment combination	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)					
	3	6	9	12	15	18
10°C,5นาที	0.35a[1/]	0.36f[1/]	0.65bc[1/]	0.82a[1/]	0.81bc[1/]	-
10°C,10นาที	0.36a	0.61b-e	0.76abc	0.73a	-	-
10°C,15นาที	0.30a	0.45ef	0.74abc	0.74a	-	-
10°C,20นาที	0.58a	0.68abc	0.79ab	0.68a	-	-
5°C,5นาที	0.35a	0.61bcd	0.66bc	0.86a	0.85bc	-
5°C,10นาที	0.34a	0.73ab	0.67bc	0.94a	-	-
5°C,15นาที	0.27a	0.51de	0.53c	0.74a	0.76cd	0.89b[1/]
5°C,20นาที	0.25a	0.61bcd	0.53c	0.76a	0.68d	-
0°C,5นาที	0.35a	0.78a	0.66bc	0.73a	-	-
0°C,10นาที	0.40a	0.51de	0.67abc	0.84a	-	-
0°C,15นาที	0.28a	0.45ef	0.56bc	0.88a	-	-
0°C,20นาที	0.29a	0.55cde	0.60bc	0.78a	0.88b	1.08a
-20°C,5นาที	0.31a	0.49def	0.59bc	0.62a	-	-
-20°C,10นาที	0.35a	0.54cde	0.60bc	0.73a	0.85bc	0.89b
-20°C,15นาที	0.30a	0.54cde	0.60bc	0.69a	0.80bc	0.93b
-20°C,20นาที	0.32a	0.52cde	0.91a	0.70a	0.84bc	0.91ab
-25°C,5นาที	0.29a	0.52cde	0.79ab	0.82a	0.99a	0.96ab
-25°C,10นาที	0.26a	0.55cde	0.78abc	0.72a	0.76cd	0.86b
-25°C,15นาที	0.29a	0.54cde	0.61bc	0.87a	-	-
-25°C,20นาที	0.27a	0.50de	0.55bc	0.83a	0.89b	0.96ab

[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

อุณหภูมิที่ใช้ (°C)	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)					
	3	6	9	12	15	18
10	0.42a[1/]	0.51b[1/]	0.73a[1/]	0.74a[1/]	0.81a[1/]	-
5	0.30b	0.62a	0.60a	0.83a	0.76a	0.89a[1/]
0	0.34ab	0.57ab	0.62a	0.81a	0.88a	1.08a
-20	0.32ab	0.52b	0.67a	0.68a	0.83a	0.91a
-25	0.27b	0.53b	0.68a	0.81a	0.88a	0.93a

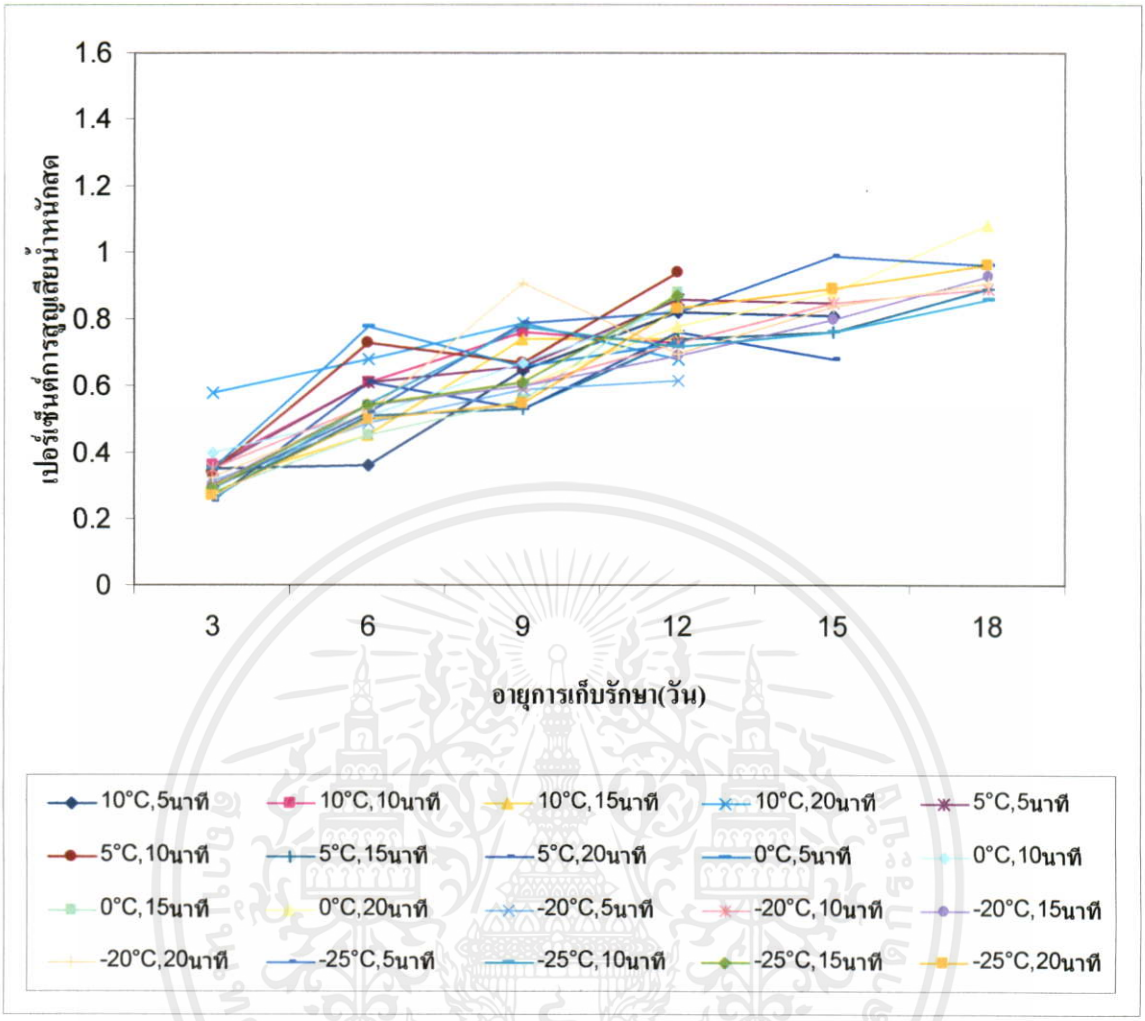
[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.15 แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

เวลาที่ใช้ (นาที)	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)					
	3	6	9	12	15	18
5	0.33a[1/]	0.55ab[1/]	0.67a[1/]	0.77a[1/]	0.88a[1/]	0.96a[1/]
10	0.34a	0.59a	0.69a	0.79a	0.81a	0.88a
15	0.29a	0.50b	0.61a	0.78a	0.78a	0.91a
20	0.36a	0.57a	0.68a	0.75a	0.82a	0.98a

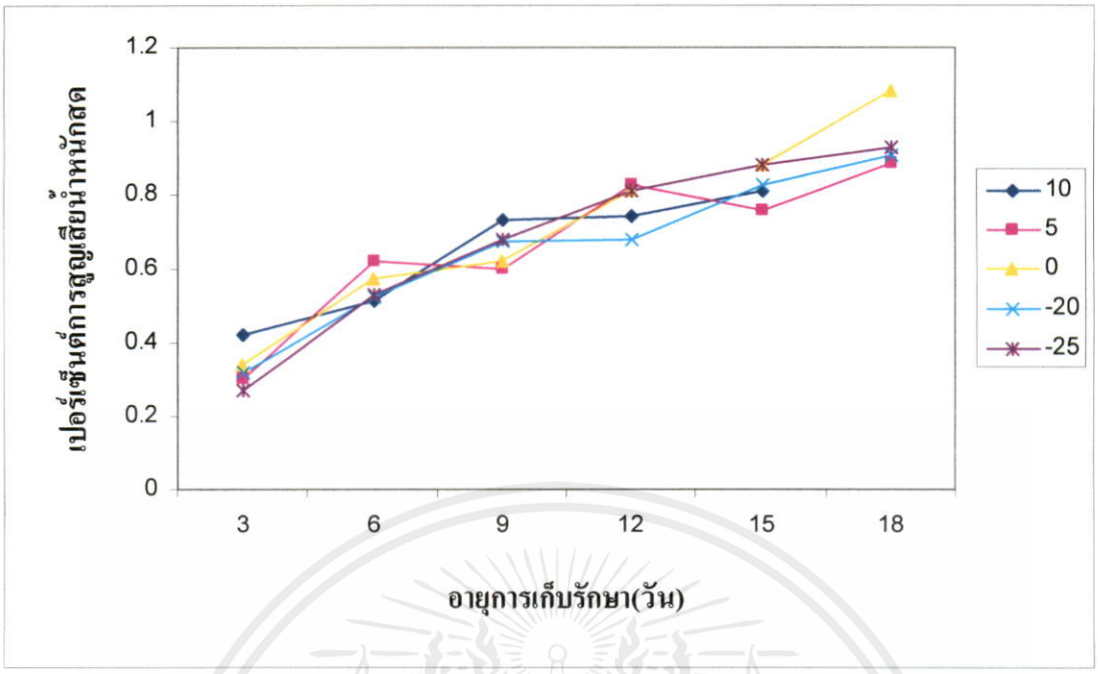
[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

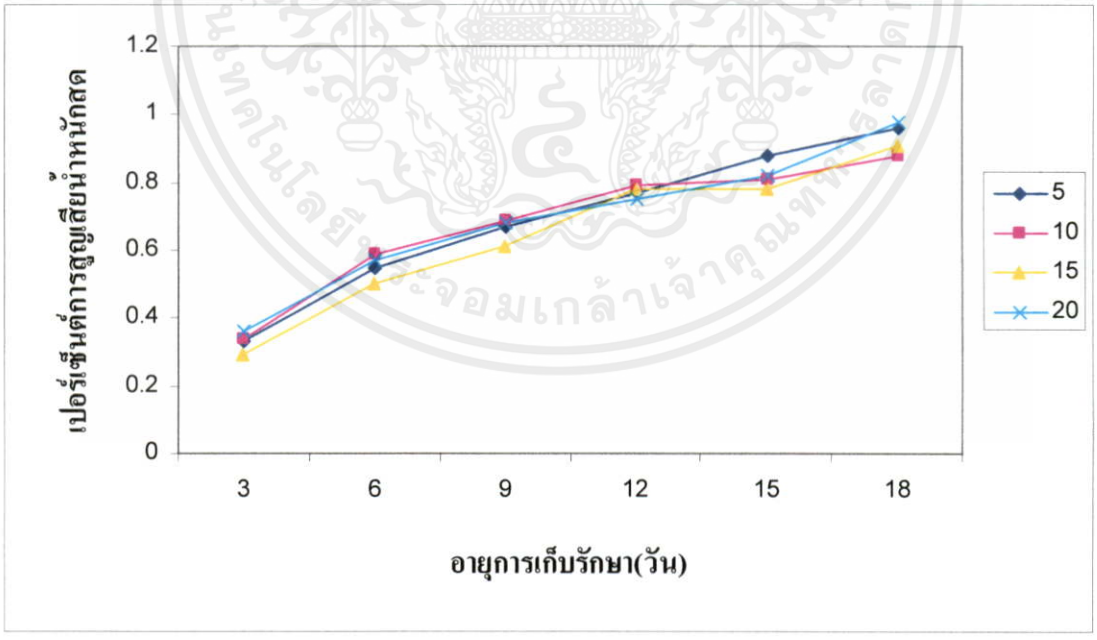


ภาพที่ 4.7 แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.8 แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



ภาพที่ 4.9 แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 อุณหภูมิภายในผล

ภายหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ผ่านการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10, 15 และ 20 นาที ในถุงพลาสติก polyethylene (PE) ร่วมกับปริมาณ CO_2:O_2 10:5 PSI และนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 14 ± 2 องศาเซลเซียส พบว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย จะมีอุณหภูมิภายในผล ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

หลังทำการการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว (0 วัน)

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีอุณหภูมิภายในผลเฉลี่ยหลังการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วตั้งแต่ 18.60 – 1.55 องศาเซลเซียส (ตารางที่ 4.16, ภาพที่ 4.10)

ภายหลังการเก็บรักษา 3 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีอุณหภูมิภายในผลสูงที่สุด คือ 14.70 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีอุณหภูมิภายในผล คือ 14.30 14.30 14.10 13.97 13.93 13.90 13.77 13.63 13.60 13.57 13.57 13.53 13.53 13.47 13.37 13.33 และ 13.07 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีอุณหภูมิภายในผลต่ำที่สุด คือ 12.73 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อุณหภูมิภายในผลของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.16, ภาพที่ 4.10)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีอุณหภูมิภายในผลสูงที่สุด คือ 14.22 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 0 และ 10 องศาเซลเซียส มีอุณหภูมิภายในผล คือ 13.69 13.42 และ 12.81 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีอุณหภูมิภายในผลต่ำที่สุด คือ 12.44 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้อุณหภูมิภายในผลของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.17, ภาพที่ 4.11)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีอุณหภูมิภายในผลสูงที่สุด คือ 13.97 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 15 และ 10 นาที มีอุณหภูมิภายในผลคือ 13.67 และ 12.84 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีอุณหภูมิภายในผลต่ำที่สุด คือ 12.78 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้อุณหภูมิภายในผลของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.18, ภาพที่ 4.12)

ภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีอุณหภูมิภายในผลสูงที่สุด คือ 15.43 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20, 5 และ 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีอุณหภูมิภายในผล คือ 15.33 15.27 15.13 15.00 14.97 14.97 14.93 14.87 14.70 14.70 14.47 14.43 14.43 14.40 14.23 14.17 14.07 และ 14.03 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีอุณหภูมิภายในผลต่ำที่สุด คือ 13.74 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อุณหภูมิภายในผลของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.16, ภาพที่ 4.10)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีอุณหภูมิภายในผลสูงที่สุด คือ 12.29 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 5 และ -20 องศาเซลเซียส มีอุณหภูมิภายในผล คือ 14.82 14.63 และ 14.38 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีอุณหภูมิภายในผลต่ำที่สุด คือ 14.13 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้อุณหภูมิภายในผลของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.17, ภาพที่ 4.11)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีอุณหภูมิภายในผลสูงที่สุด คือ 14.76 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 และ 20 นาที มีอุณหภูมิภายในผลคือ 14.62 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 35 นาที จะมีอุณหภูมิภายในผลต่ำที่สุด คือ 14.60 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้อุณหภูมิภายในผลของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.18, ภาพที่ 4.12)

ภายหลังการเก็บรักษา 9 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีอุณหภูมิภายในผลสูงที่สุด คือ 15.10 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10, 15 และ 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 15 และ 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 10 นาที มีอุณหภูมิภายในผล คือ 15.07 15.00 15.00 14.67 14.67 14.63 14.60 14.60 14.57 14.53 14.50 14.47 14.43 14.33 14.27 14.23 14.23 และ 14.17 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีอุณหภูมิภายในผลต่ำที่สุด คือ 14.13 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อุณหภูมิภายในผลของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.16, ภาพที่ 4.10)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีอุณหภูมิภายในผลสูงที่สุด คือ 15.04 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 0 และ -20 องศาเซลเซียส มีอุณหภูมิภายในผล คือ 14.62 14.55 และ 14.39 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีอุณหภูมิภายในผลต่ำที่สุด คือ 14.20 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้อุณหภูมิภายในผลของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.17, ภาพที่ 4.11)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีอุณหภูมิภายในผลสูงที่สุด คือ 14.63 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่าง

รวดเร็วที่อุณหภูมิ 20 และ 15 นาที มีอุณหภูมิภายในผลคือ 14.58 และ 14.55 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีอุณหภูมิภายในผลต่ำที่สุด คือ 14.49 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้อุณหภูมิภายในผลของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.18, ภาพที่ 4.12)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีอุณหภูมิภายในผลสูงที่สุด คือ 14.83 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีอุณหภูมิภายในผล คือ 14.80 14.73 14.73 14.73 14.70 14.70 14.67 14.63 14.63 14.63 14.63 14.60 14.53 14.50 14.47 14.33 14.33 และ 14.23 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีอุณหภูมิภายในผลต่ำที่สุด คือ 14.20 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อุณหภูมิภายในผลของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.16, ภาพที่ 4.10)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีอุณหภูมิภายในผลสูงที่สุด คือ 14.69 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 -25 และ 0 องศาเซลเซียส มีอุณหภูมิภายในผล คือ 14.59 14.58 และ 14.57 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีอุณหภูมิภายในผลต่ำที่สุด คือ 14.47 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้อุณหภูมิภายในผลของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.17, ภาพที่ 4.11)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีอุณหภูมิภายในผลสูงที่สุด คือ 14.68 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 15 และ 10 นาที มีอุณหภูมิภายในผลคือ 14.67 และ 14.57 องศาเซลเซียส

ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีอุณหภูมิภายในผลต่ำที่สุด คือ 14.41 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้อุณหภูมิภายในผลของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.18, ภาพที่ 4.12)

ภายหลังการเก็บรักษา 15 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีอุณหภูมิภายในผลสูงที่สุด คือ 14.57 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที มีอุณหภูมิภายในผล คือ 14.50 14.47 14.43 14.40 14.37 14.30 14.30 14.30 และ 14.20 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีอุณหภูมิภายในผลต่ำที่สุด คือ 14.17 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อุณหภูมิภายในผลของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.16, ภาพที่ 4.10)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีอุณหภูมิภายในผลสูงที่สุด คือ 14.48 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 -25และ -20 องศาเซลเซียส มีอุณหภูมิภายในผล คือ 14.37 14.32 และ 14.31 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีอุณหภูมิภายในผลต่ำที่สุด คือ 14.30 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้อุณหภูมิภายในผลของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.17, ภาพที่ 4.11)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีอุณหภูมิภายในผลสูงที่สุด คือ 14.48 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 และ 20 นาที มีอุณหภูมิภายในผลคือ 14.37 และ 14.31 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 35 นาที จะมีอุณหภูมิภายในผลต่ำที่สุด คือ 14.30 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้อุณหภูมิภายในผลของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.17, ภาพที่ 4.12)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีอุณหภูมิภายในผลสูงที่สุด คือ 14.70 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีอุณหภูมิภายในผล คือ 14.53 14.50 14.47 14.33 14.30 และ 14.27 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีอุณหภูมิภายในผลต่ำที่สุด คือ 14.23 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อุณหภูมิภายในผลของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.16, ภาพที่ 4.10)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีอุณหภูมิภายในผลสูงที่สุด คือ 14.51 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 และ 5 องศาเซลเซียส มีอุณหภูมิภายในผล คือ 14.41 และ 14.30 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีอุณหภูมิภายในผลต่ำที่สุด คือ 14.27 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้อุณหภูมิภายในผลของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.17, ภาพที่ 4.11)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีอุณหภูมิภายในผลสูงที่สุด คือ 14.53 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 15 และ 10 นาที มีอุณหภูมิภายในผลคือ 14.50 และ 14.37 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีอุณหภูมิภายในผลต่ำที่สุด คือ 14.36 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้อุณหภูมิภายในผลของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.18, ภาพที่ 4.12)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 แสดงอุณหภูมิภายในผลของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

Treatment combination	อุณหภูมิภายในผล(°C) ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	หลังการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว	3	6	9	12	15	18
10°C,5นาที	18.60a[1/]	13.63a[1/]	14.97a[1/]	15.10a[1/]	14.33a[1/]	14.37a[1/]	-
10°C,10นาที	17.40ab	13.57a	14.70a	15.07a	14.23a	-	-
10°C,15นาที	13.95c	13.37a	14.93a	15.00a	14.53a	-	-
10°C,20นาที	11.55d	14.30a	14.70a	15.00a	14.80a	-	-
5°C,5นาที	15.80bc	14.70a	14.23a	14.67a	14.20a	14.57a	-
5°C,10นาที	15.60bc	13.97a	14.43a	14.50a	14.63a	-	-
5°C,15นาที	9.10ef	14.30a	14.97a	14.67a	14.83a	14.40a	14.30b[1/]
5°C,20นาที	7.25fg	13.93a	14.87a	14.63a	14.70a	14.47a	-
0°C,5นาที	14.90c	13.90a	14.47a	14.53a	14.47a	-	-
0°C,10นาที	11.15d	13.47a	14.40a	14.47a	14.63a	-	-
0°C,15นาที	7.75efg	13.60a	13.47a	14.60a	14.50a	-	-
0°C,20นาที	5.05hi	12.73a	14.17a	14.60a	14.67a	14.30a	14.27b
-20°C,5นาที	14.45c	13.53a	14.07a	14.57a	14.73a	-	-
-20°C,10นาที	9.25e	13.07a	14.43a	14.23a	14.70a	14.43a	14.50ab
-20°C,15นาที	6.45gh	13.53a	15.00a	14.33a	14.73a	14.20a	14.70a
-20°C,20นาที	3.25ij	9.62a	14.03a	14.43a	14.60a	14.30a	14.33b
-25°C,5นาที	13.95c	14.10a	15.27a	14.27a	14.33a	14.50a	14.53ab
-25°C,10นาที	8.50ef	13.77a	15.13a	14.17a	14.63a	14.30a	14.23b
-25°C,15นาที	3.45i	13.57a	15.43a	14.13a	14.73a	-	-
-25°C,20นาที	1.55j	13.33a	15.33a	14.23a	14.63a	14.17a	14.47ab

[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 แสดงอุณหภูมิภายในผลของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

อุณหภูมิที่ใช้ (°C)	อุณหภูมิภายในผล(°C) ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
10	15.38a[1/]	12.81a[1/]	14.82b[1/]	15.04a[1/]	14.47a[1/]	14.37a[1/]	-
5	11.94b	14.22a	14.63b	14.62b	14.59a	14.48a	14.30a[1/]
0	9.71c	13.42a	14.13c	14.55b	14.57a	14.30a	14.27a
-20	8.35d	12.44a	14.38b	14.39bc	14.69a	14.31a	14.51a
-25	6.86e	13.69a	15.29bc	14.20c	14.58a	14.32a	14.41a

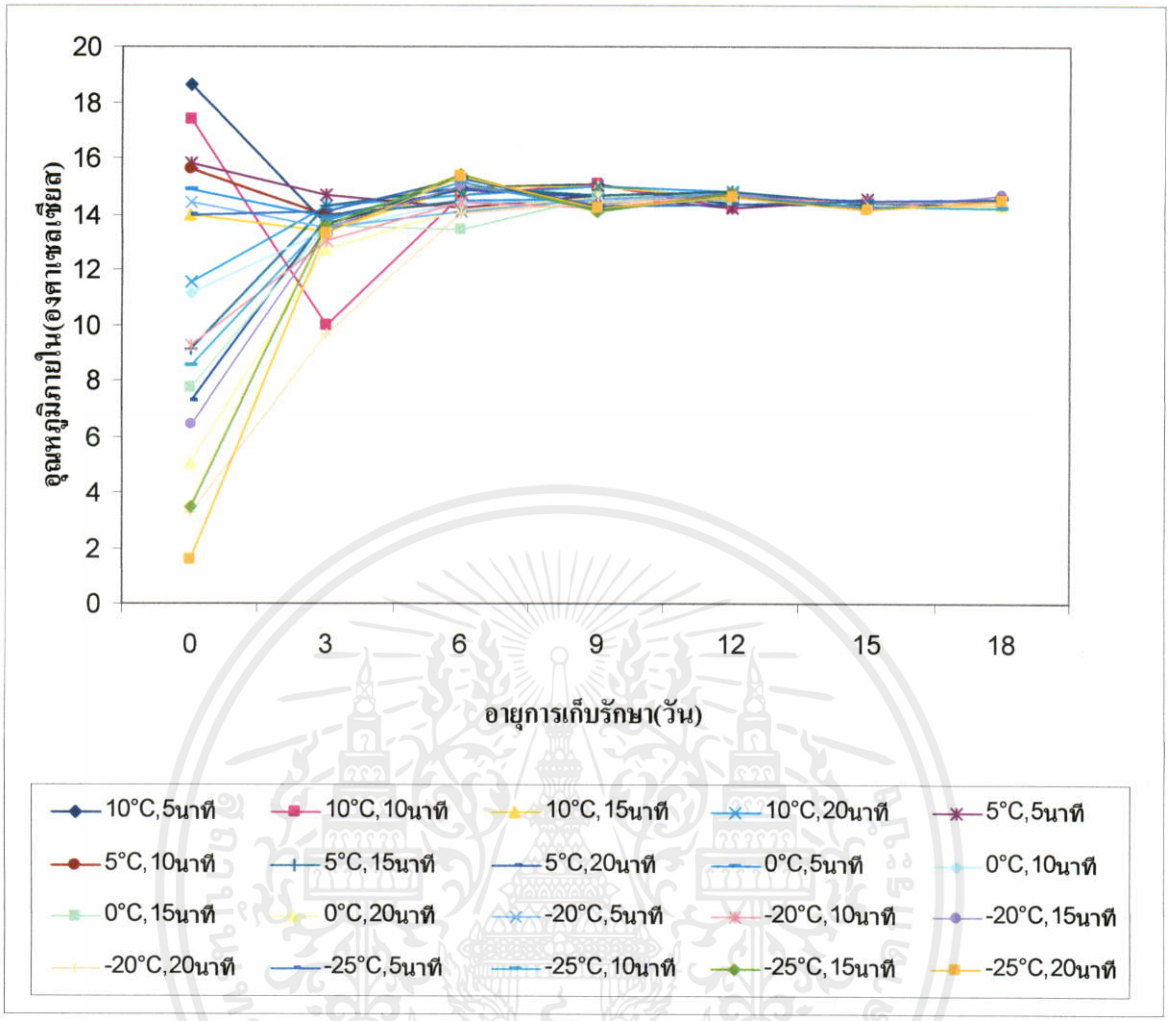
[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.18 แสดงอุณหภูมิภายในผลของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

เวลาที่ใช้ (นาที)	อุณหภูมิภายในผล(°C) ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0วัน	3วัน	6วัน	9วัน	12วัน	15วัน	18วัน
5	15.54a[1/]	13.97a[1/]	14.60a[1/]	14.63a[1/]	14.41a[1/]	14.48a[1/]	14.53a[1/]
10	12.38b	12.84a	14.62a	14.49a	14.57a	14.37a	14.37a
15	8.14c	13.67a	14.76a	14.55a	14.67a	14.30a	14.50a
20	5.73d	12.78a	14.62a	14.58a	14.68a	14.31a	14.36a

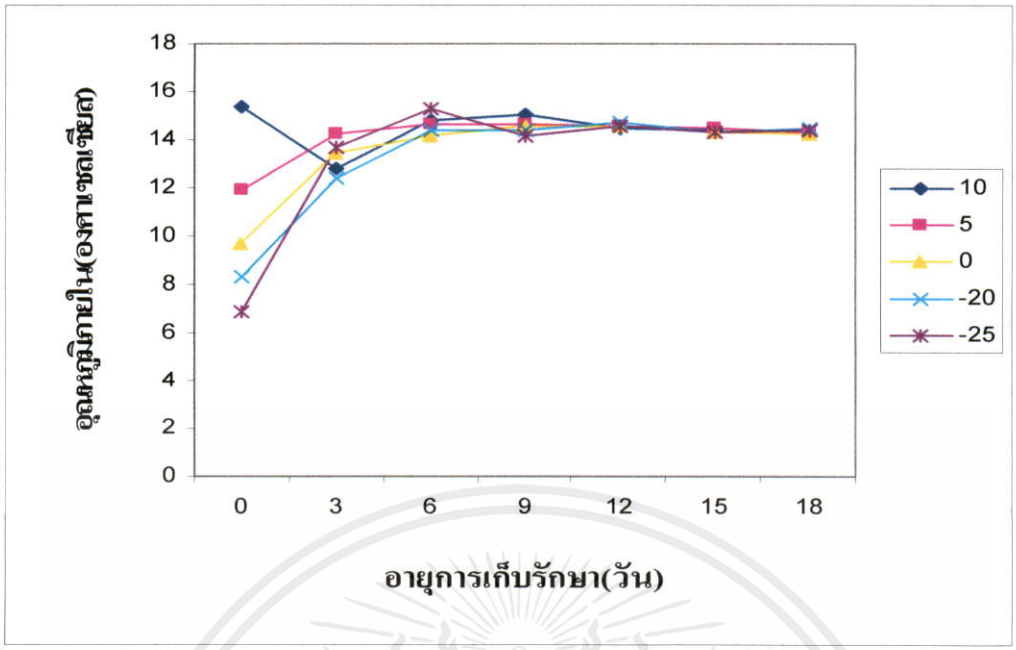
[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

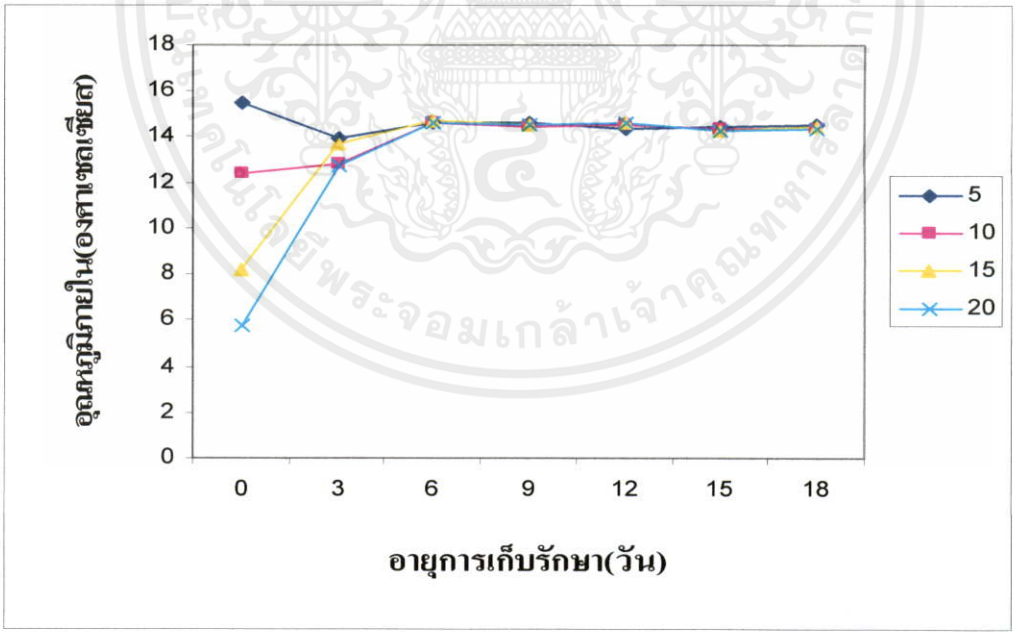


ภาพที่ 4.10 แสดงอุณหภูมิภายในผลหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.11 แสดงอุณหภูมิภายในผลหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



ภาพที่ 4.12 แสดงอุณหภูมิภายในผลหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 ปริมาณ total soluble solid (TSS)

ภายหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ผ่านการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10, 15 และ 20 นาที ในถุงพลาสติก polyethylene (PE) ร่วมกับปริมาณ CO_2:O_2 10:5 PSI และนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 14 ± 2 องศาเซลเซียส พบว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย จะมีปริมาณ TSS ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก่อนทำการทดลอง (0 วัน)

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีปริมาณ TSS เฉลี่ยตั้งแต่ 17.00 – 18.20 brix (ตารางที่ 4.19, ภาพที่ 4.13)

ภายหลังการเก็บรักษา 3 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณ TSS มากที่สุด คือ 18.07 brix รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10, 15 และ 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10, 15 และ 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 , 10, 15 และ 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10, 15 และ 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10 และ 15 นาที มีปริมาณ TSS คือ 18.00 17.73 17.73 17.67 17.53 17.47 17.40 17.13 17.07 16.93 16.93 16.93 16.87 16.80 16.73 16.60 16.53 และ 16.33 brix ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 16.13 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TSS ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.19, ภาพที่ 4.13)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TSS มากที่สุด คือ 17.83 brix รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส10 องศาเซลเซียส และ 0 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS คือ 17.10 16.97 และ 16.92 brix ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 16.83 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณ TSS ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.20, ภาพที่ 4.14)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีปริมาณ TSS มากที่สุดเท่ากัน คือ 17.28 brix รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 นาที มีปริมาณ TSS คือ 17.27 brix และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที และ 20 นาที จะมีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 16.99 brix จากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณ TSS ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.21, ภาพที่ 4.15)

ภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาทีจะมีปริมาณ TSS มากที่สุด คือ 18.67 brix รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10, 15 และ 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10, 15 และ 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10, 15 และ 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10, 15 และ 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10 และ 15 นาที มีปริมาณ TSS คือ 17.67 17.53 17.40 17.33 17.20 17.20 16.93 16.87 16.80 16.80 16.80 16.53 16.27 16.13 15.93 15.87 15.60 และ 15.53 brix ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 15.47 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ไม่มีผลทำให้ปริมาณ TSS ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.19, ภาพที่ 4.13)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TSS มากที่สุด คือ 17.18 brix รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 5 และ -20 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS คือ 17.08 16.90 และ 16.28 brix ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 16.18 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณ TSS ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.20, ภาพที่ 4.14)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณ TSS มากที่สุดเท่ากัน คือ 16.93 brix รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 20 นาที และ 5 นาที มีปริมาณ TSS คือ 16.72 และ 16.65 brix ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 16.60 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณ TSS ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.21, ภาพที่ 4.15)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 9 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณ TSS มากที่สุด คือ 17.47 brix รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 20 นาที -20 องศา

เซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และ-25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที มีปริมาณ TSS คือ 17.40 17.20 16.67 16.67 16.60 16.53 16.53 16.47 16.33 16.33 16.27 16.07 15.87 15.87 15.80 15.73 และ 15.53 brix ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 15.20 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TSS ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.19, ภาพที่ 4.13)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TSS มากที่สุด คือ 16.55 brix รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 0 และ -20 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS คือ 16.47 16.33 และ 16.32 brix ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 16.12 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณ TSS ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.20, ภาพที่ 4.14)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีปริมาณ TSS มากที่สุดเท่ากัน คือ 16.64 brix รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 นาที และ 10 นาที มีปริมาณ TSS คือ 16.51 และ 16.32 brix และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 15.96 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณ TSS ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.21, ภาพที่ 4.15)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาทีจะมีปริมาณ TSS มากที่สุด คือ 17.47 brix รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที และ-25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที มีปริมาณ TSS คือ 17.40 17.40 17.40 17.30 17.27 16.80 16.80 16.73 16.73 16.67 16.53 16.53 16.47 16.10 15.67 15.40 15.27 และ 15.20 brix ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 13.67 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TSS ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.19, ภาพที่ 4.13)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TSS มากที่สุด คือ 2.77 brix รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 -25 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS คือ 16.49 16.49 และ 16.30 brix ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 15.72 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณ TSS ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.20, ภาพที่ 4.14)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณ TSS มากที่สุดเท่ากัน คือ 16.96 brix รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 นาที มีปริมาณ TSS คือ 16.74 brix และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที และ 5 นาที จะมีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 16.03 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณ TSS ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.21, ภาพที่ 4.15)

ภายหลังการเก็บรักษา 15 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณ TSS มากที่สุด คือ 17.4 brix รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20, 15 และ 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที มีปริมาณ TSS คือ 17.00 16.73 16.60 16.27 16.20 16.13 15.73 15.67 และ 15.40 brix ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 14.07 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TSS ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.19, ภาพที่ 4.13)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TSS มากที่สุด คือ 16.69 brix รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 -25 และ 0 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS คือ 16.20 15.80 และ 15.73 brix ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 15.40 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณ TSS ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.20, ภาพที่ 4.14)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณ TSS มากที่สุดเท่ากัน คือ 16.50 brix รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 และ 15 นาที มีปริมาณ TSS คือ 16.43 และ 15.94 brix และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 15.49 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณ TSS ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.21, ภาพที่ 4.15)

ภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 10 นาที จะมีปริมาณ TSS มากที่สุด คือ 17.5 brix รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที มีปริมาณ TSS คือ 16.6 16.5 16 15.8 และ 15.5 brix ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 14.00 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TSS ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.19, ภาพที่ 4.13)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TSS มากที่สุด คือ 17.17 brix รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 และ 0 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TSS คือ 16.03 และ 15.80 brix ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 14.00 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณ TSS ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.20, ภาพที่ 4.14)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณ TSS มากที่สุดเท่ากัน คือ 17.50 brix รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 และ 20 นาที มีปริมาณ TSS คือ 17.05 และ 16.10 brix และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 14.75 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณ TSS ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.21, ภาพที่ 4.15)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.19 แสดงปริมาณ total soluble solid (TSS) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

Treatment combination	ปริมาณ total soluble solid ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
10°C,5นาที	17.50a[1/]	17.40a[1/]	18.67a[1/]	17.20a[1/]	15.27a[1/]	15.40ab[1/]	-
10°C,10นาที	18.10a	16.13a	17.67a	17.40a	16.67a	-	-
10°C,15นาที	18.00a	17.73a	16.13a	16.07a	13.67a	-	-
10°C,20นาที	17.60a	16.60a	15.87a	15.53a	17.27a	-	-
5°C,5นาที	18.10a	17.47a	16.27a	15.87a	15.40a	17.00a	-
5°C,10นาที	17.50a	17.67a	17.53a	15.87a	16.80a	-	-
5°C,15นาที	18.10a	16.73a	16.87a	17.47a	16.47a	15.67ab	14.00c[1/]
5°C,20นาที	18.00a	16.53a	16.93a	16.67a	16.53a	17.40ab	-
0°C,5นาที	17.70a	16.80a	15.93a	16.67a	16.53a	-	-
0°C,10นาที	18.10a	17.07a	16.53a	16.33a	17.40a	-	-
0°C,15นาที	17.90a	16.93a	15.47a	16.53a	17.40a	-	-
0°C,20นาที	17.00a	16.87a	16.80a	15.80a	17.47a	15.73ab	15.80ab
-20°C,5นาที	17.50a	17.53a	15.60a	16.33a	15.67a	-	-
-20°C,10นาที	17.20a	17.73a	15.53a	15.73a	16.10a	16.13ab	16.60ab
-20°C,15นาที	17.40a	18.07a	17.20a	16.60a	17.40a	16.20ab	15.50bc
-20°C,20นาที	17.90a	18.00a	16.80a	16.60a	16.80a	16.27ab	16.00ab
-25°C,5นาที	18.00a	17.13a	16.80a	16.47a	17.30a	14.07b	17.50a
-25°C,10นาที	18.00a	16.33a	17.40a	16.27a	16.73a	16.73a	17.50a
-25°C,15นาที	17.40a	16.93a	17.33a	16.53a	15.20a	-	-
-25°C,20นาที	17.60a	16.93a	17.20a	15.20a	16.73a	16.60a	16.50ab

[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.20 แสดงปริมาณ total soluble solid (TSS) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

อุณหภูมิที่ใช้ (°C)	ปริมาณ total soluble solid ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
10	17.88a[1/]	16.97a[1/]	17.08a[1/]	16.55a[1/]	15.72a[1/]	15.40d[1/]	-
5	17.83a	17.10a	16.90a	16.47a	16.30a	16.69a	14.00c[1/]
0	17.78a	16.92a	16.18a	16.33a	17.20a	15.73cd	15.80b
-20	17.69a	17.83a	16.28a	16.32a	16.49a	16.20b	16.03b
-25	17.77a	16.83a	17.18a	16.12a	16.49a	15.80c	17.17a

