

รายงานผลการวิจัย

เรื่อง

ผลของระดับอุณหภูมิ และระยะเวลาในการทำ precooling ต่อคุณภาพและอายุการเก็บ
รักษามังคุด

Effect of Temperature Level and Precooling Time on Quality and Storage
Life of Mangosteen (*Garcinia mangostana* Linn.)



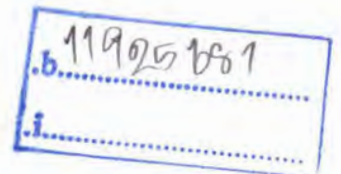
RCH
SB
379
M25
ธ 239 ศ

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... **81634**
วัน,เดือน,ปี..... **19 ส.ย. 2551**

เสนอ

สำนักงานคณะกรรมการแห่งชาติ

พ.ศ.2550



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ให้การสนับสนุนเงินทุนเพื่อทำการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างยิ่ง
ขอขอบพระคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติที่ได้ให้สนับสนุนงานวิจัยนี้

สมชาย กล้าหาญ

ชลิตา ชินพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ผลของระดับอุณหภูมิ และระยะเวลาการทำ precooling ต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษา

มังคุด

การศึกษาผลของผลของระดับอุณหภูมิ และระยะเวลาการทำ precooling ต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษามังคุด โดยวางแผนการทดลองแบบ 5 x 4 factorial in completely randomized design ประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือ ระดับอุณหภูมิในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 5 ระดับ คือ 10, 5, 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส และระยะเวลาในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว 4 ระดับ คือ 10, 20, 30 และ 40 นาที นำมังคุดไปบรรจุในถุงพลาสติกโพลีเอทิลีนซึ่งภายในบรรจุสารดูดความชื้น และสารดูดซับเอทิลีน ผึ่งปากถุงด้วยเครื่องผึ่งแล้วเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซออกซิเจนในอัตราส่วน 15:6 แล้วนำไปเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 13 ± 2 องศาเซลเซียส ผลปรากฏว่า ระดับของอุณหภูมิและระยะเวลามีผลต่อ เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด ค่าความสว่าง (L^*) ค่าสีแดง (a^*) ค่าสีเหลือง (b^*) ของเปลือก ค่าสีแดง (a^*)ของเนื้อ ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และคุณภาพทางประสาทสัมผัสแต่ไม่มีผลต่อ ค่าความสว่าง (L^*) ค่าสีเหลือง (b^*) ของเนื้อ และอายุการเก็บรักษา โดยมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิ อย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานที่สุด คือ 56 วัน โดยที่ลักษณะภายนอกเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ABSTRACT

Effect of Temperature Level and Precooling Time on Quality and Storage Life of Mangosteen (*Garcinia mangostana* Linn.)

Study on effect of temperature level and precooling time on quality and storage life of mangosteen (*Garcinia mangostana* Linn.). The statistical model was 5 x 4 factorial in completely randomized design comprised of 2 factors ; 5 levels of precooling temperature 10, 5, 0, -20 and -25°C and 4 levels of precooling times 10, 20, 30 and 40 minutes and packed in polyethylene bag which contained moisted absorbent (MA) ethylene absorbent (EA) and flow rate CO₂ : O₂ 15:6 PSI storage at 13 ± 2 °C. The result showed that the temperature levels and precooling times effected on changing weight loss, (L*) (a*) (b*) of peel color, (a*) of pulp color, titratable acidity, total soluble solid and taste but non impact on (L*) (b*) of pulp color and storage life. Mangosteen precooled at 10 °C for 10 minutes gave the longest storage life of 56.00 days which was well accepted appearance and palatability.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	I
ABSTRACT	II
สารบัญ	III
สารบัญตาราง	IV
สารบัญภาพ	VII
ความสำคัญที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	1
วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	3
ผลสำเร็จของการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยและหน่วยงานที่นำผลงานวิจัยไปใช้	
ประโยชน์	3
ทฤษฎีและกรอบแนวคิด	3
ระเบียบวิธีวิจัย	3
ผลการทดลอง	6
วิจารณ์ผลการทดลอง	200
สรุปผลการทดลอง	202
บรรณานุกรม	203

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.	แสดงการสูญเสียน้ำหนักสด หลังการเก็บรักษามังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆ กัน	20
2.	แสดงการสูญเสียน้ำหนักสด หลังการเก็บรักษามังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน	21
3.	แสดงการสูญเสียน้ำหนักสด หลังการเก็บรักษามังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน	21
4.	แสดงค่าความสว่าง (L^*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆ กัน	37
5.	แสดงค่าความสว่าง (L^*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน	38
6.	แสดงค่าความสว่าง (L^*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน	38
7.	แสดงค่าสีแดง (a^*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	54
8.	แสดงค่าสีแดง (a^*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน	55
9.	แสดงค่าสีแดง (a^*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน	55
10.	แสดงค่าสีเหลือง (b^*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	71
11.	แสดงค่าสีเหลือง (b^*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน	72
12.	แสดงค่าสีเหลือง (b^*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน	72
13.	แสดงค่าความสว่าง (L^*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	88
14.	แสดงค่าความสว่าง (L^*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน	89

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
15.	แสดงค่าความสว่าง (L^*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน	89
16.	แสดงค่าสีแดง (a^*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	105
17.	แสดงค่าสีเขียว (b^*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน	106
18.	แสดงค่าสีแดง (a^*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน	106
19.	แสดงค่าสีเหลือง (b^*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	122
20.	แสดงค่าสีเหลือง (b^*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน	123
21.	แสดงค่าสีเหลือง (b^*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน	123
22.	แสดงปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	155
23.	แสดงปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน	156
24.	แสดงปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน	156
25.	แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆ กัน	173
26.	แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน	174
27.	แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน	174
28.	แสดงการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	191

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
29.	แสดงการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน	192
30.	แสดงการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน	192
31.	แสดงอายุการเก็บรักษาของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	196
32.	แสดงอายุการเก็บรักษาของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน	197
33.	แสดงอายุการเก็บรักษาของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน	197



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.	แสดงการสูญเสียน้ำหนักสด หลังการเก็บรักษามังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆ กัน	22
2.	แสดงการสูญเสียน้ำหนักสด หลังการเก็บรักษามังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน	23
3.	แสดงการสูญเสียน้ำหนักสด หลังการเก็บรักษามังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน	23
4.	แสดงค่าความสว่าง (L^*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	39
5.	แสดงค่าความสว่าง (L^*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน	40
6.	แสดงค่าความสว่าง (L^*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วในระยะเวลาต่างๆ กัน	40
7.	แสดงค่าสีแดง (a^*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	56
8.	แสดงค่าสีแดง (a^*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน	57
9.	แสดงค่าสีแดง (a^*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วในระยะเวลาต่างๆ กัน	57
10.	แสดงค่าสีเหลือง (b^*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	73
11.	แสดงค่าสีเหลือง (b^*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน	74
12.	แสดงค่าสีเหลือง (b^*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วในระยะเวลาต่างๆ กัน	74
13.	แสดงค่าความสว่าง (L^*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	90
14.	แสดงค่าความสว่าง (L^*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน	91

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
15.	แสดงค่าความสว่าง (L^*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน	91
16.	แสดงค่าสีแดง (a^*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	107
17.	แสดงค่าสีแดง (a^*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน	108
18.	แสดงค่าสีแดง (a^*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน	108
19.	แสดงค่าสีเหลือง (b^*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	124
20.	แสดงค่าสีเหลือง (b^*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน	125
21.	แสดงค่าสีเหลือง (b^*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน	125
22.	แสดงลักษณะมังคุดก่อนการเก็บรักษา	126
23.	แสดงลักษณะมังคุดภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	127
24.	แสดงลักษณะมังคุดภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	128
25.	แสดงลักษณะมังคุดภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	129
26.	แสดงลักษณะมังคุดภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	130
27.	แสดงลักษณะมังคุดภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	131
28.	แสดงลักษณะมังคุดภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	132

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
29.	แสดงลักษณะมัจจุคภายหลังการเก็บรักษา 28 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	133
30.	แสดงลักษณะมัจจุคภายหลังการเก็บรักษา 32 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	134
31.	แสดงลักษณะมัจจุคภายหลังการเก็บรักษา 36 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	135
32.	แสดงลักษณะมัจจุคภายหลังการเก็บรักษา 40 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	136
33.	แสดงลักษณะมัจจุคภายหลังการเก็บรักษา 44 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	137
34.	แสดงลักษณะมัจจุคภายหลังการเก็บรักษา 48 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	138
35.	แสดงลักษณะมัจจุคภายหลังการเก็บรักษา 52 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	139
36.	แสดงลักษณะมัจจุคภายหลังการเก็บรักษา 56 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	140
37.	แสดงปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	157
38.	แสดงปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน	158
39.	แสดงปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน	158
40.	แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆ กัน	175
41.	แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน	176
42.	แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน	176

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
43.	แสดงการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน	193
44.	แสดงการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน	194
45.	แสดงการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน	194
46.	แสดงอายุการเก็บรักษาของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน	198
47.	แสดงอายุการเก็บรักษาของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน	199
48.	แสดงอายุการเก็บรักษาของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน	199

ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

มังคุดเป็นไม้ผลที่ตลาดมีความต้องการสูงมากทั้งตลาดภายในและต่างประเทศ เนื่องจากมีรสชาติดีจนได้สมญานามว่า “Queen of Fruit” และประเทศไทยยังเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ และส่งออกได้ปีละกว่า 17,000 ตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 370 ล้านบาท ตลาดส่งออกที่สำคัญได้แก่ ไต้หวัน จีน มาเลเซีย และสิงคโปร์ ส่วนตลาดอื่นๆ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา แคนาดา ออสเตรเลียและบางประเทศ แลยุโรป

ปัญหาที่พบคือ อายุการเก็บรักษาของมังคุดค่อนข้างสั้นคือหลังจากเก็บเกี่ยว หากเก็บที่อุณหภูมิห้อง จะมีอายุการเก็บรักษาเพียง 7 วัน ในบางปีมีผลผลิตล้นตลาดในช่วงกลางฤดู และการปฏิบัติภายหลังการเก็บเกี่ยวของมังคุดยังไม่เหมาะสม ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลผลิต (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 6 จ.จันทบุรี, 2545) หากสามารถพัฒนาวิธีการปฏิบัติภายหลังการเก็บเกี่ยวมังคุดให้เก็บรักษาได้นานขึ้น ก็จะสามารถเพิ่มส่วนแบ่ง และโอกาสทางการตลาดได้มากขึ้น อีกทั้งยังเป็นการช่วยเหลือเกษตรกรให้ระบายผลผลิตที่มีมากในช่วงกลางฤดู และขายผลผลิตให้ได้ราคาดีขึ้นอีกด้วย ซึ่งจะเป็นการช่วยพัฒนาการเกษตรและเศรษฐกิจของประเทศให้เพิ่มมากยิ่งขึ้น

สมชาย และ ชิตชนก (2546) ลีนจีมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.22-4.54 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ TSS และเปอร์เซ็นต์ TA ลดลงเล็กน้อยตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น ซึ่งมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 15.66-18.66 brix และ 0.19-0.26 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ลีนจีที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก PE ร่วมกับ $CO_2 : O_2$ 0.0:5.0 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว มีอายุการเก็บรักษายาวนานที่สุดคือ 18 วัน และมีคุณภาพภายนอกและรสชาติเป็นที่ยอมรับ

Dincer (1995) ทำการprecooling องุ่น (*Sultana variety*) ด้วยอากาศเย็น $4^{\circ}C$ และมีความเร็วลม 1-2 เมตร/วินาที พบว่า การให้อากาศเย็น และการเพิ่มความเร็วลมเป็น 1-2 เมตร/วินาที จะช่วยลดเวลาในการทำความเย็นลง ประมาณ 21.8%

Glahan and Kerdsiri (2000) รายงานว่า การเก็บรักษากล้วยหอมทองร่วมกับ $CO_2 : O_2$ ที่อุณหภูมิ 16 ± 2 องศาเซลเซียส พบว่ากล้วยหอมทองที่บ่มให้สุกที่อุณหภูมิห้องก่อนการเก็บรักษา มีปริมาณ TSS ระหว่าง 19.40-22.60 brix ส่วน กล้วยหอมทองที่บ่มให้สุกที่อุณหภูมิห้องภายหลังการเก็บรักษามีปริมาณ TSS ระหว่าง 17.40-22.40 brix ก่อนการเก็บรักษากล้วยหอมทองมีเปอร์เซ็นต์ TA ระหว่าง 0.0034-0.0101 เปอร์เซ็นต์ กล้วยหอมทองที่บ่มให้สุกที่อุณหภูมิห้องภายหลังการเก็บรักษา 35 วัน มีเปอร์เซ็นต์ TA ระหว่าง 0.0034-0.0254 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และยังมีลักษณะที่ดี มีรสชาติเป็นที่ยอมรับ

Glahan and Wichitrattananon (2001) รายงานว่ามังคุดทุกวัยมีปริมาณ TSS, TA ลดลงเล็กน้อยตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น ปริมาณ TSS, TA ก่อนการเก็บรักษามีค่าเฉลี่ย 18.13-19.83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

brix และ 0.71-0.79 เปอร์เซ็นต์ และพบว่าสามารถเก็บรักษามังคุดผลสดให้มีคุณภาพการบริโภคได้ดีจนถึงอายุ 42 วัน หลังการเก็บรักษา

Glahan and Kerdsiri (2001) ศึกษาพบว่า กั้วยหอมทองอายุ 64 วัน เก็บรักษาร่วมกับ $\text{CO}_2:\text{O}_2$ 0:0 เปอร์เซ็นต์ มีอายุการเก็บรักษานานที่สุด 88.33 วัน และสีเปลือกยังเป็นสีเขียว พบว่า กั้วยหอมทองก่อนเก็บรักษาแล้วนำไปบ่มสุก และกั้วยหอมทองหลังเก็บรักษา 56 วัน แล้วนำไปบ่มสุก มีปริมาณ TSS ไม่ต่างกัน และยังพบว่ากั้วยหอมที่เก็บรักษาร่วมกับตัวดูดซับเอทิลีน 2%(โดยน้ำหนักสด) + $\text{CO}_2:\text{O}_2$ 0:0 เปอร์เซ็นต์ ให้อายุการเก็บรักษานานที่สุด 88.33 วัน และ TSS เพิ่มขึ้นเมื่ออายุการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น กั้วยหอมทองก่อนเก็บรักษาที่นำมาบ่มที่อุณหภูมิห้องจะมีปริมาณ TSS อยู่ที่ 21.67-25.47 brix และหลังการเก็บรักษา 56 วันแล้วนำไปบ่มที่อุณหภูมิห้อง ปริมาณ TSS และ TA เท่ากับ 17.60-23.33 brix และ 0.0262-0.0525 เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด ความแน่นเนื้อ การเปลี่ยนแปลงสีเปลือกและเนื้อ จะค่อยๆ เปลี่ยนแปลงทีละน้อย หลังเก็บรักษา 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 และ 56 วัน นำกั้วยมาบ่มที่อุณหภูมิห้อง พบว่ากั้วยมีลักษณะทางกายภาพ และคุณภาพการรับประทานที่ดีเหมือนกับกั้วยหอมที่บ่มให้สุกก่อนการเก็บรักษา

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

Holfman *et al.* (2002) ทำการศึกษาการใช้อุณหภูมิต่ำเพื่อส่งเสริมคุณภาพของอะโวคาโดพันธุ์ 'Hass' โดยอาจจะใช้หรือไม่ใช้ การจุ่มน้ำร้อน (hot water treatment ; HWT) ร่วมด้วย การใช้สภาพอุณหภูมิต่ำ (low temperature condition ; LTC) คือ เก็บไว้ที่ 4-8°C เป็นเวลา 3-4 วัน หลังจากนั้นนำไปเก็บไว้ที่ 1°C เป็นเวลา 16 วันก่อนนำไปบ่มสุกที่ 16°C และในการทดลองที่ 2 นำผลอะโวคาโดไปแช่น้ำร้อน 41-42°C เป็นเวลา 15-25 นาที แล้วทำ LTC หรือ ไม่ทำ LTC พบว่า การทำ LTC ที่ 4°C เป็นเวลา 4 วัน หรือ เก็บที่ 6-8°C เป็นเวลา 3-4 วัน พบว่าลักษณะภายนอกมีการยอมรับเพิ่มขึ้น (พบรอยสีดำบนผิว เกิดขึ้นน้อยกว่า 5%) การทำ LTC ก่อนนำไปวางไว้ จะลดการเกิดรอยดำบนผิวผลได้ และให้ผลดีกว่าการทำ HWT และพบว่าการใช้ HWT ร่วมกับ LTC ให้ผลไม่ดีไปกว่าการทำ LTC เพียงอย่างเดียว และมีการนำผลอะโวคาโดที่เก็บใน 6°C เป็นเวลา 3 วัน แล้วส่งจาก Queensland ไป New Zealand พบว่า ลักษณะภายนอกเป็นที่ยอมรับ และเนื้อภายในมี

คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ดี
เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินส่วนตัวสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการทำ precooling ต่อการยืดอายุการเก็บรักษามังคุด
2. เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ของระดับอุณหภูมิ ต่อระยะเวลาในการทำ precooling ของมังคุด
3. ค้นหาวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมังคุดผลสดที่เหมาะสมต่อการส่งออก และการขนส่งระยะไกล

ผลสำเร็จของการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ และหน่วยงานที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ผลสำเร็จของการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถค้นพบวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมสำหรับมังคุด ซึ่งจะช่วยยืดอายุการเก็บรักษามังคุดได้นานกว่า 1 เดือน โดยที่มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ดี สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำการค้าภายในประเทศ และการส่งออกผลมังคุดสดไปยังตลาดต่างประเทศหรือประยุกต์ใช้ในการขนส่งระยะทางไกลๆ ได้

2. หน่วยงานที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

สถาบันการศึกษา : สถาบันการศึกษา สถาบันอุดมศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน

กรมวิชาการเกษตร : กรมส่งเสริมการเกษตร และกลุ่มเกษตรกรตลอดจนผู้ประกอบการธุรกิจการค้า มังคุดทั้งใน และต่างประเทศ