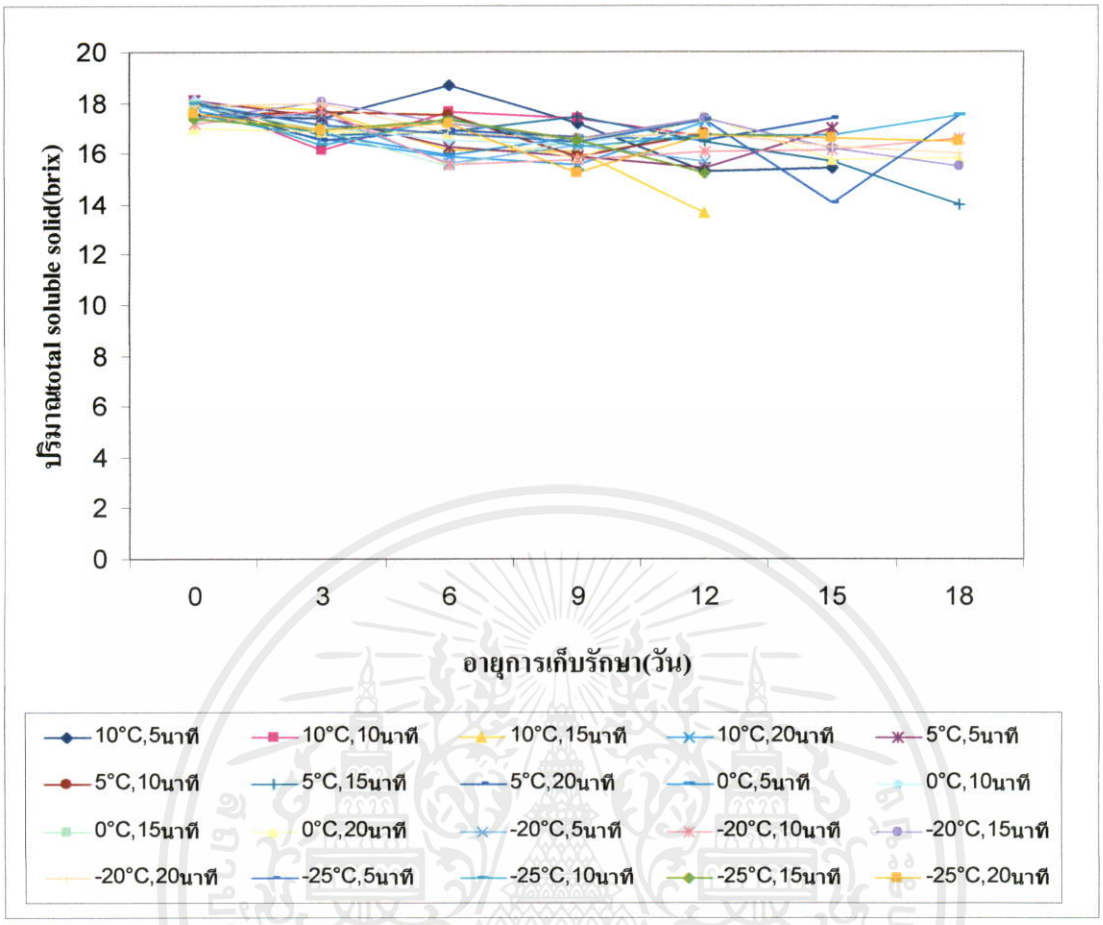
[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.21 แสดงปริมาณ total soluble solid (TSS) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

เวลาที่ใช้ (นาที)	ปริมาณ total soluble solid ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
5	17.80a[1/]	17.27a[1/]	16.65a[1/]	16.51a[1/]	16.03a[1/]	15.49c[1/]	17.50a[1/]
10	17.86a	16.99a	16.93a	16.32a	16.74a	16.43a	17.05b
15	17.86a	17.28a	16.60a	16.64a	16.03a	15.94b	14.75d
20	17.79a	16.99a	16.72a	15.96a	16.96a	16.50a	16.10c

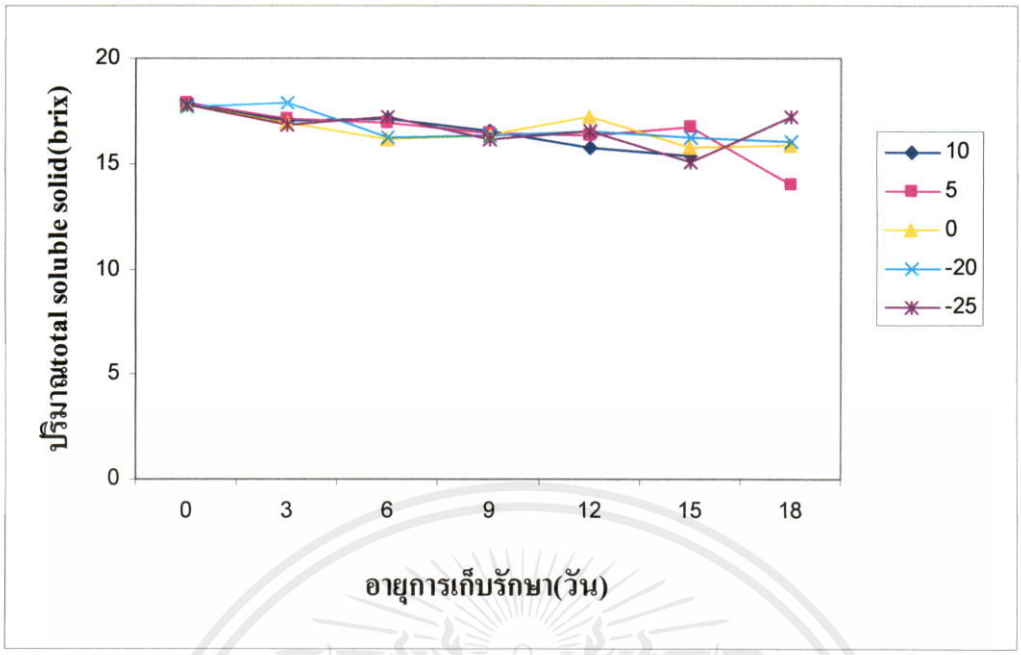
[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

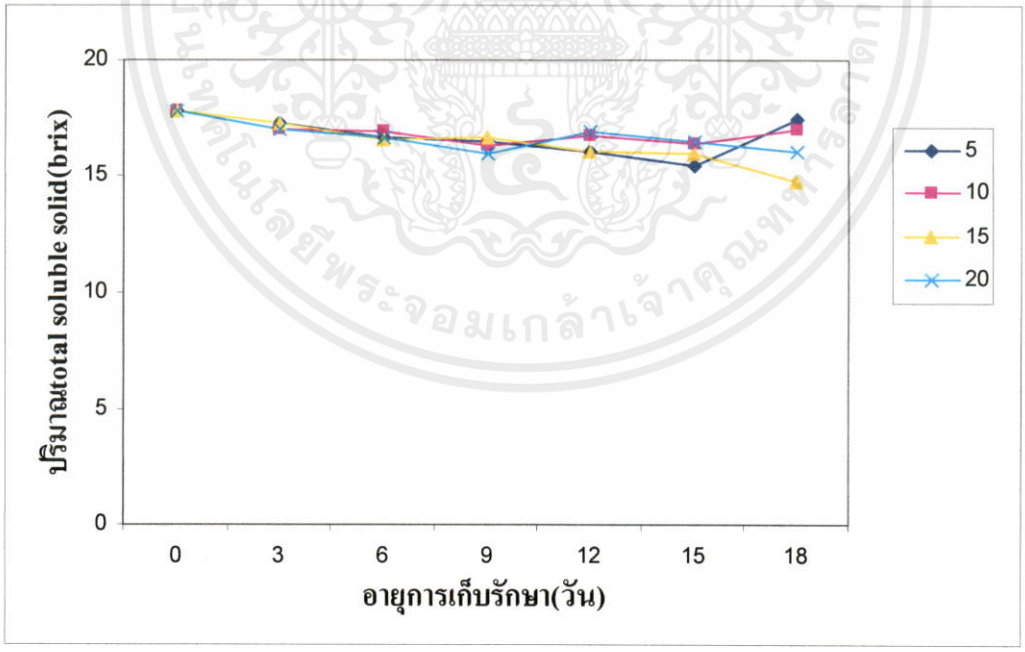


ภาพที่ 4.13 แสดงปริมาณ total soluble solid (TSS) หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.14 แสดงปริมาณ total soluble solid (TSS) หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



ภาพที่ 4.15 แสดงปริมาณ total soluble solid (TSS) หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ การนำไปใช้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.5 ปริมาณ titratable acidity (TA)

ภายหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ผ่านการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10, 15 และ 20 นาที ในถุงพลาสติก polyethylene (PE) ร่วมกับปริมาณ CO_2:O_2 10:5 PSI และนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 14 ± 2 องศาเซลเซียส พบว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย จะมีปริมาณ TA ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก่อนทำการทดลอง (0 วัน)

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีปริมาณ TA เฉลี่ยตั้งแต่ 0.27 – 0.42 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4.22, ภาพที่ 4.16)

ภายหลังการเก็บรักษา 3 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.48 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที มีปริมาณ TSS คือ 0.46 0.46 0.45 0.45 0.43 0.42 0.40 0.39 0.38 0.35 0.35 0.34 0.34 0.34 0.31 0.31 0.30 และ 0.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณ TA น้อยที่สุด คือ 0.28 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TA ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.22, ภาพที่ 4.16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 และ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.40 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 และ -25 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TA คือ 0.38 และ 0.36 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TA น้อยที่สุด คือ 0.33 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณ TA ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.23, ภาพที่ 4.17)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.41 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 20 และ 15 นาที มีปริมาณ TA คือ 0.39 และ 0.37 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณ TA น้อยที่สุด คือ 0.33 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณ TA ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.24, ภาพที่ 4.18)

ภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.46 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที มีปริมาณ TSS คือ 0.44 0.42 0.42 0.41 0.40 .40 0.39 0.38 0.37 0.36 0.35 0.35 0.33 0.33 0.33 0.32 0.32 และ 0.27 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีปริมาณ TA น้อยที่สุด คือ 0.26 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TA ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.22, ภาพที่ 4.16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 0 และ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.37 เปอร์เซ็นต์ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 และ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TA น้อยที่สุด คือ 0.36 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณ TA ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.23, ภาพที่ 4.17)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 15 และ 20 นาที จะมีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.37 เปอร์เซ็นต์ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณ TA น้อยที่สุด คือ 0.35 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า

ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณ TA ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.24, ภาพที่ 4.18)

ภายหลังการเก็บรักษา 9 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.45 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีปริมาณ TA คือ 0.43 0.72 0.40 0.40 0.38 0.38 0.37 0.37 0.37 0.36 0.34 0.34 0.34 0.32 0.32 0.31 0.30 และ 0.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณ TA น้อยที่สุด คือ 0.28 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ให้ปริมาณ TA ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.22, ภาพที่ 4.16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.39 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 และ -25 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TA คือ 0.37 และ 0.35 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 และ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TA น้อยที่สุด คือ 0.34 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณ TA ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.23, ภาพที่ 4.17)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.38 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ 20 และ 5 นาที และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณ TA น้อยที่สุด คือ 0.33 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณ TA ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.24, ภาพที่ 4.18)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.59 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที มีปริมาณ TA คือ 0.53 0.52 0.52 0.51 0.47 0.46 0.45 0.44 0.43 0.42 0.41 0.40 0.38 0.37 0.36 0.35 0.32 และ 0.31 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณ TA น้อยที่สุด คือ 0.30 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TA ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.22, ภาพที่ 4.16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.51 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 -25 และ 10 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TA คือ 0.45 0.45 และ 0.37 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TA น้อยที่สุด คือ 0.35 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณ TA ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.23, ภาพที่ 4.17)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.45 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ 10 นาที และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 และ 20 นาที จะมีปริมาณ TA น้อยที่สุด คือ 0.41 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณ TA ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.24, ภาพที่ 4.18)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 15 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.38 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่

ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีปริมาณ TA คือ 0.37 0.36 0.36 0.35 0.35 0.35 0.33 และ 0.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณ TA น้อยที่สุด คือ 0.26 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TA ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.22, ภาพที่ 4.16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.38 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 -25 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TA คือ 0.35 0.34 และ 0.32 เปอร์เซ็นต์ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TA น้อยที่สุด คือ 0.26 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณ TA ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.23, ภาพที่ 4.17)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.37 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 และ 20 นาที มีปริมาณ TA คือ 0.34 และ 0.32 เปอร์เซ็นต์ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TA น้อยที่สุด คือ 0.31 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณ TA ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.24, ภาพที่ 4.18)

ภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.20 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 10 นาที มีปริมาณ TA คือ 0.19 0.17 0.17 0.17 และ 0.13 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีปริมาณ TA น้อยที่สุด คือ 0.12 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติพบว่า ปริมาณ TA ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.22, ภาพที่ 4.16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.19 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 และ -25 องศาเซลเซียส มีปริมาณ TA คือ 0.17 เปอร์เซ็นต์ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TA น้อยที่สุด คือ 0.16 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณ TA ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.23, ภาพที่ 4.17)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.20 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 20 และ 10 นาที มีปริมาณ TA คือ 0.18 และ 0.17 เปอร์เซ็นต์ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณ TA น้อยที่สุด คือ 0.15 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณ TA ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.24, ภาพที่ 4.18)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.22 แสดงปริมาณ titratable acidity (TA) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

Treatment combination	ปริมาณ titratable acidity ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
10°C,5นาที	0.35a[1/]	0.30a[1/]	0.39a[1/]	0.45a[1/]	0.30a[1/]	0.38a[1/]	-
10°C,10นาที	0.32a	0.31a	0.35a	0.30a	0.45a	-	-
10°C,15นาที	0.33a	0.38a	0.40a	0.40a	0.35a	-	-
10°C,20นาที	0.35a	0.34a	0.37a	0.34a	0.37a	-	-
5°C,5นาที	0.37a	0.45a	0.41a	0.28a	0.36a	0.36a	-
5°C,10นาที	0.35a	0.35a	0.44a	0.38a	0.32a	-	-
5°C,15นาที	0.33a	0.30a	0.26a	0.34a	0.41a	0.26b	0.17b[1/]
5°C,20นาที	0.31a	0.42a	0.32a	0.36a	0.31a	0.35a	-
0°C,5นาที	0.35a	0.46a	0.32a	0.42a	0.52a	-	-
0°C,10นาที	0.32a	0.34a	0.40a	0.32a	0.59a	-	-
0°C,15นาที	0.34a	0.43a	0.33a	0.43a	0.51a	-	-
0°C,20นาที	0.31a	0.40a	0.42a	0.40a	0.43a	0.26b	0.19ab
-20°C,5นาที	0.33a	0.39a	0.36a	0.32a	0.42a	-	-
-20°C,10นาที	0.42a	0.28a	0.33a	0.30a	0.47a	0.33ab	0.20a
-20°C,15นาที	0.33a	0.45a	0.42a	0.38a	0.52a	0.35a	0.12c
-20°C,20นาที	0.33a	0.48a	0.35a	0.37a	0.40a	0.37a	0.17b
-25°C,5นาที	0.34a	0.46a	0.27a	0.31a	0.44a	0.36a	0.20a
-25°C,10นาที	0.27a	0.35a	0.33a	0.34a	0.38a	0.35a	0.13c
-25°C,15นาที	0.33a	0.31a	0.46a	0.37a	0.46a	-	-
-25°C,20นาที	0.29a	0.34a	0.38a	0.37a	0.53a	0.30ab	0.17b

[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.23 แสดงปริมาณ titratable acidity (TA) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

อุณหภูมิที่ใช้	ปริมาณ titratable acidity ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
(°C)	0	3	6	9	12	15	18
10	0.33a[1/]	0.33a[1/]	0.37a[1/]	0.37a[1/]	0.37b[1/]	0.38a[1/]	-
5	0.34a	0.38a	0.36a	0.34a	0.35b	0.32a	0.17a[1/]
0	0.33a	0.40a	0.37a	0.39a	0.51a	0.26a	0.19a
-20	0.37a	0.40a	0.37a	0.34a	0.45ab	0.35a	0.16a
-25	0.32a	0.36a	0.36a	0.35a	0.45ab	0.34a	0.17a

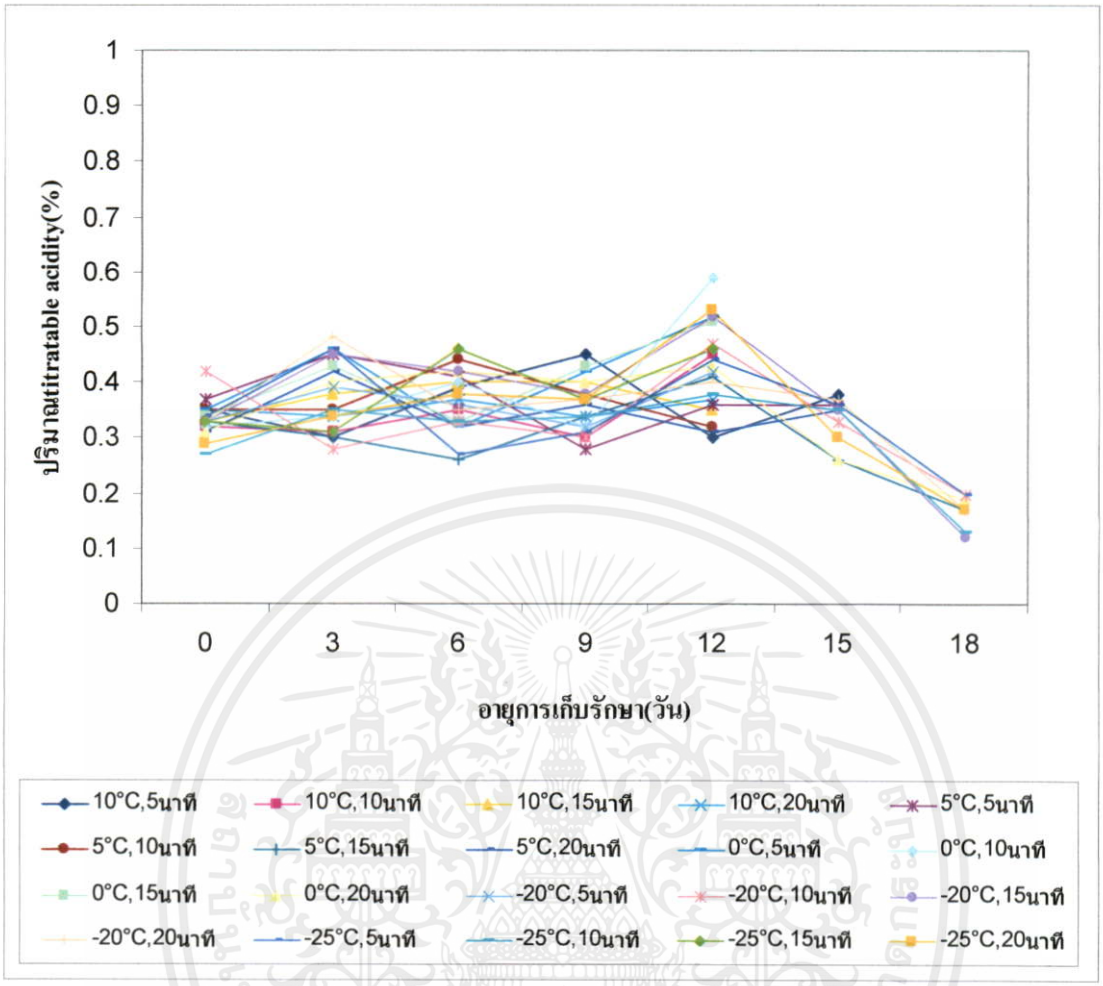
[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.24 แสดงปริมาณ titratable acidity (TA) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

เวลาที่ใช้	ปริมาณ titratable acidity ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
(นาที)	0	3	6	9	12	15	18
5	0.33a[1/]	0.41a[1/]	0.35a[1/]	0.36a[1/]	0.41a[1/]	0.37a[1/]	0.20a[1/]
10	0.34a	0.33a	0.37a	0.33a	0.44a	0.34a	0.17a
15	0.34a	0.37a	0.37a	0.38a	0.45a	0.31a	0.15a
20	0.34a	0.39a	0.37a	0.37a	0.41a	0.32a	0.18a

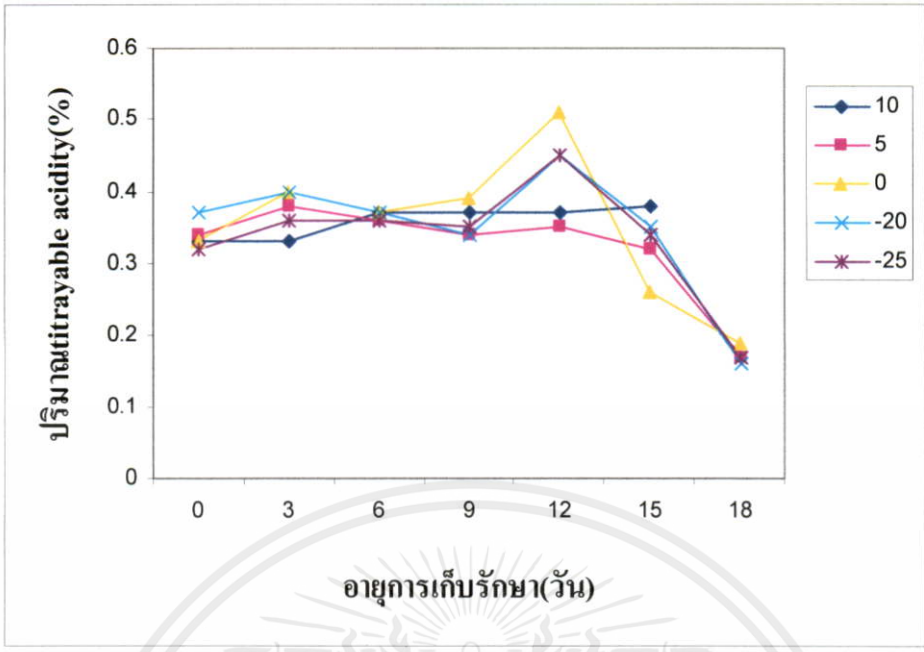
[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

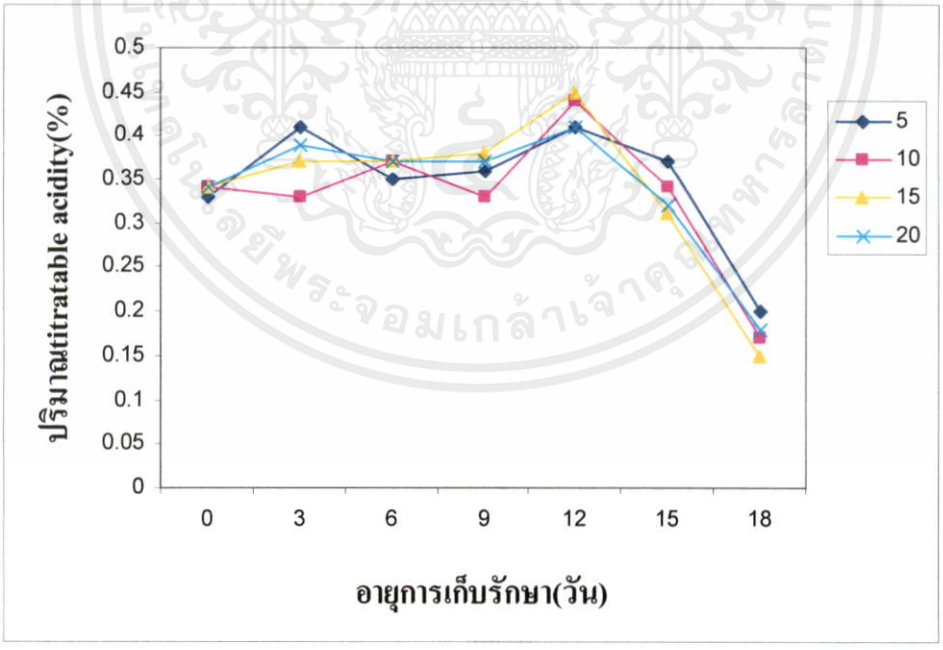


ภาพที่ 4.16 แสดงปริมาณ titratable acidity (TA) หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.17 แสดงปริมาณ titratable acidity (TA) หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



ภาพที่ 4.18 แสดงปริมาณ titratable acidity (TA) หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อนุญาตให้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.6 ลักษณะเนื้อเยื่อ

การเกิดการปฏิสนธิ จนเจริญเป็นเปลือกและเนื้อผลซึ่งเรียกว่า pericarp ผลบางชนิดมีชั้น pericarp สามารถแยกออกเป็น 3 ชั้นอย่างชัดเจน คือ

-ชั้นนอกเรียกว่า epicarp เป็นชั้นของเปลือกผล

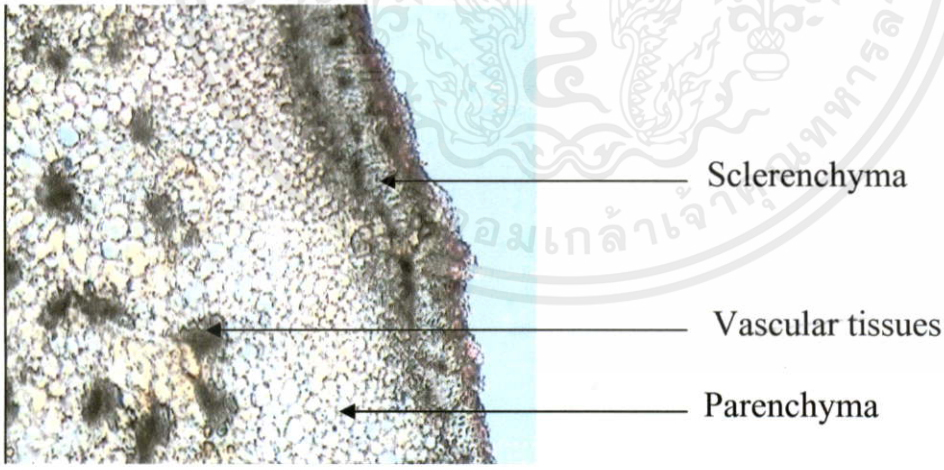
-ชั้นกลางเรียกว่า mesocarp ส่วนใหญ่เป็นเนื้อเยื่อ parenchyma

-ชั้นในสุดเรียกว่า endocarp อาจแข็งมากเป็นเนื้อเยื่อ sclerenchyma

ผลลิ้นจี่นั้นเป็นผลอีกประเภทหนึ่งที่มีส่วนรับประทานไม่ใช่ชั้นใดชั้นหนึ่งของ pericarp แต่ส่วนที่เจริญมาจากเปลือกหุ้มชั้นนอกของออวุล เนื้อของผลแบบนี้เรียกว่า aril เรียกผลแบบนี้ว่า aril fruit

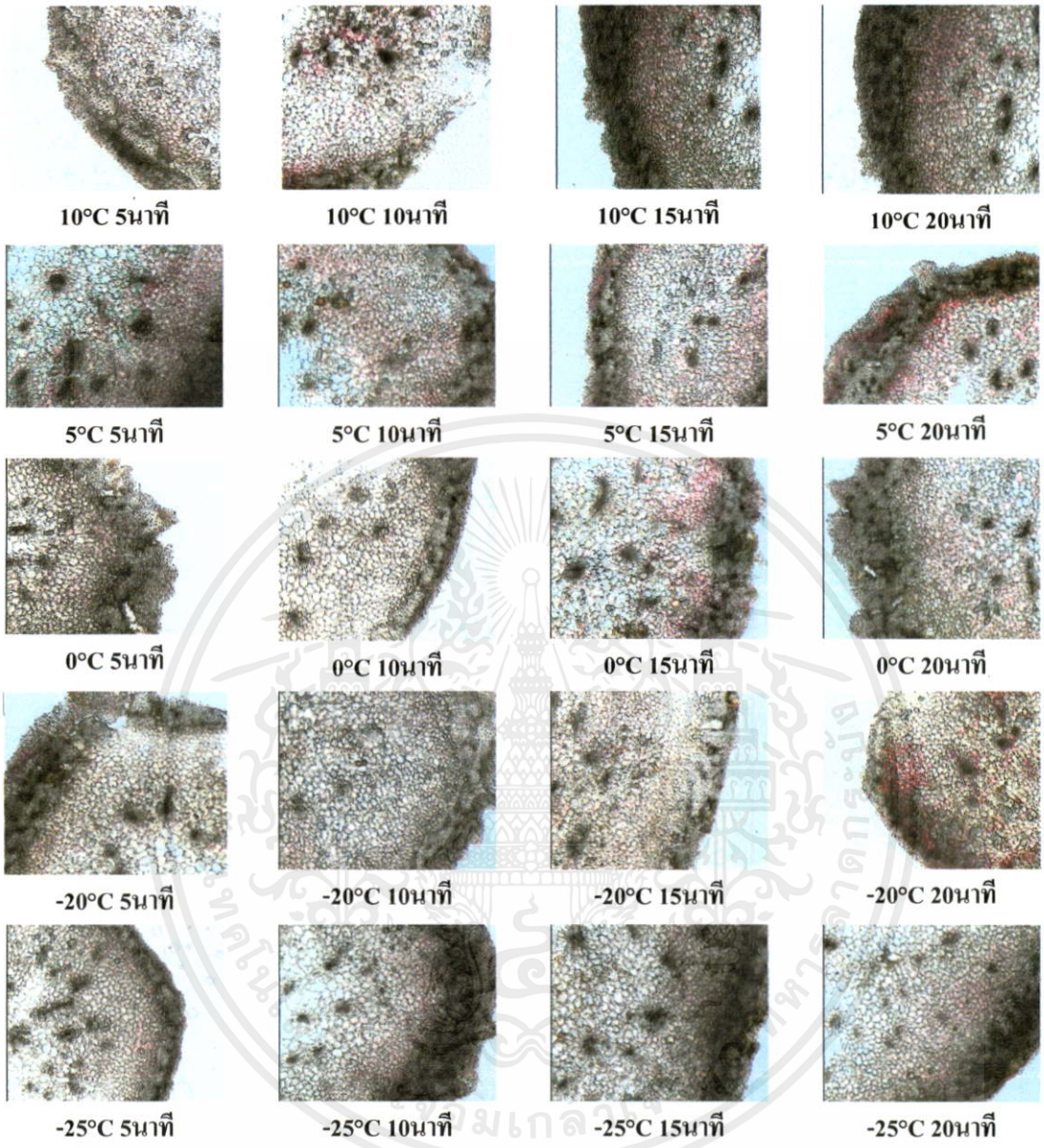
ผลลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยจะมีลักษณะเนื้อเยื่อเปลือกดังภาพที่ 4.19 ซึ่งจะมีส่วนชั้นนอกสุดเป็นเนื้อเยื่อ sclerenchyma มีลักษณะเซลล์ไม่แตกแขนง ผนังหนามาก ส่วนมากเป็นเซลล์ที่ตายแล้ว ซึ่งให้ความแข็งแรงแก่เซลล์ ถัดมาคือส่วนของ parenchyma ซึ่งจะมีรูปร่างค่อนข้างกลม ช่วยสะสมอาหารพวก แป้ง โปรตีน น้ำตาล ส่วนด้านในเข้ามาคือส่วนที่เป็น vascular cambium กลุ่มท่อลำเลียงซึ่งประกอบด้วยท่อน้ำและท่ออาหาร

ภายหลังการเก็บรักษา ปรากฏว่า ลักษณะเนื้อเยื่อเปลือกของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย (ภาพที่ 4.19) ไม่มีการเปลี่ยนแปลงทุกวิธีการทดลอง



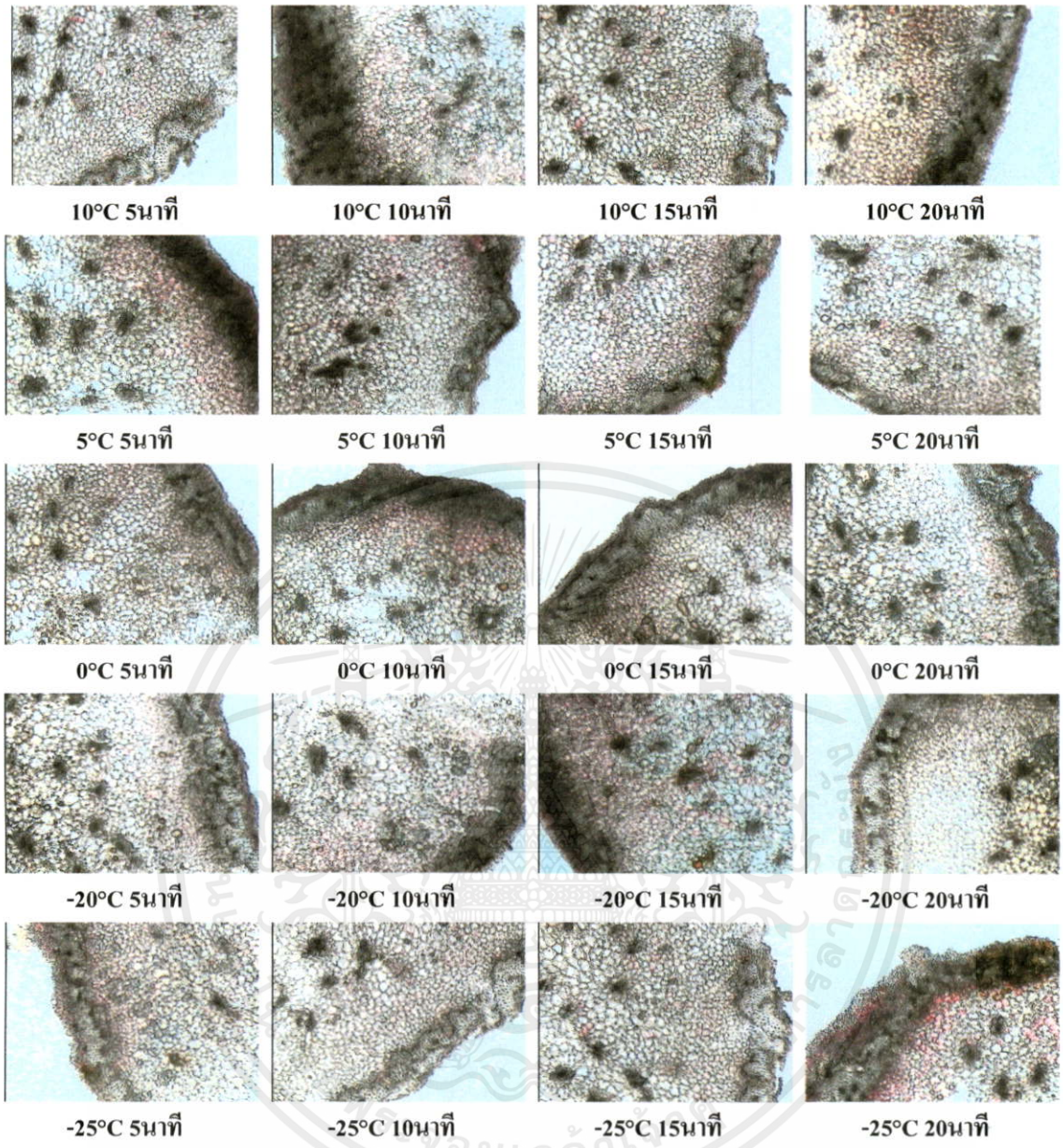
ภาพที่ 4.19 แสดงลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยก่อนการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว (กำลังขยาย 10X)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



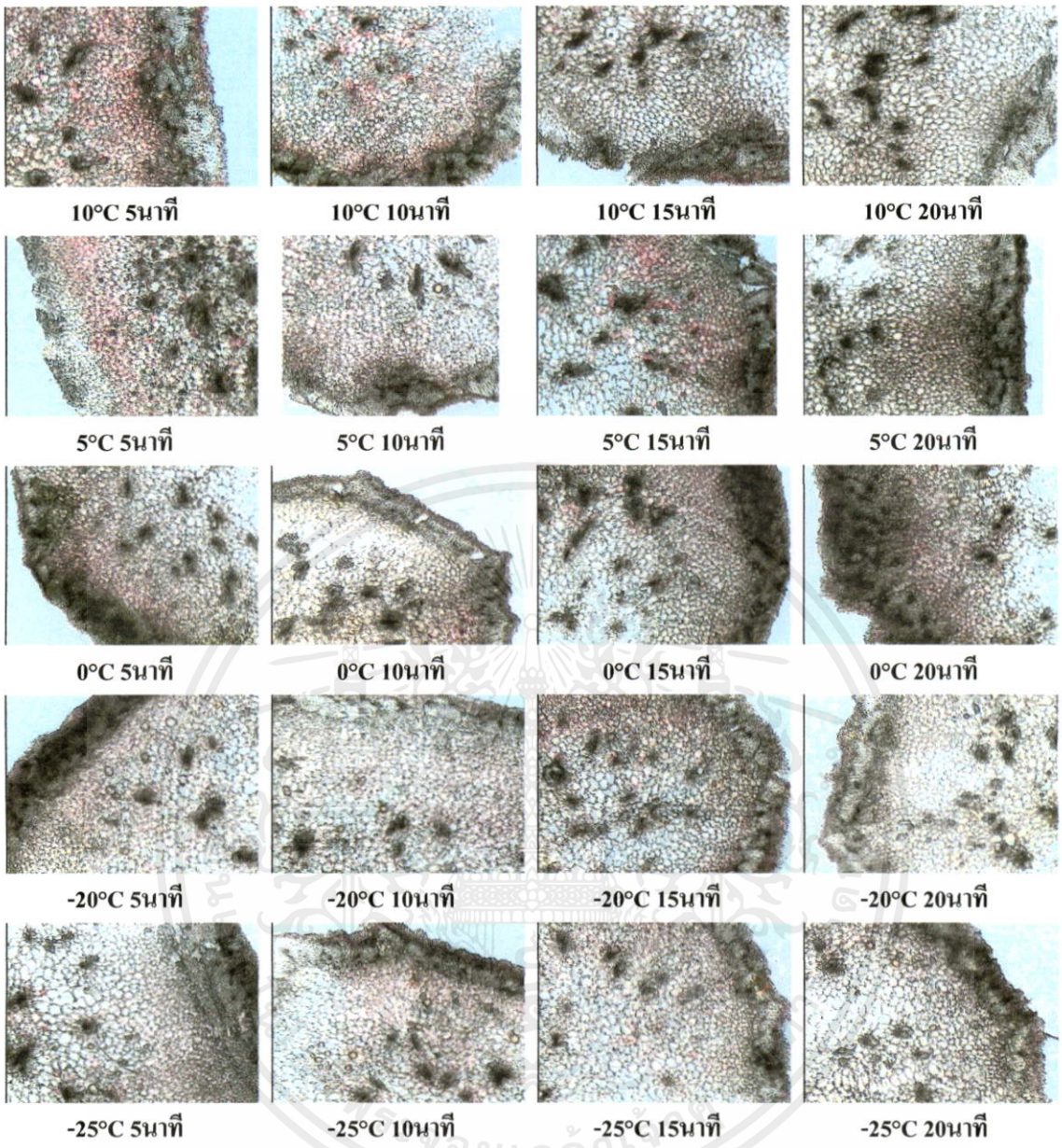
ภาพที่ 4.20 แสดงลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน หลังการเก็บรักษา 3 วัน(กำลังขยาย 10X)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



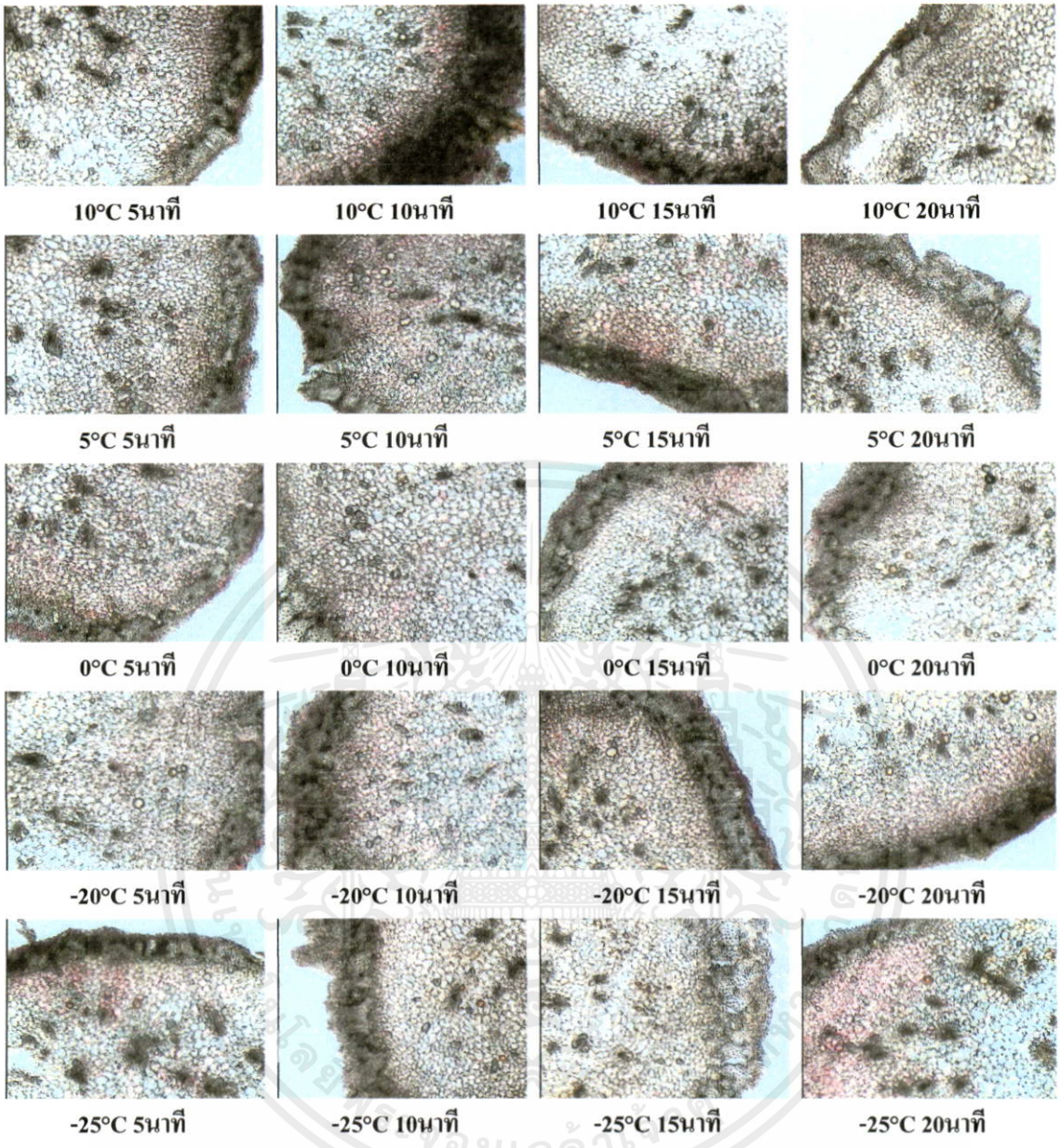
ภาพที่ 4.21 แสดงลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน หลังการเก็บรักษา 6 วัน(กำลังขยาย 10X)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



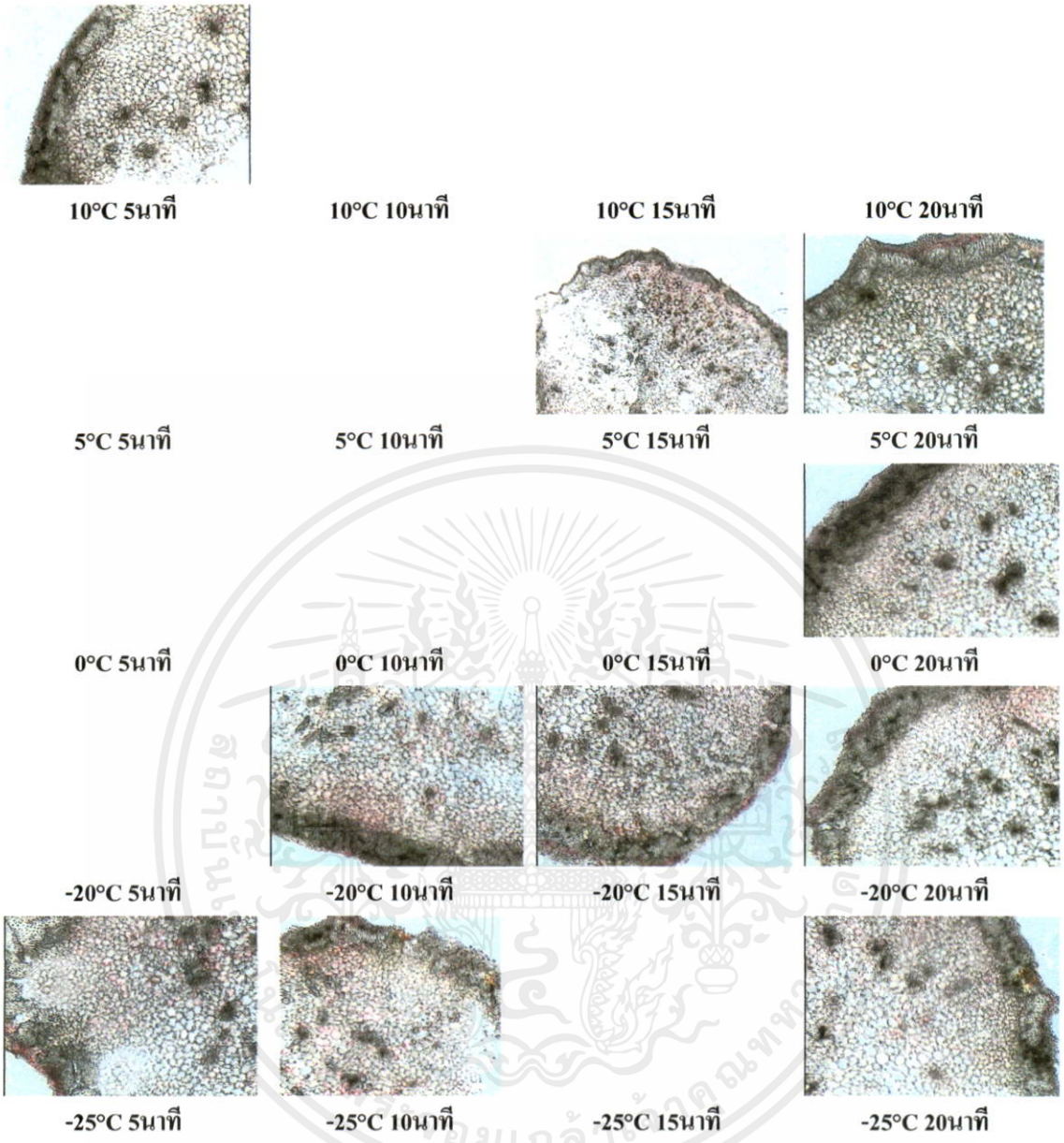
ภาพที่ 4.22 แสดงลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน หลังการเก็บรักษา 9 วัน(กำลังขยาย 10X)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



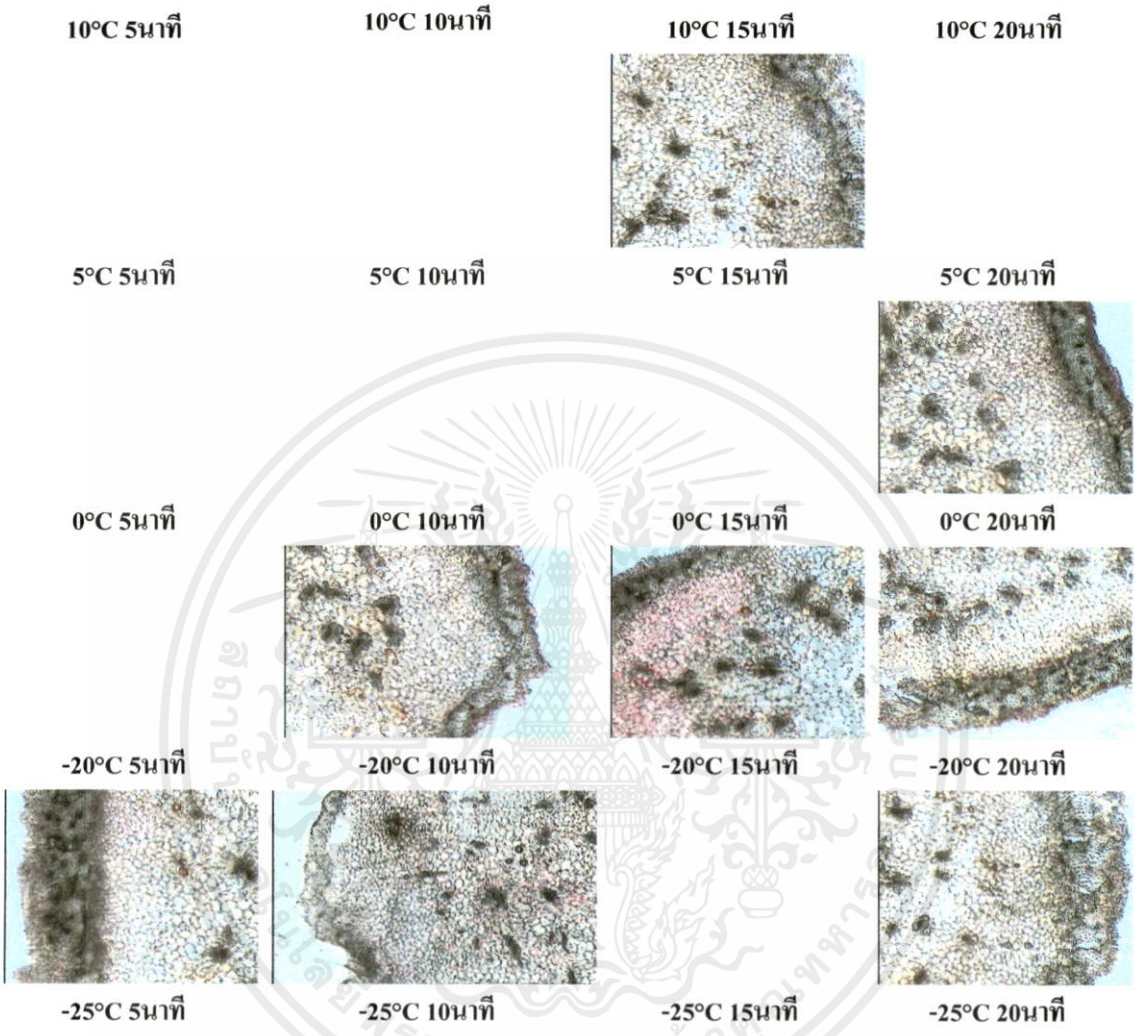
ภาพที่ 4.23 แสดงลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน หลังการเก็บรักษา 12 วัน(กำลังขยาย 10X)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.24 แสดงลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน หลังการเก็บรักษา 15 วัน(กำลังขยาย 10X)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.25 แสดงลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน หลังการเก็บรักษา 18 วัน(กำลังขยาย 10X)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.7 การเปลี่ยนแปลงของสีเปลือก

ภายหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ผ่านการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10, 15 และ 20 นาที ในถุงพลาสติก polyethylene (PE) ร่วมกับปริมาณ CO_2:O_2 10:5 PSI และนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 14 ± 2 องศาเซลเซียส พบว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย จะมีการเปลี่ยนแปลงของสีเปลือก ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก่อนทำการทดลอง (0 วัน)

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีค่าความสว่าง(L*) เฉลี่ยตั้งแต่ 39.53 – 35.07 (ตารางที่ 4.25, ภาพที่ 4.26) ค่าสีแดง(a*) เฉลี่ยตั้งแต่ 31.17 – 25.63 (ตารางที่ 4.28, ภาพที่ 4.29) และค่าสีเหลือง(b*) เฉลี่ยตั้งแต่ 22.68 – 17.25 (ตารางที่ 4.31, ภาพที่ 4.32)

ภายหลังการเก็บรักษา 3 วัน

ค่าความสว่าง(L*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 42.91 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าความสว่าง คือ 40.81 40.66 40.18 40.12 39.51 39.24 39.09 37.99 37.67 37.61 37.26 37.22 37.20 36.59 36.50 36.02 35.83 และ 35.37 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 35.05 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.25, ภาพที่ 4.26)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 39.66 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 0 และ -25 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่าง คือ 38.59 38.34 และ 38.12 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 36.00 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่มีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.26, ภาพที่ 4.27)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 39.37 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 10 นาที มีค่าความสว่าง คือ 38.86 และ 37.31 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 37.03 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.27, ภาพที่ 4.28)

ค่าสีแดง(a*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 34.15 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10, 5 และ 20 นาที มีค่าสีแดง คือ 33.68 33.34 33.10 32.62 32.08 32.02 31.58 31.48 31.47 30.86 29.78 29.45 29.29 29.23 29.22 29.10 28.38 และ 27.88 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 25.59 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.28, ภาพที่ 4.29)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 32.02 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 5 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดง คือ 31.57 31.45 และ 30.80 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 27.74 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.29, ภาพที่ 4.30)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที มีค่าสีแดงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่สุด คือ 31.09 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 และ 10 นาที มีค่าสีแดง คือ 30.73 และ 30.67 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 30.38 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.30, ภาพที่ 4.31)

ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 23.22 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10 และ 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 10 นาที มีค่าสีเหลือง คือ 23.10 22.66 22.56 22.46 22.34 21.90 21.64 21.63 20.78 20.70 20.56 20.36 20.32 20.27 19.60 19.42 19.35 และ 19.23 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 18.71 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.31, ภาพที่ 4.32)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 21.77 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 -25 และ 10 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลือง คือ 21.63 21.13 และ 20.86 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 19.80 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.32, ภาพที่ 4.33)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 21.78 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 10 นาที มีค่าสีเหลือง คือ 21.29 และ 20.93 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 20.16 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.33, ภาพที่ 4.34)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน

ค่าความสว่าง(L*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาทีจะมีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 42.29 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที มีค่าความสว่าง คือ 42.27 42.04 41.40 41.25 41.11 40.81 40.71 40.35 40.35 40.26 40.18 40.08 40.05 39.12 39.08 38.51 38.10 และ 36.28 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 35.67 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.25, ภาพที่ 4.26)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 41.08 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 -25 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่าง คือ 40.57 40.46 และ 39.18 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 38.69 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.26, ภาพที่ 4.27)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 40.89 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 และ 10 นาที มีค่าความสว่าง คือ 40.16 และ 40.12 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 38.81 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.27, ภาพที่ 4.28)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าสีแดง(a*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 32.70 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที มีค่าสีแดง คือ 32.60 31.63 30.96 30.87 30.72 30.64 30.52 30.21 29.68 29.41 29.40 28.90 28.89 28.87 28.71 27.78 27.78 และ 27.15 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาทีจะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 25.20 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.28, ภาพที่ 4.29)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 30.83 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 5 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดง คือ 30.37 29.92 และ 28.85 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 28.17 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.29, ภาพที่ 4.30)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 30.64 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 และ 15 นาที มีค่าสีแดง คือ 29.77 และ 29.48 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 28.62 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.30, ภาพที่ 4.31)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 21.29 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5

นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าสีเหลือง คือ 21.19 20.94 20.79 20.75 20.55 20.46 20.19 20.00 19.84 19.67 19.47 19.47 19.33 18.91 19.75 18.42 18.26 และ 18.71 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาทีจะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 17.17 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.31, ภาพที่ 4.32)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 20.29 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 -25 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลือง คือ 20.06 19.96 และ 19.08 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 18.91 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.32, ภาพที่ 4.33)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 20.42 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 และ 15 นาที มีค่าสีเหลือง คือ 19.77 และ 19.67 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 18.78 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.33, ภาพที่ 4.34)

ภายหลังการเก็บรักษา 9 วัน

ค่าความสว่าง(L*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 43.95 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และ10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีค่าความสว่าง คือ 43.82 43.39 43.31 42.26 42.12 42.08 40.94 40.79 40.61 40.51 40.44 40.28 39.89 39.53 38.88 38.18 38.12 และ 37.88 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 37.74 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.25, ภาพที่ 4.26)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 42.90 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 -25 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่าง คือ 41.30 40.33 และ 40.18 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 38.97 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.26, ภาพที่ 4.27)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 41.30 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 และ 20 นาที มีค่าความสว่าง คือ 40.59 และ 40.55 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 40.50 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.27, ภาพที่ 4.28)

ค่าสีแดง(a*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 32.61 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20, 10 นาที และ 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที มีค่าสีแดง คือ 32.37 31.99 31.99 31.54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

31.47 30.95 30.09 29.81 29.77 29.31 29.17 29.01 28.81 28.61 28.59 28.14 28.05 และ 26.14 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 25.79 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.28, ภาพที่ 4.29)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 31.67 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 5 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดง คือ 30.22 29.74 และ 29.01 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 27.81 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.29, ภาพที่ 4.30)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 30.43 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 15 นาที มีค่าสีแดง คือ 30.22 และ 29.60 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 28.59 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.30, ภาพที่ 4.31)

ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาทีจะมีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 22.94 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที มีค่าสีเหลือง คือ 22.24 21.32 20.44 20.40 20.34 30.31 20.22 20.19 19.55 19.51 19.50 19.41 19.29 19.25 19.18 19.10 18.68 และ 18.55 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 18.30 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.31, ภาพที่ 4.32)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 21.25 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 0 และ -25 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลือง คือ 19.89 19.85 และ 19.63 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 19.07 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.32, ภาพที่ 4.33)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 20.42 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 และ 10 นาที มีค่าสีเหลือง คือ 19.99 และ 19.77 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 19.58 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.33, ภาพที่ 4.34)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ค่าความสว่าง(L*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาทีจะมีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 43.40 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที มีค่าความสว่าง คือ 42.45 41.65 40.78 40.25 40.14 39.93 39.80 39.74 39.45 39.36 39.28 39.22 38.33 38.26 37.93 37.92 37.71 และ 37.61 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 34.37 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.25, ภาพที่ 4.26)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส มี

ค่าความสว่างมากที่สุด คือ 41.05 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 -25 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่าง คือ 40.59 38.99 และ 38.74 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 37.52 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.26, ภาพที่ 4.27)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 39.77 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 และ 15 นาที มีค่าความสว่าง คือ 39.58 และ 39.37 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 38.80 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.27, ภาพที่ 4.28)

ค่าสีแดง(a*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 34.53 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10 และ 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีค่าสีแดง คือ 342.09 30.57 29.73 29.04 28.73 28.38 28.37 28.33 28.22 27.68 27.65 27.55 27.18 26.85 26.21 25.85 24.79 และ 24.42 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 23.15 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.28, ภาพที่ 4.29)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 29.29 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 -20 และ 0 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดง คือ 28.13 28.08 และ 27.34 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 26.99

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.29, ภาพที่ 4.30)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 29.11 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 และ 10 นาที มีค่าสีแดง คือ 28.61 และ 27.85 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 26.29 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.30, ภาพที่ 4.31)

ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 21.41 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที มีค่าสีเหลือง คือ 21.33 21.30 20.55 19.98 19.74 19.71 19.69 19.59 19.38 19.35 19.15 19.14 19.14 18.69 18.58 18.23 18.10 และ 17.41 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 15.90 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.31, ภาพที่ 4.32)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 19.95 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 -25 และ 10 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลือง คือ 19.71 19.56 และ 19.12 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 18.25 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.32, ภาพที่ 4.33)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 19.65 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 10 นาที มีค่าสีเหลือง คือ 19.44 และ 19.38 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 18.80 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.33, ภาพที่ 4.34)

ภายหลังการเก็บรักษา 15 วัน

ค่าความสว่าง(L*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 42.34 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที มีค่าความสว่าง คือ 42.13 41.80 41.45 40.80 40.08 39.45 39.39 39.13 และ 37.16 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 36.43 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.25, ภาพที่ 4.26)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 42.34 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 -20 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่าง คือ 40.00 39.92 และ 39.55 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 39.39 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.26, ภาพที่ 4.27)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 41.52 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 10 นาที มีค่าความสว่าง คือ 40.52 และ 38.62 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 38.15 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.27, ภาพที่ 4.28)

ค่าสีแดง(a*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 31.85 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าสีแดง คือ 31.80 30.95 30.51 30.15 29.65 28.77 28.20 27.87 และ 27.74 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 27.71 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.28, ภาพที่ 4.29)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 30.15 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 -20 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดง คือ 30.08 29.90 และ 29.13 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 27.74 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดง (a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.29, ภาพที่ 4.30)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 31.83 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 5 นาที มีค่าสีแดง คือ 30.08 และ 28.88 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 28.69 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.30, ภาพที่ 4.31)

ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาทีจะมีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 21.60 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ไม่ว่าการนำไปใช้ในรูปแบบใดๆ ทั้งสิ้น จะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของลิขสิทธิ์ก่อนเท่านั้น

10 นาที มีค่าสีเหลือง คือ 21.17 20.89 20.66 20.66 20.45 20.26 19.79 19.02 และ 18.41 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 17.94 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.31, ภาพที่ 4.32)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 21.17 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 -25 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลือง คือ 20.66 20.22 และ 19.90 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 19.55 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.32, ภาพที่ 4.33)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 20.79 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 และ 10 นาที มีค่าสีเหลือง คือ 20.43 และ 19.34 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 18.87 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.33, ภาพที่ 4.34)

ภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน

ค่าความสว่าง(L*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาทีจะมีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 42.77 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าความสว่าง คือ 42.67 42.16 42.04 38.59 37.77 และ 35.94 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 35.65 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.25, ภาพที่ 4.26)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 42.67 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่

อุณหภูมิ -25 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่าง คือ 40.15 และ 38.90 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 37.77 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.26, ภาพที่ 4.27)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 42.10 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 และ 20 นาที มีค่าความสว่าง คือ 40.63 และ 38.83 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 35.62 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.27, ภาพที่ 4.28)

ค่าสีแดง(a*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาทีจะมีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 29.94 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที มีค่าสีแดง คือ 28.80 28.08 28.07 25.94 24.54 และ 24.17 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 21.23 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.28, ภาพที่ 4.29)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 28.97รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดง คือ 25.94 และ 24.54 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 24.49 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.29, ภาพที่ 4.30)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 28.80 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 10 นาที มีค่าสีแดง คือ 27.98 และ 24.66 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่

เวลา 15 นาที จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 24.36 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.30, ภาพที่ 4.31)

ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 23.83 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าสีเหลือง คือ 22.03 21.98 20.67 19.05 18.42 และ 18.22 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 17.62 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.31, ภาพที่ 4.32)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 20.81 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลือง คือ 20.67 และ 20.37 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 17.62 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.32, ภาพที่ 4.33)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 22.91 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 และ 20 นาที มีค่าสีเหลือง คือ 19.86 และ 19.29 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 18.42 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.33, ภาพที่ 4.34)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.25 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*) ของสีเปลือก ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

Treatment combination	ค่าความสว่าง(L*)ของสีเปลือก ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
10°C,5นาที	38.12a[1/]	37.99a[1/]	40.18a[1/]	40.28a-e[1/]	37.61a[1/]	42.34a[1/]	-
10°C,10นาที	39.48a	37.61a	42.04a	37.88e	39.28a	-	-
10°C,15นาที	37.45a	40.12a	41.40a	39.53cde	37.92a	-	-
10°C,20นาที	39.12a	42.91a	40.71a	38.18e	40.14a	-	-
5°C,5นาที	39.17a	37.20a	40.05a	38.88de	37.93a	40.08ab	-
5°C,10นาที	35.15a	37.26a	38.10a	40.44a-e	34.37a	-	-
5°C,15นาที	36.48a	39.24a	40.35a	40.61a-e	39.45a	39.13abc	42.67a[1/]
5°C,20นาที	38.15a	40.66a	36.28a	40.79a-e	38.33a	39.45abc	-
0°C,5นาที	36.19a	37.67a	40.81a	42.12a-d	42.45a	-	-
0°C,10นาที	36.78a	36.02a	39.08a	42.26a-d	39.22a	-	-
0°C,15นาที	38.65a	40.18a	40.08a	40.94a-e	39.93a	-	-
0°C,20นาที	39.53a	39.51a	42.29a	39.89b-e	40.78a	39.39abc	37.77bc
-20°C,5นาที	35.07a	35.05a	38.51a	43.95a	41.65a	-	-
-20°C,10นาที	36.60a	36.59a	40.26a	43.82a	43.40a	40.80a	42.16a
-20°C,15นาที	36.52a	36.50a	42.27a	43.31abc	39.80a	37.16bc	38.59b
-20°C,20นาที	35.85a	35.83a	35.67a	40.51a-e	39.36a	41.80a	35.94c
-25°C,5นาที	37.23a	37.22a	41.25a	37.74e	38.26a	42.13a	35.65c
-25°C,10นาที	39.10a	39.09a	41.11a	42.08a-d	37.71a	36.43c	42.04a
-25°C,15นาที	38.97a	40.81a	40.35a	38.12e	39.74a	-	-
-25°C,20นาที	36.45a	35.37a	39.12a	43.39ab	40.25a	41.45a	42.77a

[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.26 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*) ของสีเปลือก ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0,-20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

อุณหภูมิที่ใช้	ค่าความสว่าง(L*)ของสีเปลือก ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
(°C)	0	3	6	9	12	15	18
10	38.54a[1/]	39.66a[1/]	41.08a[1/]	38.97c[1/]	38.74ab[1/]	42.34a[1/]	-
5	37.24a	38.59a	38.69a	40.18bc	37.52b	39.55c	42.67a[1/]
0	37.79a	38.34a	40.57a	41.30ab	40.59a	39.39c	37.77d
-20	36.01ab	36.00a	39.18a	42.90a	41.05a	39.92b	38.90c
-25	37.94b	38.12a	40.46a	40.33bc	38.99ab	40.00b	40.15b

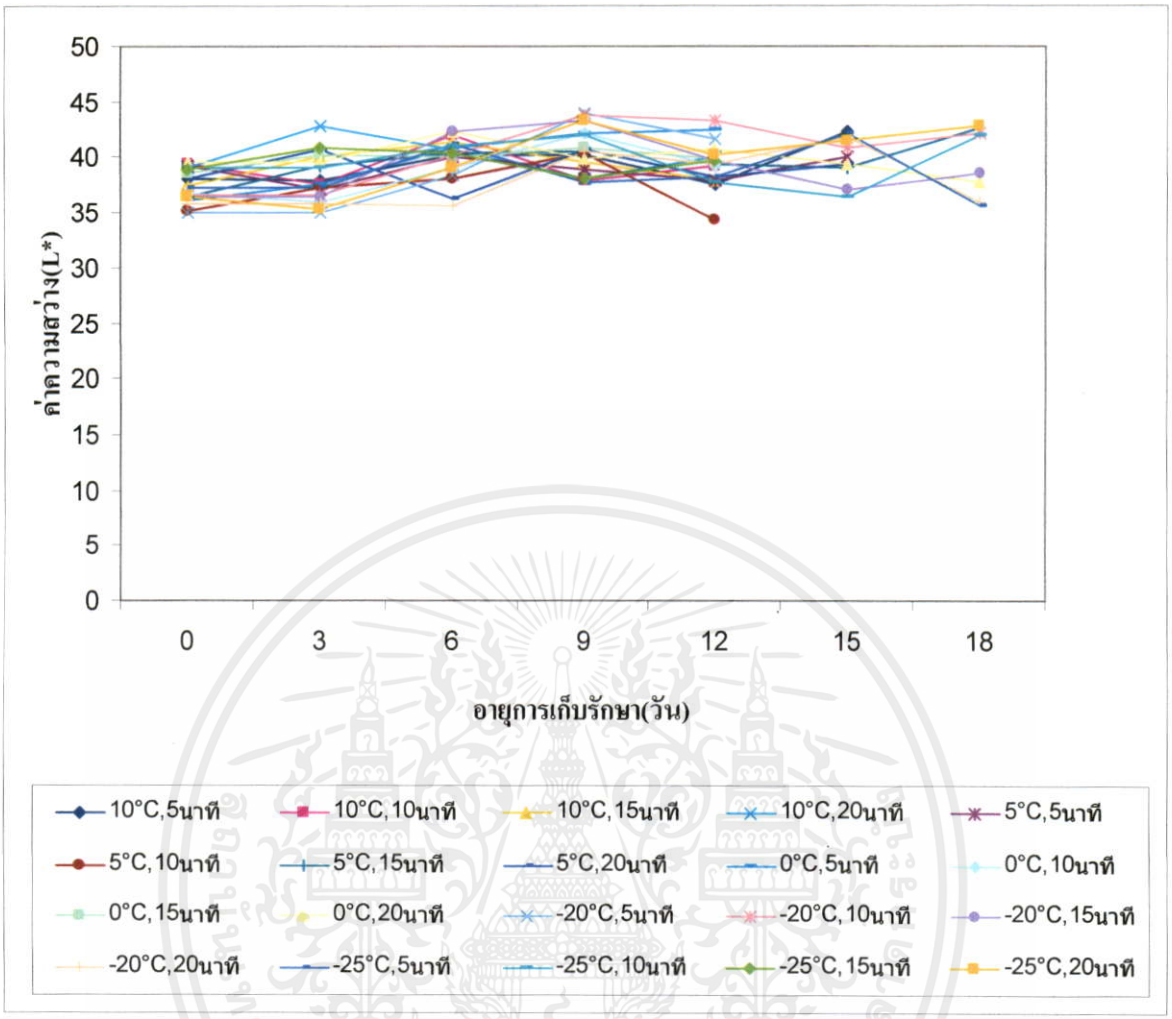
[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.27 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*) ของสีเปลือก ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

เวลาที่ใช้	ค่าความสว่าง(L*)ของสีเปลือก ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
(นาที)	0	3	6	9	12	15	18
5	37.16a[1/]	37.03a[1/]	40.16a[1/]	40.59a[1/]	39.58a[1/]	41.52a[1/]	35.62d[1/]
10	37.42a	37.31a	40.12a	41.30a	38.80a	38.62c	42.10a
15	37.61a	39.37a	40.89a	40.50a	39.37a	38.15d	40.63b
20	37.82a	38.86a	38.81a	40.55a	39.77a	40.52b	38.83c

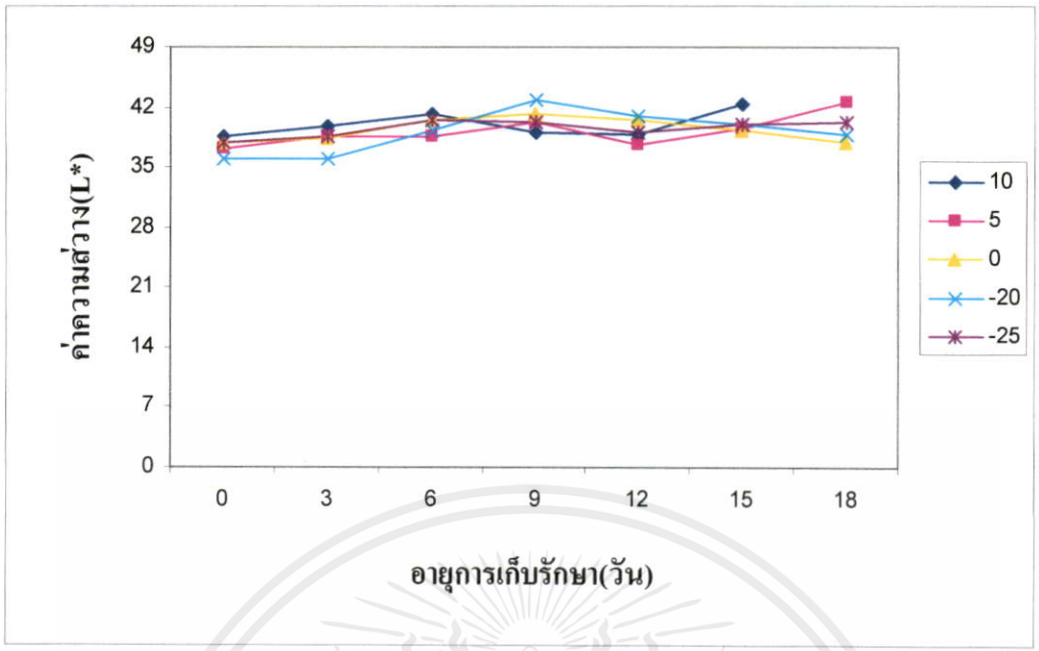
[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

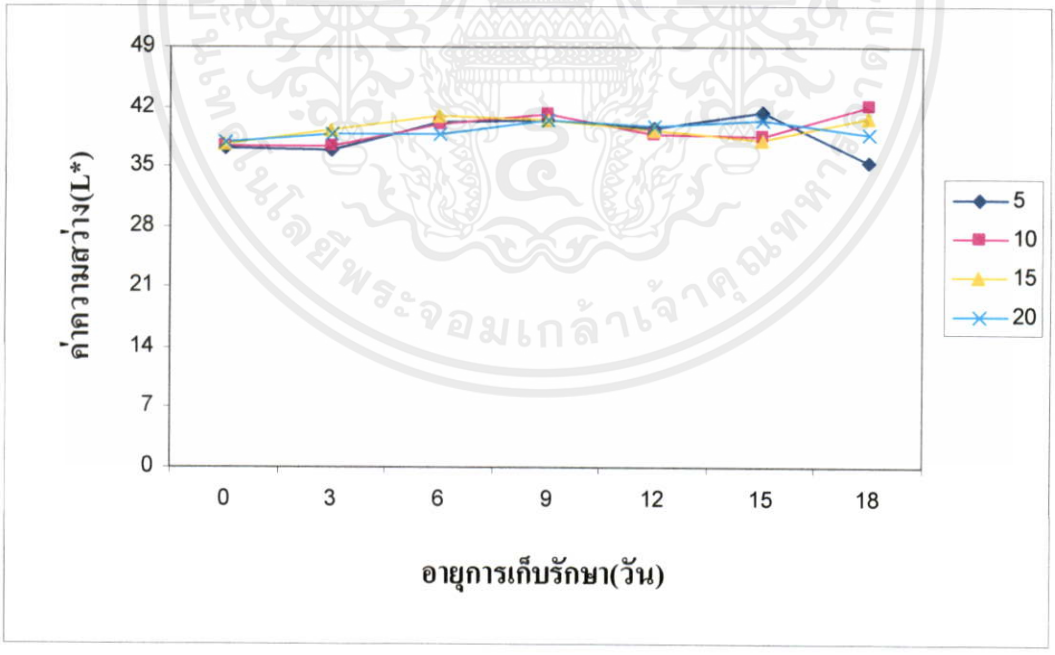


ภาพที่ 4.26 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*) ของสีเปลือก หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.27 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*) ของสีเปลือก หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



ภาพที่ 4.28 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*) ของสีเปลือก หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น การอ้างอิงหรือสำเนาเอกสารนี้ต้องได้รับอนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย

ตารางที่ 4.28 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*) ของสีเปลือก ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

Treatment combination	ค่าสีแดง(a*)ของสีเปลือก ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
10°C,5นาที	29.15[a1/]	28.38cde[1/]	32.60a[1/]	30.95a[1/]	34.53a[1/]	30.15ab[1/]	-
10°C,10นาที	27.45a	29.10b-e	28.89a	28.14a	24.42de	-	-
10°C,15นาที	25.63a	25.59e	31.63a	29.81a	25.85cde	-	-
10°C,20นาที	26.32a	27.88de	30.21a	31.99a	23.15e	-	-
5°C,5นาที	28.45a	29.23b-e	29.40a	29.01a	28.38b-e	27.71b	-
5°C,10นาที	27.15a	32.62abc	30.72a	29.17a	28.37b-e	-	-
5°C,15นาที	29.38a	34.15a	30.87a	31.47a	32.09ab	31.80a	24.54c[1/]
5°C,20นาที	27.45a	29.78a-e	28.71a	29.31a	28.33b-e	27.87b	-
0°C,5นาที	27.85a	33.34ab	29.68a	28.05a	27.68b-e	-	-
0°C,10นาที	28.32a	29.29b-e	25.20a	25.79a	26.85b-e	-	-
0°C,15นาที	29.45a	31.58a-d	27.15a	28.59a	27.18b-e	-	-
0°C,20นาที	27.98a	32.08a-d	30.64a	28.81a	27.65b-e	27.74b	25.94bc
-20°C,5นาที	26.45a	29.45b-e	27.78a	31.54a	28.73b-e	-	-
-20°C,10นาที	28.46a	30.86a-d	27.78a	29.77a	30.57abc	29.65ab	21.23d
-20°C,15นาที	27.36a	29.22b-e	28.90a	26.14a	28.22b-e	31.85a	24.17c
-20°C,20นาที	31.17a	33.68ab	30.96a	28.61a	24.79cde	28.20ab	28.07ab
-25°C,5นาที	28.87a	31.48a-d	29.41a	32.61a	26.21b-e	28.77ab	28.80ab
-25°C,10นาที	29.45a	31.47a-d	30.52a	30.09a	29.04a-e	30.51ab	28.08ab
-25°C,15นาที	28.94a	33.10abc	28.87a	31.99a	29.73a-d	-	-
-25°C,20นาที	29.46a	32.02a-d	32.70a	32.37a	27.55b-e	30.95ab	29.94a

[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.29 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*) ของสีเปลือก ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0,-20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

อุณหภูมิที่ใช้ (°C))	ค่าสีแดง(a*)ของสีเปลือก ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
10	27.14a[1/]	27.74b[1/]	30.83a[1/]	30.22ab[1/]	26.99a[1/]	30.15a[1/]	-
5	28.11a	31.45a	29.92ab	29.74bc	29.29a	29.13b	24.54c[1/]
0	28.40a	31.57a	28.17b	27.81c	27.34a	27.74c	25.94b
-20	28.36a	30.80a	28.85ab	29.01bc	28.08a	29.90a	24.49c
-25	29.18a	32.02a	30.37a	31.67a	28.13a	30.08a	28.94d

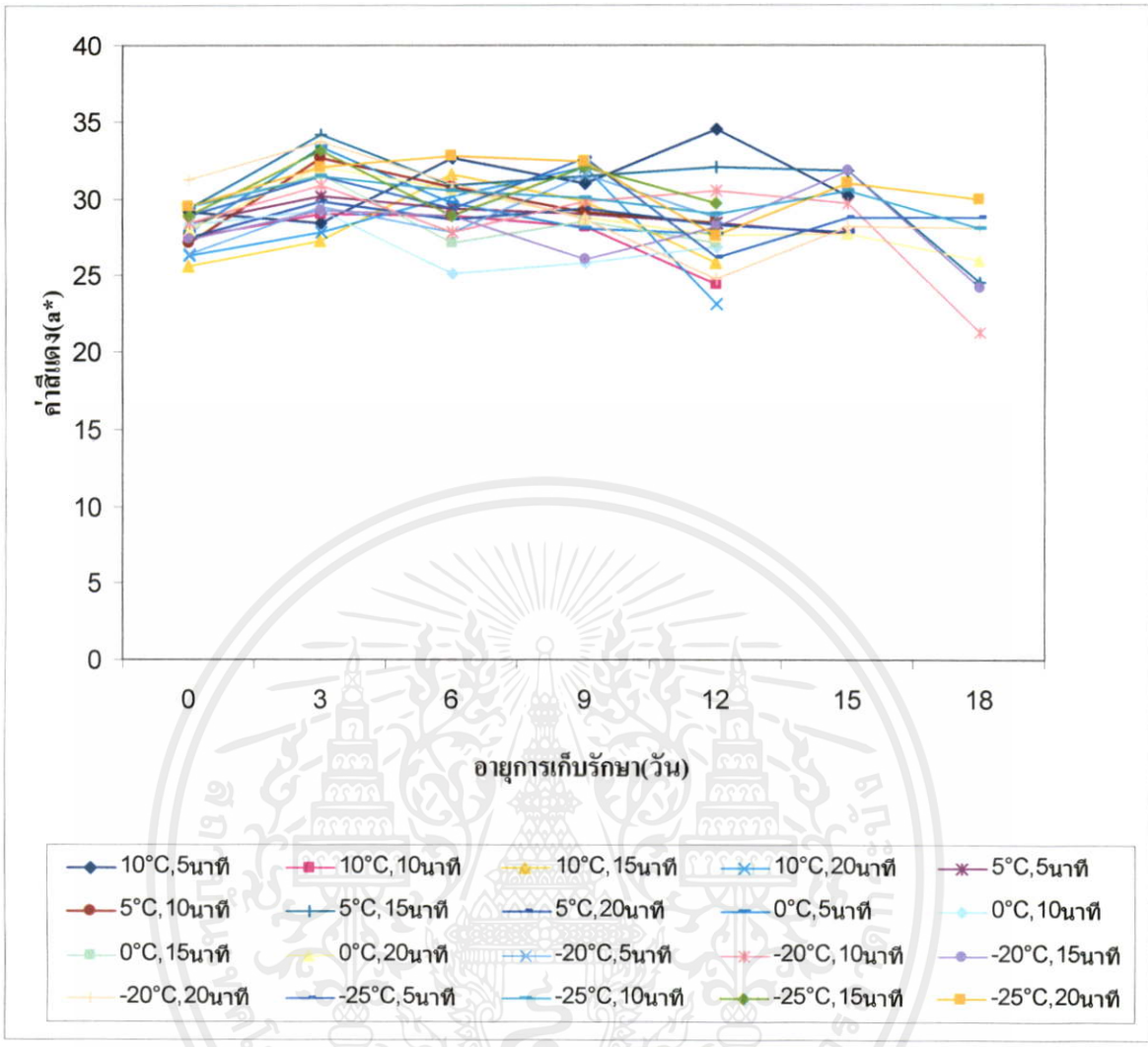
[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.30 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*) ของสีเปลือก ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

เวลาที่ใช้ (นาที)	ค่าสีแดง(a*)ของสีเปลือก ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
5	28.15a[1/]	30.38a[1/]	29.77a[1/]	30.43a[1/]	29.11a[1/]	28.88c[1/]	28.80a[1/]
10	28.17a	30.67a	28.62a	28.59a	27.85a	30.08b	24.66c
15	28.15a	30.73a	29.48a	29.60a	28.61a	31.83a	24.36c
20	28.48a	31.09a	30.64a	30.22a	26.29a	28.69c	27.98b