ทฤษฎี สมมุติฐาน หรือกรอบแนวคิดของโครงการวิจัย

มังคุดมีอายุการเก็บรักษาค่อนข้างสั้น หากวางไว้ที่อุณหภูมิห้อง ผลมังคุดจะเสียภายใน 7 วัน ทั้งนี้เนื่องจาก ความร้อนที่สะสมอยู่ในตัวผล จะส่งผลให้มังคุดมีอัตราการคายน้ำ และการหายใจสูง มีการใช้อาหารสะสมไปมาก ซึ่งจะทำให้ผลมังคุดเสียเร็ว โดยผลมังคุดจะปลดปล่อยความร้อนออกมาประมาณ 2,000-3,000 บีทียู/ตัน/วัน (ที่ 25 องศาเซลเซียส) (จริงแท้ ศิริพานิช, 2541) ดังนั้น หากมีการนำมังคุดมาลดความร้อนก่อนการเก็บรักษา (precooling) ก็จะช่วยชะลออัตราการหายใจ การคายน้ำ และช่วยยืดอายุของผลผลิตได้

ระเบียบวิธีวิจัย

1. แบบวิธีการวิจัย

จัดหามังคุดที่เก็บเกี่ยวในระยะที่ผลเป็นสีม่วงปนแดง ผลมีคุณภาพดี ทำความสะอาด เอาสิ่งสกปรกออก แล้วนำมาเข้าตู้ควบคุมอุณหภูมิ ที่อุณหภูมิ และระยะเวลาต่างๆ กัน ตามวิธีที่กำหนดไว้ หลังจากนั้นนำไปบรรจุในถุงพลาสติก ใส่สารดูดความชื้น (moisture absorbent) และสารดูดซับเอทิลีน (ethylene absorbent) 5% โดยน้ำหนักสดของมังคุด ผึ่งปากถุงด้วยเครื่องผึ่งสุญญากาศแล้วเติม CO₂ และ O₂ แล้วนำไปเก็บที่อุณหภูมิ 13 ± 2 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของโครงการวิจัยนี้เพื่อประโยชน์เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วางแผนการทดลองแบบ 5x4 factorial in completely randomized design ประกอบด้วย 15 treatment combinations วิธีการละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 60 ผล และมี 2 ปัจจัย คือ

ปัจจัย A คือ ระดับอุณหภูมิในการทำ precooling (องศาเซลเซียส)

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

ปัจจัย B คือ ระยะเวลาในการทำ precooling (นาที)

b_1	=	10	นาที
b_2	=	20	นาที
b_3	=	30	นาที
b_4	=	40	นาที

2. การบันทึกผล

ก่อนการเก็บรักษาได้บันทึกข้อมูลดังนี้

1. น้ำหนักสด (กรัม)
2. สีเปลือก
3. สีเนื้อ
4. ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ (titratable acidity)
5. ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (total soluble solid)
6. คุณภาพทางประสาทสัมผัส

และระหว่างการเก็บรักษา ทุกๆ 4 วัน บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับ

1. เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด
2. สีเปลือก
3. สีเนื้อ
4. ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ (titratable acidity)
5. ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (total soluble solid)
6. คุณภาพทางประสาทสัมผัส
7. อายุการเก็บรักษา

3. การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยใช้ตาราง Analysis of Variance (ANOVA)

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการสงวนเพื่อการค้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการวิจัย

ศึกษาผลของอุณหภูมิต่ำ ระดับต่างๆ ร่วมกับระยะเวลาที่เหมาะสมในการทำ precooling เพื่อช่วยคงคุณภาพ และยืดอายุการเก็บรักษามังคุด

ระยะเวลาทำการวิจัย : ตุลาคม 2549 ถึง กันยายน 2550



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

จากการทดลองศึกษาผลของระดับอุณหภูมิ และระยะเวลาการทำ precooling ต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษามังคุด ผลปรากฏว่า

1. เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด

ในระหว่างการเก็บรักษา พบว่ามังคุดมีการสูญเสียน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น (ภาพที่ 1)

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาทีจะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.29 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20, 10, 40 และ 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.26, 0.26, 0.25, 0.25, 0.24, 0.24, 0.24, 0.23, 0.22, 0.22, 0.21, 0.20, 0.20, 0.20, 0.20, 0.19, 0.17 และ 0.13 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.12 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.25 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, 10 และ -25 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.23, 0.22 และ 0.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.19 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การ
 สูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.24 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่าง
 รวดเร็วที่เวลา 30 และ 40 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.22 เปอร์เซ็นต์ และ
 มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อย
 ที่สุด คือ 0.19 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิ
 อย่างรวดเร็วมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ
 (ตารางที่ 3 , ภาพที่ 3)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30
 นาทีจะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.34 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการ
 ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็น
 เวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศา
 เซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40
 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส
 เป็นเวลา 20 และ 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30
 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส
 เป็นเวลา 30 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ
 0.34, 0.32, 0.31, 0.30, 0.29, 0.29, 0.28, 0.28, 0.28, 0.27, 0.27, 0.27, 0.27, 0.27, 0.27, 0.26, 0.26
 และ 0.26 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศา
 เซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.24 เปอร์เซ็นต์
 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดไม่มีความแตกต่างกัน
 ทางสถิติ (ตารางที่ 1 , ภาพที่ 1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส และที่
 อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.29 เปอร์เซ็นต์
 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 และ 5 องศาเซลเซียส มี
 เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.28 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่าง
 รวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.27
 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มี

ผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2 , ภาพที่ 2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่าง เดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.30เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 30 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.28 เปอร์เซ็นต์ และมังคุดที่ทำการลด อุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.27 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ไม่มีผลทำ ให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3 , ภาพที่ 3)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาทีจะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.48 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็น เวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส และ 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.44, 0.44, 0.38, 0.37, 0.37, 0.37, 0.37, 0.36, 0.35, 0.35, 0.34, 0.33, 0.33, 0.32, 0.32, 0.32, 0.31 และ 0.26 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็น เวลา 20 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.29 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ ทางสถิติพบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1 , ภาพที่ 1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมี เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.40 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลด อุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 -25 และ 5 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.37, 0.35 และ 0.34 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.33 เปอร์เซ็นต์ จากการ

วิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2 , ภาพที่ 2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที และเวลา 40 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.37 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.36 เปอร์เซ็นต์ และ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.34 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3, ภาพที่ 3)

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาทีจะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.52 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 20 นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ และ 0.35 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.34 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.46 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, 0 และ 5 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.41, 0.41 และ 0.40 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.36 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2 , ภาพที่ 2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การ
 สูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.42 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่าง
 รวดเร็วที่เวลา 20 และ 40 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.41 เปอร์เซ็นต์ และ
 มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อย
 ที่สุด คือ 0.39 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่าง
 รวดเร็วไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง
 ที่ 3, ภาพที่ 3)

ภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20
 นาทีจะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 1.56 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ท่า
 การลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็น
 เวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศา
 เซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20
 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็น
 เวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศา
 เซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30
 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ 0 องศาเซลเซียส
 เป็นเวลา 30 นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.54, 0.52, 0.51, 0.50, 0.49, 0.48, 0.47,
 0.46, 0.46, 0.46, 0.45, 0.44, 0.43, 0.42, 0.40, 0.39, 0.39 และ 0.34 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุด
 ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การ
 สูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.33 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า เปอร์เซ็นต์การ
 สูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมี
 เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.72 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลด
 อุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25, 10 และ 5 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด
 คือ 0.46, 0.45 และ 0.45 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่
 อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.43 เปอร์เซ็นต์
 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้
 เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การ
 สูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.67เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่าง
 รวดเร็วที่เวลา 40 และ 10 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.46 และ 0.45 เปอร์เซ็นต์
 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด
 น้อยที่สุด คือ 0.43 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิ
 อย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ
 (ตารางที่ 3, ภาพที่ 3)

ภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40
 นาทีจะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.59 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ท่า
 การลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็น
 เวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 30 นาที, -20
 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส
 เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 30 นาที, -
 20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็น
 เวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 40 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที
 มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.55, 0.55, 0.55, 0.54, 0.54, 0.54, 0.52, 0.52, 0.51, 0.50,
 0.48, 0.48, 0.48, 0.48, 0.47, 0.47, 0.46 และ 0.44 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลด
 อุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสี
 ยน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.43 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสี
 ยน้ำหนักสดของมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส และ
 อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.53 เปอร์เซ็นต์
 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 และ 5 องศาเซลเซียส มี
 เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.52 และ 0.48 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลด
 อุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด
 คือ 0.47 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่าง
 รวดเร็วมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่
 2, ภาพที่ 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.52 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 10 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.51 และ 0.50 เปอร์เซ็นต์ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด น้อยที่สุด คือ 0.50 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3, ภาพที่ 3)

ภายหลังการเก็บรักษา 28 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาทีจะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.90 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.72, 0.70, 0.64, 0.63, 0.62, 0.61, 0.56, 0.56, 0.55, 0.54, 0.54, 0.53, 0.53, 0.53, 0.51, 0.48 และ 0.47 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.46 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสดของมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมี เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.63 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลด อุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 -25 และ 10 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสด คือ 0.60, 0.60 และ 0.59 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.48 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ เปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การ
 สูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.65 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่าง
 รวดเร็วที่เวลา 30 และ 20 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.58 และ 0.56 เปอร์เซ็นต์
 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด
 น้อยที่สุด คือ 0.54 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิ
 อย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ
 (ตารางที่ 3, ภาพที่ 3)

ภายหลังการเก็บรักษา 32 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30
 นาทีจะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.83 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการ
 ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็น
 เวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศา
 เซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20
 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส
 เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที,
 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็น
 เวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มี
 เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.80, 0.77, 0.75, 0.68, 0.66, 0.65, 0.63, 0.62, 0.61, 0.58,
 0.58, 0.58, 0.57, 0.56, 0.55, 0.54, 0.54 และ 0.54 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลด
 อุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำ
 หนักสดน้อยที่สุด คือ 0.53 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำ
 หนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมี
 เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.69 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลด
 อุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25, 10 และ 5 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด
 คือ 0.65 และ 0.61 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20
 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ
 0.59 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่าง

รวดเร็วมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.67เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 20 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.65 และ 0.61 เปอร์เซ็นต์ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.57 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3, ภาพที่ 3)

ภายหลังการเก็บรักษา 36 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาทีจะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.77 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสด คือ 0.76, 0.72, 0.72, 0.70, 0.69, 0.69, 0.68, 0.68, 0.67, 0.65, 0.63, 0.63, 0.63, 0.62, 0.62, 0.60, 0.59 และ 0.58 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.57 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.68 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, -25 และ 0 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสด คือ 0.66, 0.66 และ 0.65 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.64 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน เมื่ออนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนเว็บไซต์ กรุณาแจ้งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.68 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 40 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.67 และ 0.66 เปอร์เซ็นต์ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.65 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3, ภาพที่ 3)

ภายหลังการเก็บรักษา 40 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาทีจะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 1.01 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.93, 0.93, 0.86, 0.85, 0.78, 0.77, 0.74, 0.73, 0.72, 0.72, 0.70, 0.69, 0.67, 0.65, 0.64, 0.62, 0.60 และ 0.59 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.55 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.81 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, 10 และ 0 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสด คือ 0.77, 0.75 และ 0.72 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.62 เปอร์เซ็นต์ จากการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของโครงการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.80 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 30 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.76 และ 0.69 เปอร์เซ็นต์ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.68 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3, ภาพที่ 3)

ภายหลังการเก็บรักษา 44 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาทีจะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.93 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30, 40 และ 10 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.92, 0.91, 0.90, 0.90, 0.89, 0.88, 0.87, 0.86, 0.84, 0.83, 0.82, 0.82, 0.79, 0.78, 0.78, 0.77 และ 0.75 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.74 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.89 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0, -25 และ 10 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.87, 0.85 และ 0.81 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.80 เปอร์เซ็นต์ จาก

การวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.86เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 40 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.85 และ 0.84 เปอร์เซ็นต์ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.83 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3, ภาพที่ 3)

ภายหลังการเก็บรักษา 48วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และอุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาทีจะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 1.10 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 40 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 1.05, 1.01, 0.98, 0.95, 0.94, 0.93, 0.91; 0.91, 0.90, 0.90, 0.88, 0.88, 0.86, 0.84, 0.83, 0.83 และ 0.81 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.80 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.96 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25, 10 และ -20 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.93, 0.91 และ 0.91 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.89 เปอร์เซ็นต์ จาก

การวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.95 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 30 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.93 และ 0.91 เปอร์เซ็นต์ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.90 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3, ภาพที่ 3)

ภายหลังการเก็บรักษา 52 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 0.97 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.96, 0.88, 0.87, 0.86, 0.84, 0.84, 0.82, 0.79, 0.78, 0.78, 0.78 และ 0.77 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และอุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.76 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 1.12 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 และ 10 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด คือ 0.99 และ 0.98 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.97 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทาง

สถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสดมากที่สุด คือ 1.04 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 20 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสด คือ 1.03 และ 1.00 เปอร์เซ็นต์ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสด น้อยที่สุด คือ 0.99 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิ อย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสดของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3, ภาพที่ 3)

ภายหลังการเก็บรักษา 56 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสดมากที่สุด คือ 1.05 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสด คือ 1.03 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 0.98 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักสดของมังคุดมีความ แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงการสูญเสียน้ำหนักสด หลังการเก็บรักษามังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆ กัน

Treatment combination	การสูญเสียน้ำหนักสด (เปอร์เซ็นต์)													
	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน	56 วัน
10°C, 10 นาที	0.26ab ^v	0.24a ^v	0.31a ^v	0.38de ^v	0.46a ^v	0.52a ^v	0.53bcd ^v	0.58e ^v	0.62ab ^v	0.72b-e ^v	0.77def ^v	0.86def ^v	0.78c ^v	0.98b ^v
10°C, 20 นาที	0.20a-d	0.27a	0.37a	0.42b-e	0.54a	0.55a	0.62bcd	0.63cde	0.77a	0.93ab	0.89a-d	1.10a	0.97bc	1.05a
10°C, 30 นาที	0.23abc	0.34a	0.44a	0.49abc	0.48a	0.52a	0.70bc	0.68b-e	0.67ab	0.70cde	0.78c-f	0.81ef	0.76bc	-
10°C, 40 นาที	0.17cde	0.27a	0.36a	0.34e	0.33a	0.47a	0.51bcd	0.56e	0.60b	0.64cde	0.78c-f	0.88c-f	0.77c	1.03a
5°C, 10 นาที	0.29a	0.30a	0.38a	0.43b-e	0.46a	0.47a	0.64bcd	0.65cde	0.69ab	1.01a	0.93a	0.93b-f	0.96bc	-
5°C, 20 นาที	0.20bcd	0.27a	0.32a	0.39de	0.39a	0.48a	0.56bcd	0.54e	0.72ab	0.67cde	0.79b-f	0.83ef	0.76c	-
5°C, 30 นาที	0.19b-e	0.27a	0.33a	0.40de	0.52a	0.48a	0.63bcd	0.58e	0.69ab	0.65cde	0.74f	0.98a-d	0.79c	-
5°C, 40 นาที	0.22abc	0.28a	0.32a	0.38de	0.45a	0.46a	0.56bcd	0.61de	0.63ab	0.77b-e	0.75ef	0.83ef	0.78bc	-
0°C, 10 นาที	0.25abc	0.26a	0.48a	0.40de	0.46a	0.50a	0.54bcd	0.58e	0.63ab	0.72b-e	0.84a-f	0.90c-f	0.82bc	-
0°C, 20 นาที	0.26ab	0.31a	0.33a	0.39de	1.56a	0.54a	0.54bcd	0.57e	0.62ab	0.86abc	0.83a-f	0.84def	0.84bc	-
0°C, 30 นาที	0.24abc	0.27a	0.35a	0.41cde	0.34a	0.54	0.55bcd	0.83a	0.65ab	0.73b-e	0.89a-d	1.01abc	0.88ab	-
0°C, 40 นาที	0.25abc	0.34a	0.44a	0.45a-d	0.51a	0.55a	0.90a	0.77abc	0.70ab	0.60de	0.90abc	1.10a	0.87a	-
-20°C, 10 นาที	0.20bcd	0.28a	0.31a	0.34e	0.43a	0.44a	0.48cd	0.53e	0.76a	0.59de	0.88a-d	0.88c-f	0.78c	-
-20°C, 20 นาที	0.13de	0.27a	0.29a	0.35e	0.39a	0.43a	0.47cd	0.54e	0.57b	0.62de	0.90a-d	1.05ab	0.86bc	-
-20°C, 30 นาที	0.22abc	0.26a	0.37a	0.39de	0.40a	0.48a	0.46d	0.55e	0.59b	0.55e	0.92a	0.80f	0.76bc	-
-20°C, 40 นาที	0.21abc	0.29a	0.35a	0.36e	0.49a	0.54a	0.53bcd	0.75a-d	0.63ab	0.74b-e	0.87a-e	0.91c-f	0.84c	-
-25°C, 10 นาที	0.20a-d	0.26a	0.34a	0.39de	0.44a	0.55a	0.53bcd	0.54e	0.58b	0.78bcd	0.86a-f	0.95b-e	-	-
-25°C, 20 นาที	0.12e	0.29a	0.37a	0.51ab	0.47a	0.48a	0.61bcd	0.80ab	0.68ab	0.93ab	0.82a-f	0.90c-f	-	-
-25°C, 30 นาที	0.24abc	0.28a	0.32a	0.41cde	0.42a	0.51a	0.54bcd	0.62de	0.68ab	0.85abc	0.82a-f	0.91c-f	-	-
-25°C, 40 นาที	0.24abc	0.32a	0.37a	0.52a	0.50a	0.59a	0.72ab	0.66cde	0.72ab	0.69cde	0.91b	0.94b-e	-	-

1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยอักษรที่เหมือนกันในแถวตั้ง แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 2 แสดงการสูญเสียน้ำหนักสด หลังการเก็บรักษาเมล็ดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