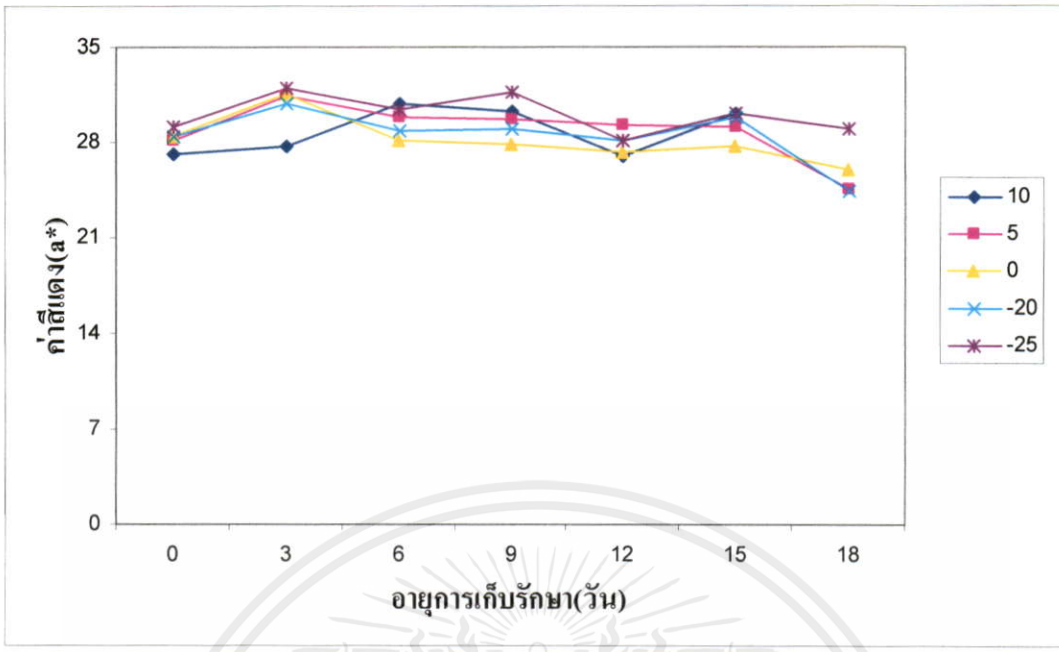
[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

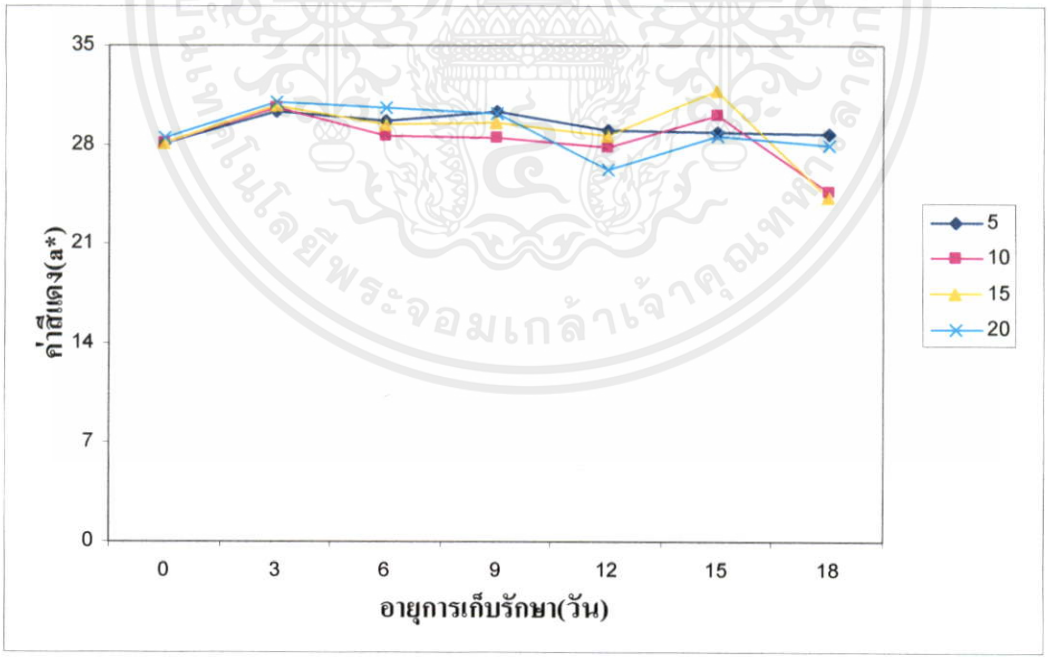


ภาพที่ 4.29 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*) ของสีเปลือก หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.30 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*) ของสีเปลือก หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



ภาพที่ 4.31 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*) ของสีเปลือก หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.31 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*) ของสีเปลือก ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

Treatment combination	ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเปลือก ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
10°C,5นาที	19.15a[1/]	20.56a-e[1/]	19.47a[1/]	19.29cd[1/]	19.98a[1/]	20.66ab[1/]	-
10°C,10นาที	17.36a	19.60b-e	20.75a	18.30d	19.69a	-	-
10°C,15นาที	19.65a	21.64a-e	20.55a	19.51cd	17.41a	-	-
10°C,20นาที	19.45a	21.63a-e	19.47a	19.18cd	19.38a	-	-
5°C,5นาที	17.85a	19.42cde	20.19a	18.55d	18.23a	19.02bcd	-
5°C,10นาที	21.46a	22.56ab	18.42a	20.44bcd	15.90a	-	-
5°C,15นาที	20.65a	22.46ab	20.00a	19.25cd	19.74a	19.79a-d	20.67b[1/]
5°C,20นาที	21.98a	22.66a	17.71a	21.32abc	19.15a	20.89ab	-
0°C,5นาที	19.65a	20.78a-e	19.33a	20.34bcd	21.41a	-	-
0°C,10นาที	19.68a	20.32a-e	21.19a	20.40bcd	18.69a	-	-
0°C,15นาที	21.65a	22.34abc	19.84a	19.55cd	19.14a	-	-
0°C,20นาที	22.68a	23.10a	20.79a	19.10cd	19.59a	21.17a	17.62c
-20°C,5นาที	17.34a	19.35cde	18.91a	20.31bcd	20.55a	-	-
-20°C,10นาที	19.23a	20.27a-e	21.29a	19.50cd	21.33a	20.26abc	23.83a
-20°C,15นาที	17.25a	19.23de	18.26a	22.94a	18.58a	17.94d	19.05c
-20°C,20นาที	19.65a	20.36a-e	17.17a	22.24ab	19.35a	20.45ab	18.22c
-25°C,5นาที	20.54a	20.70a-e	20.94a	19.41cd	18.10a	21.60a	18.42c
-25°C,10นาที	18.46a	21.90a-d	20.46a	20.22bcd	21.30a	18.41cd	21.98b
-25°C,15นาที	21.34a	23.22a	19.67a	18.68d	19.14a	-	-
-25°C,20นาที	19.45a	18.71e	18.75a	20.19bcd	19.71a	20.66ab	22.03b

[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.32 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*) ของสีเปลือก ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0,-20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

อุณหภูมิที่ใช้	ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเปลือก ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
(°C))	0	3	6	9	12	15	18
10	18.90a[1/]	20.86ab[1/]	20.06ab[1/]	19.07b[1/]	19.12a[1/]	20.66b[1/]	-
5	20.48a	21.77a	19.08b	19.89b	18.25a	19.90cd	20.67ab[1/]
0	20.91ab	21.63a	20.29a	19.85b	19.71a	21.17a	17.62c
-20	18.37bc	19.80b	18.91b	21.25a	19.95a	19.55d	20.37b
-25	19.95c	21.13a	19.96ab	19.63b	19.56a	20.22a	20.81a

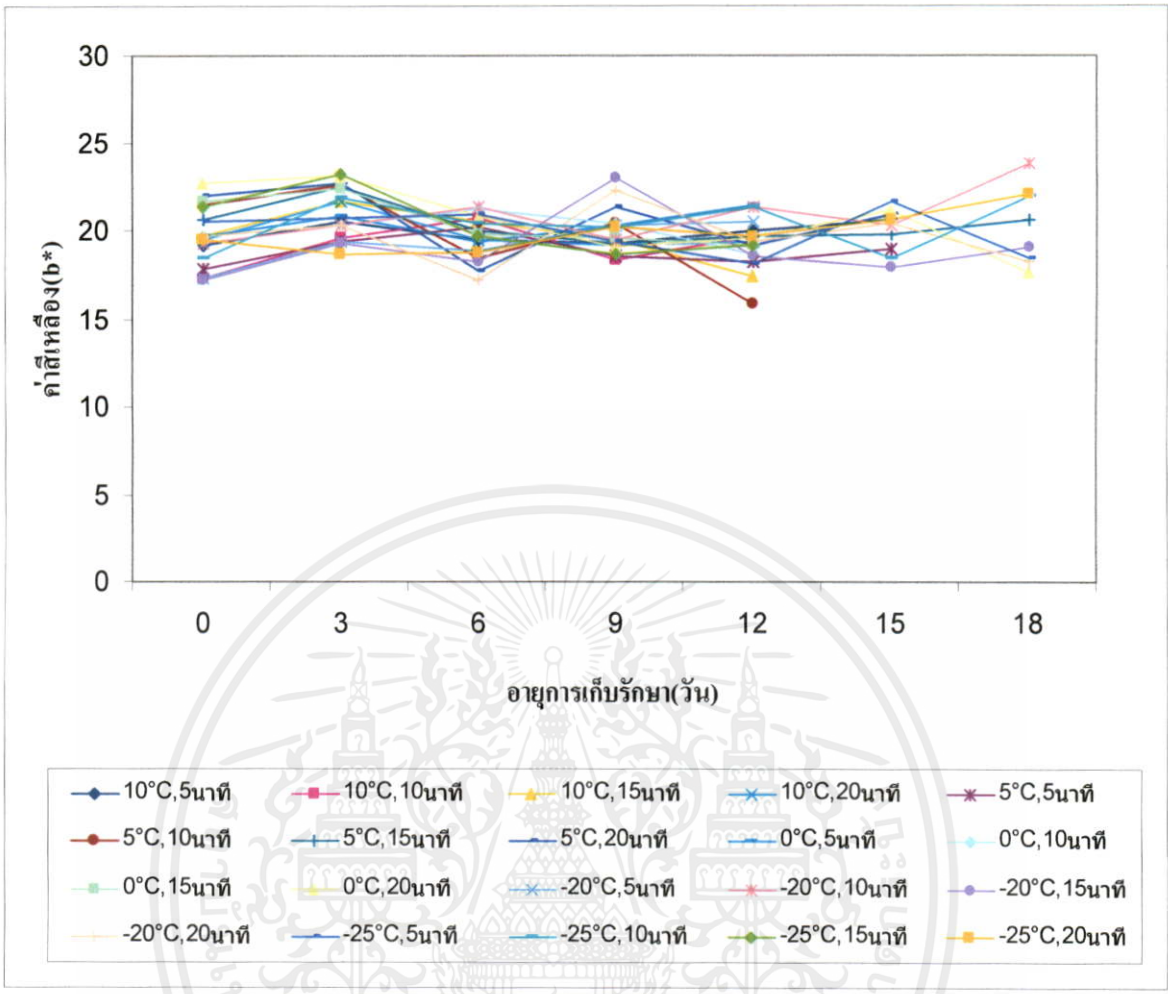
[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.33 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*) ของสีเปลือก ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

เวลาที่ใช้	ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเปลือก ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
(นาที)	0	3	6	9	12	15	18
5	18.91a[1/]	20.16b[1/]	19.77ab[1/]	19.58a[1/]	19.65a[1/]	20.43a[1/]	18.42d[1/]
10	21.34ab	20.93ab	20.42a	19.77a	19.38a	19.34b	22.91a
15	20.11b	21.78a	19.67ab	19.99a	18.80a	18.87c	19.86b
20	20.64b	21.29ab	18.78b	20.41a	19.44a	20.79a	19.29c

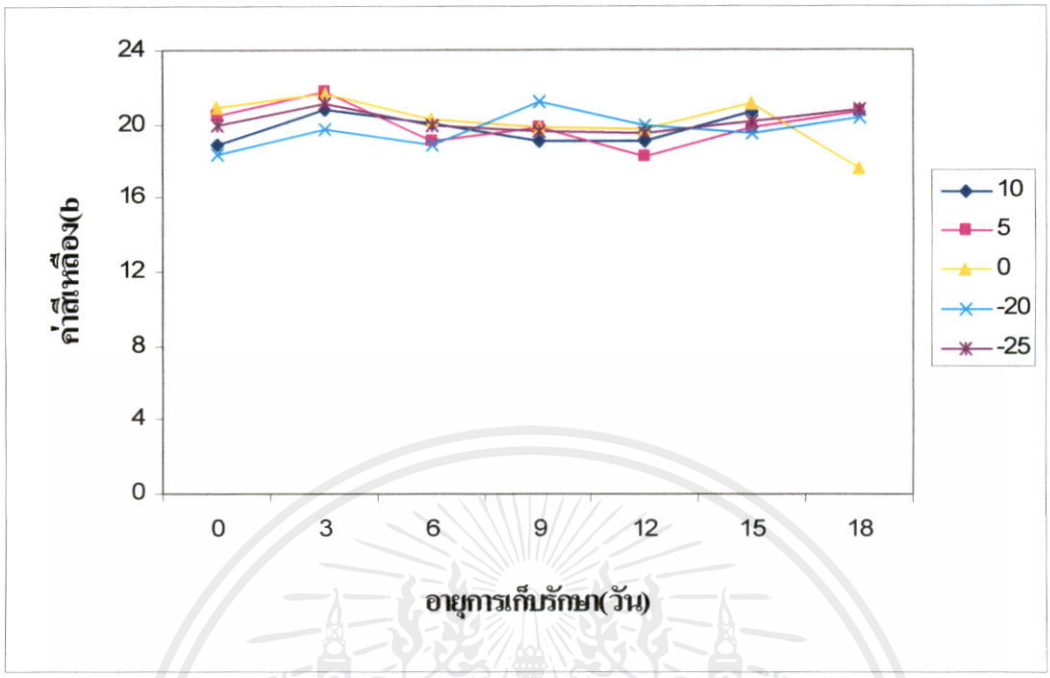
[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

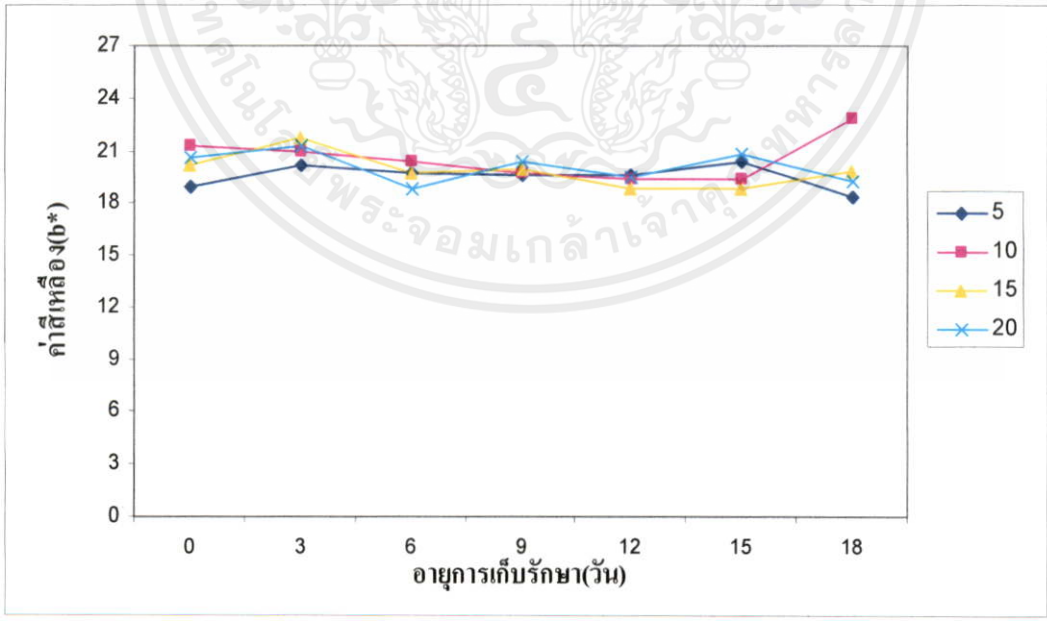


ภาพที่ 4.32 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*) ของสีเปลือก หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.33 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*) ของสีเปลือก หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

ภาพที่ 4.34 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*) ของสีเปลือก หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน

4.1.8 การเปลี่ยนแปลงของสีเนื้อ

ภายหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ผ่านการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10, 15 และ 20 นาที ในถุงพลาสติก polyethylene (PE) ร่วมกับปริมาณ CO_2:O_2 10:5 PSI และนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 14 ± 2 องศาเซลเซียส พบว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย จะมีการเปลี่ยนแปลงของสีเนื้อ ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก่อนทำการทดลอง (0 วัน)

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีค่าความสว่าง(L*) เฉลี่ยตั้งแต่ 53.12 – 43.25 (ตารางที่ 4.34, ภาพที่ 4.35) ค่าสีแดง(a*) เฉลี่ยตั้งแต่ -0.75 ถึง -2.24 (ตารางที่ 4.37, ภาพที่ 4.38) และค่าสีเหลือง (b*)เฉลี่ยตั้งแต่ 3.25 – 2.15 (ตารางที่ 4.40, ภาพที่ 4.41)

ภายหลังการเก็บรักษา 3 วัน

ค่าความสว่าง(L*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 54.92 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที มีค่าความสว่าง คือ 54.54 54.15 52.61 52.13 51.90 51.60 50.59 50.45 50.15 49.92 49.72 48.79 48.70 48.48 48.47 47.70 47.00 และ 46.45 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 44.71 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.34, ภาพที่ 4.35)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 52.65 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 5 และ -25 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่าง คือ 50.23 50.05 และ 49.80 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 48.05 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว

มีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.35, ภาพที่ 4.36)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 51.78 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 และ 10 นาที มีค่าความสว่าง คือ 51.04 และ 49.68 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 48.12 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.36, ภาพที่ 4.37)

ค่าสีแดง(a*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีค่าสีแดงมากที่สุด คือ -0.82 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที มีค่าสีแดง คือ -0.85 -0.85 -0.89 -1.00 -1.05 -1.13 -1.24 -1.28 -1.46 -1.49 -1.58 -1.63 -1.63 -1.72 -1.72 -1.76 -1.78 และ -1.79 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ -2.15 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.37, ภาพที่ 4.38)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ -1.34 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 10 และ -25 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดง คือ -1.37 -1.38 และ -1.39 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ -1.63จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.38, ภาพที่ 4.39)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที มีค่าสีแดงมากที่สุด

คือ -1.08 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 และ 10 นาที มีค่าสีแดง คือ -1.39 และ -1.40 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ -1.69 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.39, ภาพที่ 4.40)

ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 3.19 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 15 นาที มีค่าสีเหลือง คือ 3.06 3.03 3.02 2.85 2.56 2.54 2.48 2.46 2.44 2.43 2.42 2.24 2.22 2.21 2.15 2.14 2.11 และ 2.07 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 1.98 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.40, ภาพที่ 4.41)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 2.73 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 0 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลือง คือ 2.50 2.42 และ 2.39 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 2.36 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.41, ภาพที่ 4.42)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 2.58 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 15 นาที มีค่าสีเหลือง คือ 2.57 และ 2.41 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 2.36 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลา

ที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.42, ภาพที่ 4.43)

ภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน

ค่าความสว่าง(L*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 47.36 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที มีค่าความสว่าง 46.57 46.26 45.87 45.63 45.61 45.39 45.33 45.20 44.94 44.92 44.57 44.08 43.80 43.68 43.29 43.17 43.02 และ 42.37 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 42.15 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.34, ภาพที่ 4.35)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 45.42 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 5 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่าง คือ 44.95 44.74 และ 44.35 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 43.84 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.35, ภาพที่ 4.36)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 45.52 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 10 นาที มีค่าความสว่าง คือ 44.67 และ 44.60 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 43.85 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.36, ภาพที่ 4.37)

ค่าสีแดง(a*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงมากที่สุด คือ -0.02 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีค่าสีแดง คือ -0.05 -0.16 -0.30 -0.36 -0.38 -0.45 -0.47 -0.48 -0.55 -0.65 -0.71 -0.72 -0.77 -0.77 -0.82 -0.83 -0.85 และ -0.87 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ -0.92 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.37, ภาพที่ 4.38)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ -0.29 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 5 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดง คือ -0.53 -0.63 และ -0.64 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ -0.69 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดง (a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.38, ภาพที่ 4.39)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ -0.45 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 5 นาที มีค่าสีแดง คือ -0.55 และ -0.58 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ -0.64 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.39, ภาพที่ 4.40)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 2.74 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีค่าสีเหลือง คือ 2.72 2.48 2.45 2.45 2.45 2.41 2.38 2.37 2.35 2.35 2.35 2.34 2.31 2.25 2.23 2.17 2.12 และ 2.00 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 1.78 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.40, ภาพที่ 4.41)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 2.43 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 5 และ 10 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลือง คือ 2.41 2.36 และ 2.24 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 2.23 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.41, ภาพที่ 4.42)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 2.43 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 5 นาที มีค่าสีเหลือง คือ 2.38 และ 2.29 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 2.24 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.42, ภาพที่ 4.43)

ภายหลังการเก็บรักษา 9 วัน

ค่าความสว่าง(L*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 53.80 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าความสว่าง คือ 53.07 52.74 52.65 51.52 48.79 47.33 46.95 46.48 46.02 45.56 45.37 45.35 45.26 45.01 45.00 44.86 44.72 และ 44.52 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 44.04 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.34, ภาพที่ 4.35)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 51.53 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 10 และ -25 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่าง คือ 49.37 45.66 และ 45.61 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 45.10 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.35, ภาพที่ 4.36)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 48.31 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 และ 20 นาที มีค่าความสว่าง คือ 48.25 และ 46.85 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 46.39 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.36, ภาพที่ 4.37)

ค่าสีแดง(a*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีค่าสีแดงมากที่สุด คือ -0.55 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศา

เซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 20 นาที มีค่าสีแดง คือ -0.58 -0.62 -0.63 -0.66 -0.66 -0.79 -0.83 -0.93 -0.94 -0.97 -1.09 -1.11 -1.23 -1.24 -1.61 -1.73 -1.76 และ -1.79 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ -1.83 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.37, ภาพที่ 4.38)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ -0.74 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 -25 และ 0 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดง คือ -0.88 -0.91 และ -1.28ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ -1.57 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดง (a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.38, ภาพที่ 4.39)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ -0.79 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 5 นาที มีค่าสีแดง คือ -0.96 และ -1.24 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ -1.32 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.39, ภาพที่ 4.40)

ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 2.54 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20, 5 และ 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที มีค่าสีเหลือง คือ 2.53 2.48 2.41 2.41 2.38 2.35 2.31 2.31 2.29

2.28 2.24 2.24 2.22 2.15 2.15 และ 2.14 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 1.98 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.40, ภาพที่ 4.41)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 2.46 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 -25 และ 10 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลือง คือ 2.41 2.27 และ 2.26 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 2.16 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.41, ภาพที่ 4.42)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 2.40 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 และ 10 นาที มีค่าสีเหลือง คือ 2.31 และ 2.28 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 2.27 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.42, ภาพที่ 4.43)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ค่าความสว่าง(L*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 53.39 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าความสว่าง คือ 52.36 51.77 51.50 51.39 49.92 49.89 49.65 49.56 49.42 49.06 48.07 47.57 47.35 46.85 46.25 45.68 45.53 และ 45.03 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือ 44.05 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.34, ภาพที่ 4.35)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 50.09 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 -20 และ 10 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่าง คือ 49.61 48.33 และ 48.02 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 47.53 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.35, ภาพที่ 4.36)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 49.42 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 15 นาที มีค่าความสว่าง คือ 49.23 และ 49.23 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 46.98 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.36, ภาพที่ 4.37)

ค่าสีแดง(a*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 0.15 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที มีค่าสีแดง คือ -0.83 -0.84 -0.90 -0.94 -1.04 -1.06 -1.13 -1.14 -1.14 -1.20 -1.31 -1.40 -1.58 -1.74 -1.81 -2.02 และ -2.07 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาทีจะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ -2.29 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.37, ภาพที่ 4.38)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ -1.05 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 0 และ -25 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดง คือ -1.09 -1.20 และ -1.37 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ -1.61 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.38, ภาพที่ 4.39)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ -0.99 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 15 นาที มีค่าสีแดง คือ -1.15 และ -1.35 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ -1.58 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.39, ภาพที่ 4.40)

ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 2.68 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10 และ 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าสีเหลือง คือ 2.54 2.47 2.45 2.45 2.45 2.41 2.38 2.37 2.36 2.32 2.31 2.26 2.25 2.24 2.24 2.24 2.17 และ 2.12 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 2.11 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.40, ภาพที่ 4.41)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 2.41 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 -25 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลือง คือ 2.38 2.36 และ 2.30 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือ 2.25 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.41, ภาพที่ 4.42)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 และ 10 นาที มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 2.38 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที มีค่าสีเหลือง คือ 2.36 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 2.25 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.42, ภาพที่ 4.43)

ภายหลังการเก็บรักษา 15 วัน

ค่าความสว่าง(L*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 50.92 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 20 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที มีค่าความสว่าง คือ 50.32 49.20 49.18 48.10 48.07 48.05 48.02 47.17 และ 46.20 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 43.26 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่าง (L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.34, ภาพที่ 4.35)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 49.40 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 0 และ -25 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่าง คือ 48.50 48.07 และ 46.84 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 46.20 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.35, ภาพที่ 4.36)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 48.77 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที 15 และ 20 นาที มีค่าความสว่าง คือ 48.60 และ 47.85 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลด

อุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 46.79 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.36, ภาพที่ 4.37)

ค่าสีแดง(a*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาทีจะมีค่าสีแดงมากที่สุด คือ -0.69 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีค่าสีแดง คือ -1.08 -1.15 -1.33 -1.41 -1.50 -1.55 -1.71 และ -1.86 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาทีจะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ -2.03 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.37, ภาพที่ 4.38)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ -0.69 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 10 และ -25 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดง คือ -1.36 -1.50 และ -1.51 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ -1.66 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดง (a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.38, ภาพที่ 4.39)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 และ 20 นาที มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ -1.28 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที มีค่าสีแดง คือ -1.51 และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ -1.79 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.39, ภาพที่ 4.40)

ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 2.64 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 15 และ 20 นาที -20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที มีค่าสีเหลือง คือ 2.60 2.54 2.48 2.45 2.44 2.31 2.29 และ 2.22 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาทีจะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 2.15 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.40, ภาพที่ 4.41)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 2.64 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 5 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลือง คือ 2.49 2.46 และ 2.35 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 2.22 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.41, ภาพที่ 4.42)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 2.48 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 และ 10 นาที มีค่าสีเหลือง คือ 2.45 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 2.30 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.42, ภาพที่ 4.43)

ภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน

ค่าความสว่าง(L*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 56.62 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที มีค่าความสว่าง คือ 53.88 53.28 50.95 48.69 47.53 และ 47.28 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 43.81 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.34, ภาพที่ 4.35)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส มี

ค่าความสว่างมากที่สุด คือ 51.95 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 และ -25 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่าง คือ 50.95 และ 48.79 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 47.28 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.35, ภาพที่ 4.36)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 53.58 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 และ 20 นาที มีค่าความสว่าง คือ 51.16 และ 49.06 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 43.81 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.36, ภาพที่ 4.37)

ค่าสีแดง(a*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีค่าสีแดงมากที่สุด คือ -0.37 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที มีค่าสีแดง คือ -1.24 -1.25 -1.49 -1.82 -1.88 และ -1.94 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ -2.21 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.37, ภาพที่ 4.38)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ -1.16 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดง คือ -1.25 และ -1.49 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ -1.99 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.38, ภาพที่ 4.39)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ -0.37 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 15 นาที มี

ค่าสีแดง คือ -1.57 และ -1.72 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ -1.85 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.39, ภาพที่ 4.40)

ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 2.85 รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าสีเหลือง คือ 2.66 2.56 2.39 2.38 2.34 และ 2.28 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 2.15 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.40, ภาพที่ 4.41)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 2.66 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลือง คือ 2.56 และ 2.50 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 2.29 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.41, ภาพที่ 4.42)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 2.62 รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 และ 20 นาที มีค่าสีเหลือง คือ 2.47 และ 2.43 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาที จะมีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 2.15 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.42, ภาพที่ 4.43)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.34 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*) ของสีเนื้อ ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

Treatment combination	ค่าความสว่าง(L*)ของสีเนื้อ ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
10°C,5นาที	45.13gh[1/]	46.45a[1/]	47.36a[1/]	45.01c[1/]	46.85b-g[1/]	46.20d[1/]	-
10°C,10นาที	43.25h	44.71a	45.39a	45.56c	45.68d-g	-	-
10°C,15นาที	48.15d-g	50.45a	42.37a	44.72c	49.89b-g	-	-
10°C,20นาที	47.26d-g	50.59a	46.57a	47.33bc	49.65b-g	-	-
5°C,5นาที	47.35d-g	48.97a	44.08a	44.04c	52.36ab	50.92a	-
5°C,10นาที	46.25e-h	48.48a	45.20a	45.35c	48.07a-g	-	-
5°C,15นาที	50.13a-d	52.61a	45.87a	46.48c	51.77abc	49.18abc	47.28d[1/]
5°C,20นาที	47.25d-g	50.15a	43.80a	44.52c	46.25c-g	48.10bcd	-
0°C,5นาที	46.98d-g	47.00a	45.61a	53.80a	51.50a-d	-	-
0°C,10นาที	53.12a	54.92a	42.15a	52.65a	53.39a	-	-
0°C,15นาที	52.14ab	54.54a	44.57a	45.00c	45.53efg	-	-
0°C,20นาที	51.68abc	54.15a	43.02a	46.02c	49.92a-f	48.07bcd	50.95bc
-20°C,5นาที	50.16a-d	49.72a	45.63a	53.07a	47.35b-g	-	-
-20°C,10นาที	48.67c-f	51.60a	44.94a	52.74a	49.56a-g	50.32ab	53.28ab
-20°C,15นาที	45.68fgh	47.70a	43.17a	48.79abc	51.39a-e	48.02bcd	55.04a
-20°C,20นาที	49.49b-e	51.90a	43.68a	51.52ab	45.03fg	47.17cd	47.53d
-25°C,5นาที	47.35d-g	48.47a	44.92a	45.37c	49.06a-g	49.20abc	43.81e
-25°C,10นาที	46.87d-g	48.70a	45.33a	45.26c	49.42a-g	43.26e	53.88a
-25°C,15นาที	47.26d-g	49.92a	43.29a	46.95bc	47.57b-g	-	-
-25°C,20นาที	51.65abc	52.13a	46.26a	44.86c	44.05g	48.05bcd	48.69cd

[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.35 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*) ของสีเนื้อ ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0,-20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

อุณหภูมิที่ใช้	ค่าความสว่าง(L*)ของสีเนื้อ ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
(°C)	0	3	6	9	12	15	18
10	45.95c[1/]	48.05b[1/]	45.42a[1/]	45.66b[1/]	48.02a[1/]	46.20e[1/]	-
5	47.74b	50.05b	44.74a	45.10b	49.61a	49.40a	47.28d[1/]
0	50.98a	52.65a	43.84a	49.37a	50.09a	48.07c	50.95b
-20	48.50b	50.23b	44.35a	51.53a	48.33a	48.50b	51.95a
-25	48.28b	49.80b	44.95a	45.61b	47.53a	46.84d	48.79c

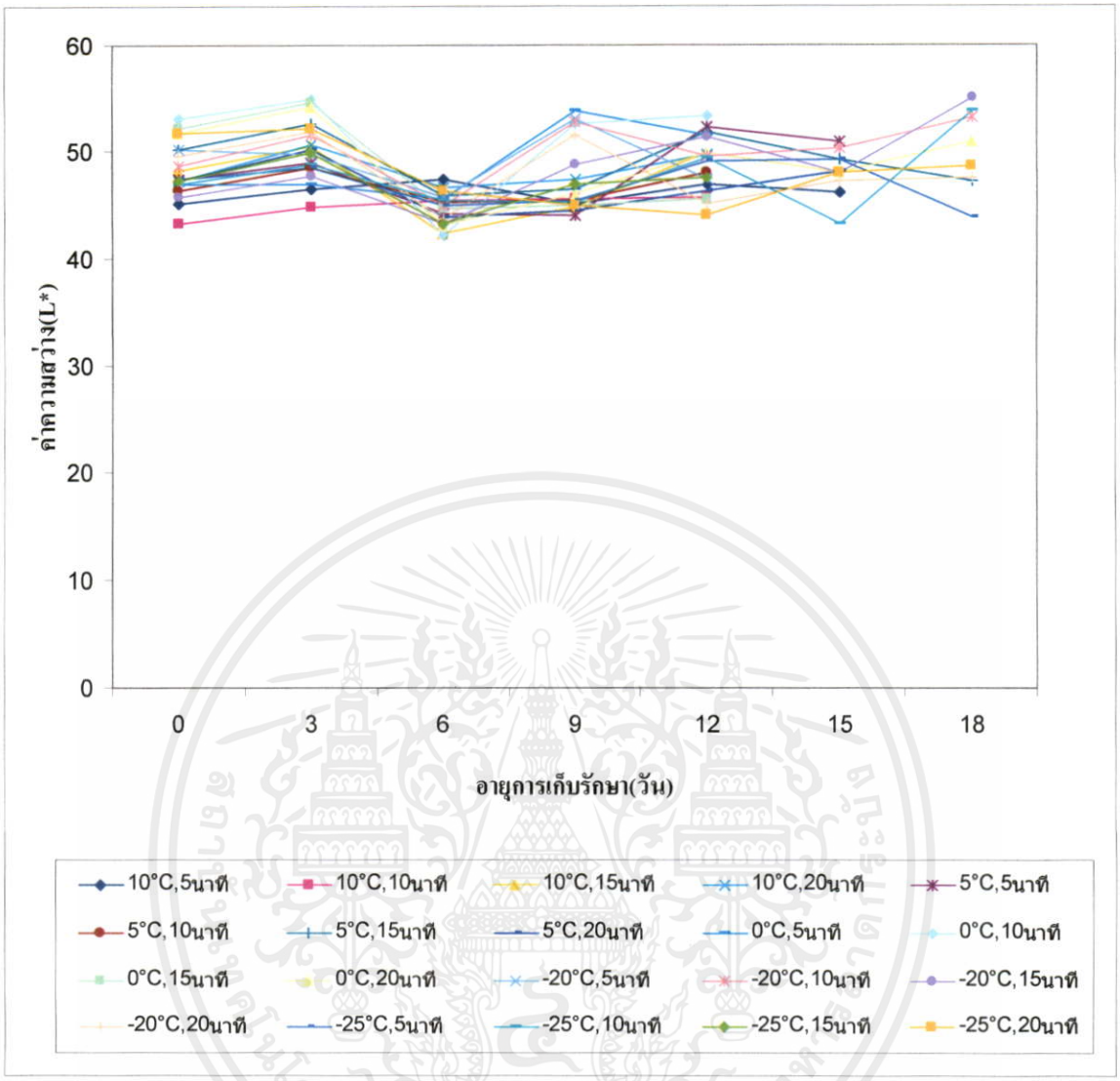
[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.36 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*) ของสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

เวลาที่ใช้	ค่าความสว่าง(L*)ของสีเนื้อ ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
(นาที)	0	3	6	9	12	15	18
5	47.39b[1/]	48.12b[1/]	45.52a[1/]	48.25a[1/]	49.42a[1/]	48.77a[1/]	43.81d[1/]
10	47.63b	49.68ab	44.60a	48.31a	49.23a	46.79c	53.58a
15	48.67ab	51.04a	43.85a	46.39a	49.23a	48.60a	51.16b
20	49.47a	51.78a	44.67a	46.85a	46.98a	47.85b	49.06c

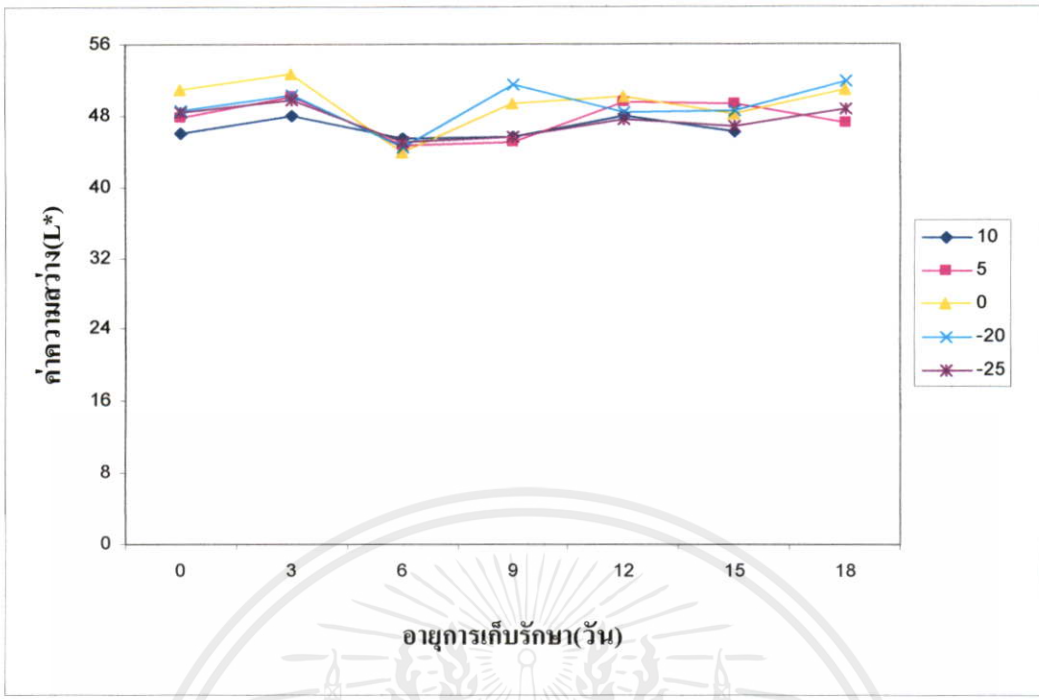
[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

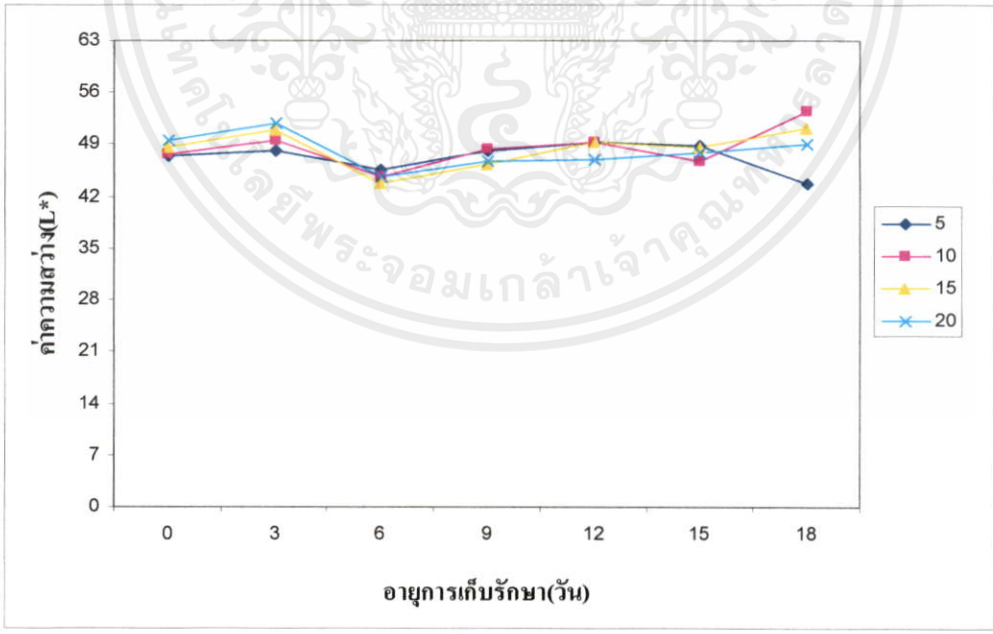


ภาพที่ 4.35 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*) ของสีเนื้อหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.36 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*) ของสีเนื้อหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.37 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*) ของสีเนื้อหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน

ตารางที่ 4.37 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*) ของสีเนื้อ ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

Treatment combination	ค่าสีแดง(a*)ของสีเนื้อ ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
10°C,5นาที	-1.14bc[1/]	-1.28a-e[1/]	-0.65efg[1/]	-0.93a-d[1/]	-1.13bc[1/]	-1.50ef[1/]	-
10°C,10นาที	-0.95ab	-1.05ab	-0.82ghi	-1.24de	0.15a	-	-
10°C,15นาที	-1.68de	-1.58c-f	-0.36cd	-0.58ab	-1.58c-f	-	-
10°C,20นาที	-1.58de	-1.63def	-0.92i	-0.79a-d	-1.81efg	-	-
5°C,5นาที	-1.37cd	-1.46b-f	-0.48cde	-0.55a	-2.29g	-1.55ef	-
5°C,10นาที	-0.78a	-0.89a	-0.87hi	-0.83a-d	-0.94b	-	-
5°C,15นาที	-1.55de	-1.49b-f	-0.72f-i	-0.97a-d	-2.07fg	-1.41de	-1.49d[1/]
5°C,20นาที	-1.58de	-1.63def	-0.47cde	-0.63abc	-1.14bc	-2.03h	-
0°C,5นาที	-0.79a	-0.82a	-0.45cde	-1.73f	-1.40b-e	-	-
0°C,10นาที	-2.24f	-2.15g	-0.02a	-1.83f	-1.31b-e	-	-
0°C,15นาที	-1.65de	-1.79fg	-0.30bc	-0.62abc	-1.06bc	-	-
0°C,20นาที	-1.62de	-1.76fg	-0.38cd	-0.94a-d	-1.04bc	-0.69b	-1.25c
-20°C,5นาที	-0.97ab	-1.00a	-0.77ghi	-1.76f	-1.04bc	-	-
-20°C,10นาที	-1.74e	-1.78fg	-0.77ghi	-1.61ef	-1.14bc	-1.86gh	-1.82e
-20°C,15นาที	-0.75a	-0.85a	-0.85ghi	-1.11cd	-1.20bcd	-1.15cd	-1.94e
-20°C,20นาที	-1.75e	-1.72efg	-0.16ab	-1.79f	-0.84b	-1.08c	-2.21f
-25°C,5นาที	-0.92ab	-0.85a	-0.55def	-1.23de	-2.02fg	-1.48ef	-0.37b
-25°C,10นาที	-0.98ab	-1.13abc	-0.71fgh	-1.09bcd	-1.74d-g	-1.71fg	-1.88e
-25°C,15นาที	-1.16bc	-1.24a-d	-0.05a	-0.66abc	-0.83b	-	-
-25°C,20นาที	-1.63de	-1.72efg	-0.83ghi	-0.66abc	-0.90b	-1.33cde	-1.24c

[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.38 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*) ของสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0,-20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

อุณหภูมิที่ใช้	ค่าสีแดง(a*)ของสีเนื้อ ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
(°C)	0	3	6	9	12	15	18
10	-1.34b[1/]	-1.38a[1/]	-0.69c[1/]	-0.88a[1/]	-1.09a[1/]	-1.50b[1/]	-
5	-1.32ab	-1.37a	-0.63c	-0.74a	-1.61c	-1.66b	-1.49a[1/]
0	-1.57c	-1.63b	-0.29a	-1.28b	-1.20ab	-0.69a	-1.25a
-20	-1.30ab	-1.34a	-0.64c	-1.57c	-1.05a	-1.36b	-1.99b
-25	-1.17a	-1.39a	-0.53b	-0.91a	-1.37bc	-1.51b	-1.16a

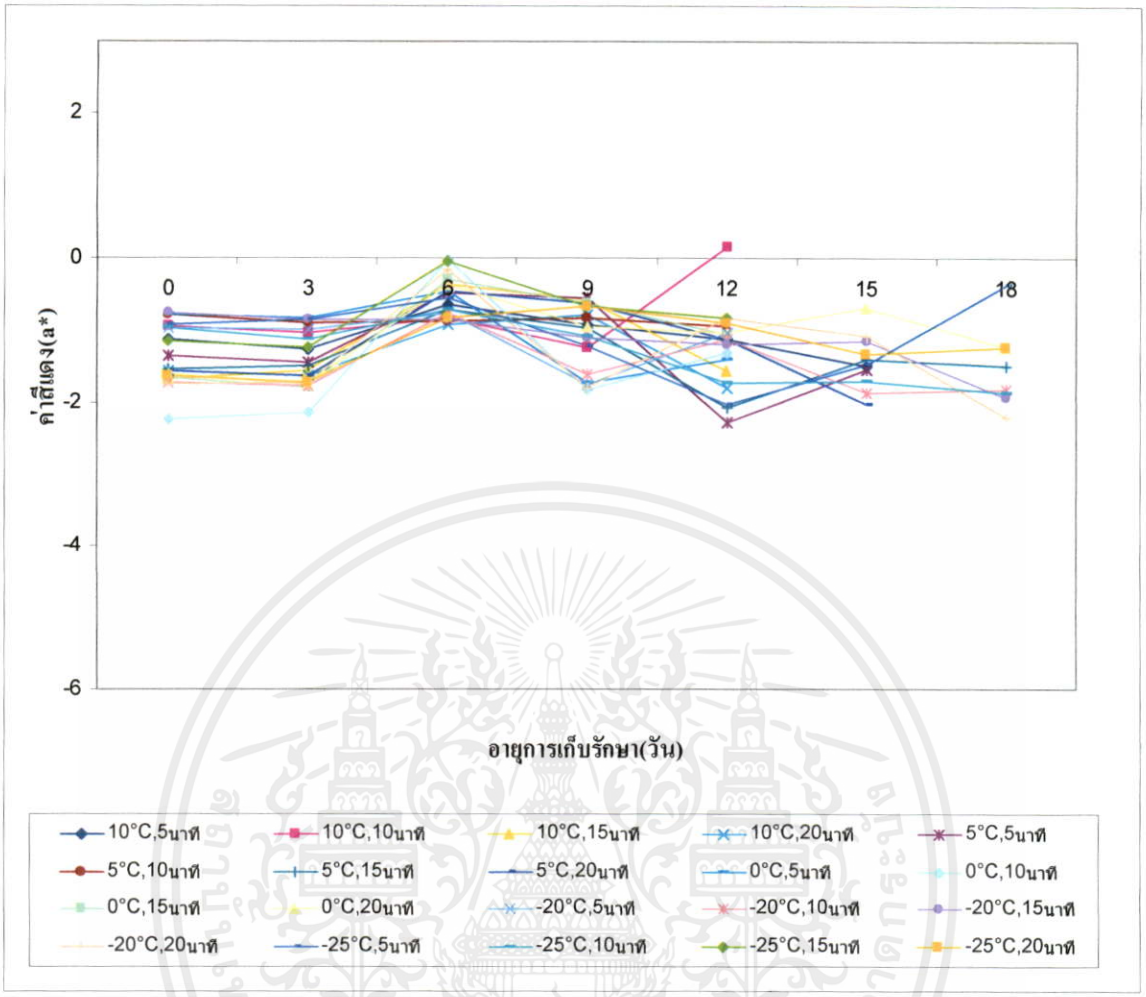
[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.39 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*) ของสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

เวลาที่ใช้	ค่าสีแดง(a*)ของสีเนื้อ ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
(นาที)	0	3	6	9	12	15	18
5	-1.04a[1/]	-1.08a[1/]	-0.58bc[1/]	-1.24b[1/]	-1.58c[1/]	-1.51ab[1/]	-0.37a[1/]
10	-1.34b	-1.40b	-0.64c	-1.32b	-0.99a	-1.79b	-1.85b
15	-1.36b	-1.39b	-0.45a	-0.79a	-1.35b	-1.28a	-1.72b
20	-1.63c	-1.69c	-0.55b	-0.96a	-1.15ab	-1.28a	-1.57b

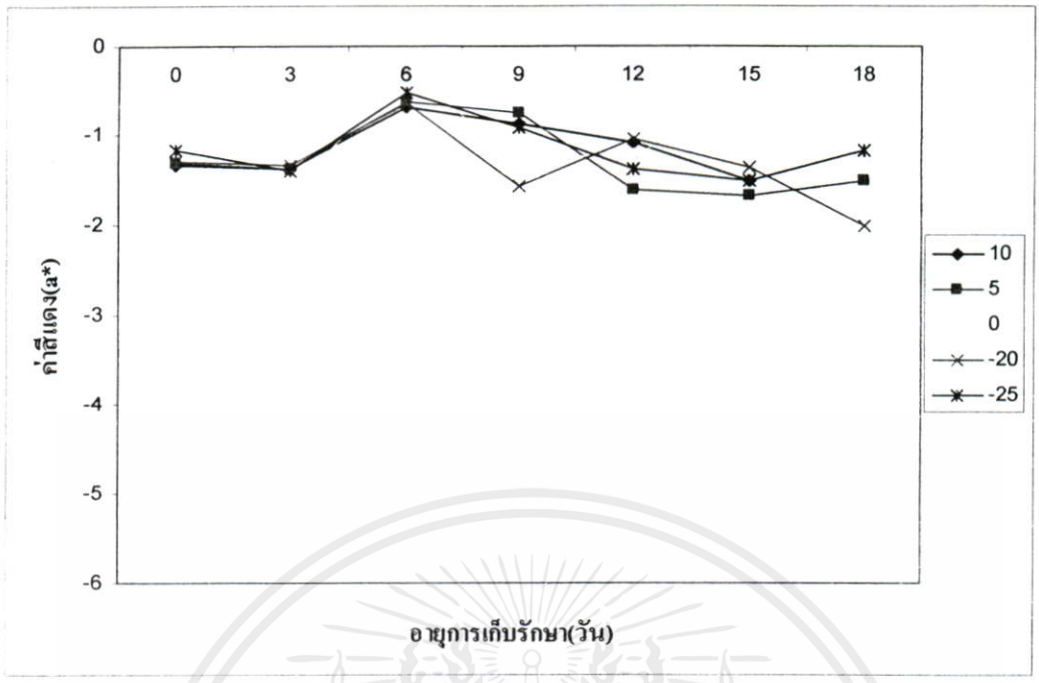
[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

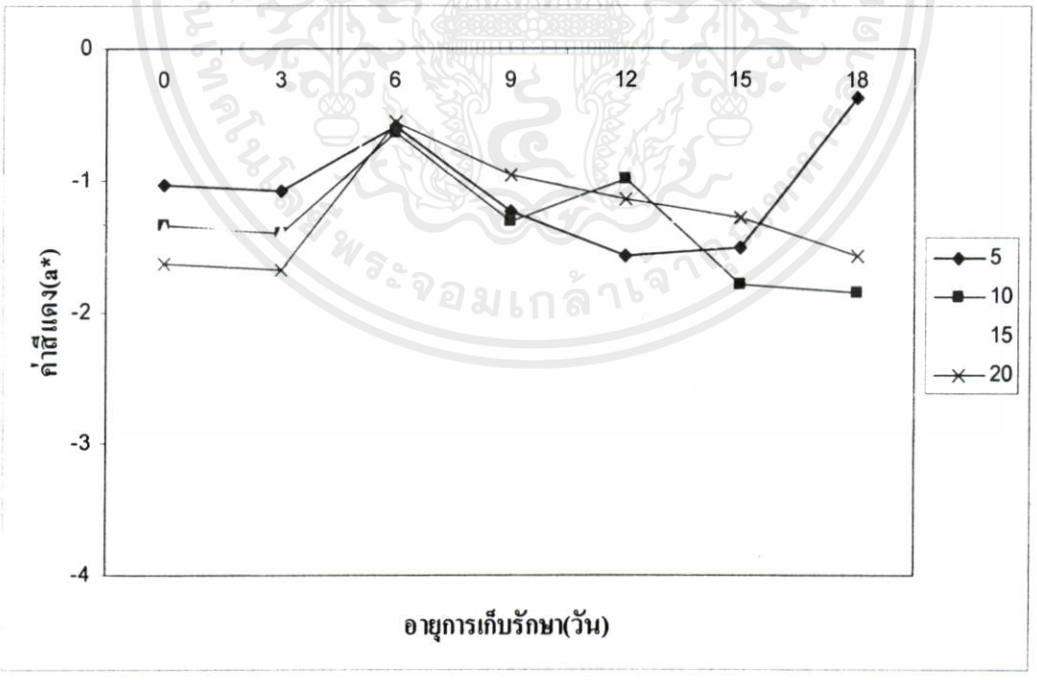


ภาพที่ 4.38 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*) ของสีเนื้อหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.39 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*) ของสีเนื้อหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

ภาพที่ 4.40 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*) ของสีเนื้อหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน

ตารางที่ 4.40 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*) ของสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

Treatment combination	ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเนื้อ ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
10°C,5นาที	2.98ab[1/]	3.02ab[1/]	2.35bc[1/]	2.22a[1/]	2.36a-d[1/]	2.22de[1/]	-
10°C,10นาที	2.36d-g	2.24d-h	2.00de	2.24a	2.17cd	-	-
10°C,15นาที	2.22fg	2.07h	2.25bcd	2.29a	2.24bcd	-	-
10°C,20นาที	2.25efg	2.11gh	2.35bc	2.31a	2.25bcd	-	-
5°C,5นาที	2.58cde	2.42d-g	2.35bc	2.14a	2.26bcd	2.48abc	-
5°C,10นาที	2.21fg	2.15fgh	2.23bcd	1.98a	2.11d	-	-
5°C,15นาที	2.93ab	2.54cde	2.45abc	2.15a	2.54ab	2.45a-d	2.56bc[1/]
5°C,20นาที	2.46d-g	2.44d-g	2.41abc	2.38a	2.31bcd	2.44a-d	-
0°C,5นาที	2.25efg	1.98h	2.12cd	2.24a	2.45a-d	-	-
0°C,10นาที	2.45d-g	2.43d-g	1.78e	2.35a	2.47abc	-	-
0°C,15นาที	3.19a	3.06ab	2.72a	2.54a	2.37a-d	-	-
0°C,20นาที	2.36d-g	2.21e-h	2.31bcd	2.53a	2.24bcd	2.64a	2.66b
-20°C,5นาที	3.25a	3.03ab	2.48ab	2.41a	2.38a-d	-	-
-20°C,10นาที	3.21a	3.19a	2.45abc	2.54a	2.68a	2.60a	2.85a
-20°C,15นาที	2.15g	2.22e-h	2.34bc	2.41a	2.24bcd	2.15e	2.38cd
-20°C,20นาที	2.51def	2.48def	2.38bc	2.48a	2.32bcd	2.31b-e	2.28de
-25°C,5นาที	2.48d-g	2.46def	2.17bcd	2.35a	2.45a-d	2.64a	2.15e
-25°C,10นาที	2.87bc	2.85bc	2.74a	2.28a	2.45a-d	2.29cde	2.39cd
-25°C,15นาที	2.24fg	2.14fgh	2.37bc	2.15a	2.41a-d	-	-
-25°C,20นาที	2.68bcd	2.56cd	2.45abc	2.31e	2.12d	2.54ab	2.34de

[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.41 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*) ของสีเนื้อ ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0,-20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

อุณหภูมิที่ใช้	ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเนื้อ ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
(°C)	0	3	6	9	12	15	18
10	2.45b[1/]	2.36b[1/]	2.24b[1/]	2.26bc[1/]	2.25a[1/]	2.22b[1/]	-
5	2.55b	2.39b	2.36ab	2.16c	2.30a	2.46ab	2.56a[1/]
0	2.56b	2.42b	2.23b	2.41ab	2.38a	2.64a	2.66a
-20	2.78a	2.73a	2.41a	2.46a	2.41a	2.35ab	2.50a
-25	2.57b	2.50b	2.43a	2.27bc	2.36a	2.49ab	2.29a

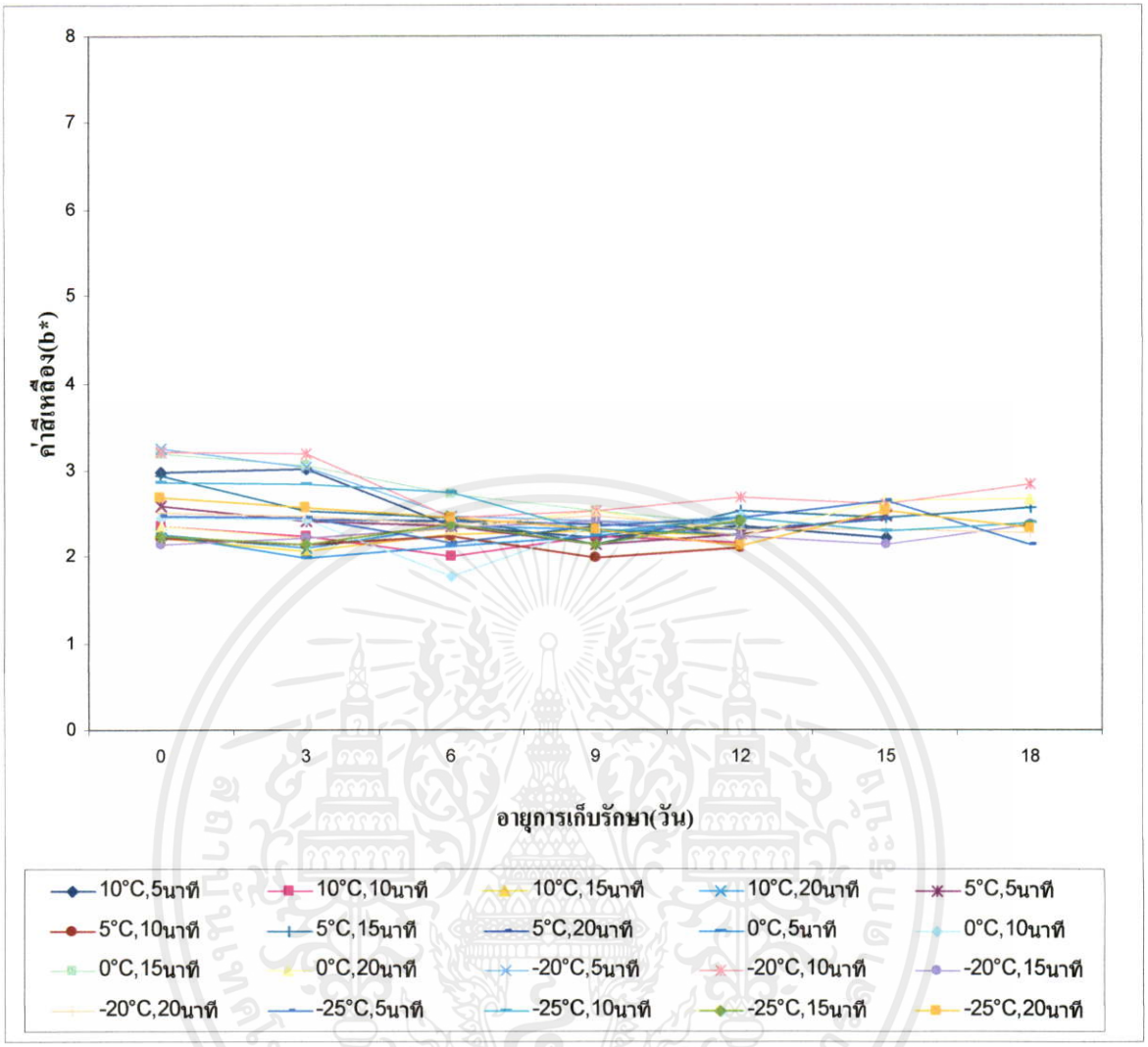
[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.42 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*) ของสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 0,3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

เวลาที่ใช้	ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเนื้อ ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
(นาที)	0	3	6	9	12	15	18
5	2.71a[1/]	2.58a[1/]	2.29ab[1/]	2.27a[1/]	2.38a[1/]	2.45a[1/]	2.15b[1/]
10	2.62ab	2.57a	2.24b	2.28a	2.38a	2.45a	2.62a
15	2.55bc	2.41b	2.43a	2.31a	2.36a	2.30a	2.47ab
20	2.45c	2.36b	2.38a	2.40a	2.25a	.2.48a	2.43ab

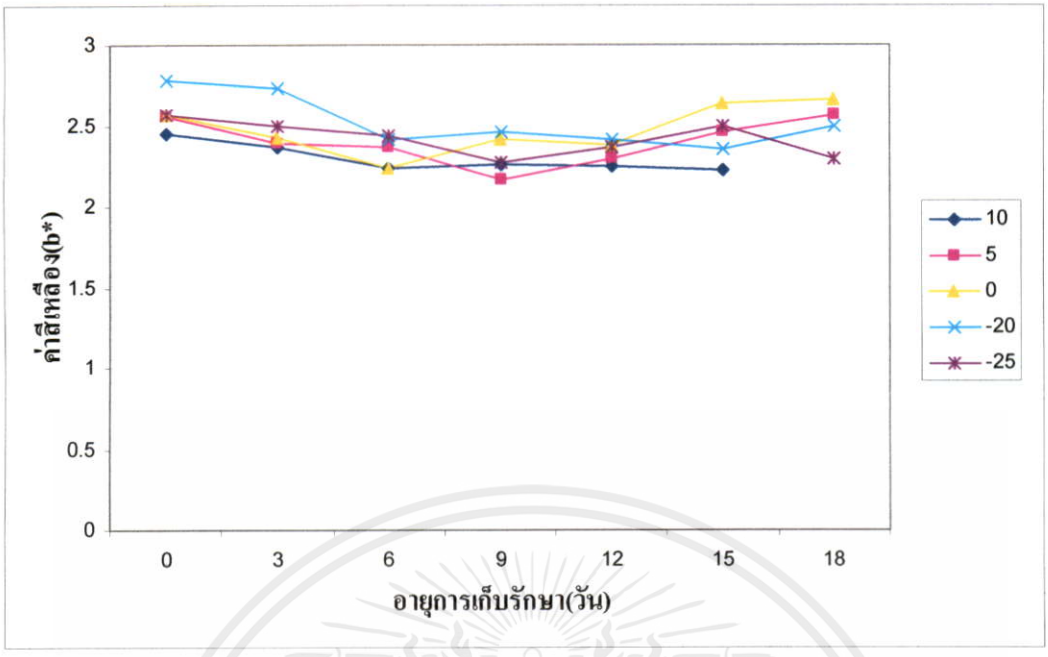
[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

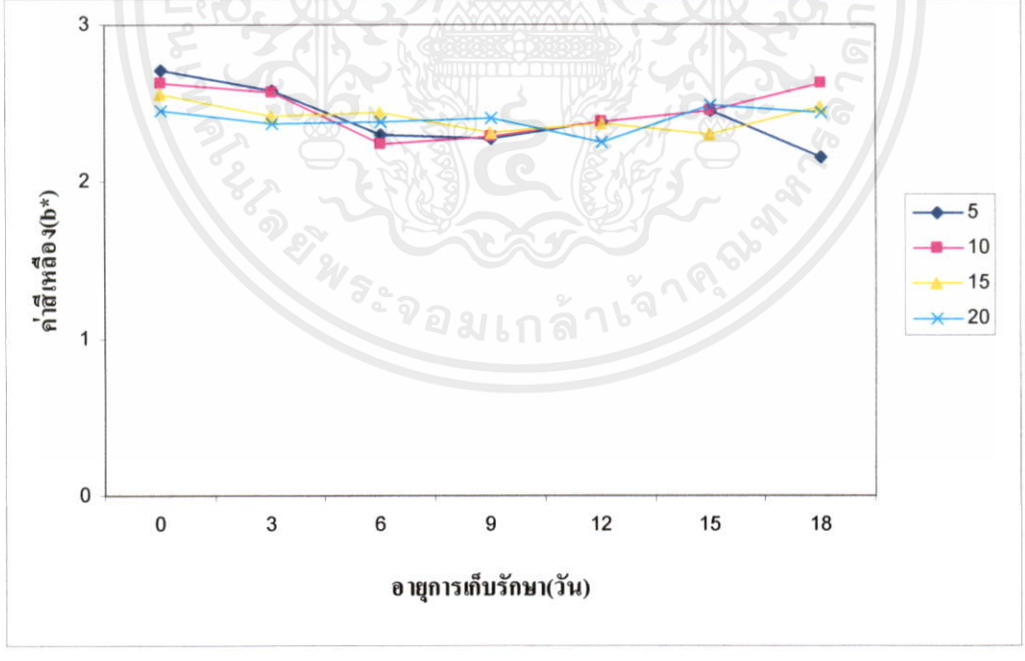


ภาพที่ 4.41 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*) ของสีเนื้อหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.42 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*) ของสีเนื้อหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน

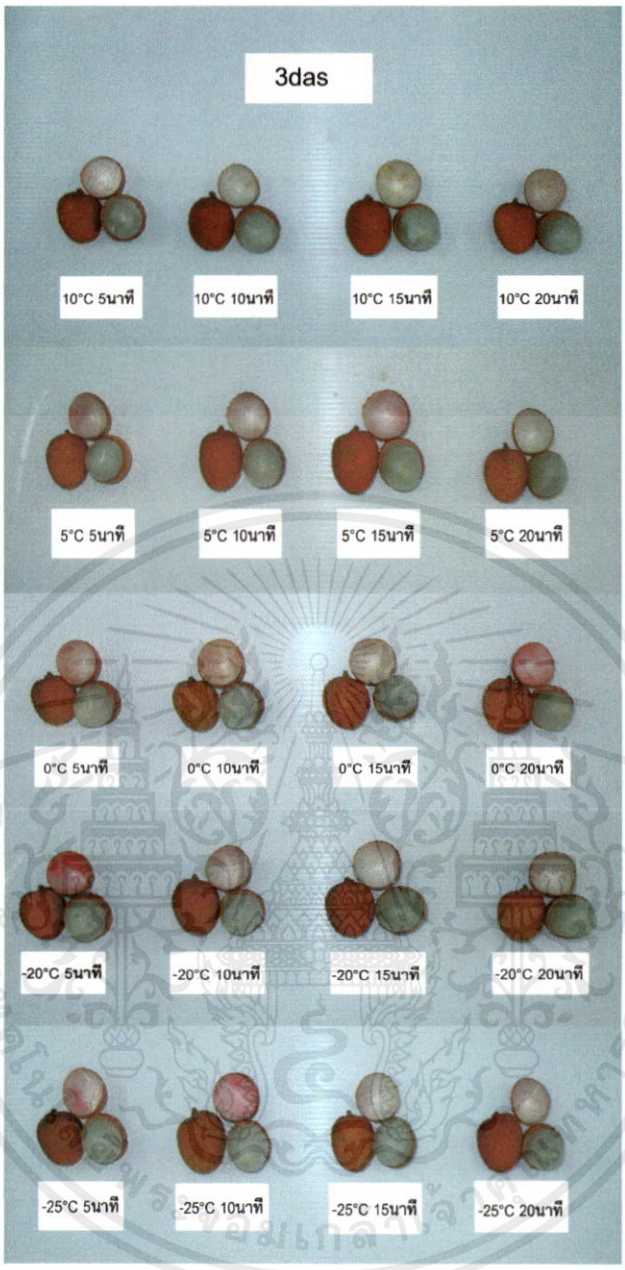


ภาพที่ 4.43 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*) ของสีเนื้อหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ห้ามทำซ้ำ ดัดแปลง หรือเผยแพร่ในรูปแบบใดๆ ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

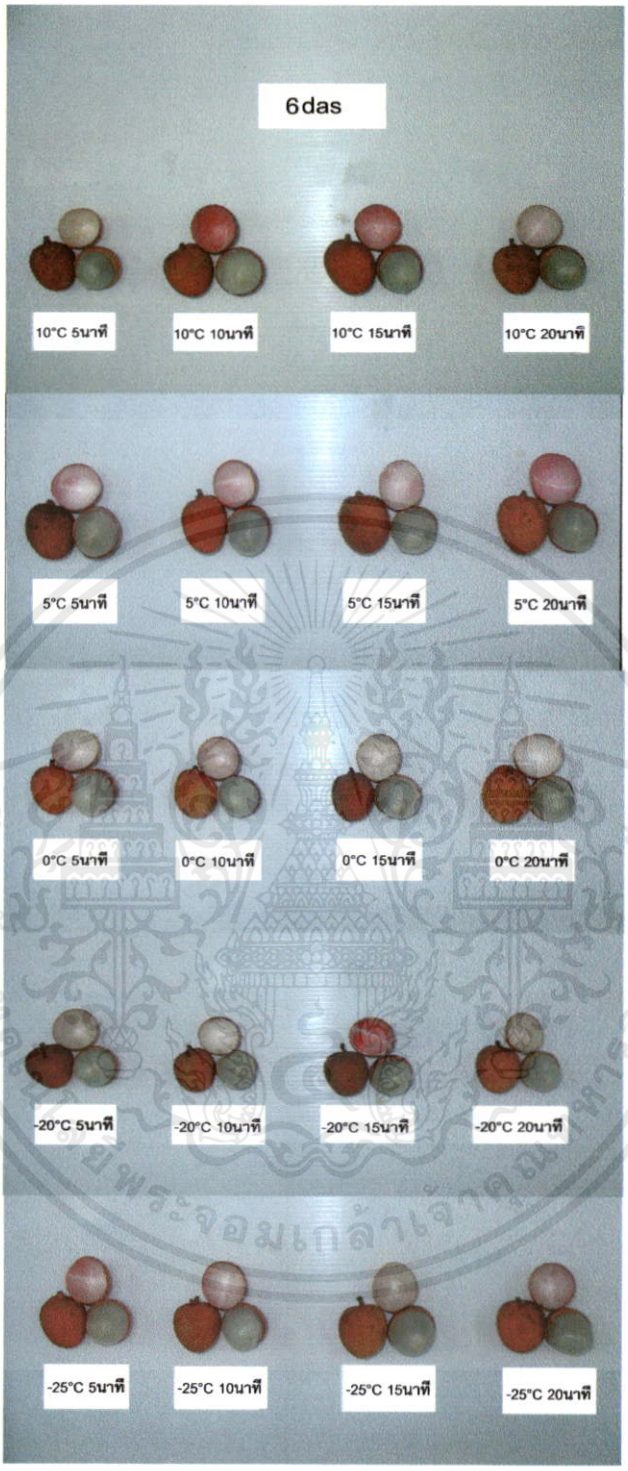
ภาพที่ 4.44 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยก่อนการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



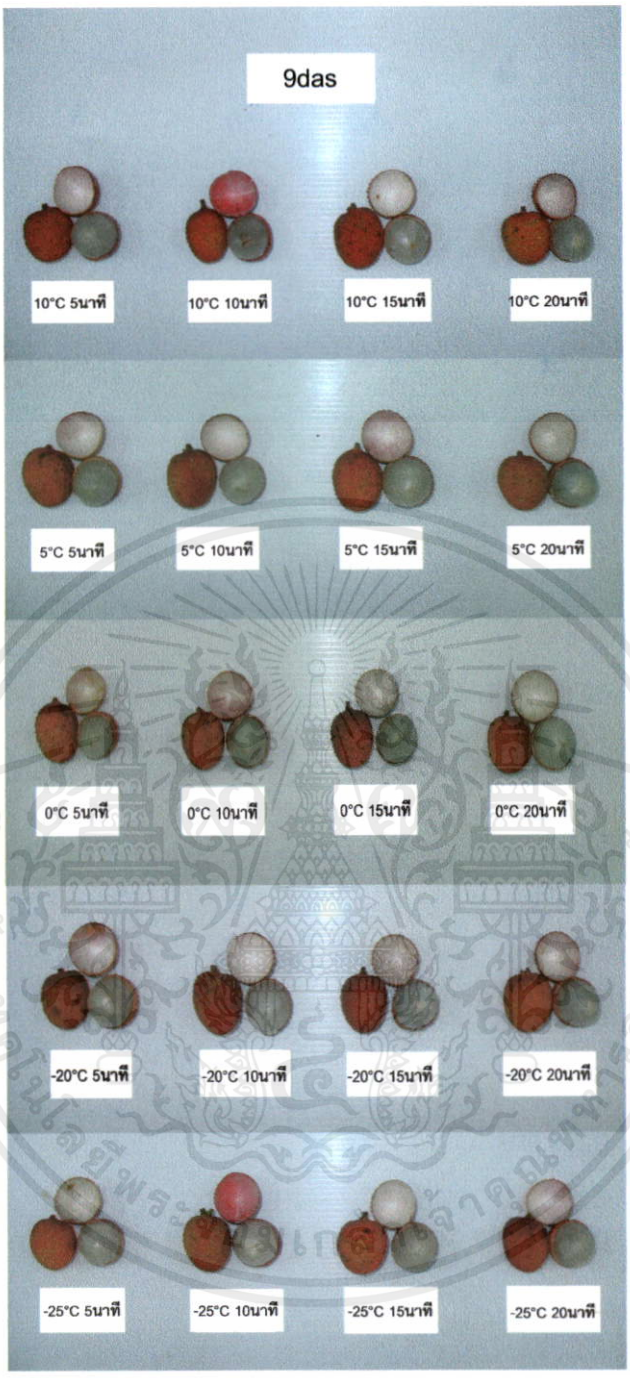
ภาพที่ 4.45 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กันภายหลังการเก็บรักษา 3 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



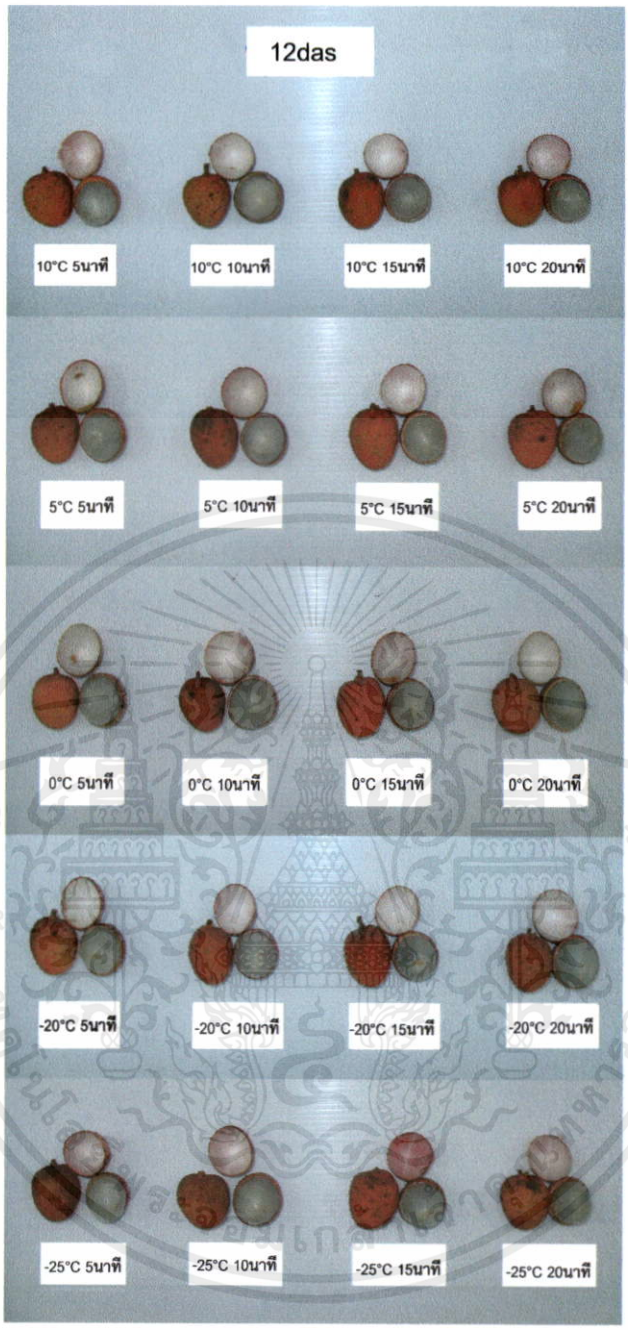
ภาพที่ 4.46 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กันภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.47 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กันภายหลังการเก็บรักษา 9 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

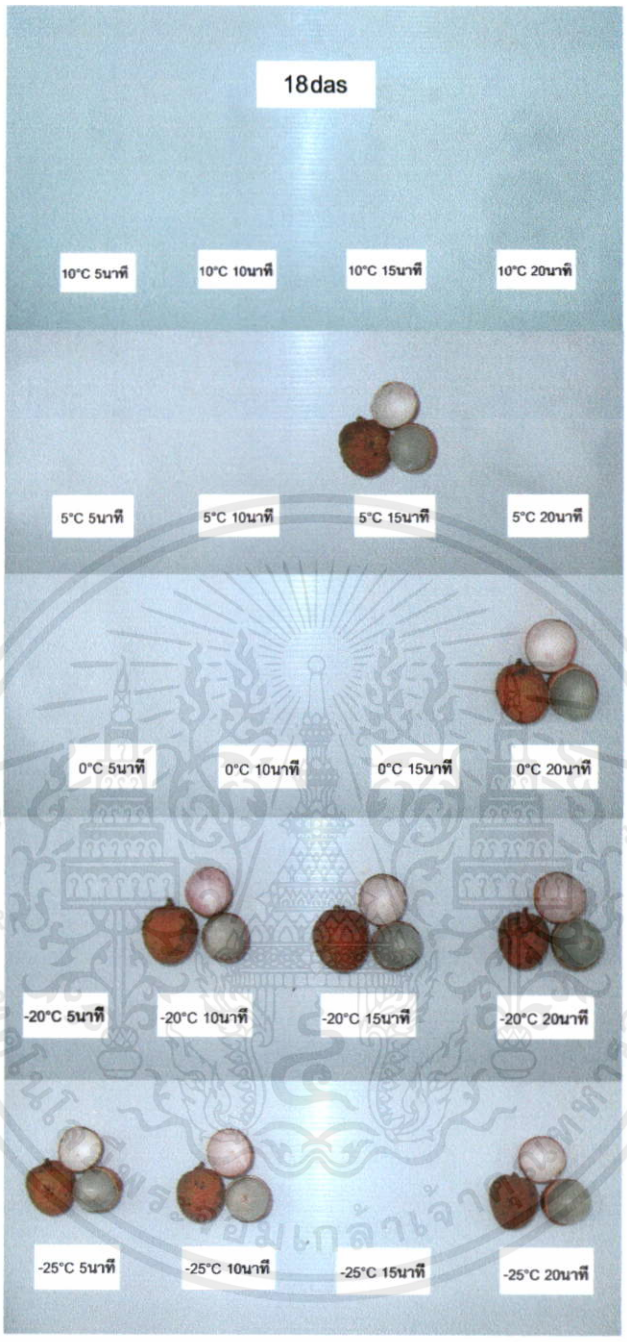


ภาพที่ 4.48 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กันภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.49 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กันภายหลังการเก็บรักษา 15 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.50 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กันภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.9 คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส

ภายหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ผ่านการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10, 15 และ 20 นาที ในถุงพลาสติก polyethylene (PE) ร่วมกับปริมาณ CO_2:O_2 10:5 PSI และนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 14 ± 2 องศาเซลเซียส พบว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก่อนทำการทดลอง (0 วัน)

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสเฉลี่ย 8.87-8.54 คะแนน (ตารางที่ 4.43, ภาพที่ 4.51)

ภายหลังการเก็บรักษา 3 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 9.00 คะแนน รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10, 15 และ 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10, 15 และ 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10 และ 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10, 15 และ 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10 และ 20 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 8.83 8.83 8.83 8.83 8.83 8.83 8.83 8.83 8.83 8.83 8.83 8.83 8.83 8.83 8.83 8.83 8.83 8.83 และ 8.67 คะแนน ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 8.50 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.43, ภาพที่ 4.51)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 8.88 คะแนน รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 5 และ -20 องศาเซลเซียส มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสคือ 8.83 8.83 และ 8.79 คะแนนตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 8.75 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.44, ภาพที่ 4.52)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุดเท่ากัน คือ 8.87 คะแนน รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำ

การลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 5 นาที มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสคือ 8.83 และ 8.80 คะแนนตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 8.77 คะแนนจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.45, ภาพที่ 4.53)

ภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10, 15 และ 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 8.83 คะแนน รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 15 นาที มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 8.67 8.67 8.50 8.50 8.33 8.33 8.33 8.33 และ 8.33 คะแนน ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 8.17 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.43, ภาพที่ 4.51)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 8.79 คะแนน รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 -20 และ 5 องศาเซลเซียส มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสคือ 8.58 8.50 และ 8.38 คะแนนตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 8.38 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.44, ภาพที่ 4.52)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุดเท่ากัน คือ 8.67 คะแนน รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 15 นาที มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสคือ 8.60 และ 8.43 คะแนนตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 นาทีจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 8.40 คะแนนจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.45, ภาพที่ 4.53)