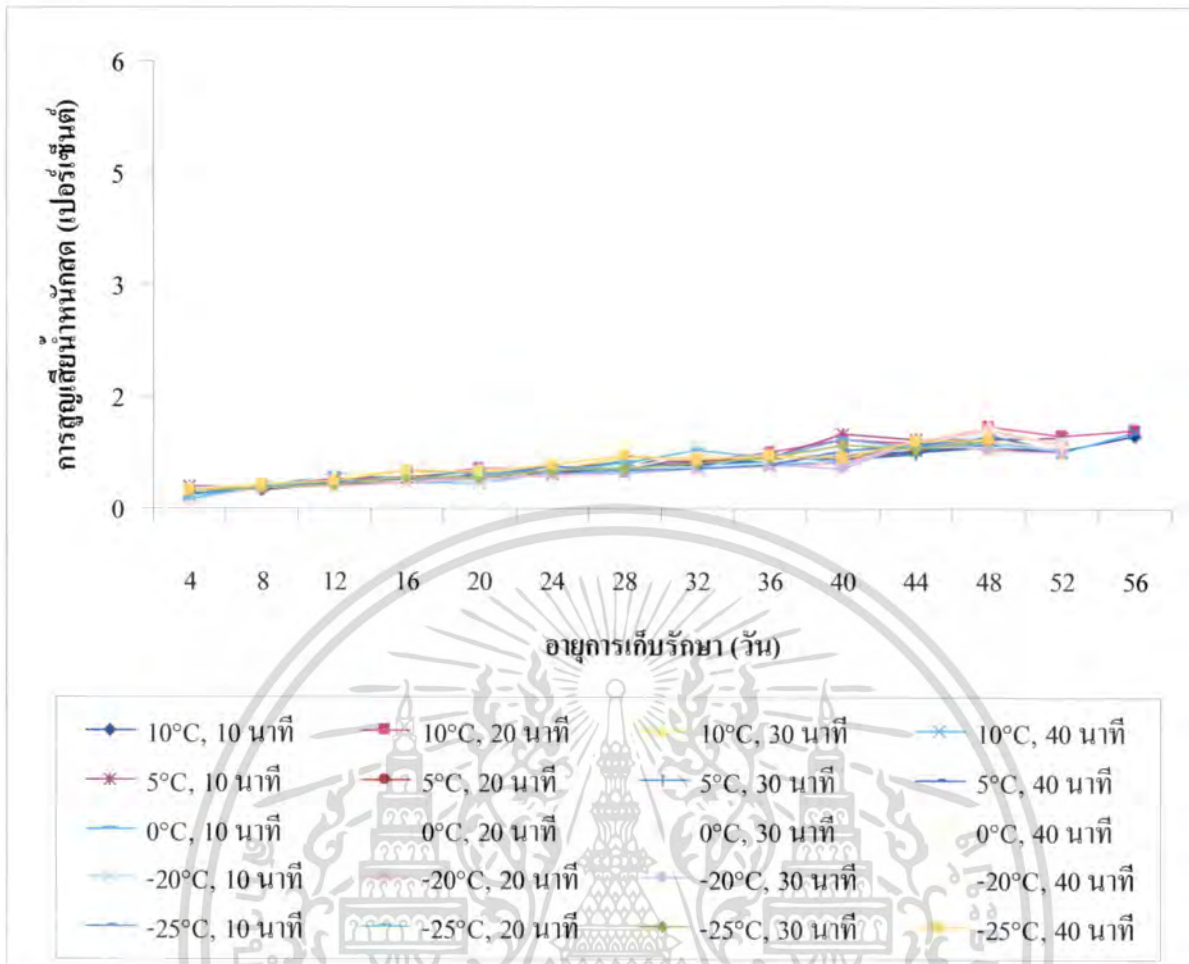
อุณหภูมิ (C°)	การสูญเสียน้ำหนักสด (เปอร์เซ็นต์)												
	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน
10	0.22b ^v	0.28a ^v	0.37a ^v	0.41b ^v	0.45a ^v	0.52ab ^v	0.59a ^v	0.61b ^v	0.66a ^v	0.75a ^v	0.81b ^v	0.91a ^v	0.98b ^v
5	0.23ab	0.28a	0.34a	0.40b	0.45a	0.48b	0.60a	0.59b	0.68a	0.77a	0.80b	0.89a	0.97b
0	0.25a	0.29a	0.40a	0.41b	0.72a	0.53a	0.63a	0.69a	0.65a	0.72a	0.87a	0.96a	0.99b
-20	0.19b	0.27a	0.33a	0.36c	0.43a	0.47b	0.48b	0.59b	0.64a	0.62b	0.89a	0.91a	1.12a
-25	0.20b	0.29a	0.35a	0.46a	0.46a	0.53a	0.60a	0.65ab	0.66a	0.81a	0.85ab	0.93a	-

1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 3 แสดงการสูญเสียน้ำหนักสด หลังการเก็บรักษาเมล็ดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน

เวลา (นาที)	การสูญเสียน้ำหนักสด (เปอร์เซ็นต์)												
	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน
10	0.24a ^v	0.27a ^v	0.37a ^v	0.39a ^v	0.45a ^v	0.50a ^v	0.54a ^v	0.57b ^v	0.65a ^v	0.76ab ^v	0.86a ^v	0.90a ^v	0.99a ^v
20	0.19b	0.28a	0.34a	0.41a	0.67a	0.50a	0.56a	0.61ab	0.68a	0.80a	0.85a	0.95a	1.00a
30	0.22a	0.28a	0.36a	0.42a	0.43a	0.51a	0.58a	0.65a	0.67a	0.69b	0.83a	0.91a	1.04a
40	0.22a	0.30a	0.37a	0.41a	0.46a	0.52a	0.65a	0.67a	0.66a	0.68b	0.84a	0.93a	1.03a

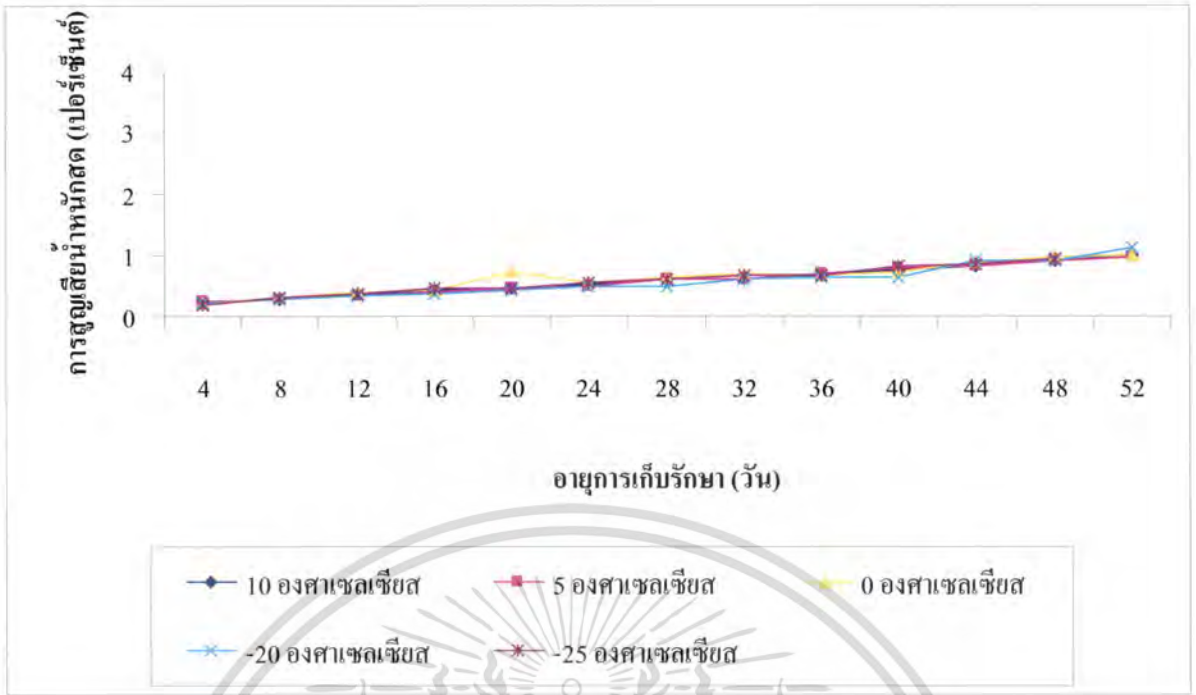
1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



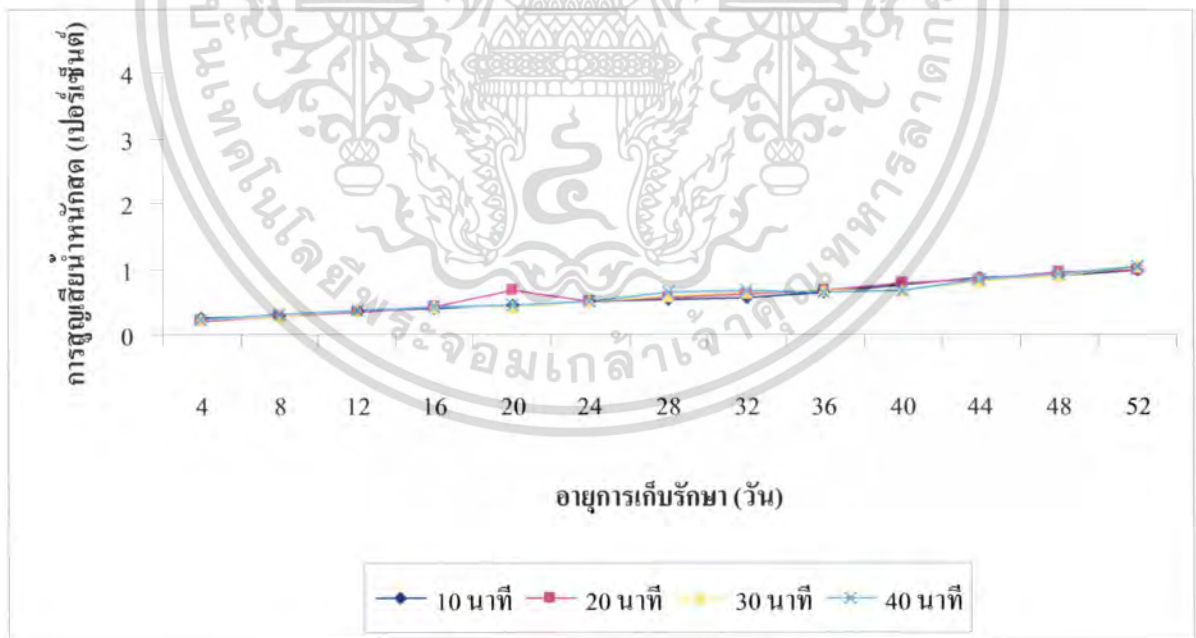
ภาพที่ 1

แสดงการสูญเสียไอน้ำหนักสด หลังการเก็บรักษามังคุดที่ทำารลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 แสดงการสูญเสียน้ำหนักสด หลังการเก็บรักษามังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน



ภาพที่ 3 แสดงการสูญเสียน้ำหนักสด หลังการเก็บรักษามังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สีเปลือก

ค่าความสว่าง (L*)

ก่อนทำการทดลอง (0 วัน)

ก่อนการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว มังคุดมีค่าความสว่างของสีเปลือก เฉลี่ยตั้งแต่ 42.67 – 29.78 (ตารางที่ 4, ภาพที่ 4)

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 41.47 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40, 10 และ 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 38.43, 37.18, 36.43, 36.43, 36.36, 36.34, 36.27, 36.26, 35.71, 34.73, 34.27, 33.60, 33.19, 32.81, 32.46, 31.85, 31.18 และ 31.08 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 29.90 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 4)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 38.15 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, 0 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 35.80, 34.33 และ 32.94 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 32.77 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5, ภาพที่ 5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 35.71 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 34.74 และ 34.43 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่าง

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่สามารถนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 34.31 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมิมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6, ภาพที่ 6)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วจึงอุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 36.07 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วจึงอุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20, 10 และ 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 35.13, 35.03, 34.65, 34.37, 33.89, 33.48, 33.35, 32.75, 32.62, 32.09, 32.07, 31.66, 30.88, 30.73, 30.33, 30.21, 30.06 และ 29.40 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วจึงอุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 28.11 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 4)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วยุ่เดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วจึงอุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 33.41 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วจึงอุณหภูมิ -25, 10 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 33.27, 32.63 และ 32.56 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วจึงอุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 29.84 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมิมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5, ภาพที่ 5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วยุ่เดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วจึงเวลา 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 33.15 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วจึงเวลา 10 และ 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 32.67 และ 31.88 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วจึงเวลา 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 31.67 จากการวิเคราะห์ทางสถิติ

พบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6, ภาพที่ 6)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 32.81 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 20 นาที มีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 31.08, 30.48, 30.47, 29.90, 29.58, 29.45, 29.41, 29.34, 29.27, 29.23, 29.04, 29.04, 28.91, 28.49, 28.44, 28.26, 28.07 และ 27.46 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 26.83 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 4)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 30.66 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, 0 และ -25 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 29.58, 29.35 และ 28.95 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 27.85 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5, ภาพที่ 5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 29.88 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 29.56 และ 28.92 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 28.76 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6, ภาพที่ 6)

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 35.68 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 33.99, 33.57, 33.41, 32.74, 32.15, 32.04, 31.85, 31.75, 31.61, 31.56, 31.48, 30.95, 30.81, 30.79, 30.19, 30.16, 30.13 และ 28.47 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 28.05 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 4)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 33.81 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, 10 และ -25 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 33.69, 33.69 และ 31.74 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 30.16 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ไม่มีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5, ภาพที่ 5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 32.37 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 32.22 และ 32.11 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 31.96 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ไม่มีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6, ภาพที่ 6)

ภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 31.50 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นหน้าไปจะขอสงวนสิทธิ์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซลล์เซียส เป็นเวลา 40' และ 10 นาที มีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 38.74, 37.86, 35.97, 35.75, 35.39, 35.38, 34.65, 34.59, 34.24, 33.67, 33.54, 33.04, 33.03, 32.96, 32.74, 30.99, 30.50 และ 30.18 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 27.96 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 4)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 36.81 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, 0 และ -25 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 35.36, 34.41 และ 32.02 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 31.55 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5, ภาพที่ 5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 34.78 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 34.08 และ 33.69 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 33.59 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6, ภาพที่ 6)

ภายหลังการเก็บรักษา 28 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 30.99 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40, 20 และ 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 30.18, 28.51, 28.05, 27.96, 27.96, 27.59, 27.50, 27.44, 27.43, 27.36, 26.77, 26.63, 26.59, 26.48, 26.18, 25.77, 25.35 และ 23.00 ตามลำดับ และ

เอกสารฉบับนี้เผยแพร่ฟรีโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพื่อประโยชน์แก่สาธารณชน ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายประชาสัมพันธ์ โทร. 02-2562000 หรือ 02-2562001

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 20.95 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเปลือกมั่งคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 4)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 27.87 รองลงมาได้แก่ มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25, -20 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 27.19, 27.09 และ 26.42 ตามลำดับ และมั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 26.12 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกมั่งคุด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5, ภาพที่ 5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 27.89 รองลงมาได้แก่ มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 27.63 และ 26.31 และมั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 25.91 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกมั่งคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6, ภาพที่ 6)

ภายหลังการเก็บรักษา 32 วัน

มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 44.10 รองลงมา ได้แก่ มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 30 นาที มีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 39.68, 38.87, 38.12, 36.29, 36.03, 35.13, 34.69, 34.35, 33.89, 33.37, 33.04, 32.84, 32.75, 32.38, 32.16, 31.57, 31.14 และ 29.22 ตามลำดับ และมั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็น

เวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 28.77 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 4)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 36.13 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0, 10 และ -25 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 34.52, 34.38 และ 34.08 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 32.97 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5, ภาพที่ 5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 35.75 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 34.99 และ 33.83 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 33.11 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6, ภาพที่ 6)

ภายหลังการเก็บรักษา 36 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 36.14 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20, 30 และ 40 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 34.89, 34.71, 33.40, 33.13, 32.95, 32.70, 32.30, 32.09, 31.81, 31.32, 31.28, 31.26, 30.19, 30.06, 29.98, 29.46, 29.44 และ 29.09 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 27.99 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 4)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่า
 ความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 32.95 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 ที่อุณหภูมิ 10, 5 และ -25 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 31.92, 31.74 และ 30.99
 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าความ
 สว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 30.94 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการ
 ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุด มีความแตกต่างกันทางสถิติ
 (ตารางที่ 5, ภาพที่ 5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสี
 เปลือกมากที่สุด คือ 33.13 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 30
 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 32.51 และ 31.35 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่าง
 รวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 29.84 จากการวิเคราะห์ทางสถิติ
 พบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุดมี
 ความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6, ภาพที่ 6)

ภายหลังการเก็บรักษา 40 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30
 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 39.80 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิ
 อย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 20
 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20, 10 และ 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40, 30 และ 10
 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส
 เป็นเวลา 30 และ 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20
 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 40 นาที มีค่าความ
 สว่างของสีเปลือก คือ 39.23, 38.66, 38.50, 37.40, 36.14, 34.56, 34.28, 33.72, 33.49, 32.38, 32.02,
 31.18, 31.05, 30.43, 30.34, 29.75, 29.72 และ 29.02 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่าง
 รวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ
 28.56 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ
 (ตารางที่ 4, ภาพที่ 4)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่า
 ความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 36.98 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่อุณหภูมิ -25, 10 และ 0 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 34.85, 32.96 และ 32.48 ตามลำดับ และมังกุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 30.30 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกมังกุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5, ภาพที่ 5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังกุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 35.19 รองลงมาได้แก่ มังกุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 33.81 และ 33.26 และมังกุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 31.79 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกมังกุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6, ภาพที่ 6)

ภายหลังการเก็บรักษา 44 วัน

มังกุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 40.59 รองลงมา ได้แก่ มังกุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที มีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 38.92, 37.78, 37.75, 37.33, 34.81, 33.94, 33.72, 32.27, 32.07, 32.05, 31.89, 31.62, 31.46, 31.03, 30.89, 30.43, 30.04 และ 29.09 ตามลำดับ และมังกุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 26.61 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเปลือกมังกุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 4)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังกุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 34.62 รองลงมาได้แก่ มังกุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, 10 และ 0 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 34.39, 33.92 และ 32.29 ตามลำดับ และมังกุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต การค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สว่างของสีเปลือกลน้อยที่สุด คือ 30.86 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกลมั่งคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5, ภาพที่ 5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกลมากที่สุด คือ 34.57 รองลงมาได้แก่ มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกล คือ 32.90 และ 32.72 และมั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกลน้อยที่สุด คือ 32.68 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกลมั่งคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6, ภาพที่ 6)

ภายหลังการเก็บรักษา 48 วัน

มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกลมากที่สุด คือ 39.54 รองลงมา ได้แก่ มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าความสว่างของสีเปลือกล คือ 35.09, 34.21, 33.90, 33.13, 32.89, 32.52, 32.12, 32.11, 31.77, 31.02, 30.51, 30.46, 30.43, 30.38, 29.91, 29.71, 29.01 และ 28.83 ตามลำดับ และมั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกลน้อยที่สุด คือ 28.25 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเปลือกลมั่งคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 4)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกลมากที่สุด คือ 33.76 รองลงมาได้แก่ มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, 0 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเปลือกล คือ 32.31, 31.63 และ 30.73 ตามลำดับ และมั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกลน้อยที่สุด คือ 30.50 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการ

ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5, ภาพที่ 5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 32.68 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 31.90 และ 31.39 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 31.18 จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6, ภาพที่ 6)

ภายหลังการเก็บรักษา 52 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 35.23 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30, 20 และ 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 40 นาที มีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 34.11, 33.59, 33.56, 33.26, 33.09, 32.88, 32.66, 31.58, 31.13, 30.93, 30.69, 29.90, 29.74 และ 29.20 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 28.07 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 4)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 33.72 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, 0 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 31.50 และ 31.40 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 30.79 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5, ภาพที่ 5)

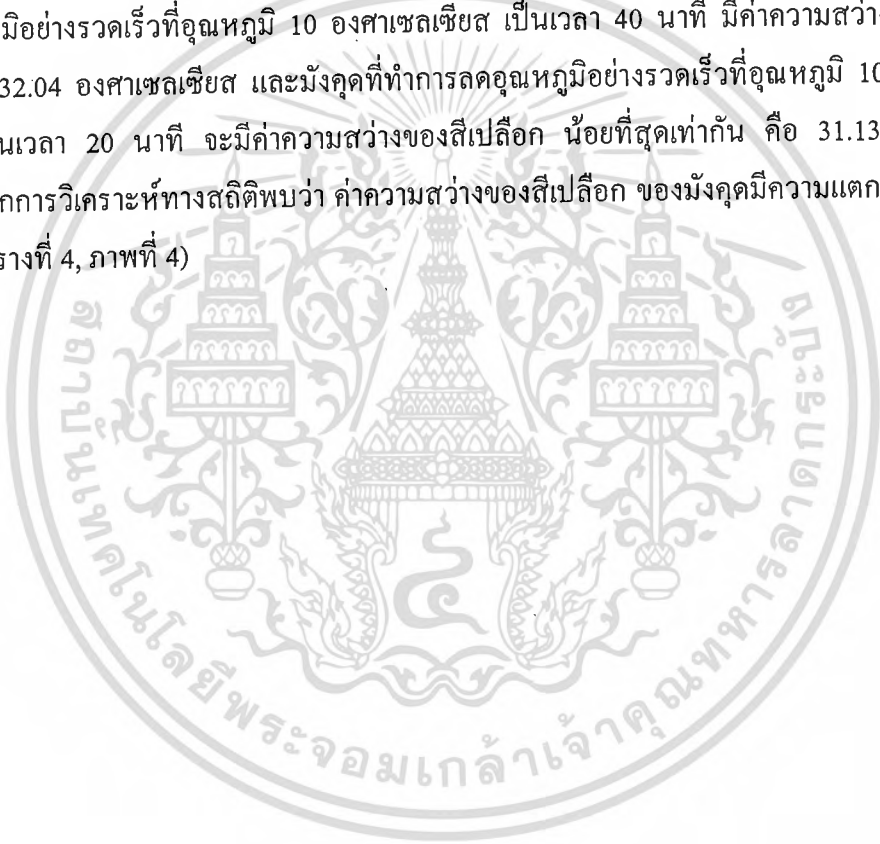
เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 35.23 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 31.90 และ 31.39 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 31.18 จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6, ภาพที่ 6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ กรุณาแจ้งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลือกมากที่สุด คือ 33.33 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 31.77 และ 31.46 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 30.67 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6, ภาพที่ 6)

ภายหลังการเก็บรักษา 56 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาทีจะมีค่าความสว่างของสีเปลือกมากที่สุด คือ 34.00 องศาเซลเซียส รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีค่าความสว่างของสีเปลือก คือ 32.04 องศาเซลเซียส และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเปลือก น้อยที่สุดเท่ากัน คือ 31.13 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเปลือก ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 4)



ตารางที่ 4 แสดงค่าความสว่าง (L*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

Treatment combination	ค่าความสว่าง (L*) ของสีเปลือกภายหลังการเก็บรักษา														
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน	56 วัน
10°C, 10 นาที	39.36b-e ^v	36.43a ^v	33.48a ^v	29.41a ^v	33.41a ^v	31.50cde ^v	34.59de ^v	27.59abc ^v	32.75e-1 ^v	33.13a-d ^v	33.49d-g ^v	37.78ab ^v	29.71efg ^v	32.66b-f ^v	34.00a ^v
10°C, 20 นาที	36.70efg	35.71a	32.62a	28.49a	32.04a	32.96a-d	33.03d-h	23.00de	31.57g-j	30.06d-g	30.34fgh	31.62cde	33.90bcd	35.23a	31.13b
10°C, 30 นาที	39.85a-d	36.34a	32.75a	29.34a	33.57a	31.17ode	37.86abc	27.43abc	34.35e-h	31.81b-f	33.72d-g	34.81bc	32.52bcde	34.11ab	-
10°C, 40 นาที	37.37c-f	34.73a	31.66a	31.08a	32.15a	31.32cde	35.97bcd	26.48bcd	38.87bc	32.70a-e	34.28c-f	31.46cde	33.13bcde	32.88b-e	32.04ab
5°C, 10 นาที	39.35b-e	36.27a	30.33a	32.81a	31.48a	35.51ab	39.45a	20.95e	34.69d-h	31.32c-g	36.14a-e	30.89de	32.12b-f	33.26abc	-
5°C, 20 นาที	42.67a	41.47a	30.73a	29.90a	30.95a	31.40cde	38.74ab	25.77bcd	33.37e-h	27.99g	37.40a-d	37.33ab	28.25g	30.93e-h	-
5°C, 30 นาที	36.96def	38.43a	30.21a	29.45a	30.79a	31.94b-e	33.67def	27.96abc	44.10a	32.95a-e	39.80a	38.92a	30.46efg	31.13d-h	-
5°C, 40 นาที	33.75hi	36.43a	28.11a	30.47a	33.99a	35.90a	35.39cde	30.99a	32.38fj	34.71abc	34.56b-f	30.43de	32.11b-f	30.69fgh	-
0°C, 10 นาที	35.27fgh	33.60a	35.13a	30.48a	31.85a	31.47cde	35.75cde	30.18ab	33.04e-h	36.14a	28.56h	30.04e	34.21bc	33.09bcd	-
0°C, 20 นาที	32.42hij	33.19a	32.09a	28.91a	28.05a	33.63a-d	32.96d-h	27.44abc	36.03c-f	32.09b-f	32.38e-h	32.27cde	32.89b-e	33.56abc	-
0°C, 30 นาที	34.02ghi	36.26a	32.07a	28.44a	30.13a	35.65ab	35.38cde	28.51abc	35.13d-g	31.26c-g	39.23ab	29.09ef	30.43efg	29.74ghi	-
0°C, 40 นาที	38.96b-e	34.27a	34.37a	29.58a	31.56a	34.50abc	33.54d-g	25.35cd	33.89-h	32.30b-f	29.75fgh	37.75ab	29.01fg	29.20hi	-
-20°C, 10 นาที	40.25abc	32.46a	29.40a	26.83a	30.19a	30.31de	27.96i	26.63a-d	28.77j	34.89ab	29.72fgh	33.72cd	30.38efg	28.07i	-
-20°C, 20 นาที	41.07ab	31.85a	33.89a	27.46a	30.16a	31.34cde	30.99fgh	26.77a-d	38.12bcd	29.98d-g	30.43fgh	31.03de	28.83fg	33.59abc	-
-20°C, 30 นาที	33.17hi	36.36a	36.07a	28.07a	35.68a	30.35de	34.24de	27.50abc	32.16g-j	29.46efg	32.02e-h	26.61f	31.02c-g	31.58c-g	-
-20°C, 40 นาที	32.93hi	31.08a	30.88a	29.04a	28.47a	28.63e	33.04d-h	27.36abc	32.84e-i	29.44efg	29.02gh	32.05cde	31.77b-f	29.90ghi	-
-25°C, 10 นาที	32.81hi	32.81a	35.03a	28.26a	31.61a	30.99cde	30.18hi	26.18bcd	36.29b-e	30.19d-g	31.05fgh	32.07cde	30.51d-g	-	-
-25°C, 20 นาที	32.13ij	29.90a	30.06a	29.04a	30.81a	32.52a-e	34.65de	26.59a-d	39.68b	29.09fg	38.50abc	40.59a	39.54a	-	-
-25°C, 30 นาที	29.78j	31.18a	34.65a	29.27a	32.74a	31.44cde	32.74e-h	28.05abc	29.22ij	31.28c-g	31.18fgh	33.94cd	35.09b	-	-
-25°C, 40 นาที	32.21ij	37.18a	33.35a	29.23a	31.75a	30.74cde	30.50ghi	27.96abc	31.14hij	33.40a-d	38.66abc	31.89cde	29.91efg	-	-

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวดิ่ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 5 แสดงค่าความสว่าง (L*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วจึงที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

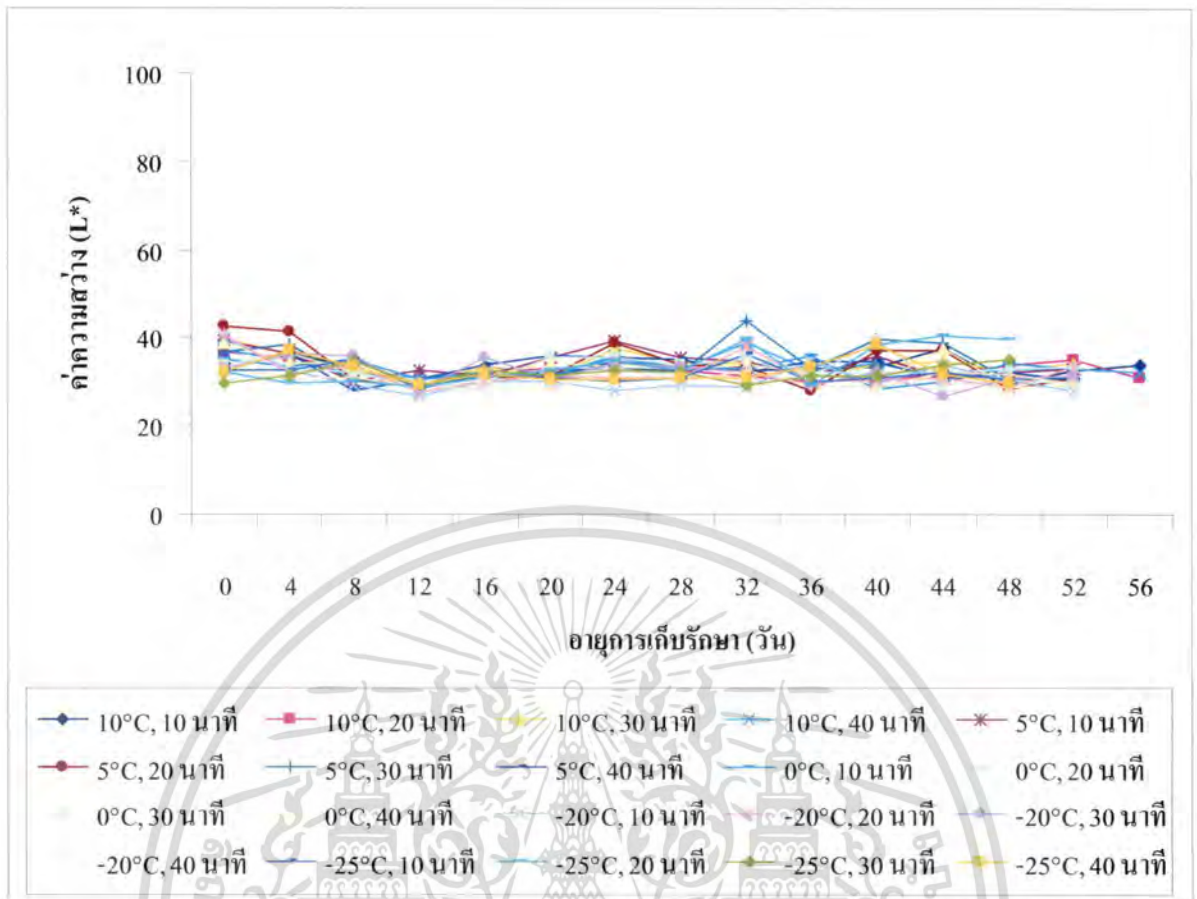
อุณหภูมิ (C°)	ค่าความสว่าง (L*) ของสีเปลือกภายหลังการเก็บรักษา													
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน
10	38.32a ^{1/}	35.80ab ^{1/}	32.63ab ^{1/}	29.58ab ^{1/}	32.79a ^{1/}	31.74b ^{1/}	35.36b ^{1/}	26.12a ^{1/}	34.38b ^{1/}	31.92a ^{1/}	32.96bc ^{1/}	33.92a ^{1/}	32.31ab ^{1/}	33.72a ^{1/}
5	38.18a	38.15a	29.84a	30.66a	31.80a	33.69a	36.81a	26.42a	36.13a	31.74a	36.98a	34.39a	30.73c	31.50b
0	35.16c	34.33b	33.41b	29.35ab	30.40a	33.81a	34.41b	27.87a	34.52ab	32.95a	32.48c	32.29b	31.63bc	31.40b
-20	36.85b	32.94b	32.56b	27.85c	31.13a	30.16b	31.55c	27.07a	32.97b	30.94a	30.30d	30.86b	30.50c	30.79b
-25	31.73d	32.77b	33.27b	28.95bc	31.73a	31.42b	32.02c	27.19a	34.08b	30.99a	34.85b	34.62a	33.76a	-

1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 6 แสดงค่าความสว่าง (L*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน

เวลา (นาที)	ค่าความสว่าง (L*) ของสีเปลือกภายหลังการเก็บรักษา													
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน
10	37.41a ^{1/}	34.31a ^{1/}	32.67a ^{1/}	29.56a ^{1/}	31.71a ^{1/}	31.96a ^{1/}	33.59a ^{1/}	26.31ab ^{1/}	33.11c ^{1/}	33.13a ^{1/}	31.79b ^{1/}	32.90b ^{1/}	31.39a ^{1/}	31.77b ^{1/}
20	36.99a	34.43a	31.88a	28.76a	30.40a	32.37a	34.08a	25.91b	35.75a	29.84c	33.81a	34.57a	32.68a	33.33a
30	34.75b	35.71a	33.15a	28.92a	32.58a	32.11a	34.78a	27.89a	34.99ab	31.35b	35.19a	32.68b	31.90a	31.64b
40	35.04b	34.74a	31.67a	29.88a	31.59a	32.22a	33.69a	27.63ab	33.83bc	32.51ab	33.26ab	32.72b	31.18a	30.67c

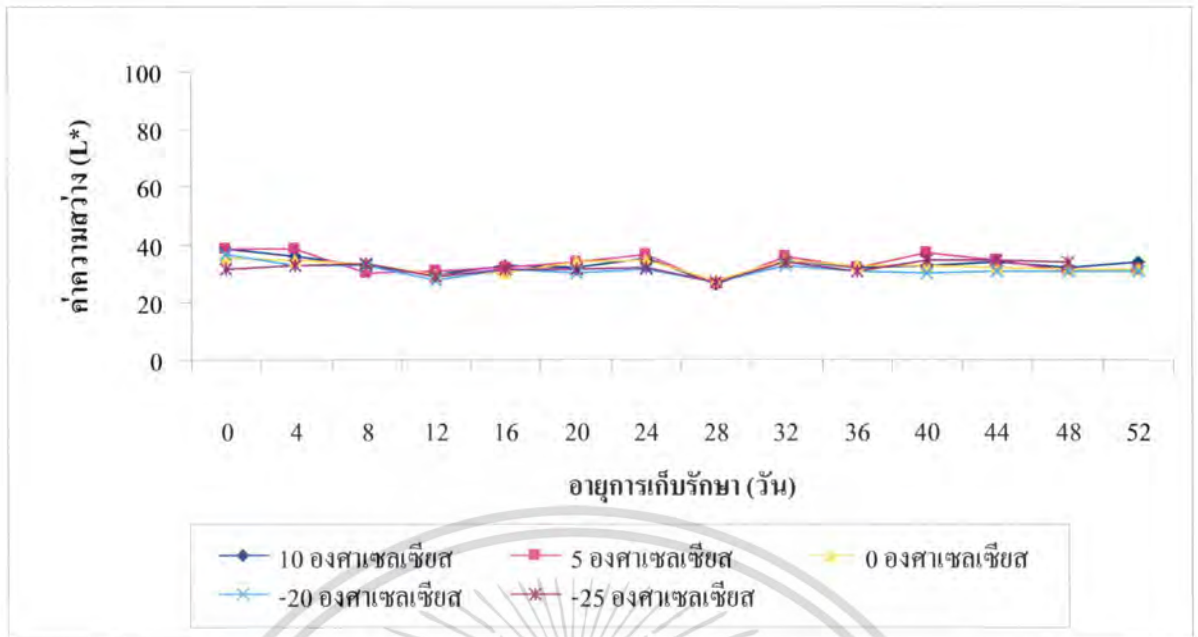
1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 4