ภายหลังการเก็บรักษา 9 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 7.83 คะแนน รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10, 15 และ 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 7.67 7.67 7.67 7.67 7.67 7.67 7.67 7.67 7.33 6.83 6.83 6.83 และ 6.83 คะแนน ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 10 นาที จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 6.67 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.43, ภาพที่ 4.51)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 7.58 คะแนน รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 0 และ 10 องศาเซลเซียส มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสคือ 7.21 7.21 และ 7.00คะแนนตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 6.96 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.44, ภาพที่ 4.52)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุดเท่ากัน คือ 7.33 คะแนน รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 5 นาที มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสคือ 7.27 และ 7.17 คะแนนตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 7.00 คะแนนจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.45, ภาพที่ 4.53)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 9.00 คะแนน รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10 และ 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 และ 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 6.50 5.83 5.83 5.83 5.83 5.83 5.50 5.17 5.17 5.17 5.00 4.83 4.17 3.83 3.50 3.50 และ 3.33 คะแนน ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 3.17 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.43, ภาพที่ 4.51)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 5.54 คะแนน รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 5 และ 0 องศาเซลเซียส มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสคือ 5.25 5.08 และ 4.42 คะแนนตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 4.17 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.44, ภาพที่ 4.52)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุดเท่ากัน คือ 5.33 คะแนน รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5และ 10 นาที มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสคือ 5.20 และ 4.93 คะแนนตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 4.10 คะแนนจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.45, ภาพที่ 4.53)

ภายหลังการเก็บรักษา 15 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 5.17 คะแนน รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10, 20 และ 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 20 นาที มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 5.00 4.67 4.67 4.33 4.17 3.17 3.17 และ 3.00 คะแนน ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 2.33 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.43, ภาพที่ 4.51)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 4.78 คะแนน รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 10 และ 5 องศาเซลเซียส มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสคือ 4.56 3.17 และ 2.83 คะแนนตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 2.33 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.44, ภาพที่ 4.52)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุดเท่ากัน คือ 4.92 คะแนน รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 และ 20 นาที มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสคือ 3.78 และ 3.54 คะแนนตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 3.33 คะแนนจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.45, ภาพที่ 4.53)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 3.50 คะแนน รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 3.17 3.17 3.17 3.00 และ 3.00 คะแนน ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 2.17 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.43, ภาพที่ 4.51)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 และ -25 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 3.22 คะแนน รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสคือ 3.17 คะแนนตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 2.17 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.44, ภาพที่ 4.52)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุดเท่ากัน คือ 3.50 คะแนน รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 5 นาที มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสคือ 3.11 และ 3.00 คะแนนตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 15 นาที จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 2.67 คะแนนจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.45, ภาพที่ 4.53)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.43 แสดงคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

Treatment combination	คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
10°C,5นาที	8.85a[1/]	8.83a[1/]	8.67a[1/]	7.83a[1/]	5.00c[1/]	3.17c[1/]	-
10°C,10นาที	8.85a	8.83a	8.83a	6.67b	3.33e	-	-
10°C,15นาที	8.85a	8.83a	8.83a	6.83b	3.17e	-	-
10°C,20นาที	8.85a	8.83a	8.83a	6.67b	5.17bc	-	-
5°C,5นาที	8.85a	8.83a	8.17a	6.83b	5.17bc	3.17c	-
5°C,10นาที	8.85a	8.83a	8.33a	7.67a	5.50bc	-	-
5°C,15นาที	8.81a	8.83a	8.17a	7.67a	3.83de	2.33d	2.17c[1/]
5°C,20นาที	8.81a	8.83a	8.83a	6.67b	5.83b	3.00c	-
0°C,5นาที	8.81a	8.83a	8.17a	6.83b	5.83b	-	-
0°C,10นาที	8.81a	8.83a	8.50a	7.67a	3.50de	-	-
0°C,15นาที	8.81a	8.83a	8.50a	7.67a	5.17bc	-	-
0°C,20นาที	8.85a	9.00a	8.33a	6.67b	3.17e	2.33d	3.17b
-20°C,5นาที	8.87a	8.67a	8.67a	6.67b	5.83b	-	-
-20°C,10นาที	8.87a	8.83a	8.83a	6.67b	5.83b	4.67ab	3.50a
-20°C,15นาที	8.87a	8.83a	8.33a	6.83b	3.50de	4.33b	3.17b
-20°C,20นาที	8.87a	8.83a	8.17a	7.67a	5.83b	4.67ab	3.00b
-25°C,5นาที	8.87a	8.83a	8.33a	7.67a	4.17d	5.00a	3.00b
-25°C,10นาที	8.54a	8.83a	8.83a	7.67a	6.50a	5.17a	3.50a
-25°C,15นาที	8.87a	8.50a	8.33a	7.67a	4.83c	-	-
-25°C,20นาที	8.82a	8.83a	8.83a	7.33ab	6.67a	4.17b	3.17b

[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.44 แสดงคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0,-20 และ -25 องศาเซลเซียส ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

อุณหภูมิที่ใช้	คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
(°C)	0	3	6	9	12	15	18
10	8.85a[1/]	8.83a[1/]	8.79a[1/]	7.00b[1/]	4.17c[1/]	3.17b[1/]	-
5	8.81a	8.83a	8.38b	7.21b	5.08b	2.83b	2.17b[1/]
0	8.83a	8.88a	8.38b	7.21b	4.42c	2.33c	3.17a
-20	8.87a	8.79a	8.50b	6.96b	5.25ab	4.56a	3.22a
-25	8.65a	8.75a	8.58ab	7.58a	5.54a	4.78a	3.22a

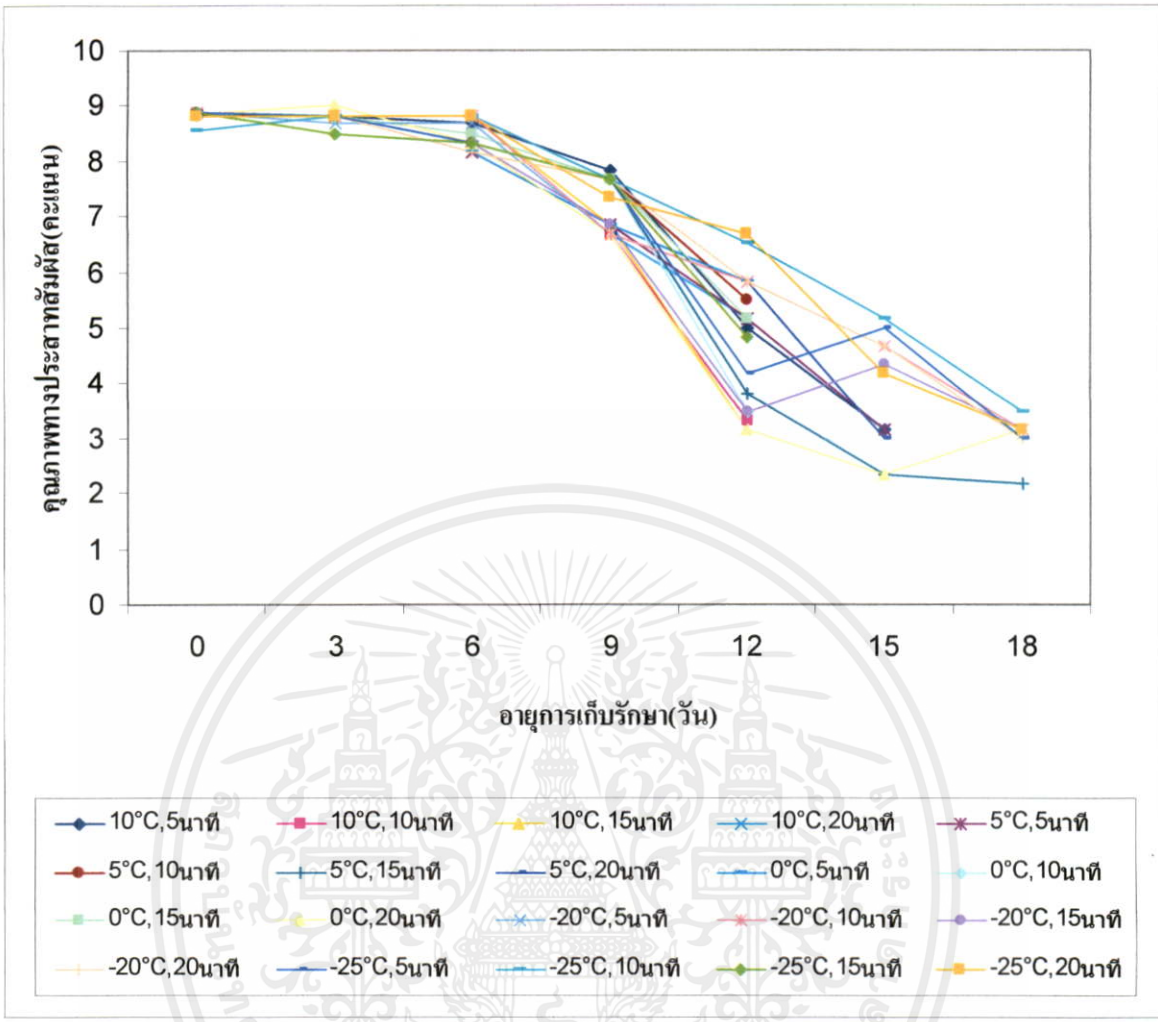
[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.45 แสดงคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วัน

เวลาที่ใช้	คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
(นาที)	0	3	6	9	12	15	18
5	8.85a[1/]	8.80a[1/]	8.40a[1/]	7.17a[1/]	5.20ab[1/]	3.78b[1/]	3.00bc[1/]
10	8.67a	8.83a	8.67a	7.27a	4.93b	4.92a	3.50a
15	8.85a	8.77a	8.43a	7.33a	4.10c	3.33c	2.67c
20	8.83a	8.87a	8.60a	7.00a	5.33a	3.54bc	3.11ab

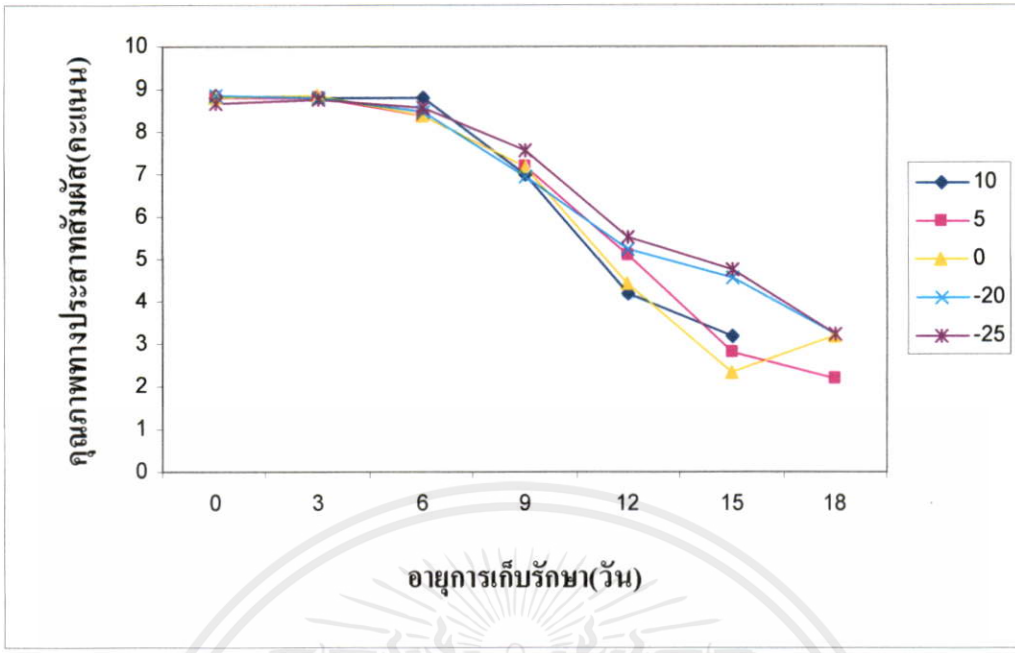
[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

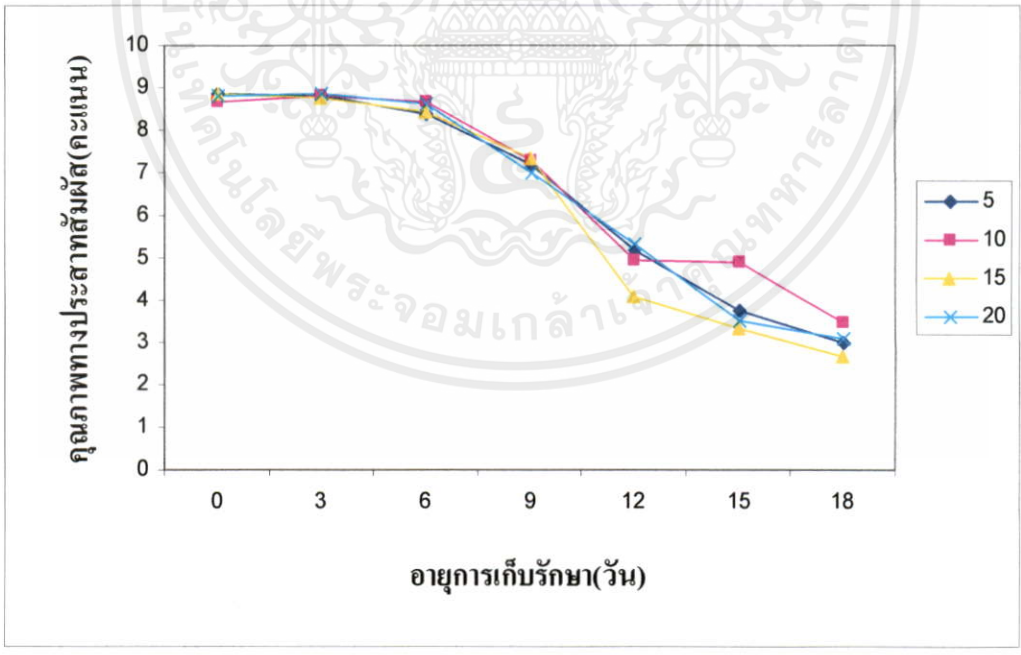


ภาพที่ 4.51 แสดงคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.52 แสดงคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



ภาพที่ 4.53 แสดงคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.10 อายุการเก็บรักษา

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10, 15 และ 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10 และ 20 นาที จะมีอายุการเก็บรักษานานที่สุด คือ 18 วัน รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 และ 20 นาที มีอายุการเก็บรักษานาน คือ 15.00 15.00 และ 15.00 วัน ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10, 15 และ 20 นาที 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5, 10 และ 15 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีอายุการเก็บรักษาน้อยที่สุด คือ 12.00 วัน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อายุการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.46, ภาพที่ 4.54)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 และ -25 องศาเซลเซียส จะมีอายุการเก็บรักษามากที่สุด คือ 16.50 วัน รองลงมาคือ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 และ 0 องศาเซลเซียส มีอายุการเก็บรักษาเท่ากัน คือ 15 และ 13.50 วัน และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะอายุการเก็บรักษาน้อยที่สุด คือ 12.75 วัน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้อายุการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.47, ภาพที่ 4.55)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีอายุการเก็บรักษามากที่สุด คือ 16.20 และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 5 10 และ 15 นาที จะมีอายุการเก็บรักษาน้อยที่สุด คือ 14.40 วัน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้อายุการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.48, ภาพที่ 4.56)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.46 แสดงอายุการเก็บรักษาของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

Treatment combination	อายุการเก็บรักษา(วัน)
10°C,5นาที	15.00b[1/]
10°C,10นาที	12.00c
10°C,15นาที	12.00c
10°C,20นาที	12.00c
5°C,5นาที	15.00b
5°C,10นาที	12.00c
5°C,15นาที	18.00a
5°C,20นาที	15.00b
0°C,5นาที	12.00c
0°C,10นาที	12.00c
0°C,15นาที	12.00c
0°C,20นาที	18.00a
-20°C,5นาที	12.00c
-20°C,10นาที	18.00a
-20°C,15นาที	18.00a
-20°C,20นาที	18.00a
-25°C,5นาที	18.00a
-25°C,10นาที	18.00a
-25°C,15นาที	12.00c
-25°C,20นาที	18.00a

[1/] ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.47 แสดงอายุการเก็บรักษาของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10, 5, 0,-20 และ -25 องศาเซลเซียส

อุณหภูมิที่ใช้ (°C)	อายุการเก็บรักษา (วัน)
10	12.75d[1/]
5	15.00b
0	13.50c
-20	16.50a
-25	16.50a

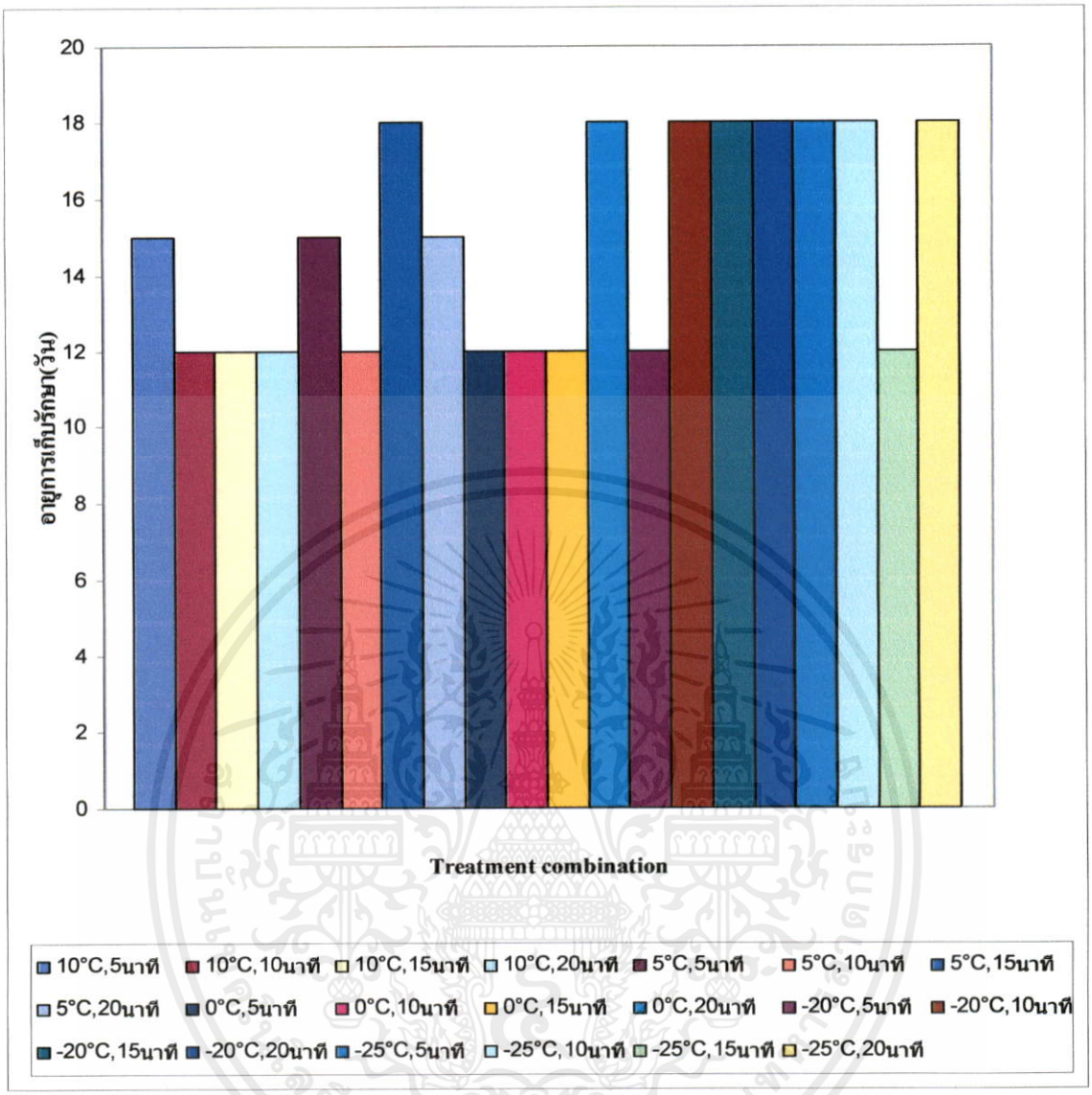
1/ ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.48 แสดงอายุการเก็บรักษาของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5, 10, 15 และ 20 นาที

เวลาที่ใช้ (นาที)	อายุการเก็บรักษา(วัน)
5	14.40b[1/]
10	14.40b
15	14.40b
20	16.20a

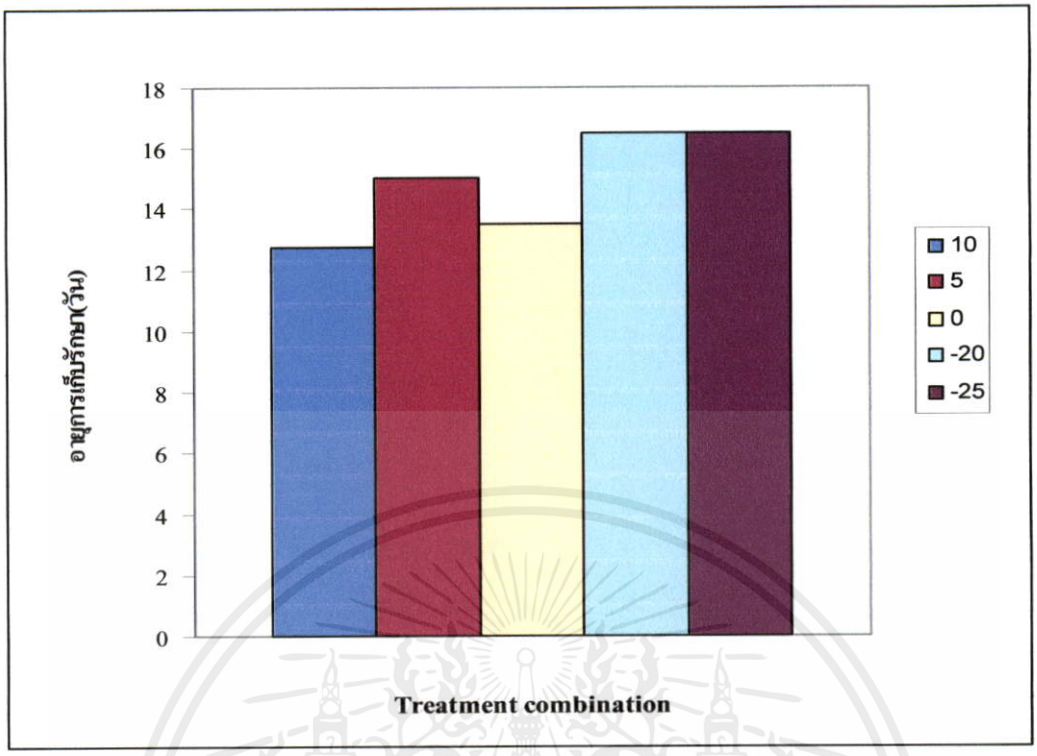
1/ ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

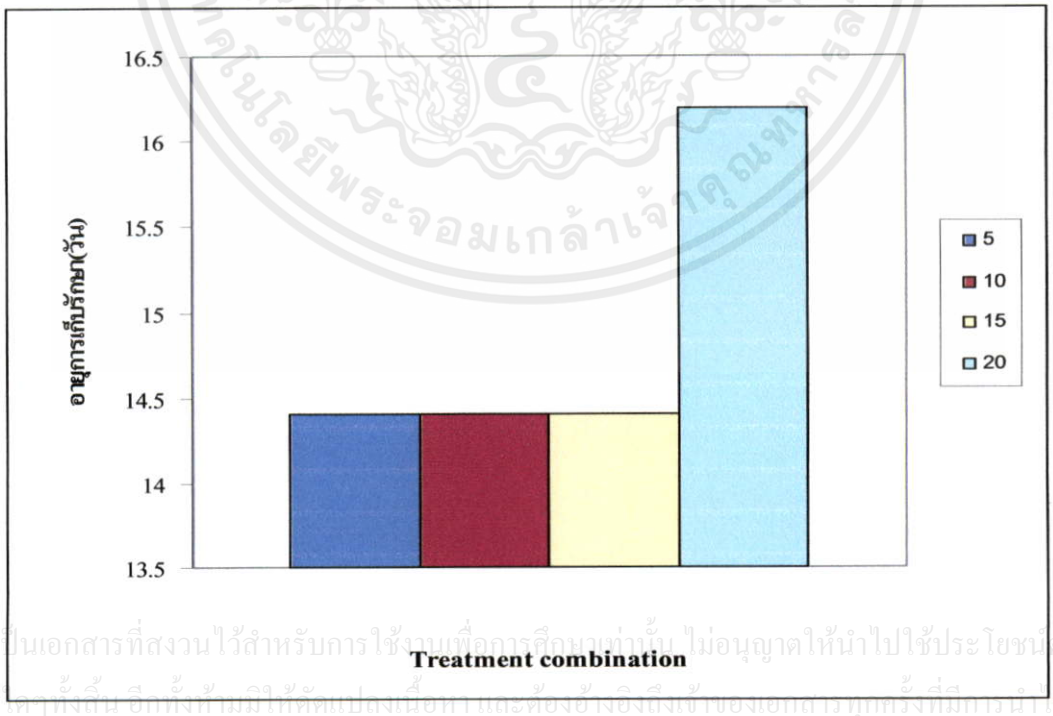


ภาพที่ 4.54 แสดงอายุการเก็บรักษาหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.55 แสดงอายุการเก็บรักษาหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.56 แสดงอายุการเก็บรักษาหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระยะเวลาต่างๆกัน

4.2 การทดลองที่ 2

จากการศึกษาผลของภาชนะบรรจุ ต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจนในขณะเก็บรักษาลิ้นจี่ภายหลังการทำ precooling เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 14 ± 2 องศาเซลเซียส ผลปรากฏว่า

4.2.1 ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจน ในภาชนะบรรจุ

ภายหลังการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ -20 องศาเซลเซียส 10 นาที บรรจุลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ คือ ถุงพลาสติก polyethylene (PE) ถุงพลาสติก polypropylene (PP) ฟิล์มถุงพลาสติก low density polyethylene (LDPE) และ ฟิล์มพลาสติก polyvinyl chloride (PVC) ร่วมกับปริมาณ CO_2:O_2 10:5 PSI และนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 14 ± 2 องศาเซลเซียส พบว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย จะมีปริมาณก๊าซ CO_2:O_2 ในภาชนะบรรจุ ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก่อนทำการทดลอง (0 ชั่วโมง)

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีปริมาณก๊าซ O_2 เฉลี่ยตั้งแต่ 26.70 – 20.40 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4.49, ภาพที่ 4.57) และมีปริมาณก๊าซ CO_2 เฉลี่ยตั้งแต่ 60.90 – 0.85 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4.51, ภาพที่ 4.57)

ภายหลังการเก็บรักษา 3 ชั่วโมง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 31.50 เปอร์เซ็นต์รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP และถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ O_2 29.45 และ 28.39 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 19.30 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.49, ภาพที่ 4.57)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 54.05 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ CO_2 48.50 และ 42.95 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 1.65 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ปริมาณก๊าซCO_2มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.51, ภาพที่ 4.57)

ภายหลังการเก็บรักษา 6 ชั่วโมง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 33.00 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP และถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ O_2 27.55 และ 26.37 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 19.45 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.49, ภาพที่ 4.57)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 47.95 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ CO_2 37.35 และ 31.85 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 1.70 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.51, ภาพที่ 4.57)

ภายหลังการเก็บรักษา 9 ชั่วโมง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 30.10 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP และถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ O_2 25.10 และ 24.74 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 19.50 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.49, ภาพที่ 4.57)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 44.65 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ CO_2 30.75 และ 23.45 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 1.60 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.51, ภาพที่ 4.57)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 ชั่วโมง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 27.55 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP และฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ O_2 22.90 และ 23.15 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 19.85 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.49, ภาพที่ 4.57)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 40.90 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ CO_2 24.75 และ 16.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษา

ในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 1.10 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.51, ภาพที่ 4.57)

ภายหลังการเก็บรักษา 15 ชั่วโมง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 27.43 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP และฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ O_2 25.00 และ 20.70 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 17.40 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.49, ภาพที่ 4.57)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 41.25 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ CO_2 26.80 และ 19.24 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 2.45 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.51, ภาพที่ 4.57)

ภายหลังการเก็บรักษา 18 ชั่วโมง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 25.44 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP และฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ O_2 24.60 และ 18.55เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 18.60 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.49, ภาพที่ 4.57)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 39.67 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ CO_2 20.50 และ 17.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 1.40 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.51, ภาพที่ 4.57)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 21 ชั่วโมง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 22.15 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP และฟิล์มพลาสติก PVC

มีปริมาณก๊าซ O_2 21.50 และ 16.25 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 17.90 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.49, ภาพที่ 4.57)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 38.15 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ CO_2 15.50 และ 13.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 1.65 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.51, ภาพที่ 4.57)

ภายหลังการเก็บรักษา 24 ชั่วโมง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 19.21 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP และฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ O_2 19.35 และ 17.68 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 18.65 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.49, ภาพที่ 4.57)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 37.57 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ CO_2 13.25 และ 11.40 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 1.50 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.51, ภาพที่ 4.57)

ภายหลังการเก็บรักษา 27 ชั่วโมง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 20.14 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP และฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ O_2 21.25 และ 17.15 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 19.20 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.49, ภาพที่ 4.57)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 38.64 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และถุงพลาสติก

LDPE มีปริมาณก๊าซ CO_2 14.95 และ 12.35 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 1.35 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.51, ภาพที่ 4.57)

ภายหลังการเก็บรักษา 30 ชั่วโมง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 20.05 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาใน ฟิล์มพลาสติก PVC และถุงพลาสติก PE มีปริมาณก๊าซ O_2 19.55 และ 18.10 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 16.48 เปอร์เซ็นต์จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.49, ภาพที่ 4.57)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 37.46 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE และถุงพลาสติก PE มีปริมาณก๊าซ CO_2 11.80 และ 10.10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 1.10 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.51, ภาพที่ 4.57)

ภายหลังการเก็บรักษา 33 ชั่วโมง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 20.30 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP และถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ O_2 18.10 และ 15.44 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 15.12 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.49, ภาพที่ 4.57)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 34.98 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE และถุงพลาสติก PE มีปริมาณก๊าซ CO_2 10.45 และ 8.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 0.80 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.51, ภาพที่ 4.57)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 36 ชั่วโมง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 20.05 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP และถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ O_2 15.65 และ 13.16 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 12.55 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกไม่มีผลทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.49, ภาพที่ 4.57)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 33.56 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE และถุงพลาสติก PE มีปริมาณก๊าซ CO_2 7.85 และ 7.80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 1.20 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.51, ภาพที่ 4.57)

ภายหลังการเก็บรักษา 3 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 17.77 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE และถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ O_2 10.83 และ 5.62 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 2.07 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.50, ภาพที่ 4.58)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 30.63 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ CO_2 7.20 และ 5.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 1.53 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.52, ภาพที่ 4.58)

ภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 17.13 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE และถุงพลาสติก PE มีปริมาณก๊าซ O_2 5.34 และ 2.27 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 0.17 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.50, ภาพที่ 4.58)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 16.50 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ CO_2 6.33 และ 6.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 1.87 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.52, ภาพที่ 4.58)

ภายหลังการเก็บรักษา 9 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 18.17 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE และถุงพลาสติก PE มีปริมาณก๊าซ O_2 6.37 และ 0.93 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 0.57 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.50, ภาพที่ 4.58)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 16.30 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ CO_2 7.23 และ 5.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 1.33 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.52, ภาพที่ 4.58)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 17.57 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE และถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ O_2 6.60 และ 2.40 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 2.30 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.50, ภาพที่ 4.58)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 16.70 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE และ ถุงพลาสติก PE มีปริมาณก๊าซ CO_2 7.87 และ 5.53 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 1.60 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.52, ภาพที่ 4.58)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 15 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 9.53 รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีปริมาณก๊าซ O_2 3.27 เปอร์เซ็นต์ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 0.17 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.50, ภาพที่ 4.58)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 20.68 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กล้วยหอมที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณก๊าซ CO_2 7.27 เปอร์เซ็นต์ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 6.10 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.52, ภาพที่ 4.58)

ภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีปริมาณก๊าซ O_2 มากที่สุด คือ 3.43 เปอร์เซ็นต์ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ O_2 น้อยที่สุด คือ 0.07 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกทำให้ปริมาณก๊าซ O_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.50, ภาพที่ 4.58)

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณก๊าซ CO_2 มากที่สุด คือ 24.20 เปอร์เซ็นต์ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีปริมาณก๊าซ CO_2 น้อยที่สุด คือ 6.00 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกทำให้ปริมาณก๊าซ CO_2 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.52, ภาพที่ 4.58)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.49 แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ภายหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC

Treatment	ปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2) ภายหลังการเก็บรักษา(ชั่วโมง)												
	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
Treatment 1(PE)	26.70a 1/	31.50a 1/	33.00a 1/	30.10a 1/	27.55a 1/	27.34a 1/	25.44a 1/	22.15a 1/	19.21a 1/	20.14a 1/	21.10a 1/	15.12b 1/	12.55b 1/
Treatment 2(PP)	25.65a	29.45a	27.55b	25.10b	22.90b	25.00a	24.60a	21.50ab	19.35a	21.25ab	20.05a	18.10ab	15.65b
Treatment 3(LDPE)	25.55a	28.39a	26.37b	24.74b	23.15b	20.70b	18.55b	16.25bc	17.68a	17.15ab	16.48a	15.44b	13.16b
Treatment 4(PVC)	20.4b	19.30b	19.45c	19.50c	19.85b	17.40b	18.60b	17.90c	18.65a	19.20b	19.55a	20.30a	20.05a

1/ 1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.50 แสดงปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ภายหลังการเก็บรักษา 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วันในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC

Treatment	ปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2) ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
Treatment 1(PE)	26.70a 1/	2.07d 1/	2.27c 1/	0.93c 1/	2.30c 1/	3.27b 1/	3.43a 1/
Treatment 2(PP)	25.65a	5.62c	0.17d	0.57c	2.40c	0.17c	0.07b
Treatment 3(LDPE)	19.20a	10.83b	5.43b	6.37b	6.60b	9.53a	-
Treatment 4(PVC)	20.40a	17.77a	17.13a	18.17a	17.57a	-	-

1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.51 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ภายหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC

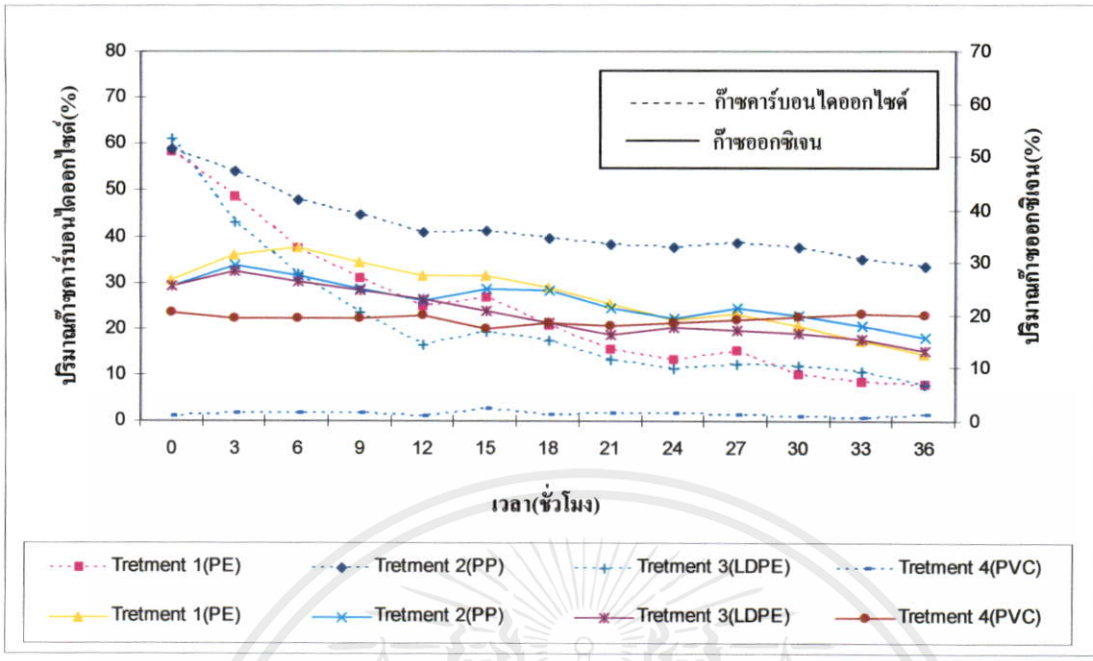
Treatment	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ภายหลังการเก็บรักษา(ชั่วโมง)												
	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
Treatment 1(PE)	58.00a [1/]	48.50b [1/]	37.35b [1/]	30.75b [1/]	24.75b [1/]	26.80b [1/]	20.50b [1/]	15.50b [1/]	13.25b [1/]	14.95b [1/]	10.10b [1/]	8.50b [1/]	7.80b [1/]
Treatment 2(PP)	58.70a	54.05a	47.95a	44.65a	40.90a	41.25a	39.67a	38.15a	37.57a	38.64a	37.46a	34.98a	33.56a
Treatment 3(LDPE)	60.90a	42.95c	31.85b	23.45c	16.30c	19.24c	17.20b	13.20b	11.40b	12.35b	11.80b	10.45b	7.85b
Treatment 4(PVC)	0.85b	1.65d	1.70c	1.60d	1.10d	2.45d	1.40c	1.65c	1.50c	1.35c	1.10c	0.80c	1.20c

[1/] ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

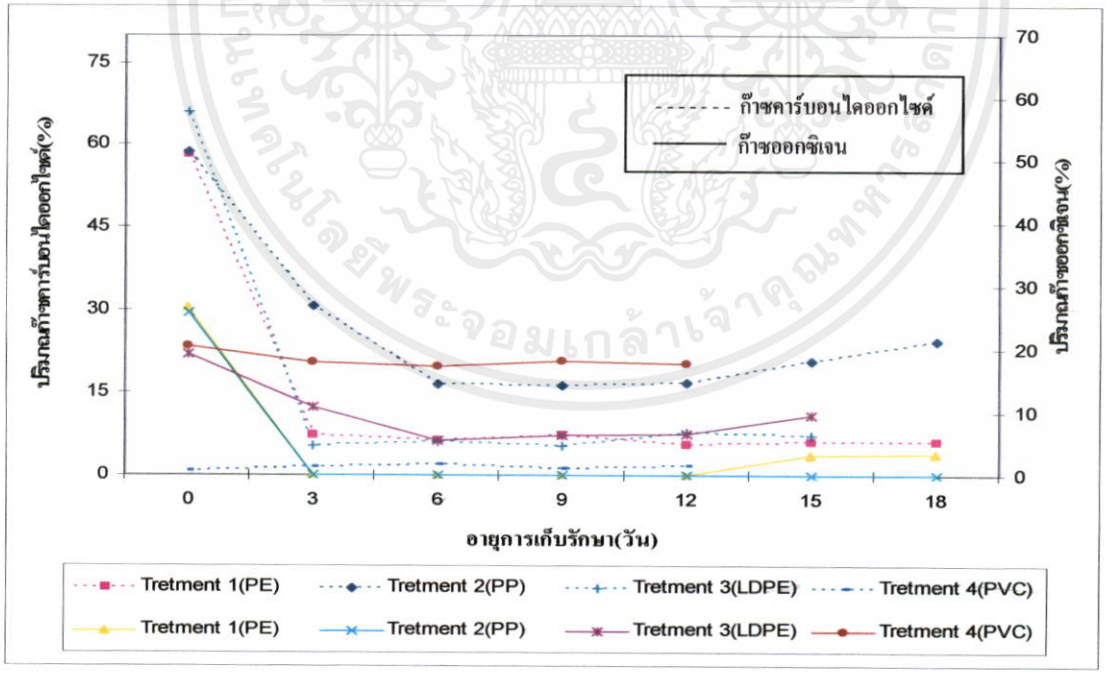
ตารางที่ 4.52 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ภายหลังการเก็บรักษา 0, 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 วันในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC

Treatment	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
Treatment 1(PE)	58.00a [1/]	7.20b [1/]	6.33b [1/]	7.23b [1/]	5.53b [1/]	6.10c [1/]	6.00b [1/]
Treatment 2(PP)	58.70a	30.63b	16.50a	16.30a	16.70a	20.68a	24.20a
Treatment 3(LDPE)	65.90a	5.33b	6.20b	5.33b	7.87b	7.27b	-
Treatment 4(PVC)	0.85b	1.53c	1.87c	1.33c	1.60c	-	-