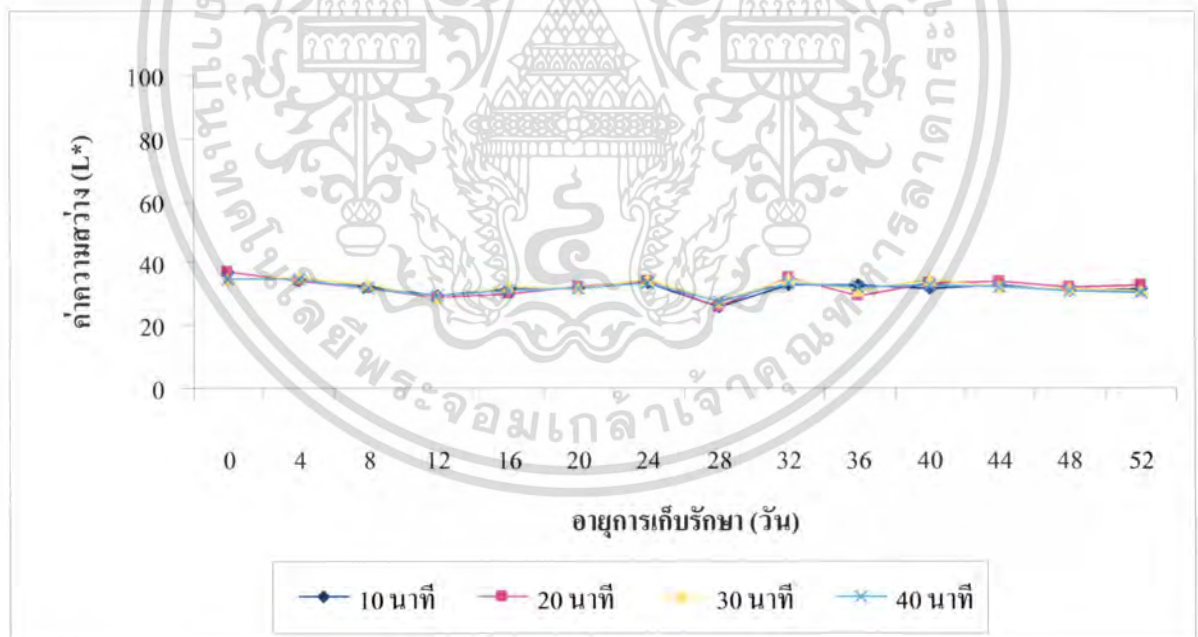
แสดงค่าความสว่าง (L*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5

แสดงค่าความสว่าง (L*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน



ภาพที่ 6

แสดงค่าความสว่าง (L*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าสีแดง (a*)

ก่อนทำการทดลอง (0 วัน)

ก่อนการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว มังคุดมีค่าสีแดงของสีเปลือก เฉลี่ยตั้งแต่ 32.16 - 15.84 (ตารางที่ 7, ภาพที่ 7)

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาทีจะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 25.81 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30, 40 และ 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 10 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 24.17, 21.68, 21.38, 21.18, 20.35, 20.17, 19.58, 19.25, 18.89, 18.83, 18.53, 18.50, 18.32, 18.17, 17.95, 17.71, 16.67 และ 16.55 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุดเท่ากับ คือ 15.77 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7, ภาพที่ 7)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 21.44 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20, 5 และ 0 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 19.52, 19.41 และ 18.54 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 18.45 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8, ภาพที่ 8)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 21.54 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 40 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 19.07 และ 19.00 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 18.28 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า

ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ไม่มีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9, ภาพที่ 9)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาทีจะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 24.39 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 23.35, 22.89, 21.87, 21.71, 21.11, 20.99, 19.59, 18.76, 17.60, 17.21, 16.90, 16.77, 16.43, 16.15, 15.81, 14.46, 13.41 และ 13.15 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุดเท่ากับ คือ 11.00 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7, ภาพที่ 7)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 21.18 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20, 10 และ 0 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 20.54, 18.32 และ 16.12 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 14.72 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ไม่มีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8, ภาพที่ 8)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 20.20 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 20 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 19.26 และ 17.30 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 15.95 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ไม่มีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9, ภาพที่ 9)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาทีจะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 15.17 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 14.69, 13.39, 13.24, 11.97, 11.89, 11.61, 11.61, 11.49, 11.14, 10.88, 10.83, 10.72, 10.16, 9.93, 9.87, 9.76, 9.44 และ 9.02 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุดเท่ากับ คือ 8.63 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7, ภาพที่ 7)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 11.91 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, 5 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 11.85, 10.91 และ 10.91 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 10.78 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8, ภาพที่ 8)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 11.71 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 20 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 11.35 และ 11.23 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 10.80 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9, ภาพที่ 9)

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาทีจะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ -2.02 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 10 นาที มีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 28.14, 27.45, 27.12, 26.54, 26.01, 24.41, 23.71, 23.26, 23.22, 23.15, 22.74, 22.72, 21.61, 21.21, 21.08, 20.10, 19.89 และ 19.52 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุดเท่ากับ คือ 18.61 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7, ภาพที่ 7)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 25.43 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20, 5 และ 0 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 24.63, 23.78 และ 22.29 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 21.37 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8, ภาพที่ 8)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 24.52 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 20 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 24.36 และ 23.09 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 22.02 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9, ภาพที่ 9)

ภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาทีจะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 29.72 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่าง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที มีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 28.21, 24.93, 24.54, 23.64, 22.79, 22.79, 22.75, 20.91, 20.34, 20.25, 19.91, 19.68, 19.12, 18.70, 18.66, 18.66, 17.23 และ 16.67 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุดเท่ากับ คือ 15.07 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7, ภาพที่ 7)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 23.69 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, -20 และ 10 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 23.66, 21.97 และ 18.74 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 18.08 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8, ภาพที่ 8)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 22.87 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 40 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 21.59 และ 21.36 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 19.09 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9, ภาพที่ 9)

ภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาทีจะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 29.78 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที มีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 28.21, 24.93, 24.54, 23.64, 22.79, 22.79, 22.75, 20.91, 20.34, 20.25, 19.91, 19.68, 19.12, 18.70, 18.66, 18.66, 17.23 และ 16.67 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุดเท่ากับ คือ 15.07 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7, ภาพที่ 7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 10 นาที มีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 31.98, 29.80, 29.11, 25.94, 25.89, 25.74, 25.51, 24.33, 23.61, 23.59, 22.91, 21.80, 21.78, 21.45, 20.31, 19.87, 19.35 และ 19.22 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุดเท่ากับ คือ 16.29 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7, ภาพที่ 7)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 27.67 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, -25 และ 0 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 26.36, 22.79 และ 22.60 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 21.27 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8, ภาพที่ 8)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 26.27 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 10 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 24.07 และ 23.29 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 22.91 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9, ภาพที่ 9)

ภายหลังการเก็บรักษา 36 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาทีจะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 30.61 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 28.75, 27.98, 27.21, 27.09, 26.60, เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

25.56, 25.55, 24.07, 23.69, 22.67, 22.65, 21.69, 21.09, 20.83, 20.73, 19.24, 19.17 และ 18.85 ตามลำดับ และมั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลี่ยนน้อยที่สุดเท่ากับ คือ 17.27 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดงของสีเปลี่ยนมั่งคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7, ภาพที่ 7)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเปลี่ยนมากที่สุด คือ 25.96 รองลงมาได้แก่ มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20, 5 และ 10 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของสีเปลี่ยน คือ 24.06, 23.98 และ 23.49 ตามลำดับ และมั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเปลี่ยนน้อยที่สุด คือ 20.33 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเปลี่ยนมั่งคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8, ภาพที่ 8)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลี่ยนมากที่สุด คือ 26.71 รองลงมาได้แก่ มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 10 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลี่ยน คือ 23.33 และ 22.18 และมั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลี่ยนน้อยที่สุด คือ 22.04 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเปลี่ยนมั่งคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9, ภาพที่ 9)

ภายหลังการเก็บรักษา 40 วัน

มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาทีจะมีค่าสีแดงของสีเปลี่ยนมากที่สุด คือ 28.50 รองลงมา ได้แก่ มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 40 นาที มีค่าสีแดงของสีเปลี่ยน คือ 28.44, 26.98, 26.21, 25.95, 25.84, 25.36, 25.22, 23.88, 23.06, 22.81, 22.58, 21.31, 21.00, 20.89, 20.09, 17.91, 17.83 และ 16.65 ตามลำดับ และมั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลี่ยนน้อยที่สุดเท่ากับ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16.40 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7, ภาพที่ 7)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 25.24 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25, -20 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 24.28, 24.10 และ 22.65 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 17.97 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8, ภาพที่ 8)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 23.93 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 10 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 23.83 และ 22.05 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 21.57 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9, ภาพที่ 9)

ภายหลังการเก็บรักษา 44 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาทีจะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 31.31 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที มีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 26.27, 26.20, 25.64, 23.84, 22.75, 22.25, 22.01, 21.98, 21.43, 20.57, 20.35, 19.31, 18.75, 18.33, 17.11, 17.07, 16.08 และ 15.68 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุดเท่ากับ

คือ 15.59 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7, ภาพที่ 7)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 23.30 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, 0 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 21.83, 21.57 และ 19.91 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 19.03 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8, ภาพที่ 8)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 22.62 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 30 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 21.74 และ 20.53 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 19.62 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9, ภาพที่ 9)

ภายหลังการเก็บรักษา 48 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาทีจะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 28.96 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 20 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 25.62, 25.31, 25.16, 24.89, 24.22, 23.28, 23.28, 22.40, 22.33, 21.29, 20.93, 19.09, 18.31, 18.03, 17.55, 17.36, 16.86 และ 16.49 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุดเท่ากับ คือ 15.94 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7, ภาพที่ 7)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสี
 แดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 23.53 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่
 อุณหภูมิ 10, 5 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 23.24, 22.56 และ 18.94
 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของ
 สีเปลือกน้อยที่สุด คือ 18.56 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิ
 อย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8, ภาพ
 ที่ 8)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าสีแดงของสี
 เปลือกมากที่สุด คือ 23.33 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 10
 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 22.19 และ 20.16 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่
 เวลา 20 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 19.78 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า
 ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดไม่มีความ
 แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9, ภาพที่ 9)

ภายหลังการเก็บรักษา 52 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20
 นาทีจะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 26.57 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่าง
 รวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที,
 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา
 20 และ 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 40 นาที, 5
 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา
 10 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที มีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 24.71, 22.88, 22.22,
 21.81, 21.44, 21.18, 21.14, 20.03, 19.96, 19.59, 18.87, 18.64, 18.23 และ 16.70 ตามลำดับ และ
 มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าสีแดง
 ของสีเปลือกน้อยที่สุดเท่ากับ คือ 16.60 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุด
 มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7, ภาพที่ 7)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าสี
 แดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 23.20 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่
 อุณหภูมิ 5 และ 10 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 20.46 และ 19.90 ตามลำดับ และ
 เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าสีแดงของสี
 เปลือกมากที่สุด คือ 23.33 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 10
 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 22.19 และ 20.16 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่
 เวลา 20 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 19.78 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า
 ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดไม่มีความ
 แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9, ภาพที่ 9)

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 18.91 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว มีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8, ภาพที่ 8)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 22.11 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 30 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 20.78 และ 19.89 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 19.86 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า เวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9, ภาพที่ 9)

ภายหลังการเก็บรักษา 56 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาทีจะมีค่าสีแดงของสีเปลือกมากที่สุด คือ 20.43 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีค่าสีแดงของสีเปลือก คือ 15.54 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเปลือกน้อยที่สุดเท่ากับ คือ 13.93 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดงของสีเปลือก ของมังคุด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7, ภาพที่ 7)

ตารางที่ 7 แสดงค่าดีเบด (a*) ของดีเบดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

Treatment combination	ค่าดีเบด (a*) ของดีเบดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว														
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน	56 วัน
10°C, 10 นาที	25.78cd ^v	21.38a ^v	21.87a ^v	14.69a ^v	20.10def ^u	18.66cde ^v	17.21de ^u	14.86abc ^v	25.74b-e ^v	22.67d-h ^u	26.21ab ^v	31.31a ^v	18.31def ^u	18.23ef ^u	20.43a ^v
10°C, 20 นาที	22.75de	18.53a	21.11a	9.44a	21.61b-f	20.91cde	17.91de	10.50cd	21.78d-g	18.85hi	25.36abc	22.75bcd	22.40bcd	21.81b-e	13.93b
10°C, 30 นาที	28.94abc	24.17a	16.90a	9.87a	21.08c-f	16.67de	24.79bc	12.61bcd	25.94abcd	23.69c-h	28.50a	22.01b-e	23.28bc	19.96c-f	-
10°C, 40 นาที	22.45de	21.68a	13.41a	13.39a	22.72b-f	18.70cde	19.24de	14.88abc	31.98a	28.75ab	20.89b-g	17.11ef	28.96a	19.59c-f	15.54ab
5°C, 10 นาที	29.84ab	16.55a	15.81a	8.63a	23.26a-f	22.79bcd	25.78abc	9.56d	19.22fg	21.69e-i	23.88a-d	16.08f	23.28bc	21.44b-e	-
5°C, 20 นาที	29.78ab	19.58a	14.46a	11.89a	23.71a-f	24.54abc	25.27bc	11.01cd	23.59b-f	19.17ghi	22.81a-e	25.64b	16.49ef	18.87def	-
5°C, 30 นาที	28.48abc	21.18a	17.60a	11.97a	18.61f	19.12cde	19.41de	17.20ab	22.91c-f	27.09a-d	22.58a-f	26.27b	25.16ab	20.03c-f	-
5°C, 40 นาที	27.78bc	20.35a	11.00a	11.14a	29.53a	28.21ab	22.01cd	10.23cd	19.35efg	27.98abc	21.31b-g	19.31c-f	25.31ab	22.22bcd	-
0°C, 10 นาที	29.13abc	18.50a	16.15a	10.16a	19.52ef	18.66cde	16.90e	10.62cd	19.87d-g	26.60a-e	16.40g	20.57c-f	20.93b-e	21.14b-e	-
0°C, 20 นาที	26.82bc	18.89a	13.15a	10.72a	19.89def	23.64a-d	17.41de	13.13bcd	25.89bcd	30.61a	17.83efg	26.20b	16.86ef	21.18b-e	-
0°C, 30 นาที	27.37bc	18.83a	18.76a	15.17a	26.54a-d	29.72a	18.77de	11.89cd	20.31d-g	21.09fi	21.00b-g	15.68f	19.09c-f	16.70f	-
0°C, 40 นาที	32.16a	17.95a	16.43a	11.61a	23.22a-f	22.75bcd	19.96de	9.66d	24.33b-f	25.55b-f	16.65fg	23.84bc	17.36ef	16.60f	-
-20°C, 10 นาที	26.10bcd	18.32a	19.59a	9.02a	21.21c-f	20.25cde	16.33e	11.09cd	21.80d-g	22.65d-h	17.91d-g	21.98b-e	15.94f	18.64def	-
-20°C, 20 นาที	29.69abc	18.17a	20.99a	13.24a	27.12abc	24.93abc	17.59de	19.11a	25.51b-f	20.83fi	28.44a	17.07ef	17.55def	26.57a	-
-20°C, 30 นาที	31.87a	25.81a	24.39a	11.61a	27.45abc	22.79bcd	26.97ab	11.60cd	29.11abc	25.56b-f	26.98ab	18.33def	24.22ab	22.88bc	-
-20°C, 40 นาที	21.64ef	15.77a	17.21a	9.76a	22.74b-f	19.91cde	29.78a	15.29abc	34.27a	27.21a-d	23.06a-e	22.25bcd	18.03def	24.71ab	-
-25°C, 10 นาที	17.02g	16.67a	22.89a	11.49a	26.01a-e	15.07e	17.26de	14.17a-d	29.80ab	17.27i	25.84abc	18.75def	22.33bcd	-	-
-25°C, 20 นาที	18.66fg	20.17a	16.77a	10.88a	23.15a-f	20.34cde	25.04bc	15.09abc	23.61b-f	20.73fi	25.22abc	21.43b-e	25.62ab	-	-
-25°C, 30 นาที	15.84g	17.71a	23.35a	9.93a	28.14ab	19.68cde	18.09de	8.93d	16.29g	19.24ghi	20.09c-g	20.35c-f	24.89ab	-	-
-25°C, 40 นาที	17.54g	19.25a	21.71a	10.83a	24.41a-f	17.23de	20.07de	10.17cd	21.45d-g	24.07b-g	25.95abc	15.59f	21.29b-e	-	-

1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกัน ในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 8 แสดงค่าสีแดง (a*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