[1/] ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test



ภาพที่ 4.57 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซออกซิเจน หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.58 แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซออกซิเจน ทุก 3 วัน หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ

4.2.2 เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด

ภายหลังการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ -20 องศาเซลเซียส 10 นาที บรรจุลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ คือ ถุงพลาสติก polyethylene (PE) ถุงพลาสติก polypropylene (PP) ฟิล์มถุงพลาสติก low density polyethylene (LDPE) และ ฟิล์มพลาสติก polyvinyl chloride (PVC) ร่วมกับปริมาณ CO_2:O_2 10:5 PSI และนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 14 ± 2 องศาเซลเซียส พบว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

ภายหลังการเก็บรักษา 3 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 1.01 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และถุงพลาสติก PP มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.53 และ 0.45 เปอร์เซ็นต์ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.34 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.53, ภาพที่ 4.59)

ภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 2.33 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP และถุงพลาสติก PE มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.77 และ 0.74 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.54 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.53, ภาพที่ 4.59)

ภายหลังการเก็บรักษา 9 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 2.85 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE และถุงพลาสติก PP มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.79 และ 0.62 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.48 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.53, ภาพที่ 4.59)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 3.82 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE และถุงพลาสติก PP มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 1.64 และ 1.05 เปอร์เซ็นต์

ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.85 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.53, ภาพที่ 4.59)

ภายหลังการเก็บรักษา 15 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 1.55 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 1.19 เปอร์เซ็นต์ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 1.13 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.53, ภาพที่ 4.59)

ภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน

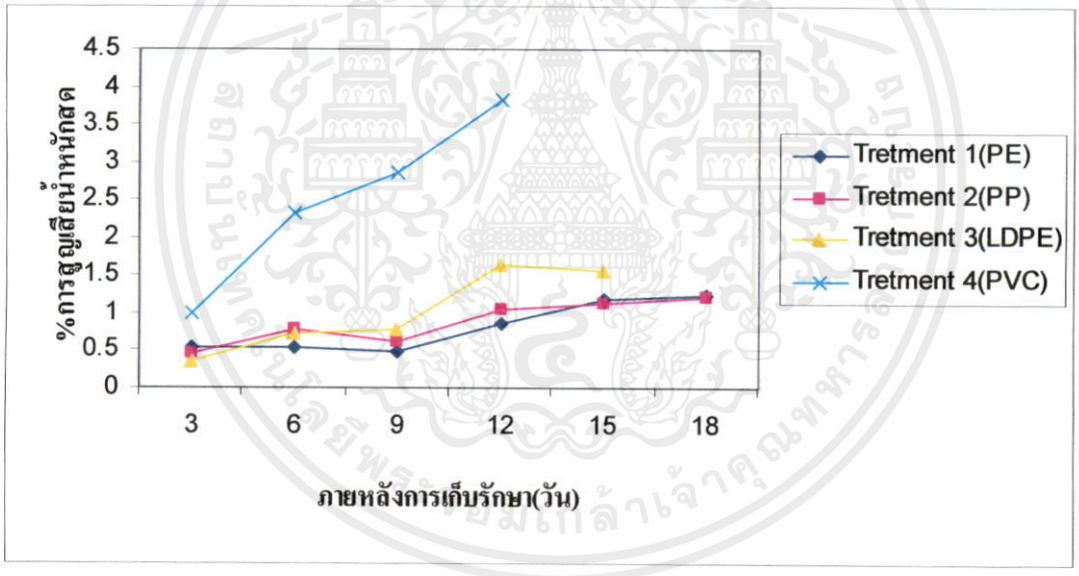
ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 1.24 เปอร์เซ็นต์ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 1.21 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.53, ภาพที่ 4.59)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.53 แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ภายหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC

Treatment	การสูญเสียน้ำหนักสด (เปอร์เซ็นต์) ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)					
	3	6	9	12	15	18
Treatment 1(PE)	0.53b [1/]	0.54b [1/]	0.48b [1/]	0.85b [1/]	1.19ab [1/]	1.24a [1/]
Treatment 2(PP)	0.45b	0.77b	0.62b	1.05b	1.13b	1.21a
Treatment 3(LDPE)	0.34b	0.74b	0.79b	1.64b	1.55a	-
Treatment 4(PVC)	1.01a	2.33a	2.85a	3.82a	-	-

[1/] ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test



ภาพที่ 4.59 แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 ปริมาณ total soluble solid (TSS)

ภายหลังการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ -20 องศาเซลเซียส 10 นาที บรรจุลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ คือ ถุงพลาสติก polyethylene (PE) ถุงพลาสติก polypropylene (PP) ฟิล์มถุงพลาสติก low density polyethylene (LDPE) และ ฟิล์มพลาสติก polyvinyl chloride (PVC) ร่วมกับปริมาณ CO_2:O_2 10:5 PSI และนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 14 ± 2 องศาเซลเซียส พบว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย จะมีปริมาณ TSS ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก่อนทำการทดลอง (0 วัน)

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีปริมาณ TSS เฉลี่ยตั้งแต่ 17.20 – 16.20 Brix (ตารางที่ 4.54, ภาพที่ 4.60)

ภายหลังการเก็บรักษา 3 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณ TSS มากที่สุด คือ 17.67 brix รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE และถุงพลาสติก PP มีปริมาณ TSS คือ 15.93 และ 15.33 brix ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 15.13 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกไม่มีผลทำให้ปริมาณ TSS มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.54, ภาพที่ 4.60)

ภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณ TSS มากที่สุด คือ 16.53 brix รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP และถุงพลาสติก PE ปริมาณ TSS คือ 16.72 และ 16.07 brix ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 15.27 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกไม่มีผลทำให้ปริมาณ TSS มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.54, ภาพที่ 4.60)

ภายหลังการเก็บรักษา 9 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณ TSS มากที่สุด คือ 17.13 brix รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และถุงพลาสติก LDPE ปริมาณ TSS คือ 16.13 และ 15.73 brix ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 15.33 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกไม่มีผลทำให้ปริมาณ TSS มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.54, ภาพที่ 4.60)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณ TSS มากที่สุด คือ 17.00 brix รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP และถุงพลาสติก LDPE ปริมาณ TSS คือ 16.93 และ 16.13 brix ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PE มีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 15.53 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกไม่มีผลทำให้ปริมาณ TSS มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.54, ภาพที่ 4.60)

ภายหลังการเก็บรักษา 15 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีปริมาณ TSS มากที่สุด คือ 16.53 brix รองลงมาได้แก่ ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP ปริมาณ TSS คือ 15.93 brix และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 14.13 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ปริมาณ TSS มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.54, ภาพที่ 4.60)

ภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน

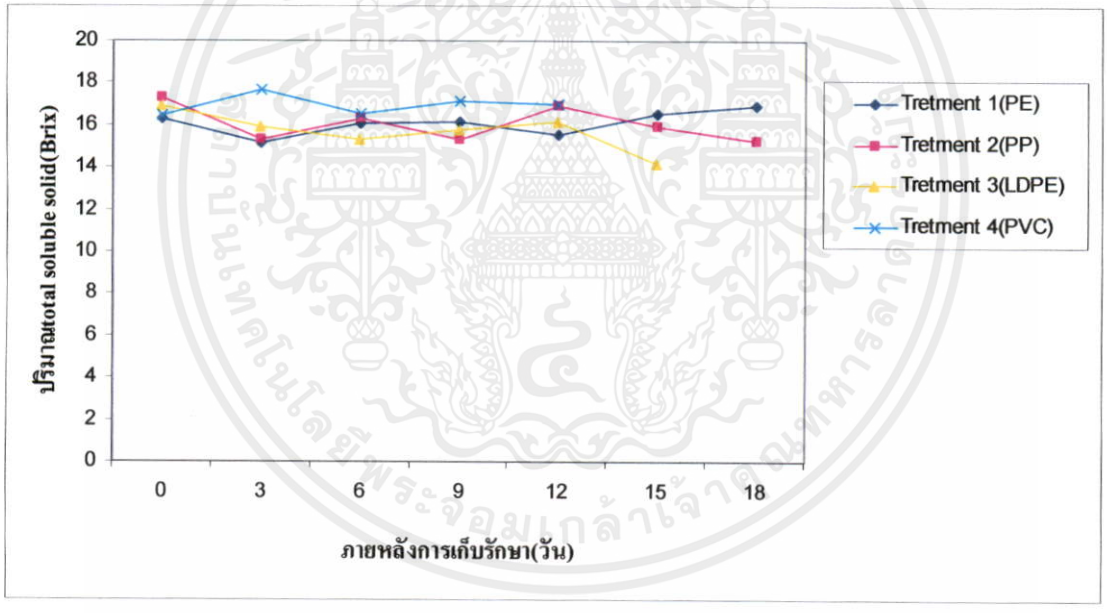
ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีปริมาณ TSS มากที่สุด คือ 16.93 brix และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาใน ถุงพลาสติก PP มีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 15.23 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ปริมาณ TSS มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.54, ภาพที่ 4.60)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.54 แสดงปริมาณ total soluble solid (TSS) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC

Treatment	ปริมาณ total soluble solid ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	
Treatment 1(PE)	16.27a [1/]	15.13a [1/]	16.07a [1/]	16.13a [1/]	15.53a [1/]	16.53a [1/]	16.
Treatment 2(PP)	17.27a	15.33a	16.27a	15.33a	16.93a	15.93a	15
Treatment 3(LDPE)	16.87a	15.93a	15.27a	15.73a	16.13a	14.13b	
Treatment 4(PVC)	16.47a	17.67a	16.53a	17.13a	17.00a	-	

[1/] ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test



ภาพที่ 4.60 แสดงปริมาณ total soluble solid (TSS) หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4 ปริมาณ tritratable acidity (TA)

ภายหลังการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ -20 องศาเซลเซียส 10 นาที บรรจุลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ คือ ถุงพลาสติก polyethylene (PE) ถุงพลาสติก polypropylene (PP) ฟิล์มถุงพลาสติก low density polyethylene (LDPE) และ ฟิล์มพลาสติก polyvinyl chloride (PVC) ร่วมกับปริมาณ CO_2:O_2 10:5 PSI และนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 14 ± 2 องศาเซลเซียส พบว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย จะมีปริมาณ TA ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก่อนทำการทดลอง (0 วัน)

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีปริมาณ TA เฉลี่ยตั้งแต่ 0.47 – 0.39 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4.55, ภาพที่ 4.61)

ภายหลังการเก็บรักษา 3 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.59 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณ TA คือ 0.46 และ 0.42 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณ TA น้อยที่สุดเท่ากัน คือ 0.33 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกไม่มีผลทำให้ปริมาณ TA ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.55, ภาพที่ 4.61)

ภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.47 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP และถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณ TA คือ 0.46 และ 0.43 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีปริมาณ TA น้อยที่สุดเท่ากัน คือ 0.24 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกไม่มีผลทำให้ปริมาณ TA มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.55, ภาพที่ 4.61)

ภายหลังการเก็บรักษา 9 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.47 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และถุงพลาสติก PP มีปริมาณ TA คือ 0.46 และ 0.37 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณ TA น้อยที่สุดเท่ากัน คือ 0.33 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกไม่มีผลทำให้ปริมาณ TA มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.55, ภาพที่ 4.61)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก LDPE มีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.53 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และถุงพลาสติก PP มีปริมาณ TA คือ 0.43 และ 0.41 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีปริมาณ TA น้อยที่สุดเท่ากัน คือ 0.35 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกไม่มีผลทำให้ปริมาณ TA มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.55, ภาพที่ 4.61)

ภายหลังการเก็บรักษา 15 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.49 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีปริมาณ TA คือ 0.46 เปอร์เซ็นต์ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณ TA น้อยที่สุดเท่ากัน คือ 0.41 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกไม่มีผลทำให้ปริมาณ TA มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.55, ภาพที่ 4.61)

ภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน

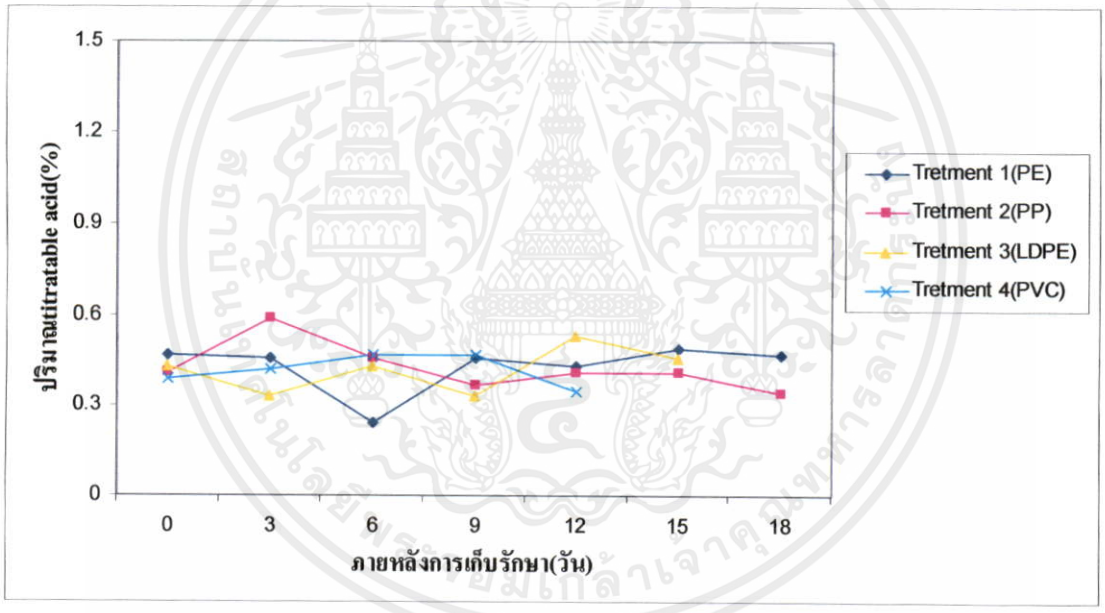
ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.47 เปอร์เซ็นต์ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีปริมาณ TA น้อยที่สุดเท่ากัน คือ 0.34 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ปริมาณ TA มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.55, ภาพที่ 4.61)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.55 แสดงปริมาณ titratable acidity (TA)ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC

Treatment	ปริมาณ titratable acidity ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
Treatment 1(PE)	0.47a [1/]	0.46a [1/]	0.24a [1/]	0.46a [1/]	0.43a [1/]	0.49a [1/]	0.47a [1/]
Treatment 2(PP)	0.41a	0.59a	0.46a	0.37a	0.41a	0.41a	0.34b
Treatment 3(LDPE)	0.43a	0.33a	0.43a	0.33a	0.53a	0.46a	-
Treatment 4(PVC)	0.39a	0.42a	0.47a	0.47a	0.35a	-	-

[1/] ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test



ภาพที่ 4.61 แสดงปริมาณ titratable acidity (TA)หลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.5 ลักษณะเนื้อเยื่อ

การเกิดการปฏิสนธิ จนเจริญเป็นเปลือกและเนื้อผลซึ่งเรียกว่า pericarp ผลบางชนิดมีชั้น pericarp สามารถแยกออกเป็น 3 ชั้นอย่างชัดเจน คือ

-ชั้นนอกเรียกว่า epicarp เป็นชั้นของเปลือกผล

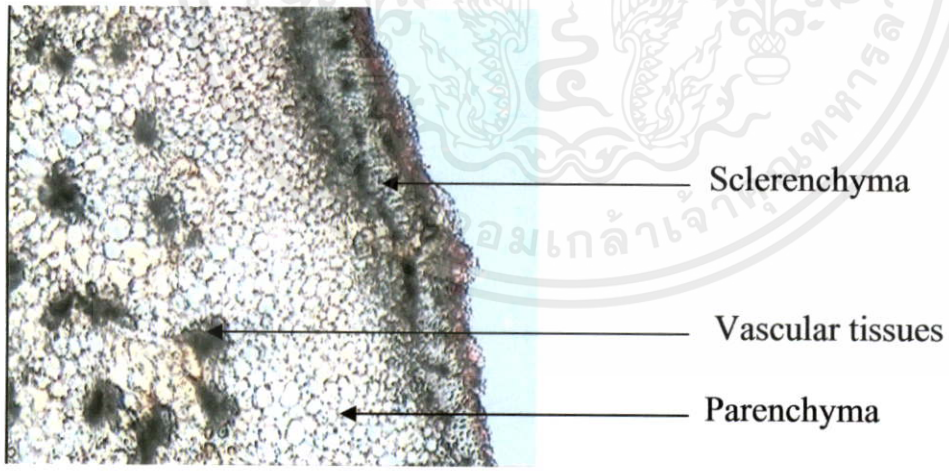
-ชั้นกลางเรียกว่า mesocarp ส่วนใหญ่เป็นเนื้อเยื่อ parenchyma

-ชั้นในสุดเรียกว่า endocarp อาจแข็งมากเป็นเนื้อเยื่อ sclerenchyma

ผลลิ้นจี่นั้นเป็นผลอีกประเภทหนึ่งที่มีส่วนรับประทานไม่ใช่ชั้นใดชั้นหนึ่งของ pericarp แต่ส่วนที่เจริญมาจากเปลือกหุ้มชั้นนอกของออวุล เนื้อของผลแบบนี้เรียกว่า aril เรียกผลแบบนี้ว่า aril fruit

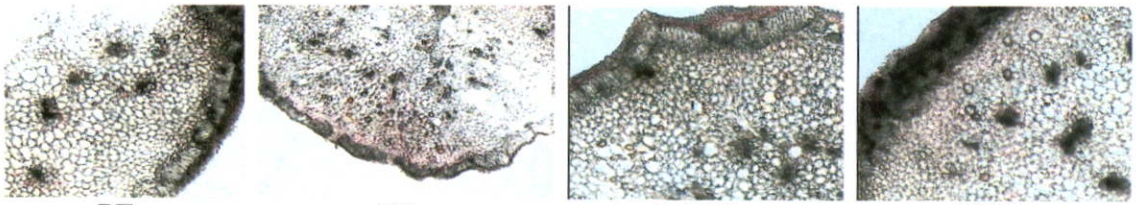
ผลลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยจะมีลักษณะเนื้อเยื่อเปลือกดังภาพที่ 4.19 ซึ่งจะมีส่วนชั้นนอกสุดเป็นเนื้อเยื่อ sclerenchyma มีลักษณะเซลล์ไม่แตกแขนง ผนังหนามาก ส่วนมากเป็นเซลล์ที่ตายแล้ว ซึ่งให้ความแข็งแรงแก่เซลล์ ถัดมาคือส่วนของ parenchyma ซึ่งจะมีรูปร่างค่อนข้างกลม ช่วยสะสมอาหารพวก แป้ง โปรตีน น้ำตาล ส่วนด้านในเข้ามาคือส่วนที่เป็น vascular cambium กลุ่มท่อลำเลียงซึ่งประกอบด้วยท่อน้ำและท่ออาหาร

ภายหลังการเก็บรักษา ปรากฏว่า ลักษณะเนื้อเยื่อเปลือกของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย (ภาพที่4.19) ไม่มีการเปลี่ยนแปลงทุกวิธีการทดลอง



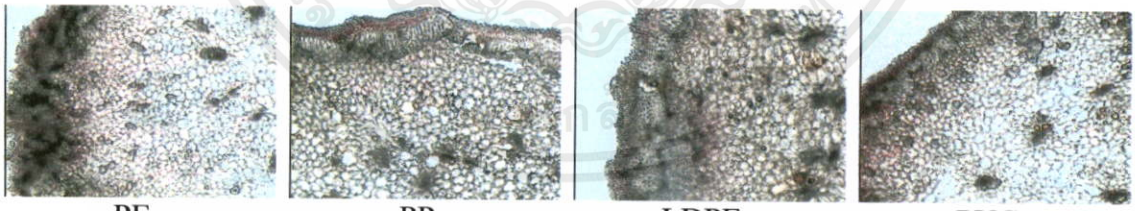
ภาพที่ 4.62 ลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยก่อนการเก็บรักษา(กำลังขยาย 10X)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



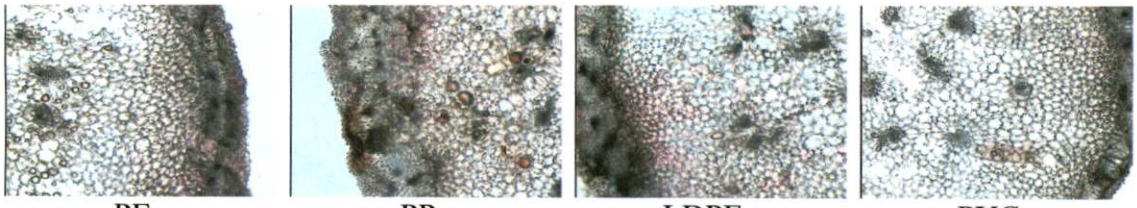
ภาพที่ 4.63 ลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ ภายหลังการเก็บรักษา 3 วัน(กำลังขยาย 10X)

ภาพที่ 4.64 ลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ ภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน(กำลังขยาย 10X)



ภาพที่ 4.65 ลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ ภายหลังการเก็บรักษา 9 วัน(กำลังขยาย 10X)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PE PP LDPE PVC

ภาพที่ 4.66 ลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน(กำลังขยาย 10X)

PE PP LDPE PVC

ภาพที่ 4.67 ลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ ภายหลังการเก็บรักษา 15 วัน(กำลังขยาย 10X)

PE PP LDPE PVC

ภาพที่ 4.68 ลักษณะเนื้อเยื่อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ ภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน(กำลังขยาย 10X)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.6 การเปลี่ยนแปลงของสีเปลือก

ภายหลังการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ -20 องศาเซลเซียส 10 นาที บรรจุลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ คือ ถุงพลาสติก polyethylene (PE) ถุงพลาสติก polypropylene (PP) ฟิล์มถุงพลาสติก low density polyethylene (LDPE) และ ฟิล์มพลาสติก polyvinyl chloride (PVC) ร่วมกับปริมาณ CO_2:O_2 10:5 PSI และนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 14 ± 2 องศาเซลเซียส พบว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย จะมีการเปลี่ยนแปลงของสีเปลือก ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก่อนทำการทดลอง (0 วัน)

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีค่าความสว่าง(L*) เฉลี่ยตั้งแต่ 38.42 – 36.47 (ตารางที่ 4.56, ภาพที่ 4.69) ค่าสีแดง(a*) เฉลี่ยตั้งแต่ 32.58 – 31.42 (ตารางที่ 4.57, ภาพที่ 4.70) และค่าสีเหลือง(b*) เฉลี่ยตั้งแต่ 19.15 – 18.42 (ตารางที่ 4.58, ภาพที่ 4.71)

ภายหลังการเก็บรักษา 3 วัน

ค่าความสว่าง(L*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 38.72 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และถุงพลาสติก PP มีค่าความสว่าง คือ 37.55 และ 36.50 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาใน ฟิล์มพลาสติก PVC มีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 36.30 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกไม่มีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.56, ภาพที่ 4.69)

ค่าสีแดง(a*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 33.37 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC มีค่าสีแดง คือ 31.13 และ 30.15 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 30.07 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกไม่มีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.57, ภาพที่ 4.70)

ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 18.85 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และถุงพลาสติก PP มีค่าสีเหลือง คือ 18.81 และ 16.66 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 15.95 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.58, ภาพที่ 4.71)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน

ค่าความสว่าง(L*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 38.99 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC และถุงพลาสติก PE มีค่าความสว่าง คือ 36.52 และ 36.22 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 36.07 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกไม่มีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.56, ภาพที่ 4.69)

ค่าสีแดง(a*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 29.60 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP และฟิล์มพลาสติก PVC มีค่าสีแดง คือ 29.09 และ 28.37 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 27.11 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกไม่มีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.57, ภาพที่ 4.70)

ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 20.69 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC มีค่าสีเหลือง คือ 18.88 และ 18.09 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 17.71 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.58, ภาพที่ 4.71)

ภายหลังการเก็บรักษา 9 วัน

ค่าความสว่าง(L*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 40.30 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และฟิล์มพลาสติก PVC มีค่าความสว่าง คือ 36.89 และ 36.54 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 34.14 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.56, ภาพที่ 4.69)

ค่าสีแดง(a*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 32.45 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC และถุงพลาสติก PE มีค่าสีแดง คือ 28.87 และ 28.13 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 27.38 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.57, ภาพที่ 4.70)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 20.02 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC และถุงพลาสติก PE มีค่าสีเหลือง คือ 18.42 และ 17.27 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 16.94 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.58, ภาพที่ 4.71)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ค่าความสว่าง(L*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 41.56 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และฟิล์มพลาสติก PVC มีค่าความสว่าง คือ 38.05 และ 35.84 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 34.23 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.56, ภาพที่ 4.69)

ค่าสีแดง(a*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 32.24 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP และฟิล์มพลาสติก PVC มีค่าสีแดง คือ 29.04 และ 26.32 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 25.70 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.57, ภาพที่ 4.70)

ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 20.58 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และ ฟิล์มพลาสติก PVC มีค่าสีเหลือง คือ 20.01 และ 17.33 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 16.72 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.58, ภาพที่ 4.71)

ภายหลังการเก็บรักษา 15 วัน

ค่าความสว่าง(L*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 39.64 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีค่าความสว่าง คือ 37.97 และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 33.80 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.56, ภาพที่ 4.69)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าสีแดง(a*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 31.30 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีค่าสีแดง คือ 30.41 และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 30.13 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกไม่มีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.57, ภาพที่ 4.70)

ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 20.87 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟีถุงพลาสติก PP มีค่าสีเหลือง คือ 18.18 และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 16.95 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติก มีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.58, ภาพที่ 4.71)

ภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน

ค่าความสว่าง(L*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 38.16 และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 32.59 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.56, ภาพที่ 4.69)

ค่าสีแดง(a*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 58.29 และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 19.16 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกไม่มีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.57, ภาพที่ 4.70)

ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเปลือก

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 58.29 และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 18.43 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.58, ภาพที่ 4.71)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.56 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*)ของสีเปลือกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC

Treatment	การเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*)ของสีเปลือก ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	
Treatment 1(PE)	38.42a [1/]	37.55a [1/]	36.22a [1/]	36.89b [1/]	38.05ab [1/]	39.64a [1/]	38.
Treatment 2(PP)	37.55a	36.50a	38.99a	40.30a	41.56a	37.97a	32.
Treatment 3(LDPE)	36.47a	38.72a	36.07a	34.41c	34.23c	33.80b	
Treatment 4(PVC)	35.68a	36.30a	36.52a	36.54b	35.84bc	-	

[1/] ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.57 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*)ของสีเปลือกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC

Treatment	การเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*)ของสีเปลือก ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
Treatment 1(PE)	32.14a [1/]	30.07a [1/]	29.60a [1/]	28.13b [1/]	32.24a [1/]	30.41a [1/]	19.95
Treatment 2(PP)	32.45a	33.37a	29.09a	27.38b	29.02ab	31.30a	19.1
Treatment 3(LDPE)	31.42a	31.13a	27.11a	32.45a	25.70b	30.13a	-
Treatment 4(PVC)	32.58a	30.15a	28.37a	28.87b	26.32b	-	-

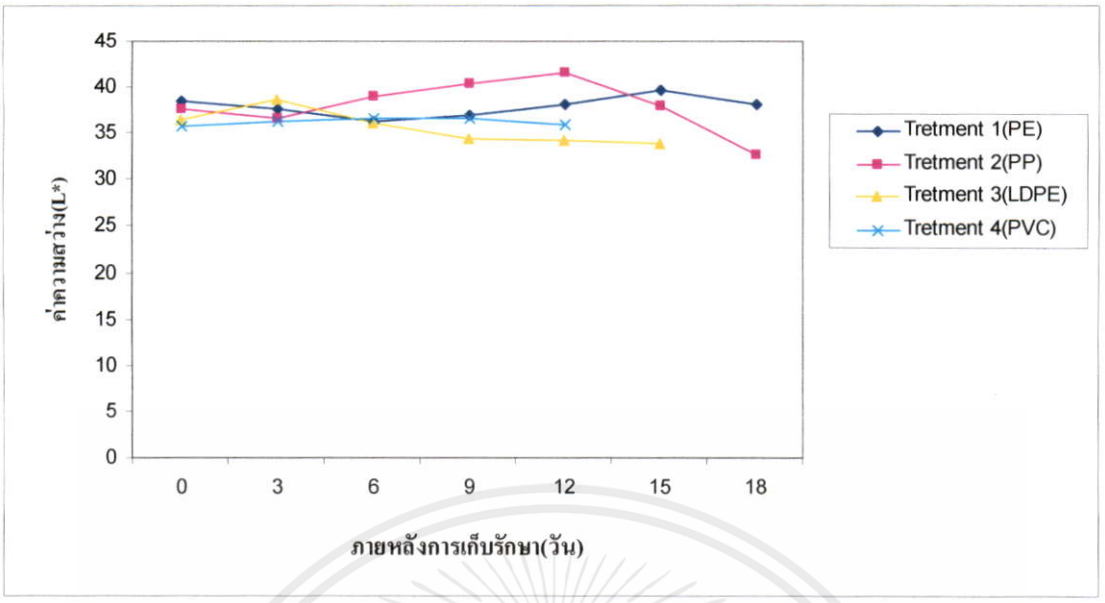
[1/] ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.58 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*)ของสีเปลือกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC

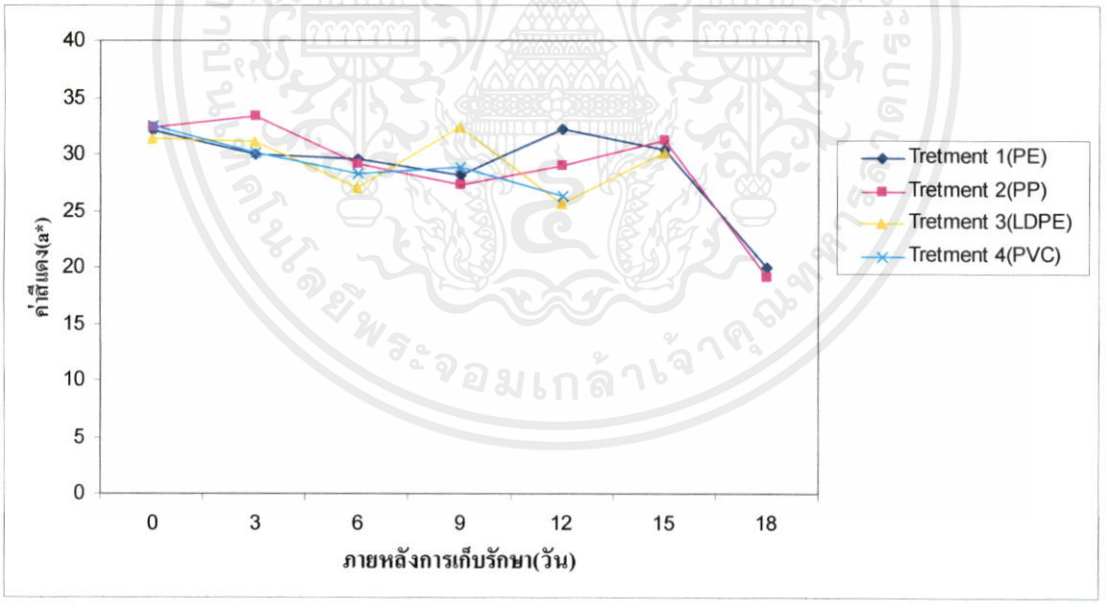
Treatment	การเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*)ของสีเปลือก ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
Treatment 1(PE)	18.85a [1/]	18.81a [1/]	17.71b [1/]	17.27b [1/]	20.01a [1/]	20.87a [1/]	21.9
Treatment 2(PP)	19.15a	16.66a	20.69a	20.02a	20.58a	18.18b	18.4
Treatment 3(LDPE)	18.42a	18.85a	18.88b	16.94b	16.72b	16.95c	-
Treatment 4(PVC)	18.64a	15.95a	18.09b	18.42b	17.33b	-	-

[1/] ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

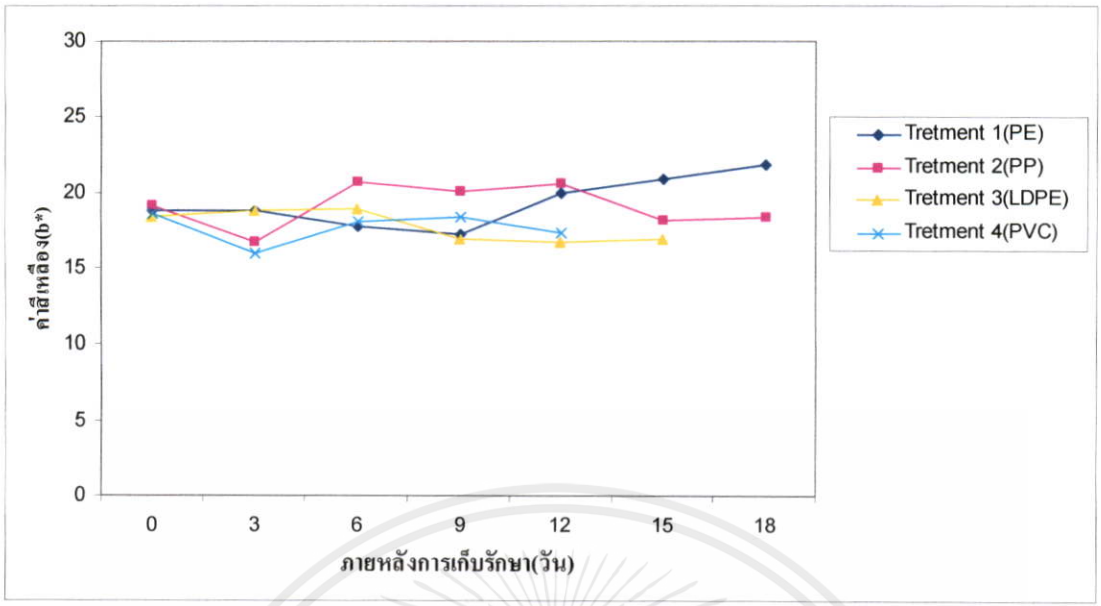


ภาพที่ 4.69 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*)ของสีเปลือกหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ



ภาพที่ 4.70 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*)ของสีเปลือกหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.71 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*)ของสีเปลือกหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.7 การเปลี่ยนแปลงสีเนื้อ

ภายหลังการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ -20 องศาเซลเซียส 10 นาที บรรจุลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ คือ ถุงพลาสติก polyethylene (PE) ถุงพลาสติก polypropylene (PP) ฟิล์มถุงพลาสติก low density polyethylene (LDPE) และ ฟิล์มพลาสติก polyvinyl chloride (PVC) ร่วมกับปริมาณ CO_2:O_2 10:5 PSI และนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 14 ± 2 องศาเซลเซียส พบว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย จะมีการเปลี่ยนแปลงสีเนื้อ ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก่อนทำการทดลอง (0 วัน)

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีค่าความสว่าง(L*) เฉลี่ยตั้งแต่ 48.43 – 42.03 (ตารางที่ 4.59, ภาพที่ 4.72) ค่าสีแดง(a*) เฉลี่ยตั้งแต่ 1.54 – 0.03 (ตารางที่ 4.60, ภาพที่ 4.73) และค่าสีเหลือง(b*) เฉลี่ยตั้งแต่ 2.98 – 0.11 (ตารางที่ 4.61, ภาพที่ 4.74)

ภายหลังการเก็บรักษา 3 วัน

ค่าความสว่าง(L*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 48.41 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และฟิล์มพลาสติก PVC มีค่าความสว่าง คือ 47.48 และ 46.99 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 42.01 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.59, ภาพที่ 4.79)

ค่าสีแดง(a*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 1.56 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และฟิล์มพลาสติก PVC มีค่าสีแดง คือ 0.39 และ 0.06 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ -0.49 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.60, ภาพที่ 4.73)

ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 2.97 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP และถุงพลาสติก PE มีค่าสีเหลือง คือ 1.60 และ 1.32 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 0.10 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.61, ภาพที่ 4.74)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน

ค่าความสว่าง(L*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 58.29 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และถุงพลาสติก PP มีค่าความสว่าง คือ 53.42 และ 48.10 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 47.77 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.59, ภาพที่ 4.79)

ค่าสีแดง(a*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 1.75 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาใน ถุงพลาสติก PP และถุงพลาสติก LDPE มีค่าสีแดง คือ 0.25 และ 0.12 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ 0.05 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.60, ภาพที่ 4.73)

ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 1.76 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และถุงพลาสติก PP มีค่าสีเหลือง คือ 1.48และ 0.51 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 0.45 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ค่าค่าสีเหลือง(b*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.61, ภาพที่ 4.74)

ภายหลังการเก็บรักษา 9 วัน

ค่าความสว่าง(L*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 54.15 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาใน ถุงพลาสติก LDPE และถุงพลาสติก PP มีค่าความสว่าง คือ 53.81 และ 52.16 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 45.43 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.59, ภาพที่ 4.79)

ค่าสีแดง(a*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ -0.09 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาใน ถุงพลาสติก LDPE และถุงพลาสติก PP มีค่าสีแดง คือ -0.50 และ -0.68 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ -1.44 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.60, ภาพที่ 4.73)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE ถุงพลาสติก PP มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 2.57 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC และถุงพลาสติก PP มีค่าสีเหลือง คือ 2.56 และ 2.22 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 1.65 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.61, ภาพที่ 4.74)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ค่าความสว่าง(L*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 48.17 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC และถุงพลาสติก LDPE มีค่าความสว่าง คือ 47.28 และ 46.14 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 41.75 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.59, ภาพที่ 4.79)

ค่าสีแดง(a*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 0.11 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC มีค่าสีแดง คือ -0.04และ -0.72 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ -0.76 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.60, ภาพที่ 4.73)

ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 0.23 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE และถุงพลาสติก PE มีค่าสีเหลือง คือ 0.16 และ 0.06 ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ 0.02 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.61, ภาพที่ 4.74)

ภายหลังการเก็บรักษา 15 วัน

ค่าความสว่าง(L*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 55.58 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีค่าความสว่าง คือ 52.65 และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 47.40 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกไม่มีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.59, ภาพที่ 4.79)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าสีแดง(a*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ 0.43 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีค่าสีแดง คือ -0.33 และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ -1.23 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ค่าสีแดง(a*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.60, ภาพที่ 4.73)

ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 1.82 รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีค่าสีเหลือง คือ 1.71 และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ -1.77 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ค่าสีเหลือง(b*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.61, ภาพที่ 4.74)

ภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน

ค่าความสว่าง(L*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีค่าความสว่างมากที่สุด คือ 54.54 และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีค่าความสว่างน้อยที่สุด คือ 42.93 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้ค่าความสว่าง(L*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.59, ภาพที่ 4.79)

ค่าสีแดง(a*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีค่าสีแดงมากที่สุด คือ -0.68 และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีค่าสีแดงน้อยที่สุด คือ -1.68 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกทำให้ค่าสีแดง(a*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2.12, ภาพที่ 2.18)

ค่าสีเหลือง(b*)ของสีเนื้อ

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีค่าสีเหลืองมากที่สุด คือ 1.58 และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีค่าสีเหลืองน้อยที่สุด คือ -0.33 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกทำให้ค่าสีเหลือง(b*) มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.61, ภาพที่ 4.74)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.59 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*)ของสีเนื้อลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC

Treatment	การเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*)ของสีเนื้อ ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
Treatment 1(PE)	47.50a [1/]	47.48a [1/]	53.42a [1/]	54.15a [1/]	48.17a [1/]	55.58a [1/]	54.54a [1/]
Treatment 2(PP)	42.03b	42.01b	48.10b	52.16a	41.75b	47.40b	42.93b
Treatment 3(LDPE)	48.43a	48.41a	47.77b	53.81a	46.14a	52.68a	-
Treatment 4(PVC)	47.01a	46.99a	57.71a	45.43b	47.28a	-	-

[1/] ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.60 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*)ของสีเนื้อลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC

Treatment	การเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*)ของสีเนื้อ ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
Treatment 1(PE)	0.37b [1/]	0.39b [1/]	0.05c [1/]	-1.44c [1/]	-0.76c [1/]	-1.23c [1/]	-1.68b [1/]
Treatment 2(PP)	1.54a	1.56a	0.25b	-0.68b	0.11a	-0.33b	-0.68a
Treatment 3(LDPE)	0.03c	-0.49d	0.12c	-0.50b	-0.04b	0.43a	-
Treatment 4(PVC)	0.04c	0.06b	1.75a	-0.09a	-0.72c	-	-

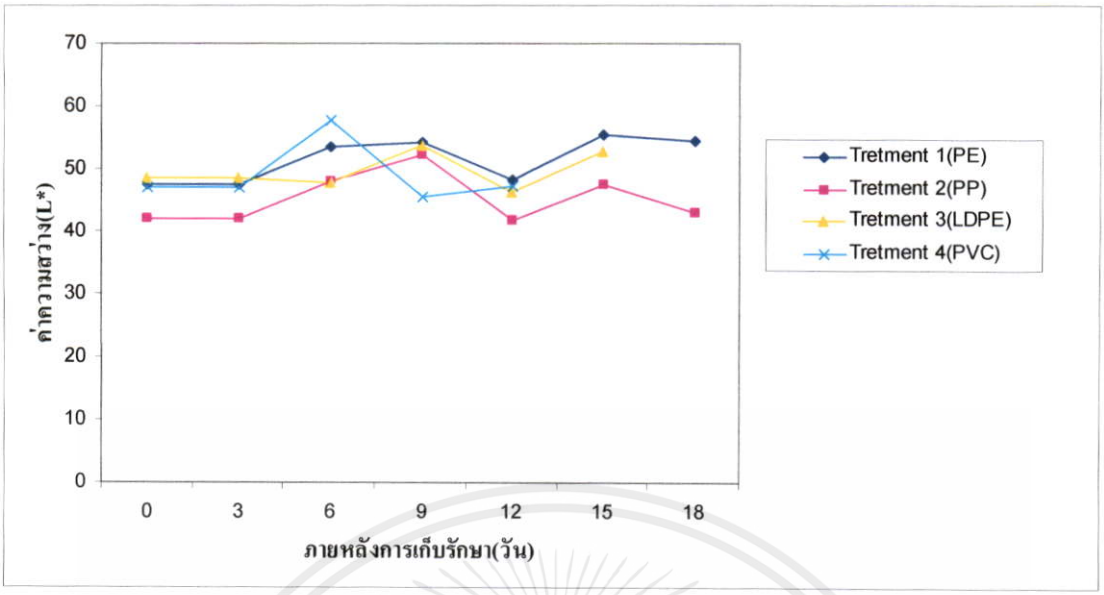
[1/] ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

ตารางที่ 4.61 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*)ของสีเนื้อลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC

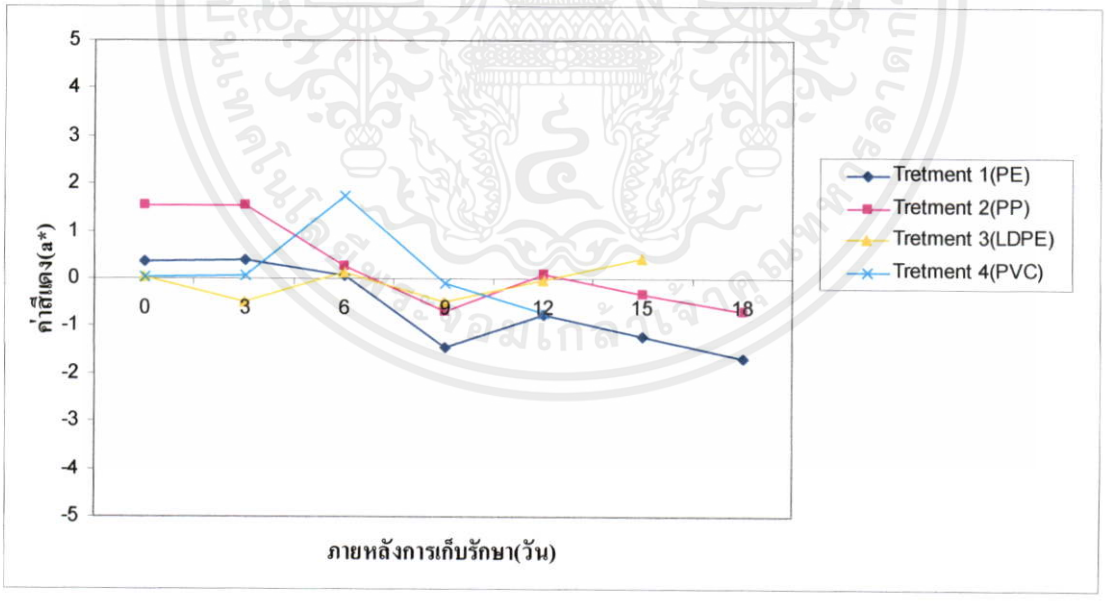
Treatment	การเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*)ของสีเนื้อ ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
Treatment 1(PE)	1.33b [1/]	1.32b [1/]	1.48a [1/]	1.65c [1/]	0.06c [1/]	1.82a [1/]	-0.33b [1/]
Treatment 2(PP)	1.61b	1.60b	0.51b	2.22b	0.23a	1.71a	1.58a
Treatment 3(LDPE)	0.11c	0.10c	0.45b	2.57a	0.16b	-1.77b	-
Treatment 4(PVC)	2.98a	2.97a	1.76a	2.56a	0.02d	-	-

[1/] ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

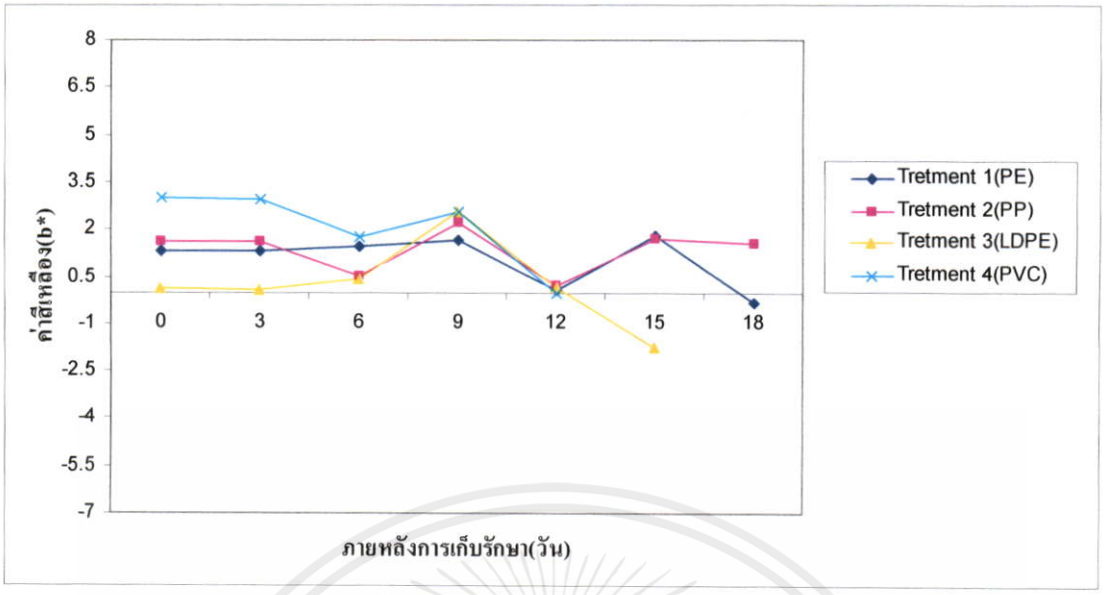


ภาพที่ 4.72 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง(L*)ของสีเนื้อหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ



ภาพที่ 4.73 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีแดง(a*)ของสีเนื้อหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ

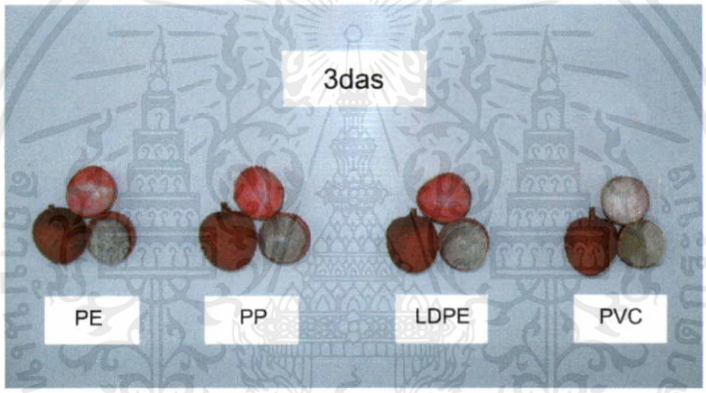
เอกสารนี้เป็นเอกสาร[illegible]ารใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



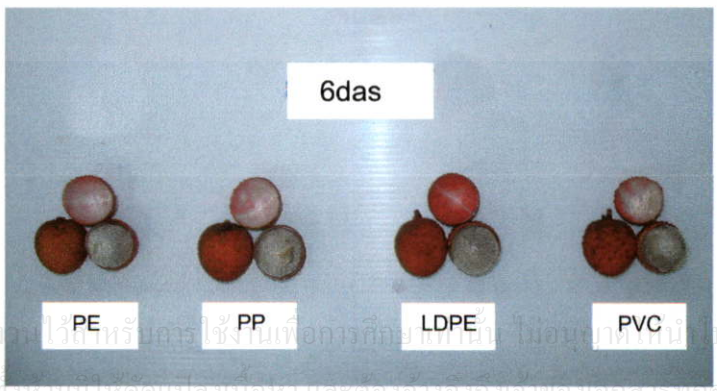
ภาพที่ 4.74 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลือง(b*)ของสีเนื้อหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.75 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยก่อนการเก็บรักษา

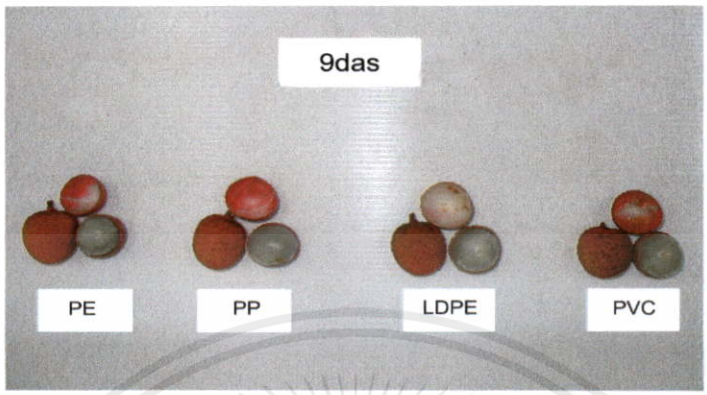


ภาพที่ 4.76 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC 3 วัน

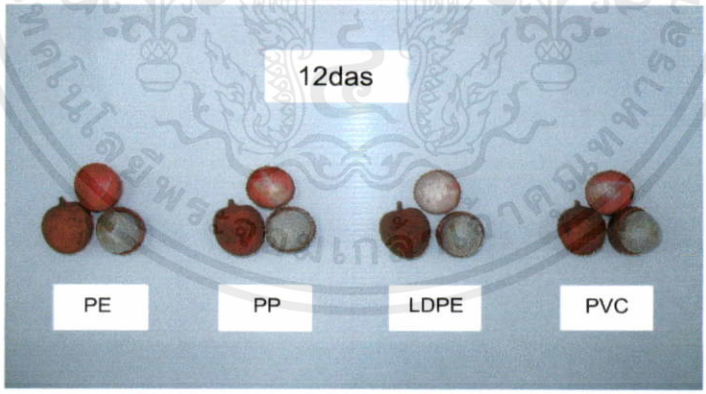


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.77 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC 6 วัน

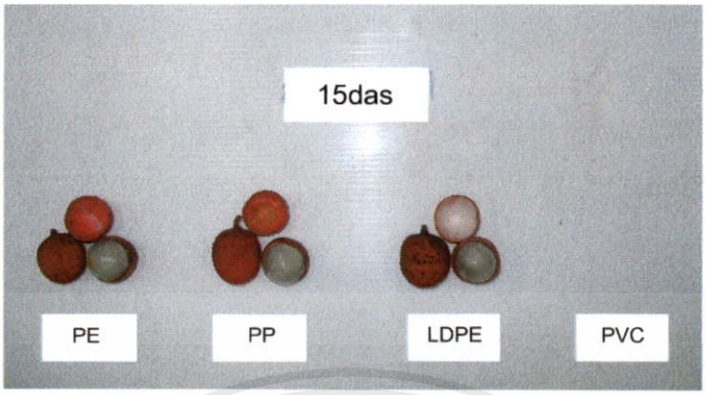


ภาพที่ 4.78 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC 9 วัน



ภาพที่ 4.79 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC 12 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.80 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC 15 วัน

ภาพที่ 4.81 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC 18 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.8 คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส

ภายหลังการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ -20 องศาเซลเซียส 10 นาที บรรจุลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ คือ ถุงพลาสติก polyethylene (PE) ถุงพลาสติก polypropylene (PP) ฟิล์มถุงพลาสติก low density polyethylene (LDPE) และ ฟิล์มพลาสติก polyvinyl chloride (PVC) ร่วมกับปริมาณ CO_2:O_2 10:5 PSI และนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 14 ± 2 องศาเซลเซียส พบว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย จะมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก่อนทำการทดลอง (0 วัน)

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสเฉลี่ย 9.00 – 8.80 คะแนน (ตารางที่ 4.62, ภาพที่ 4.82)

ภายหลังการเก็บรักษา 3 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 9.00 คะแนน และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP ถุงพลาสติก LDPE และ ฟิล์มพลาสติก PVC มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 8.80 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกไม่มีผลทำให้คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.62, ภาพที่ 4.82)

ภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และ ถุงพลาสติก PP มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 9.00 คะแนน และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE และ ฟิล์มพลาสติก PVC มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 8.80 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกไม่มีผลทำให้คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.62, ภาพที่ 4.82)

ภายหลังการเก็บรักษา 9 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 9.00 คะแนน รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP และ ถุงพลาสติก LDPE มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 8.65 และ 8.50 คะแนน ตามลำดับ และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 8.15 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.62, ภาพที่ 4.82)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 8.50 คะแนน รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP และถุงพลาสติก LDPE มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 7.50 และ 7.50 คะแนน ตามลำดับ

และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก PVC มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 5.50 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.62, ภาพที่ 4.82)

ภายหลังการเก็บรักษา 15 วัน

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 6.50 คะแนน รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 5.50 คะแนน และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 3.50 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.62, ภาพที่ 4.82)

ภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน

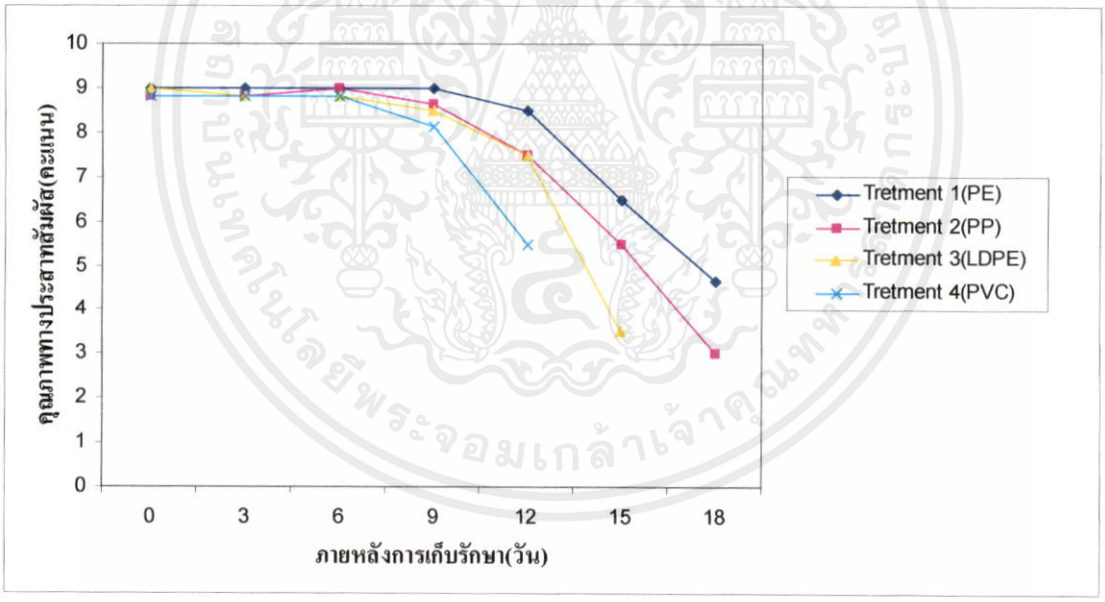
ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 4.65 คะแนน และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PP มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 3.00 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.62, ภาพที่ 4.82)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.62 แสดงคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC

Treatment	คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัส ภายหลังการเก็บรักษา(วัน)						
	0	3	6	9	12	15	18
Treatment 1(PE)	9.00a [1/]	9.00a [1/]	9.00a [1/]	9.00a [1/]	8.50a [1/]	6.50a [1/]	4.65a [1/]
Treatment 2(PP)	8.80a	8.80a	9.00a	8.65ab	7.50a	5.50a	3.00b
Treatment 3(LDPE)	9.00a	8.80a	8.80a	8.50ab	7.50a	3.50b	-
Treatment 4(PVC)	8.80a	8.80a	8.80a	8.15b	5.50b	-	-

[1/] ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test



ภาพที่ 4.82 แสดงคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

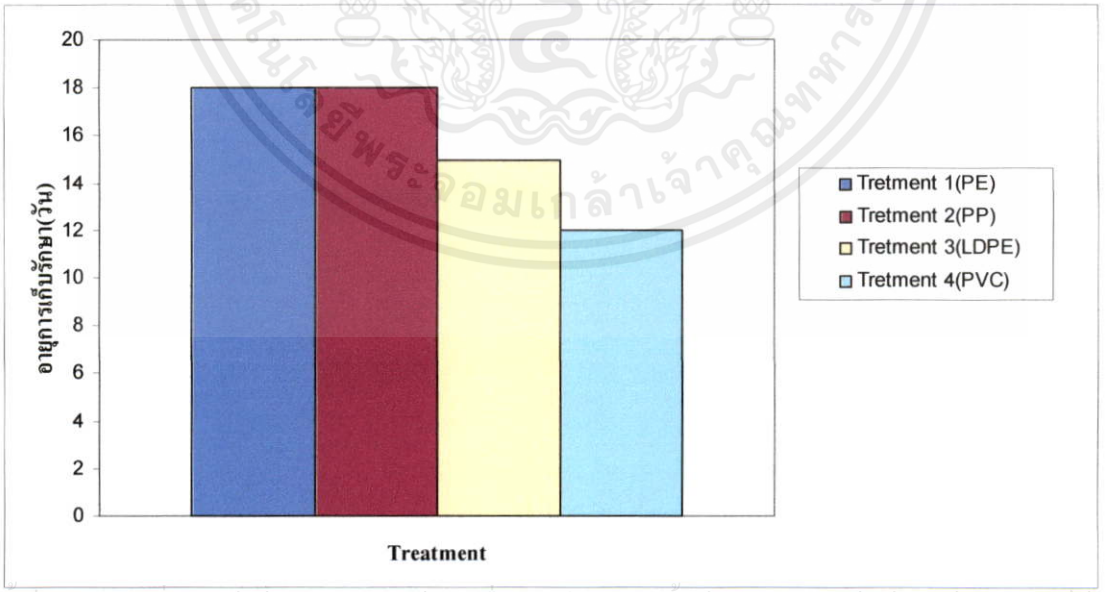
4.2.9 อายุการเก็บรักษา

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE และ ถุงพลาสติก PP มีอายุการเก็บรักษานานที่สุด คือ 18.00 วัน รองลงมาได้แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก LDPE มีอายุการเก็บรักษาคือ 15วัน และลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่เก็บรักษาในฟิล์มพลาสติก มีอายุการเก็บรักษาน้อยที่สุด คือ 12 วัน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดของถุงพลาสติกมีผลทำให้อายุการเก็บรักษา มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.63, ภาพที่ 4.90)

ตารางที่ 4.63 แสดงอายุการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย หลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก PE, PP, LDPE และฟิล์มพลาสติก PVC

Treatment	อายุการเก็บรักษา (วัน)
Treatment 1(PE)	18a[1/]
Treatment 2(PP)	18a
Treatment 3(LDPE)	15b
Treatment 4(PVC)	12c

[1/] ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ตามวิธีวิเคราะห์แบบ Duncan's new multiple range test



ภาพที่ 4.83 แสดงอายุการเก็บรักษาหลังการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติกชนิดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
วิจารณ์ผลการทดลอง

5.1 การทดลองที่ 1

จากการศึกษาผลของระดับอุณหภูมิและระยะเวลาการลดอุณหภูมิต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ออกซิเจนและคุณภาพของลิ้นจี่ พบว่า ระหว่างการเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจนตลอดอายุการเก็บรักษา ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซออกซิเจนในภาชนะบรรจุมีความแตกต่างในช่วงระยะเวลา 36 ชั่วโมง หลังการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว โดยปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะลดลงอย่างต่อเนื่อง ส่วนปริมาณก๊าซออกซิเจนจะเพิ่มขึ้นในชั่วโมงแรกๆ และลดลงอย่างต่อเนื่องหลังการเก็บรักษา และพบว่าภายหลังการเก็บรักษา 36 ชั่วโมง ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจนจะค่อนข้างคงที่ตลอดอายุการเก็บรักษา อาจเกิดขึ้นเนื่องจากมีการซึมผ่าน (permeable) ของก๊าซระหว่างบรรยากาศภายนอกและภายในผ่านพื้นผิวพลาสติกชนิด polyethylene สอดคล้องกับ Henig (1975) กล่าวว่า อัตราการแลกเปลี่ยนก๊าซเข้าหรือออกจะมากหรือน้อยเกี่ยวข้องกับชนิดและความหนาของพลาสติก อุณหภูมิ และปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อออกซิเจนที่มีอยู่ด้วย จากการศึกษาพบว่า ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10,15 และ 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5,10 และ 20 นาที และนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาได้นานที่สุด คือ 18.00 วัน โดยที่ลักษณะภายนอกและคุณภาพเป็นที่ยอมรับของตลาด อาจเป็นเพราะการลดอุณหภูมิต่ำอย่างรวดเร็ว (precooling)เป็นการลดความร้อนที่ติดมากับผลผลิตที่ได้รับในแปลงปลูก หรือที่เรียกว่า ความร้อนแฝง (field heat) ซึ่งเป็นสาเหตุของการเพิ่มอัตราการหายใจ และยังสามารถลดความร้อนที่พืชคายออกมาจากผักหรือผลไม้ (vital heat) ได้ จึงทำให้การหายใจของผลผลิตลดลง นอกจากนี้ยังสามารถจำกัดการทำงานของน้ำย่อยที่ทำให้เซลล์เสื่อม จำกัดการคายน้ำ และจำกัดการสร้างก๊าซเอทธิลีนได้อีกด้วย(นิพนธ์ ไชยมงคล. 2548) อีกทั้งการลดอุณหภูมิจะชะลอการเสื่อมสภาพของผลลิ้นจี่ ป้องกันการเกิดเชื้อราได้ดี โดยที่การเก็บรักษาลิ้นจี่ที่อุณหภูมิต่ำ 0-10 องศาเซลเซียส สามารถชะลอการเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลของเปลือกลิ้นจี่ (กรมวิชาการการเกษตร. 2549) การลดอุณหภูมิต่ำอย่างรวดเร็ว จะส่งผลต่อกระบวนการเมแทบอลิซึมต่างๆ เกิดขึ้นช้าลง เป็นการลดการสูญเสียและยืดอายุการเก็บรักษาได้นานขึ้น (ดนัย บุญยเกียรติ และ นิธิยา รัตนาปนนท์. 2535)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 การทดลองที่ 2

จากการศึกษาศึกษาผลของภาชนะบรรจุ ต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจนในขณะเก็บรักษาลิ้นจี่ภายหลังการทำ precooling โดยศึกษาภาชนะบรรจุ 4 ชนิด คือ ถุงพลาสติก polyethylene

(PE) ถุงพลาสติก polypropylene (PP) ถุงพลาสติก low density polyethylene (LDPE) และ ฟิล์มพลาสติก polyvinyl chloride (PVC) โดยเก็บรักษาที่ระดับอุณหภูมิ 14±2 องศาเซลเซียส พบว่า การเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในถุงพลาสติก polyethylene (PE) สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานที่สุด คือ 18.00 วัน โดยที่ลักษณะภายนอกและคุณภาพเป็นที่ยอมรับได้ของตลาด ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่า ถุงพลาสติก PE ซึ่งมีคุณสมบัติในการยอมให้อากาศผ่านเข้าออกได้มากจึงไม่เกิดการหายใจโดยไม่ใช้ออกซิเจน ซึ่งสอดคล้องกับ ประพันธ์ บุญกลิ่นขจร (2526) ที่กล่าวว่า การใช้พลาสติกห่อผลไม้และผักบางชนิดเป็นอีกวิธีหนึ่งในการเก็บรักษาแบบดัดแปลงบรรยากาศ ซึ่งจะช่วยลดปริมาณก๊าซออกซิเจนทำให้อัตราการหายใจลดลง และการผลิตก๊าซเอทธิลีนต่ำลง ขณะเดียวกันระดับของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในเซลล์เพิ่มขึ้น ทำให้ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์บางชนิด โดยเชื่อกันว่าคาร์บอนไดออกไซด์จะไปแย่ง active site ของเอทธิลีน (จริงแท้ ศิริพานิช. 2546)

ขณะที่ผลผลิตอยู่ในระหว่างการเก็บรักษา เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากผลผลิตสดทั้งก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวจะมีการหายใจอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาที่ยังมีชีวิตอยู่ ซึ่งผลผลิตมีการหายใจ และใช้ความร้อนตลอดเวลา(สมชาย กล้าหาญ. 2543) ซึ่งกระบวนการหายใจจะให้พลังงานโดยการสลายน้ำตาลซูโครสรวมทั้งได้คาร์บอนไดออกไซด์และน้ำออกมาส่งผลต่อการเกิดการสูญเสียน้ำหนักสดของผลผลิต(สมบุญ เตชะภิญญาวัตน์. 2544) นอกจากสาเหตุดังกล่าว การเก็บรักษาผลผลิตในตู้ควบคุมอุณหภูมิภายในภาชนะปิดก็สามารถสูญเสียน้ำหนักสดได้ เนื่องจากผลิตผลมีการหายใจและใช้ความร้อนตลอดเวลาทำให้เกิดความแตกต่างของความดันไอน้ำระหว่างผลไม้กับบรรยากาศภายนอกผล ไอน้ำจึงถูกคายออกมาจากผลสู่บรรยากาศภายนอก เพื่อปรับความชื้นสัมพัทธ์ภายในและภายนอกผลไม้ให้เท่ากัน (Wills. 1981)

ปริมาณ tritratable acidity (TA) และปริมาณ total soluble solid (TSS) พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย โดยมี แนวโน้มที่ลดลง TA มีปริมาณลดลงเนื่องจากกรดอินทรีย์จะถูกสะสมไว้ในแวคิโอล ซึ่งโดยทั่วไป ขณะที่ผลไม้ยังอ่อนจะมี ปริมาณกรดสูง และเมื่อผลไม้มีความบริบูรณ์จะมีปริมาณกรดลดลง(จริงแท้ ศิริ พานิช. 2546) TSS มีปริมาณลดลงเล็กน้อยเนื่องจากผลผลิตมีการหายใจอยู่ตลอดเวลา ทำให้ใช้น้ำตาลซูโครสไปเป็น แหล่ง พลังงานในการหายใจ จึงส่งผลให้ ปริมาณน้ำตาลที่ สะสมอยู่ในผลผลิตลดน้อยลง(จริงแท้ ศิริพานิช. 2546)

การเปลี่ยนแปลงสีเปลือกและสีเนื้อ พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย เนื่องจากอุณหภูมิต่ำจะช่วยชะลอการเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลของเปลือกผลลิ้นจี่ สอดคล้องกับ Paull and Chen (1987) กล่าวว่า การเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำนั้นจะช่วยลดอัตราและการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของลิ้นจี่ได้ อีกทั้งการเก็บรักษาลิ้นจี่ในถุง polyethylene (PE) จะช่วยชะลอการเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลของเปลือกลิ้นจี่ได้ดีกว่าถุงกระดาษ นอกจากนี้การเก็บในสภาพดัดแปลงบรรยากาศในสภาวะที่มีออกซิเจนน้อย จะช่วยชะลอการเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลของเอน โทไซยานินซึ่งเป็นสารสีที่เปลือกลิ้นจี่ ซึ่งสามารถที่จะเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่นได้ง่ายโดยเอนไซม์ polyphenol oxidase ในสภาวะที่มีออกซิเจน(จริงแท้ ศิริพานิช. 2546) ดังนั้นการรวมตัวเป็น โมเลกุลใหญ่และเกิดเป็นสีน้ำตาลที่เปลือกของลิ้นจี่จึงลดน้อยลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 การทดลองที่ 1

ผลของระดับอุณหภูมิและระยะเวลาการลดอุณหภูมิต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ออกซิเจนและคุณภาพของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ปรากฏว่า

1.การใช้ระดับอุณหภูมิ ร่วมกับระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจน เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด ปริมาณ total soluble solid ปริมาณ titratable acidity อายุการเก็บรักษา คุณภาพทางประสาทสัมผัส และไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ อุณหภูมิภายใน ลักษณะเนื้อเยื่อ การเปลี่ยนแปลงสีเปลือกและสีเนื้อของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย เมื่อเปรียบเทียบกับผลลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยก่อนการเก็บรักษา

2.การใช้ระดับอุณหภูมิ ร่วมกับระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว พบว่ามีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจนซึ่งมีความแตกต่างในช่วงระยะเวลา 36 ชั่วโมง โดยปริมาณก๊าซ CO_2 จะลดลงอย่างต่อเนื่อง และหลังจาก 36 ชั่วโมง พบว่าปริมาณก๊าซ CO_2 จะมีแนวโน้มคงที่ตลอดอายุการเก็บรักษา ส่วนปริมาณก๊าซ O_2 จะเพิ่มขึ้นในช่วงแรกและลดลงอย่างต่อเนื่องจนหลังจาก 36 ชั่วโมง พบว่าปริมาณก๊าซ O_2 มีแนวโน้มคงที่ตลอดอายุการเก็บรักษา

3.ในระหว่างการเก็บรักษาผลลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยทุกวิธีการจะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น

4. ปริมาณ total soluble solid และ titratable acidity ระหว่างการเก็บรักษาผลลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยทุกวิธีการจะมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย

5. อายุการเก็บรักษา ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10,15 และ 20 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5,10 และ 20 นาที มีอายุการเก็บรักษานานที่สุด คือ 18.00 วัน แต่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 3.50 คะแนน โดยที่ลักษณะภายนอกและภายในร่วมกับคุณภาพทางประสาทสัมผัสเป็นที่ยอมรับ

6.2 การทดลองที่ 2

ศึกษาผลของภาชนะบรรจุ ต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจนในขณะเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ภายหลังการทำ precooling ปรากฏว่า

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ที่ปรากฏในเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การเก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในภาชนะบรรจุชนิดต่างๆ ภายหลังการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจน เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด การเปลี่ยนแปลงสีเปลือกค่าสีแดง(a*) การเปลี่ยนแปลงสีเนื้อค่าสีแดง(a*)และค่าสีเหลือง(b*) อายุการเก็บรักษา คุณภาพทางประสาทสัมผัส และไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ ปริมาณ total soluble solid ปริมาณ titratable acidity ลักษณะเนื้อเยื่อ การเปลี่ยนแปลงสีเปลือกค่าความสว่าง(L*) ค่าสีเหลือง(b*) การเปลี่ยนแปลงสีเนื้อค่าความสว่าง(L*) เมื่อเปรียบเทียบกับผลลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยก่อนการเก็บรักษา

2. การเปลี่ยนแปลงปริมาณก๊าซ CO_2 และ O_2 ในภาชนะบรรจุ ซึ่งมีความแตกต่างในช่วงระยะเวลา 36 ชั่วโมง โดยถุงพลาสติก polyethylene (PE),polypropylene (PP) และ low density polyethylene (LDPE) มีปริมาณก๊าซ CO_2 ลดลงอย่างต่อเนื่อง ส่วนปริมาณก๊าซ O_2 จะเพิ่มขึ้นในช่วงแรกและลดลงอย่างต่อเนื่องจนหลังจาก 36 ชั่วโมงปริมาณก๊าซ CO_2 และ O_2 จะมีแนวโน้มคงที่ ส่วนฟิล์มพลาสติก polyvinyl chloride (PVC) มีปริมาณก๊าซ CO_2 และ O_2 ในปริมาณคงที่ตลอดอายุการเก็บรักษา ซึ่งถุงพลาสติก polyethylene (PE) เป็นภาชนะบรรจุที่มีความสามารถของการซึมผ่านปริมาณก๊าซ CO_2 และ O_2 ได้อย่างเหมาะสมที่สุด โดยพิจารณาที่ลักษณะภายนอกและภายในของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ร่วมกับคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่มากที่สุด คือ 4.65 คะแนน ซึ่งทำให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

3. การเก็บรักษาผลลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในภาชนะบรรจุชนิดต่างๆ จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น โดยฟิล์มพลาสติก polyvinyl chloride (PVC) มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากกว่าถุงพลาสติก polyethylene (PE), polypropylene (PP) และ low density polyethylene (LDPE)

4. การเปลี่ยนแปลงสีเปลือกค่าสีแดง(a*) การเปลี่ยนแปลงสีเนื้อค่าสีแดง(a*)และค่าสีเหลือง(b*)ในระหว่างการเก็บรักษาผลลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยในภาชนะบรรจุทุกชนิดมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย

5. อายุการเก็บรักษา ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก polyethylene (PE) และ polypropylene (PP) มีอายุการเก็บรักษานานที่สุด คือ 18.00 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กรมวิชาการเกษตร. 2544. **การส่งออกและการนำเข้าสินค้าพืชสวนของไทย**. กรุงเทพฯ : กองแผนงาน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรมวิชาการเกษตร. 2549. **การส่งออกลิ้นจี่สดไปต่างประเทศ**. [Online].Available http://www.doa.go.th/th/ShowArticles.aspx?id=2572.

งามทิพย์ ภู่วโรดม. 2538. **ก๊าซกับการบรรจุผลิตภัณฑ์อาหาร**. กรุงเทพฯ : ลินคอร์นโปรโมชั่น.

จิรา ณ หนองคาย. 2531. **เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผัก ผลไม้และดอกไม้**. กรุงเทพฯ : แมสพับลิซซิ่ง.

จริงแท้ ศิริพานิช. 2541. **สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

_____. 2546. **สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จริงแท้ ศิริพานิช และ ธีรนุต ร่มโพธิ์ภักดิ์. 2543. **การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้**. นครปฐม : ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ.

ชินวัฒน์ ยัพวัฒนาพันธ์. 2542. " การกระจายพันธุ์ของลิ้นจี่ในต่างประเทศ." **สาระไม้ผล**. 4(5) : 14-16.

ดนัย บุณยเกียรติ และนิธิยา รัตนาปนนท์. 2535. **การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

นิพนธ์ ไชยมงคล. 2548. **การลดอุณหภูมิเฉียบพลัน**. [online]. Available http://www.agricprod.mju.ac.th.12.pdf

เบ็ญจวรรณ ชุติชูเดช. 2534. "การศึกษาดัชนีการเก็บเกี่ยว การทำ precooling การบรรจุและการเก็บรักษาฝักกระเจี๊ยบเขียว." วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชสวน บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ประพันธ์ บุญกลิ่นขจร. 2526. **การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้สด**. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยและสำนักงานเกษตรและสหกรณ์ภาคเหนือ. เอกสารอัดสำเนา.

ปุ่น คงเจริญเกียรติ และ สมพร คงเจริญเกียรติ. 2541. **บรรจุภัณฑ์อาหาร**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์หยี่เฮง.

ธวัชชัย รัตน์ชเลศ และศิวาพร ธรรมดี. 2542. **พันธุ์ไม้ผลการค้าในประเทศไทย : คู่มือสำหรับผู้ปลูก**. กรุงเทพฯ : รั้วเขียว.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วีระยุทธ บุญรอด. 2547. " การยืดอายุการเก็บรักษาผลลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ด้วยสัดส่วนของก๊าซ CO_2 : O_2 และสารดูดซับเอทธิลีนในถุงพลาสติก." ปัญหาพิเศษปริญญาโท ภาควิชาพืชสวน, คณะบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ศรีมูล บุญรัตน์. 2532. **การปลูกลิ้นจี่.** กรุงเทพฯ : ชมรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร.

สมชาย กล้าหาญ และอภิรัตน์ เพ็ชรดี. 2543. "อิทธิพลของอัตราส่วนคาร์บอนไดออกไซด์ และออกซิเจน ชนิดของภาชนะบรรจุและสารดูดซับเอทธิลีน ต่ออายุการเก็บรักษาผลน้อยหน่า." หน้า 42. ใน **การประชุมวิชาการ มมส ครั้งที่ 1.** มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สมชาย กล้าหาญ. 2543. **วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวพืชสวน.** กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์. 2544. **สรีรวิทยาของพืช.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมโภชน์ โกมลมณี. 2528. **การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทางสรีรวิทยาและชีวเคมีหลังเก็บเกี่ยวของผลลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย (*Litchi chinensis* Sonn. var. Hong Huay) ระหว่างการเก็บรักษาภายใต้อุณหภูมิต่ำ บรรยากาศที่ได้รับการเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบและความดันบรรยากาศต่ำ** [Online]. Available http://www.phtnet.org.

สังคม เตชะวงค์เสถียร. 2536. **วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว.** ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

_____. 2536. **การปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยวพืชสวน.** ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สัณห์ ละอองศรี. 2538. **ผลของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำต่อคุณภาพ และสีผิวของลิ้นจี่.**[Online]. Available http://www.phtnet.org.

สายชล เกตุษา. 2528. **สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุธีรา เยี่ยงยุกดิ์สากล. 2537. "การเก็บรักษาผลและเนื้อทุเรียนพันธุ์หมอนทองที่หุ้มด้วยฟิล์ม." วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, สาขาพืชสวน คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

British Nutrition Foundation. 2001. **Hedonic scale.** [Online]. Available http://www.nutrition.org.uk/upload/Hedonic%20Scale.pdf.

Domingo, M.R., Castillo, S. and Valero, D. 2002. "Forced-air Cooling Applied Before Fruit Handling to Prevent Mechanical Damage of Plums (*Prunus salicina* Lindl.)." **Postharvest Biology and Technology.** 28(1) : 135-142.

Henig, Y.S. 1975. "Storage Stability and Quality of Produce Packaged in Polymeric Films." 144-152. in N.F. Haard and D.K. Salunkhe. **Postharvest Biology and Handling of Fruits and Vegetables.** Westport, Connecticut : The AVI .

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hofman, P.J., Stubbing, B.A., Adkins, M.F., Corcoran, R.J., White, A. and Woolf, A.B. 2003. "Low Temperature Conditioning Before Cold Disinfestation Improves 'Hass' Avocado Fruit Quality." **Postharvest Biology and Technology**. 28(1) :123-133.

Kader, A.A. 1992. **Postharvest Technology of Horticultural Crops.** New York : Division of Agriculture and Natural Resources.

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 Utilization of Tropical and Subtropical Fruit and Vegetables**. Westport, Connecticut : AVI.

Paull , R.E. and. N.J. Chen. 1987. "Effect of Storage Temperature and Wrapping on Quality Characteristics of Litchi Fruit." **Scientia Horticulturae.** 33(3-4) : 233-236.

Vigneault, C., Gariepy, Y., Roussel, D. and Goyette, B. 2004. "The Effect of Precooling Delay on The Quality of Stored Sweet Corn." **J. Food Agric. Environ**. 2(2) : 71-73.

Wills, R., Lee, T and Graham, D. 1981. Postharvest ; **An Introduction to the Physiology and Handling of Fruit and Vegetable.** Westport, Connecticut : The AVI.

Zhang, D. L.; Quantick, P. C. 2000. "Effect of Low-Temperature Hardening on Postharvest Storage of Litchi Fruit." **ISHS Acta Horticulturae**. (518).175-182.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

นายกุลบัณฑิต แสงดี เกิดเมื่อวันที่ 27 เมษายน 2526 ที่จังหวัดสิงห์บุรี สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนสิงห์บุรี ปีการศึกษา 2544 ปริญญาตรีวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) ปีการศึกษา 2548 จาก สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้