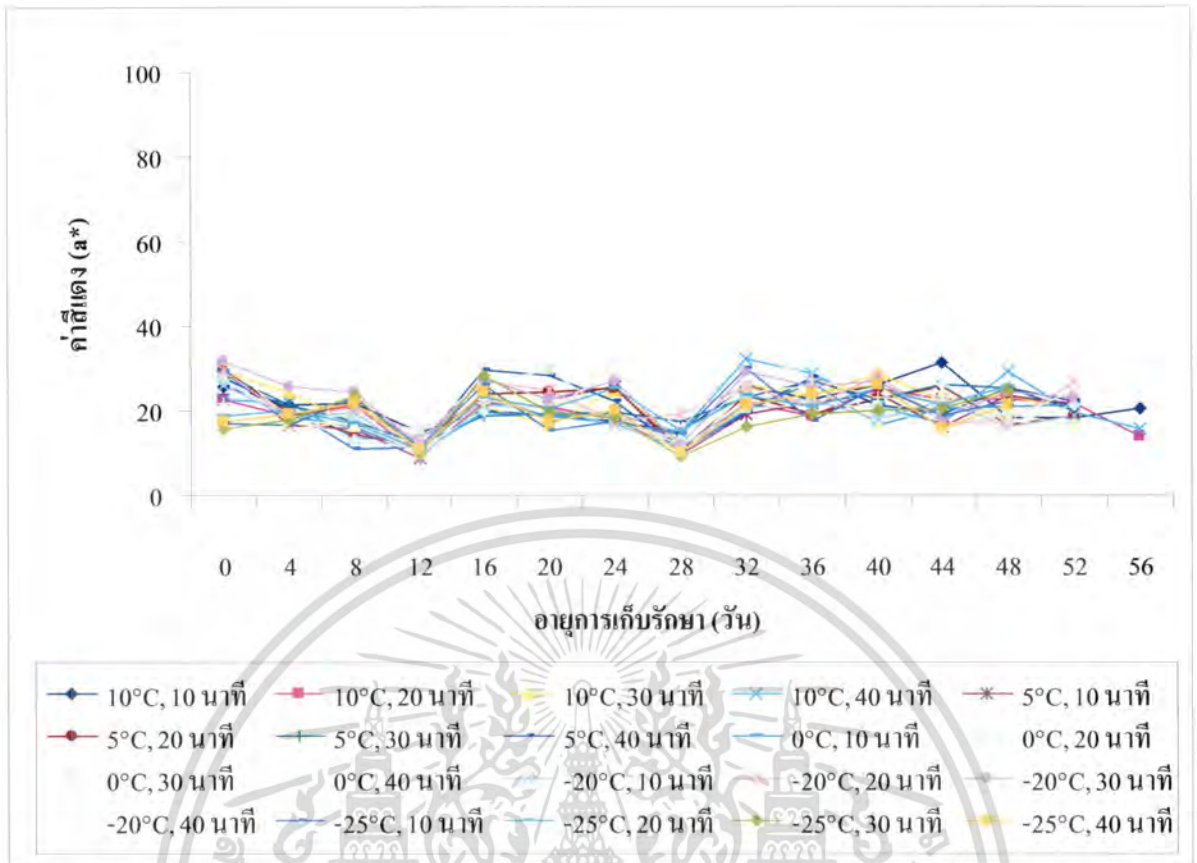
อุณหภูมิ (C°)	ค่าสีแดง (a*) ของสีเปลือกภายหลังการเก็บรักษา													
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน
10	24.98b ^v	21.44a ^v	18.32ab ^v	11.85a ^v	21.37c ^v	18.74b ^v	19.78b ^v	13.21a ^v	26.36a ^v	23.49b ^v	25.24a ^v	23.30a ^v	23.24a ^v	19.90b ^v
5	28.97a	19.41a	14.72c	10.91a	23.78abc	23.66a	23.12a	12.00a	21.27b	23.98ab	22.65a	21.83ab	22.56a	20.64b
0	28.87a	18.54a	16.12bc	11.91a	22.29bc	23.69a	18.26b	11.33a	22.60b	25.96a	17.97b	21.57ab	18.56b	18.91b
-20	27.32a	19.52a	20.54a	10.91a	24.63ab	21.97a	22.67a	14.27a	27.67a	24.06ab	24.10a	19.91bc	18.94b	23.20a
-25	17.26c	18.45a	21.18a	10.78a	25.43a	18.08b	20.11b	12.09a	22.79b	20.33c	24.28a	19.03c	23.53a	-

1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 9 แสดงค่าสีแดง (a*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน

เวลา (นาที)	ค่าสีแดง (a*) ของสีเปลือกภายหลังการเก็บรักษา													
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน
10	25.57a ^v	18.28a ^v	19.26ab ^v	10.80a ^v	22.02a ^v	19.09a ^v	18.69b ^v	12.06a ^v	23.29b ^v	22.18b ^v	22.05a ^v	21.74ab ^v	20.16b ^v	19.86b
20	25.54a	19.07a	17.30bc	11.23a	23.09a	22.87a	20.64a	13.77a	24.07ab	22.04b	23.93a	22.62a	19.78b	22.11a
30	26.50a	21.54a	20.20a	11.71a	24.36a	21.59a	21.61a	12.45a	22.91b	23.33b	23.83a	20.53bc	23.33a	19.89b
40	24.31a	19.00a	15.95c	11.35a	24.52a	21.36a	22.21a	12.05a	26.27a	26.71a	21.57a	19.62c	22.19a	20.78ab

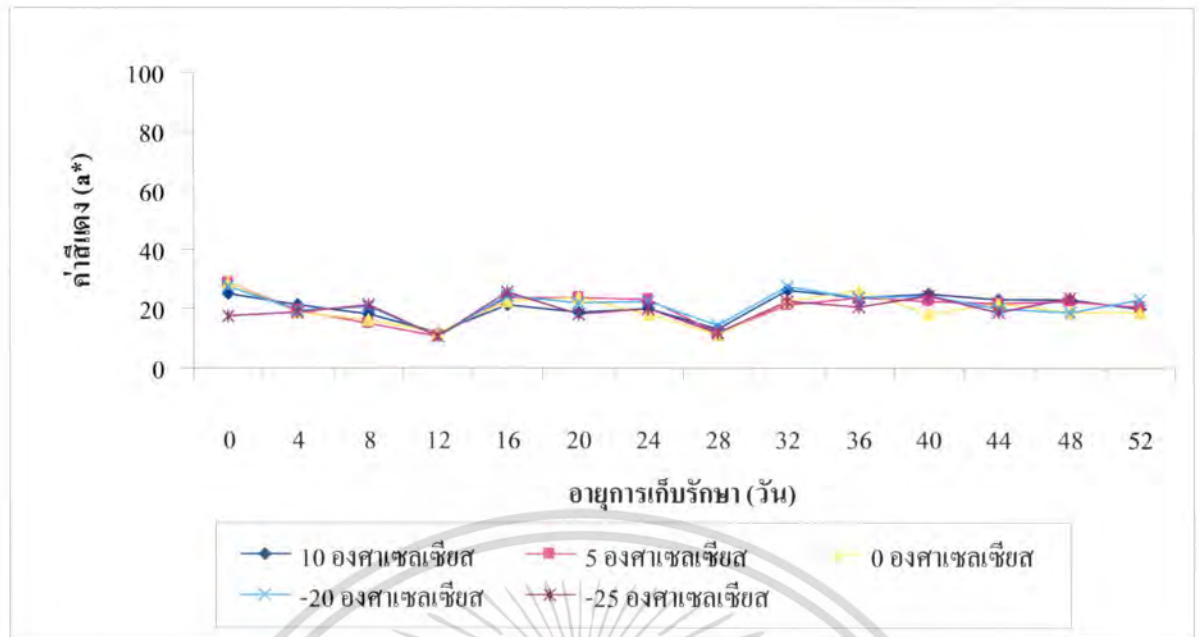
1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 7

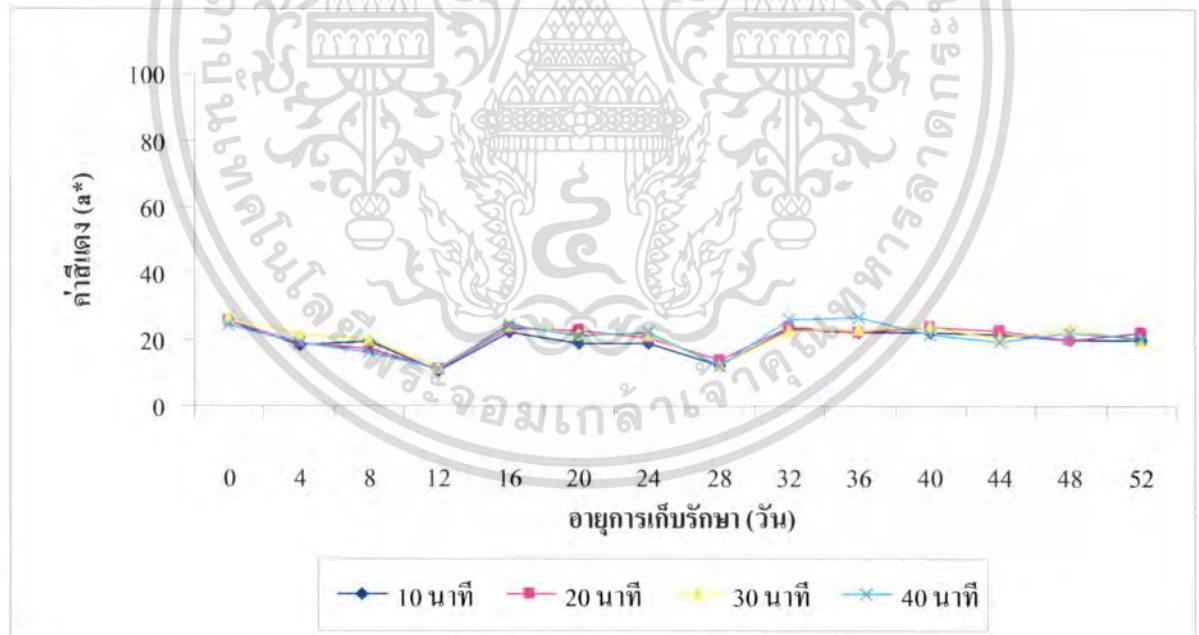
แสดงค่าสีแดง (a*) ของสลิเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8

แสดงค่าสีแดง (a*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน



ภาพที่ 9

แสดงค่าสีแดง (a*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าสีเหลือง (b*)

ก่อนทำการทดลอง (0 วัน)

ก่อนการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว มังคุดมีค่าสีเหลืองของสีเปลือก เฉลี่ยตั้งแต่ 16.12 – 5.91 (ตารางที่ 10, ภาพที่ 10)

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกมากที่สุด คือ 13.64 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 13.01, 12.98, 12.62, 12.49, 12.45, 11.49, 10.72, 10.60, 10.57, 10.46, 10.18, 10.00, 9.38, 8.62, 8.55, 8.47, 8.44 และ 8.40 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 7.69 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 10, ภาพที่ 10)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกมากที่สุด คือ 11.67 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, 5 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 11.29, 10.49 และ 9.69 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 9.56 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 11, ภาพที่ 11)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกมากที่สุด คือ 11.08 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 20 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 10.93 และ 10.43 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 9.70 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า

ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12, ภาพที่ 12)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกมากที่สุด คือ 12.81 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 12.66, 11.59, 10.92, 10.34, 10.12, 10.06, 8.58, 8.19, 7.26, 7.15, 7.14, 7.11, 6.90, 6.69, 6.63, 6.18, 5.65 และ 5.01 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 4.20 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 10, ภาพที่ 10)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกมากที่สุด คือ 10.67 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20, 10 และ 0 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 9.09, 8.69 และ 6.91 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 5.93 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 11, ภาพที่ 11)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกมากที่สุด คือ 9.70 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 20 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 8.30 และ 7.88 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 7.15 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12, ภาพที่ 12)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกมากที่สุด คือ 10.77 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20, 30 และ 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20, 30 และ 10 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 9.97, 9.95, 8.21, 8.08, 8.06, 7.81, 7.75, 7.59, 7.45, 7.41, 7.37, 7.35, 7.26, 7.11, 7.09, 6.37, 5.96 และ 5.92 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 5.52 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 10, ภาพที่ 10)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกมากที่สุด คือ 9.18 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, 10 และ 0 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 8.34, 7.48 และ 6.72 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 6.53 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 11, ภาพที่ 11)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกมากที่สุด คือ 8.29 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 20 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 7.88 และ 7.42 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 7.02 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12, ภาพที่ 12)

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 11.36, 11.34, 10.81, 9.90, 9.86, 9.56, 9.38, 9.30, 9.09, 9.07, 8.64, 8.01, 7.88, 7.75, 7.52, 7.52, 7.38 และ 6.95 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 6.85 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 10, ภาพที่ 10)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกมากที่สุด คือ 10.45 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0, -20 และ 10 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 9.43, 9.02 และ 8.28 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 6.85 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 11, ภาพที่ 11)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกมากที่สุด คือ 9.57 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 30 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 9.36 และ 9.18 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 8.21 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12, ภาพที่ 12)

ภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกมากที่สุด คือ 2.43 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา

เซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที มีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 9.51, 7.83, 7.68, 7.50, 7.43, 7.16, 7.14, 6.85, 6.85, 6.84, 6.64, 6.53, 6.25, 6.21, 5.40, 4.55, 4.05 และ -3.77 ตามลำดับ และ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุดเท่ากัน คือ -5.17 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 10, ภาพที่ 10)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกมากที่สุด คือ 8.03 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, 20 และ 0 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 7.09, 6.29 และ 5.86 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 5.66 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 11, ภาพที่ 11)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกมากที่สุด คือ 7.11 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 40 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 7.01 และ 6.26 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 5.96 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12, ภาพที่ 12)

ภายหลังการเก็บรักษา 32 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกมากที่สุด คือ 19.42 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20, 30 และ 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 18.24, 17.96, 16.61, 16.58, 15.28, 13.23, 13.10, 12.84, 11.60, 11.55, 11.11, 10.68,

เซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 7.61 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 10, ภาพที่ 10)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกมากที่สุด คือ 12.43 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, -20 และ 10 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 11.49, 11.15 และ 10.61 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 10.28 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 11, ภาพที่ 11)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกมากที่สุด คือ 12.98 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 30 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 11.31 และ 10.79 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 9.68 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12, ภาพที่ 12)

ภายหลังการเก็บรักษา 40 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาทีจะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกมากที่สุด คือ 0.57 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที มีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 16.18, 15.36, 14.17, 13.63, 13.63, 13.39, 13.33, 13.07, 12.54, 12.29, 11.11, 11.09, 10.29, 10.25, 9.94, 9.78, 8.94 และ 7.95 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 7.26 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 10, ภาพที่ 10)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสี
 เหลืองของสีเปลือกมากที่สุด คือ 13.07 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่
 อุณหภูมิ 5, -25 และ 0 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 12.64, 12.27 และ 11.61
 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลือง
 ของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 11.01 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลด
 อุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง
 ที่ 11, ภาพที่ 11)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสี
 เปลือกมากที่สุด คือ 14.06 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 40
 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 13.03 และ 10.79 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 ที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 10.60 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า
 ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมังคุดมีความ
 แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12, ภาพที่ 12)

ภายหลังการเก็บรักษา 44 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10
 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกมากที่สุด คือ 16.60 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิ
 อย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0
 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา
 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศา
 เซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20
 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส
 เป็นเวลา 10 และ 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที
 และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที มีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 15.52, 15.44, 13.87, 13.73,
 13.60, 12.91, 12.60, 12.35, 12.11, 11.43, 11.21, 9.62, 9.55, 9.47, 8.76, 8.29, 7.71 และ 7.55
 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที
 จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 7.22 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลือง
 ของสีเปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 10, ภาพที่ 10)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสี
 เหลืองของสีเปลือกมากที่สุด คือ 13.07 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่
 อุณหภูมิ 5, -25 และ 0 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 12.64, 12.27 และ 11.61
 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลือง
 ของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 11.01 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลด
 อุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง
 ที่ 11, ภาพที่ 11)

เหลือของสี่เปลือกมากที่สุด คือ 12.38 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20, -25 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่าสี่เหลือของสี่เปลือก คือ 11.88, 11.29 และ 10.99 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าสี่เหลือของสี่เปลือกน้อยที่สุด คือ 10.83 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสี่เหลือของสี่เปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 11, ภาพที่ 11)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าสี่เหลือของสี่เปลือกมากที่สุด คือ 13.12 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 30 นาที จะมีค่าสี่เหลือของสี่เปลือก คือ 11.09 และ 10.96 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าสี่เหลือของสี่เปลือกน้อยที่สุด คือ 10.74 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสี่เหลือของสี่เปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12, ภาพที่ 12)

ภายหลังการเก็บรักษา 48 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาทีจะมีค่าสี่เหลือของสี่เปลือกมากที่สุด คือ 7.51 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีค่าสี่เหลือของสี่เปลือก คือ 13.67, 13.46, 13.40, 12.67, 11.99, 11.58, 11.39, 10.87, 10.43, 10.13, 10.03, 9.32, 8.81, 8.22, 7.45, 7.31, 7.28 และ 1.65 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าสี่เหลือของสี่เปลือกน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 1.21 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสี่เหลือของสี่เปลือกมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 10, ภาพที่ 10)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสี่เหลือของสี่เปลือกมากที่สุด คือ 11.11 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0, 5 และ 10 องศาเซลเซียส มีค่าสี่เหลือของสี่เปลือก คือ 10.87, 10.79 และ 10.38

ตามลำดับ และมั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 8.22 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมั่งคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 11, ภาพที่ 11)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกมากที่สุด คือ 11.35 รองลงมาได้แก่ มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 20 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 10.67 และ 10.05 และมั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 9.03 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมั่งคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12, ภาพที่ 12)

ภายหลังการเก็บรักษา 52 วัน

มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาทีจะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกมากที่สุด คือ 11.33 รองลงมา ได้แก่ มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที มีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 9.89, 9.79, 8.90, 8.21, 7.92, 7.76, 7.71, 7.27, 7.18, 6.97, 6.88, 6.11, 5.26 และ 4.81 ตามลำดับ และมั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 4.46 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมั่งคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 10, ภาพที่ 10)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกมากที่สุด คือ 8.52 รองลงมาได้แก่ มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, 10 และ 0 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของสีเปลือก คือ 7.89 และ 7.66 ตามลำดับ และมั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลือกน้อยที่สุด คือ 6.04 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเปลือกมั่งคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 11, ภาพที่ 11)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสี
 เปลี่ยนมากที่สุด คือ 9.08 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 10
 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลี่ยน คือ 7.64 และ 6.81 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่
 เวลา 40 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเปลี่ยนน้อยที่สุด คือ 6.58 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า
 ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเปลี่ยนมังคุดมีความ
 แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12, ภาพที่ 12)

ภายหลังการเก็บรักษา 56 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10
 นาทีจะมีค่าสีเหลืองของสีเปลี่ยนมากที่สุด คือ 10.85 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิ
 อย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าสีเหลืองของสีเปลี่ยน คือ 8.41 และ
 มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าสี
 เหลืองของสีเปลี่ยนน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 8.22 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลืองของสี
 เปลี่ยน ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 10, ภาพที่ 10)

ตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ย (b*) ของสิ่งปลูกฝังจุลินทรีย์ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

Treatment combination	ค่าเฉลี่ย (b*) ของสิ่งปลูกฝังการเก็บรักษา														
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน	56 วัน
a1b1	11.85efg ^v	13.01a ^v	8.19a ^v	7.81a ^v	10.40a ^v	7.88bc ^v	6.56gh ^v	7.43b ^v	11.55d ^v	11.39b-g ^v	13.39b-e ^v	16.60a ^v	7.28hij ^v	6.11d-g ^v	10.85a ^v
a1b2	11.27e-h	11.49a	10.06a	7.41a	9.28a	9.07bc	7.92e-h	9.51a	10.25de	7.61h	11.09c-g	11.21c-h	10.13c-i	9.89ab	8.41ab
a1b3	13.15cde	10.46a	10.34a	7.37a	11.59a	7.52bc	11.46abc	7.68b	13.10cd	11.08c-h	13.63bcd	12.11b-f	10.43b-h	7.76bcd	-
a1b4	11.09fgh	10.18a	6.18a	7.35a	13.05a	8.64bc	9.70b-f	7.50b	17.96ab	12.36b-e	14.17a-d	9.62d-i	13.67ab	6.88c-f	8.22b
a2b1	16.12a	7.69a	6.63a	8.06a	10.06a	11.34ab	13.76a	7.83b	10.26de	9.93d-h	11.11c-g	7.22i	11.58a-g	8.90bc	-
a2b2	15.87ab	12.98a	5.65a	7.26a	11.54a	9.30bc	12.25ab	9.89a	11.11d	7.96fgh	13.33b-e	13.60abc	7.31hij	7.18cde	-
a2b3	13.15cde	10.72a	7.26a	8.08a	9.09a	7.75bc	8.99c-h	6.85bc	18.24ab	12.12b-e	16.18ab	15.44ab	10.87a-g	8.21bcd	-
a2b4	10.79f-i	10.57a	4.20a	9.95a	13.25a	13.42a	10.87a-e	3.77rf	10.18de	15.94a	9.94d-g	7.71ghi	13.40a-d	7.27cde	-
a3b1	11.37efgh	10.00a	6.90a	5.96a	10.44a	6.95c	8.23e-h	4.05ef	10.68d	14.89ab	7.95fh	9.55d-i	11.39a-g	6.97c-f	-
a3b2	9.99ghij	10.60a	5.01a	7.09a	8.83a	9.56abc	6.24h	5.40cde	12.84cd	13.54a-d	13.07b-e	12.35b-e	11.99a-f	7.92bcd	-
a3b3	11.50e-h	12.45a	7.15a	6.37a	12.63a	11.36ab	9.29c-g	6.85bc	11.60d	9.46e-h	18.16a	7.55hi	12.67a-e	4.81fg	-
a3b4	14.33abc	13.64a	8.58a	7.45a	10.84a	9.86abc	7.30fgh	7.16bc	10.40de	11.83b-e	7.26g	13.87abc	7.45hij	4.46g	-
a4b1	14.06bcd	9.38a	7.14a	9.97a	9.53a	8.01bc	6.10h	6.84bc	9.86de	12.50a-e	10.25d-g	12.60b-e	6.65j	5.26efg	-
a4b2	15.46ab	8.47a	11.59a	8.21a	11.63a	10.81abc	7.76feg	4.55def	19.42a	9.38e-h	12.29b-f	12.91a-d	6.88ij	11.33a	-
a4b3	12.20def	12.49a	10.92a	7.75a	12.66a	9.90abc	11.25a-d	7.14bc	13.23cd	11.62b-f	12.54b-f	8.29f-i	9.32e-j	9.79ab	-
a4b4	8.54j	8.40a	6.69a	10.77a	9.33a	7.38bc	13.48a	6.64bc	16.61ab	11.11c-h	8.94efg	13.73abc	10.03d-j	7.71bcd	-
a5b1	8.58j	8.44a	12.66a	7.59a	11.75a	6.85c	8.61c-h	3.64f	16.58ab	7.82gh	10.29d-g	9.47d-i	8.22g-j	-	-
a5b2	9.01ij	8.62a	7.11a	7.11a	10.91a	9.09bc	12.61ab	6.21bcd	15.28bc	9.93d-h	15.36abc	15.52ab	13.95a	-	-
a5b3	5.91k	8.55a	12.81a	5.52a	12.64a	9.38bc	10.20b-f	6.53bc	6.80e	9.69e-h	9.78d-g	11.43c-g	13.46abc	-	-
a5b4	9.79hij	12.62a	10.12a	5.92a	11.13a	7.52bc	8.29d-h	6.25bcd	9.96de	13.68abc	13.63bcd	8.76e-i	8.81f-j	-	-

ตัวเลขที่กำกับด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 11 แสดงค่าสีเหลือง (b*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

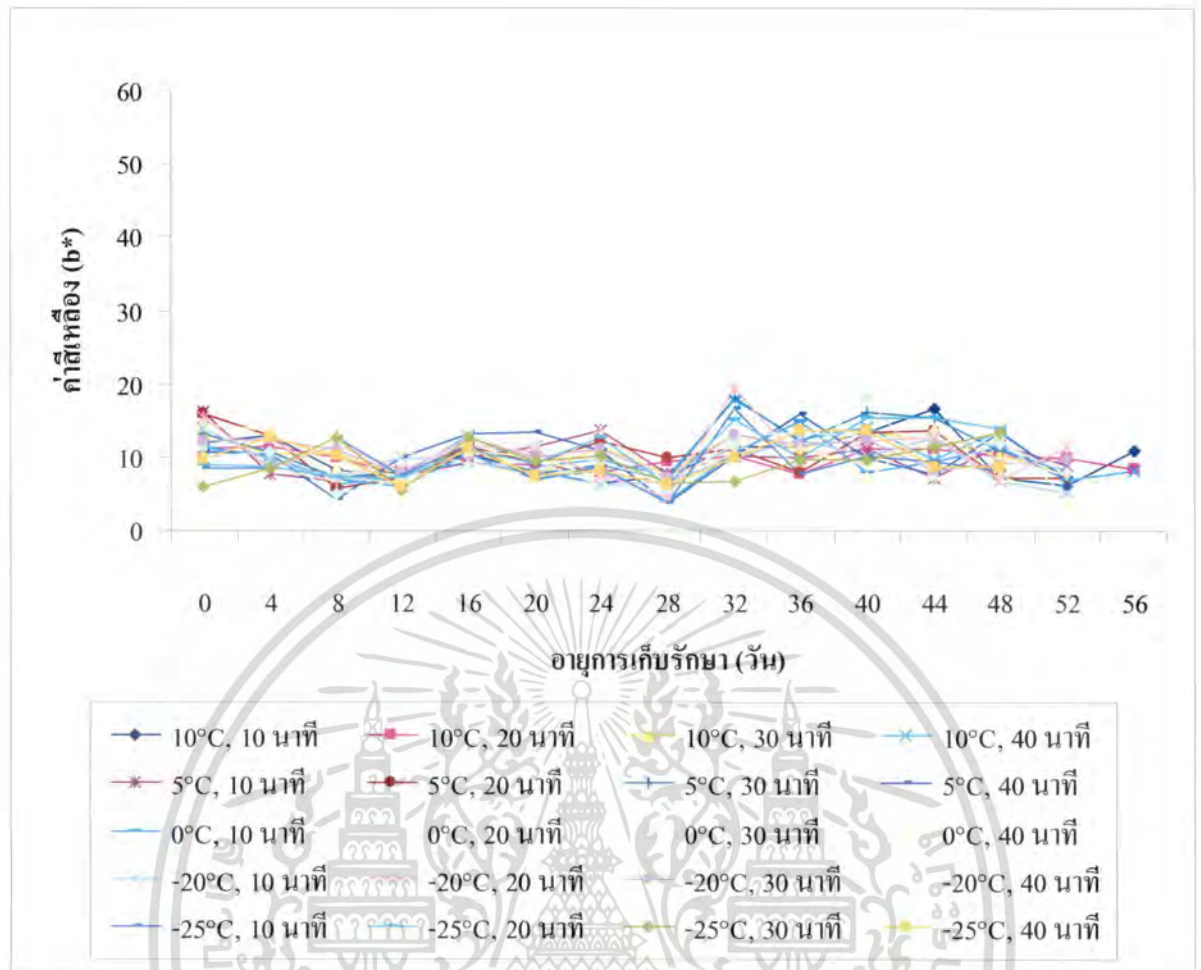
อุณหภูมิ (°C)	ค่าสีเหลือง (b*) ของสีเปลือกภายหลังการเก็บรักษา													
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน
10	11.84b ^v	11.29a ^v	8.69ab ^v	7.48ab ^v	11.08a ^v	8.28a ^v	8.91bc ^v	8.03a ^v	13.22ab ^v	10.61a ^v	13.07a ^v	12.38a ^v	10.38a ^v	7.66a ^v
5	13.38a	10.49a	5.93c	8.34ab	10.99a	10.45a	11.47a	7.09b	12.45bc	11.49a	12.64a	10.99a	10.79a	7.89a
0	11.79b	11.67a	6.91bc	6.72b	10.69a	9.43a	7.76c	5.86c	11.38c	12.43a	11.61a	10.83a	10.87a	6.04b
-20	12.56b	9.69a	9.09ab	9.18a	10.79a	9.02a	9.65b	6.29c	14.78a	11.15a	11.01a	11.88a	8.22b	8.52a
-25	8.32c	9.56a	10.67a	6.53b	11.61a	8.21a	9.93b	5.66c	12.15a	10.28a	12.27a	11.29a	11.11a	-

1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวนอง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 12 แสดงค่าสีเหลือง (b*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน

เวลา (นาที)	ค่าสีเหลือง (b*) ของสีเปลือกภายหลังการเก็บรักษา													
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน
10	12.39a ^v	9.70a ^v	8.30a ^v	7.88a ^v	10.44a ^v	8.21a ^v	8.65b ^v	5.96b ^v	11.79b ^v	11.31b ^v	10.60b ^v	11.09b ^v	9.03b ^v	6.81b ^v
20	12.32a	10.43a	7.88a	7.42a	10.44a	9.57a	9.36ab	7.11a	13.78a	9.68c	13.03a	13.12a	10.05ab	9.08a
30	11.18b	10.93a	9.70a	7.02a	11.72a	9.18a	10.24a	7.01a	12.59ab	10.79bc	14.06a	10.96b	11.35a	7.64b
40	10.91b	11.08a	7.15a	8.29a	11.52a	9.36a	9.93a	6.26b	13.02ab	12.98a	10.79b	10.74b	10.67a	6.58b

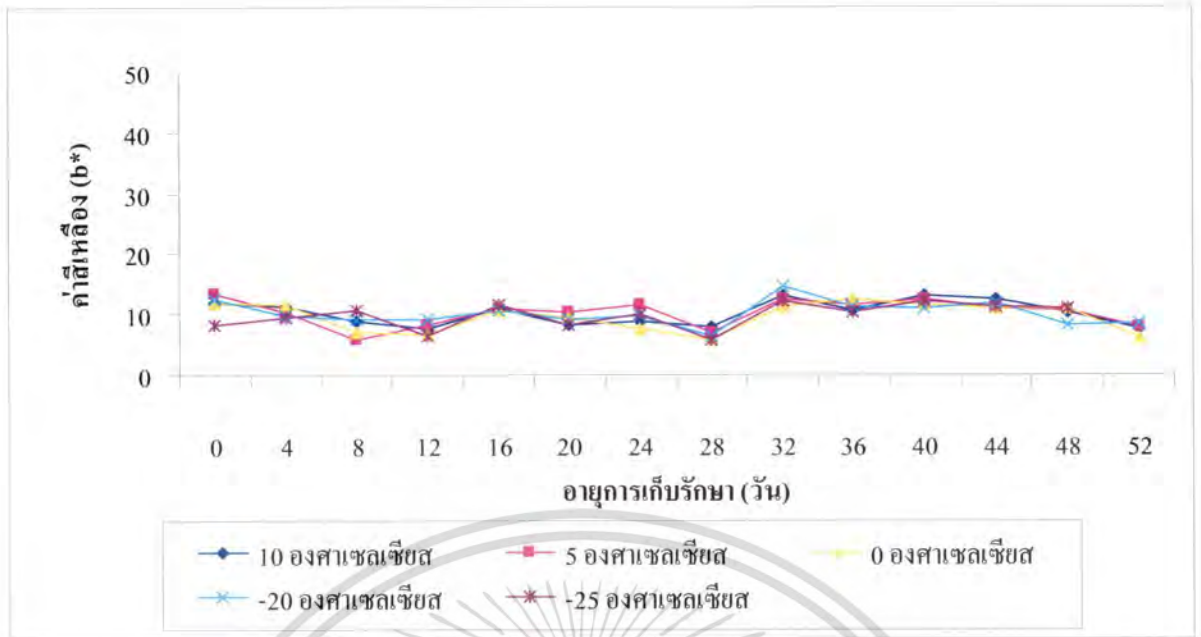
1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวนอง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 10

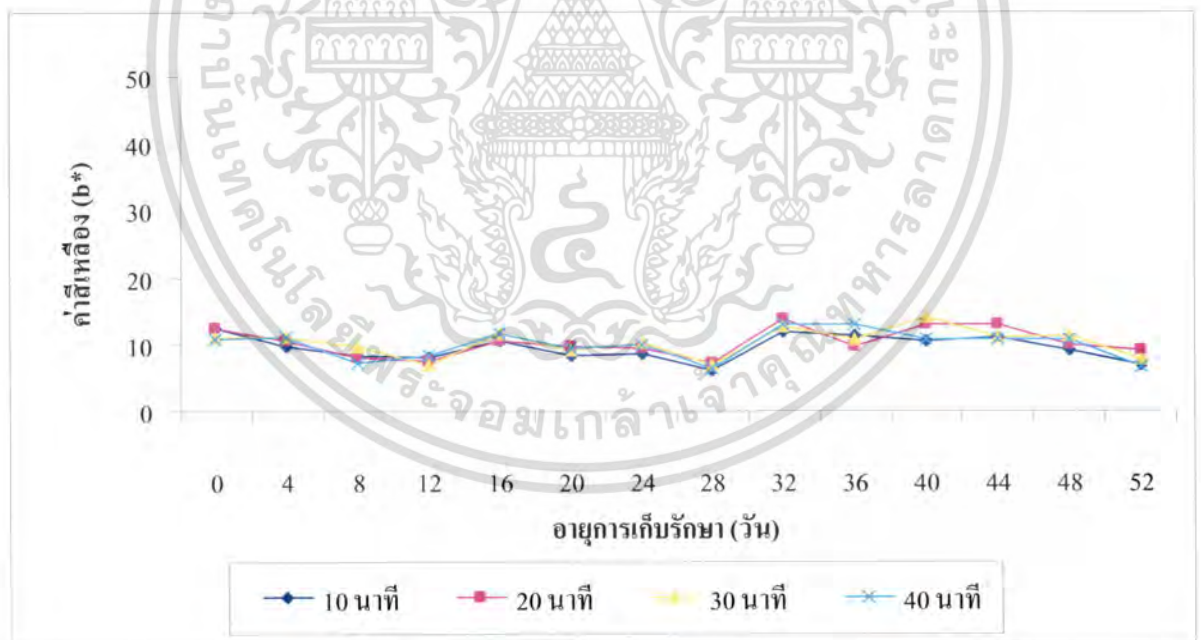
แสดงค่าสีเหลือง (b*) ของสลิเปลือกรมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11

แสดงค่าสีเหลือง (b^*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน



ภาพที่ 12

แสดงค่าสีเหลือง (b^*) ของสีเปลือกมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สีนื้อ

ค่าความสว่าง (L*)

ก่อนทำการทดลอง (0 วัน)

ก่อนการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว มังคุดมีค่าความสว่างของสีเนื้อ เฉลี่ยตั้งแต่ 84.78 – 61.42 (ตารางที่ 13, ภาพที่ 13)

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 81.72 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 79.77, 79.76, 79.53, 78.97, 78.17, 78.16, 77.88, 77.57, 77.47, 77.15, 76.71, 76.50, 76.37, 76.29, 76.21, 76.14, 74.62 และ 74.60 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 74.13 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 13, ภาพที่ 13)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 78.05 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25, 0 และ 10 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 77.73, 77.39 และ 77.11 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 76.65 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 14, ภาพที่ 14)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 77.91 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 77.27 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนนิตยสาร การค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 76.46 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ไม่มีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 15, ภาพที่ 15)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 53.12 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที มีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 79.62, 79.21, 78.37, 78.19, 78.04, 77.80, 77.28, 77.14, 76.77, 76.68, 76.31, 76.21, 76.21, 76.07, 75.21, 75.08, 74.13 และ 46.70 ตามลำดับ และ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 44.37 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 13, ภาพที่ 13)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 77.22 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, -20 และ 10 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 76.72, 76.65 และ 76.60 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 76.47 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ไม่มีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 14, ภาพที่ 14)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 78.39 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 76.55 และ 76.16 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 78.39 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า

ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 15, ภาพที่ 15)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 81.53 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 81.37, 80.58, 80.48, 80.48, 80.24, 80.05, 79.44, 79.09, 78.59, 78.40, 77.89, 77.35, 77.21, 76.40, 75.67, 75.62, 75.48 และ 74.98 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 74.90 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 13, ภาพที่ 13)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 79.10 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, -20 และ -25 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 78.64, 78.50 และ 78.10 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 77.09 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 14, ภาพที่ 14)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 79.66 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 78.49 และ 78.01 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 77.00 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 15, ภาพที่ 15)

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 81.44 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 81.27, 81.16, 80.62, 80.05, 78.24, 76.47, 75.83, 75.73, 75.28, 75.10, 74.96, 73.82, 73.70, 73.22, 72.80, 72.52, 72.25 และ 71.60 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 66.39 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 13, ภาพที่ 13)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 77.23 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, 0 และ -25 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 76.81, 75.76 และ 74.88 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 73.43 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 14, ภาพที่ 14)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 78.23 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 77.11 และ 74.09 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 73.06 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 15, ภาพที่ 15)

ภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 80.78 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20, 40 และ 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 40 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 80.18, 79.83, 79.07, 78.98, 77.65, 77.59, 77.50, 77.14, 75.83, 75.74, 75.71, 75.39, 75.34, 74.22, 73.38, 73.08, 72.94 และ 72.38 ตามลำดับ และ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 69.01 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 13, ภาพที่ 13)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 78.61 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20, 0 และ 10 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 77.35, 76.44 และ 75.32 ตามลำดับ และ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 72.72 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 14, ภาพที่ 14)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่าง เดี่ยว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 77.05 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 76.12 และ 75.71 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 75.48 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 15, ภาพที่ 15)

ภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 80.60 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, เอกสารฉบับนี้สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีค่าความสว่างของสีเนื้อคือ 79.89, 79.71, 79.57, 79.50, 78.87, 78.82, 78.66, 77.27, 76.83, 76.31, 76.04, 75.79, 75.24, 75.08, 74.96, 74.33, 73.21 และ 72.19 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 70.41 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 13, ภาพที่ 13)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 78.19 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, -20 และ -25 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 77.83, 77.48 และ 76.81 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 73.00 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 14, ภาพที่ 14)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 77.48 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 77.23 และ 76.78 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 75.16 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 15, ภาพที่ 15)

ภายหลังการเก็บรักษา 28 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 79.79 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีค่าความสว่างของสีเนื้อคือ 79.89, 79.71, 79.57, 79.50, 78.87, 78.82, 78.66, 77.27, 76.83, 76.31, 76.04, 75.79, 75.24, 75.08, 74.96, 74.33, 73.21 และ 72.19 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 70.41 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 13, ภาพที่ 13)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 78.83, 78.32, 77.36, 77.13, 76.18, 75.33, 75.28, 75.17, 74.75, 74.42, 73.98, 73.79, 73.72, 73.02, 72.99, 71.40, 69.24 และ 69.09 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 68.09 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 13, ภาพที่ 13)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 76.58 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0, -20 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 75.43, 74.94 และ 73.99 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 71.03 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 14, ภาพที่ 14)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 75.54 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 74.92 และ 73.76 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 73.35 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 15, ภาพที่ 15)

ภายหลังการเก็บรักษา 32 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 77.41 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20, 30 และ 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10, 20, 30 และ 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10, 20, 30 และ 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10, 20, 30 และ 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10, 20 และ 30 นาที มีค่าความสว่างของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีเนื้อ คือ 78.47, 76.12, 76.84, 72.17, 75.03, 76.33, 77.57, 79.18, 78.20, 74.06, 76.44, 75.66, 76.30, 77.51, 78.63, 77.65, 76.29 และ 77.62 ตามลำดับ และมั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 75.41 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเนื้อมั่งคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 13, ภาพที่ 13)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 77.21 รองลงมาได้แก่ มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20, 0 และ -25 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 77.02, 76.97 และ 76.74 ตามลำดับ และมั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 75.28 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื้อมั่งคุด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 14, ภาพที่ 14)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 76.98 รองลงมาได้แก่ มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 76.86 และ 76.41 และมั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 76.33 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื้อมั่งคุด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 15, ภาพที่ 15)

ภายหลังการเก็บรักษา 36 วัน

มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 81.45 รองลงมา ได้แก่ มั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10, 20 และ 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 80.71, 80.28, 79.35, 79.01, 78.65, 78.63, 78.14, 78.06, 77.44, 77.37, 76.97, 76.09, 75.74, 75.63, 74.71, 73.74, 73.63 และ 73.30 ตามลำดับ และมั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 72.81 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 13, ภาพที่ 13)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 78.46 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20, 5 และ 10 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 78.23, 77.02 และ 76.77 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 74.95 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 14, ภาพที่ 14)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 77.96 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 77.84 และ 77.64 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 74.91 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 15, ภาพที่ 15)

ภายหลังการเก็บรักษา 40 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 81.42 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 40 นาที มีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 80.40, 79.28, 78.65, 78.12, 77.77, 77.52, 77.46, 76.97, 76.32, 76.08, 75.32, 75.07, 73.99, 73.38, 72.56, 71.32, 70.27 และ 69.74 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา

30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมีน้อยที่สุด คือ 69.60 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 13, ภาพที่ 13)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 76.83 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, -25 และ 0 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 76.18, 76.04 และ 75.68 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมีน้อยที่สุด คือ 73.07 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 14, ภาพที่ 14)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 77.62 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 75.80 และ 75.24 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมีน้อยที่สุด คือ 73.58 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 15, ภาพที่ 15)

ภายหลังการเก็บรักษา 44 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 81.42 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 40 นาที มีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 80.40, 79.28, 78.65, 78.12, 77.77, 77.52, 77.46, 76.97, 76.32, 76.08, 75.32, 75.07, 73.99, 73.38, 72.56, 71.32, 70.27 และ 69.74 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมีน้อยที่สุด คือ 69.60 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 13, ภาพที่ 13)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่า
 ความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 76.20 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่
 อุณหภูมิ -20, 10 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 75.80, 74.62 และ 73.95
 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าความ
 สว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 69.57 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลด
 อุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่
 14, ภาพที่ 14)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสี
 เนื้อมากที่สุด คือ 76.75 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 20
 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 76.44 และ 74.14 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 ที่เวลา 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 68.79 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า
 ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความ
 แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 15, ภาพที่ 15)

ภายหลังการเก็บรักษา 48 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40
 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 80.77 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิ
 อย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25
 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา
 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศา
 เซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40
 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส
 เป็นเวลา 10 และ 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10
 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 77.89, 77.79, 77.47,
 76.84, 76.11, 75.79, 75.52, 75.19, 74.72, 74.00, 73.90, 73.76, 72.89, 71.88, 71.60, 71.43, 68.78
 และ 66.57 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็น
 เวลา 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 62.37 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่า
 ความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 13, ภาพที่ 13)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่า
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 75.34 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, 0 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 74.49, 73.71 และ 73.17 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 72.11 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุด มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 14, ภาพที่ 14)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 77.16 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 73.61 และ 72.50 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 71.78 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 15, ภาพที่ 15)

ภายหลังการเก็บรักษา 52 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 79.13 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 และ 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที มีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 78.18, 77.68, 75.89, 75.42, 74.31, 74.06, 73.45, 71.42, 71.41, 71.21, 69.68, 67.25, 65.85 และ 65.57 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 64.93 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 13, ภาพที่ 13)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสีเนื้อมากที่สุด คือ 75.28 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20, 5 และ 10 องศาเซลเซียส มีค่าความสว่างของสีเนื้อ คือ 75.27 และ 69.94 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าความสว่างของสี

เนื่อน้อยที่สุด คือ 69.08 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื่อมัจจุคมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 14, ภาพที่ 14)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื่อมากที่สุด คือ 74.99 รองลงมาได้แก่ มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื่อ คือ 73.48 และ 71.55 และมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื่อน้อยที่สุด คือ 68.84 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าความสว่างของสีเนื่อมัจจุคมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 15, ภาพที่ 15)

ภายหลังการเก็บรักษา 56 วัน

มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาทีจะมีค่าความสว่างของสีเนื่อ มากที่สุด คือ 76.20 องศาเซลเซียส รองลงมา ได้แก่ มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีค่าความสว่างของสีเนื่อ คือ 73.80 องศาเซลเซียส และมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าความสว่างของสีเนื่อ น้อยที่สุดเท่ากัน คือ 71.88 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าความสว่างของสีเนื่อ ของมัจจุคไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 13, ภาพที่ 13)

ตารางที่ 13 แสดงค่าความสว่าง (L*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

Treatment combination	ค่าความสว่าง (L*) ของสีเนื้อภายหลังการเก็บรักษา														
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน	56 วัน
10°C, 10 นาที	76.29abc ^{1/}	77.88bcd ^{1/}	77.14a ^{1/}	79.09abc ^{1/}	76.47a-f ^{1/}	74.22def ^{1/}	72.19gh ^{1/}	75.17a-e ^{1/}	77.41a ^{1/}	76.09a-f ^{1/}	75.32c-g ^{1/}	79.80ab ^{1/}	72.89b-e ^{1/}	65.85f ^{1/}	76.20a ^{1/}
10°C, 20 นาที	75.34bc	74.60de	78.37a	78.59abc	75.73a-f	78.98ab	70.41h	79.79a	78.47a	73.74def	70.27h	70.28d	71.88b-f	71.21cde	71.88a
10°C, 30 นาที	75.96bc	79.77ab	74.13a	76.40abc	81.44a	75.71cde	75.08c-g	77.36a-d	76.12a	76.97a-f	76.97a-f	77.89abc	75.79a-d	64.93f	-
10°C, 40 นาที	77.15abc	76.21b-e	76.77a	80.48abc	75.28a-f	72.38f	74.33e-h	73.98b-f	76.84a	80.28ab	69.74h	70.52d	80.77a	74.31a-d	73.80a
5°C, 10 นาที	78.15abc	78.16bc	75.21a	74.90c	80.05a-d	69.01g	76.83a-f	71.40efg	72.17a	77.37a-f	77.77a-e	75.45a-d	68.78ef	67.25ef	-
5°C, 20 นาที	80.77abc	76.14cde	77.28a	75.62bc	73.22ef	73.08ef	79.89ab	77.13a-d	75.03a	75.74b-f	80.40ab	72.24cd	76.11a-d	71.42cde	-
5°C, 30 นาที	82.42ab	78.17bc	78.19a	78.40abc	72.80ef	75.83cde	75.79b-g	78.32abc	76.33a	79.35abc	72.56fgh	73.06cd	77.89ab	71.41cde	-
5°C, 40 นาที	81.78abc	74.13e	76.21a	79.44abc	81.16abc	72.94ef	78.82a-e	69.09fg	77.57a	75.63b-f	73.99d-h	75.06a-d	75.19a-d	69.68def	-
0°C, 10 นาที	81.12abc	77.15b-e	76.07a	80.48abc	73.70ef	77.50bc	77.27a-f	78.83ab	79.18a	78.63a-e	77.52a-e	76.20a-d	71.43def	75.42abc	-
0°C, 20 นาที	80.28abc	76.50b-e	73.96a	77.21abc	72.25ef	75.39c-f	78.87a-e	74.75b-e	78.20a	78.14a-f	76.32b-f	80.79a	71.60c-f	78.18ab	-
0°C, 30 นาที	84.78a	76.37b-e	79.21a	77.35abc	81.27ab	77.14bcd	80.60a	74.42b-e	74.06a	78.06a-f	69.60h	74.00bcd	77.79abc	73.45bcd	-
0°C, 40 นาที	82.15ab	79.53abc	79.62a	81.37a	75.83a-f	75.74cde	76.04a-g	73.72c-f	76.44a	79.01a-d	79.28abc	73.80bcd	74.00b-e	74.06a-d	-
-20°C, 10 นาที	77.56abc	81.72a	76.21a	80.58ab	66.39g	80.78a	76.31a-g	75.33a-e	75.66a	77.44a-f	81.42a	78.04bcd	75.52a-d	77.68ab	-
-20°C, 20 นาที	77.85abc	77.47b-e	78.04a	77.89abc	71.60fg	77.59bc	75.24b-g	72.99def	76.30a	73.30ef	73.38e-h	73.50abc	73.76b-e	79.13a	-
-20°C, 30 นาที	73.18c	76.29b-e	70.78a	80.05abc	75.10b-f	73.38ef	79.71abc	75.28a-e	77.51a	80.71ab	77.46a-e	81.48a	76.84a-d	65.57f	-
-20°C, 40 นาที	61.42d	76.71b-e	81.56a	75.48bc	80.62abc	77.65bc	78.66a-e	76.18a-e	78.63a	81.45a	75.07c-g	70.20d	66.57fg	75.89abc	-
-25°C, 10 นาที	79.90abc	74.62de	76.31a	74.98bc	73.82def	79.07ab	73.21fgh	68.09g	77.65a	78.65a-e	76.08b-f	74.23bcd	73.90b-e	-	-
-25°C, 20 นาที	82.00ab	77.57b-e	75.08a	75.67bc	72.52ef	80.18ab	79.50a-d	73.02def	76.29a	73.63def	78.65a-d	73.90bcd	74.72a-e	-	-
-25°C, 30 นาที	81.50abc	78.97abc	76.68a	80.24abc	74.96c-f	75.34c-f	74.96d-g	69.24fg	77.62a	74.71c-f	71.32gh	75.79a-d	77.47a-d	-	-
-25°C, 40 นาที	82.59ab	79.76ab	77.80a	81.53a	78.24a-e	79.83ab	79.57a-d	73.79b-f	75.41a	72.81f	78.12a-d	54.34e	62.37g	-	-

1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ตารางที่ 14 แสดงค่าความสว่าง (L*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

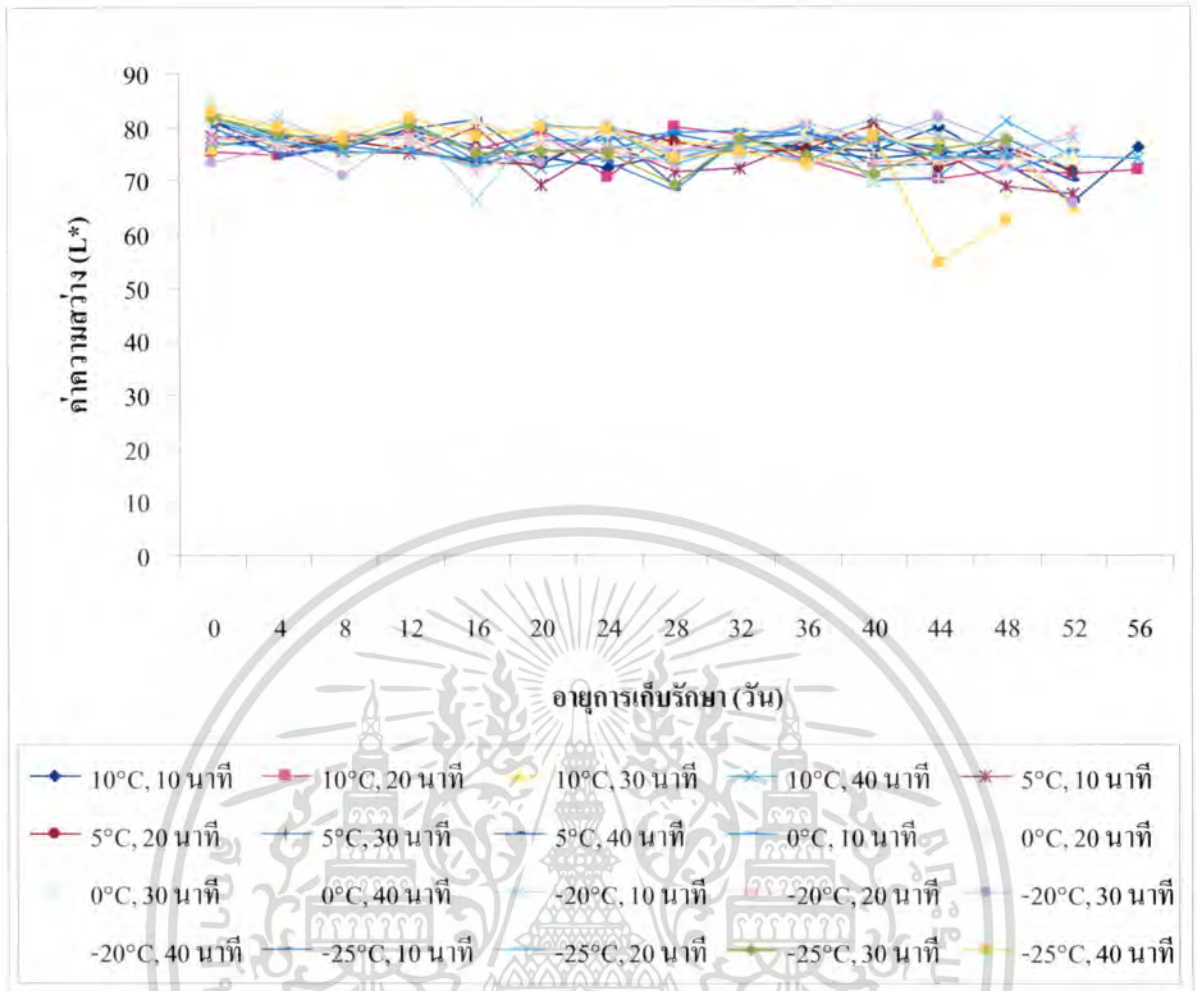
อุณหภูมิ (C°)	ค่าความสว่าง (L*) ของสีเนื้อภายหลังการเก็บรักษา													
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน
10	76.19b ^v	77.11a ^v	76.60a ^v	78.64a ^v	77.23a ^v	75.32c ^v	73.00b ^v	76.58a ^v	77.21a ^v	76.77ab ^v	73.07b ^v	74.62a ^v	75.34a ^v	69.08b ^v
5	80.78a	76.65a	76.72a	77.09a	76.81a	72.72d	77.83a	73.99b	75.28a	77.02ab	76.18a	73.95a	74.49a	69.94b
0	82.08a	77.39a	77.22a	79.10a	75.76ab	76.44bc	78.19a	75.43ab	76.97a	78.46a	75.68a	76.20a	73.71a	75.28a
-20	72.50c	78.05a	76.65a	78.50a	73.43b	77.35ab	77.48a	74.94ab	77.02a	78.23a	76.83a	75.80a	73.17a	74.57a
-25	81.50a	77.73a	76.47a	78.10a	74.88ab	78.61a	76.81a	71.03c	76.74a	74.95b	76.04a	69.57b	72.11a	-

1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 15 แสดงค่าความสว่าง (L*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน

เวลา (นาที)	ค่าความสว่าง (L*) ของสีเนื้อภายหลังการเก็บรักษา													
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน
10	78.60a ^v	77.91a ^v	76.19a ^v	78.01a ^v	74.09b ^v	76.12a ^v	75.16b ^v	73.76a ^v	76.41a ^v	77.64a ^v	77.62a ^v	76.75a ^v	72.50b ^v	71.55b ^v
20	79.25a	76.46a	76.55a	77.00a	73.06b	77.05a	76.78ab	75.54a	76.86a	74.91b	75.80b	74.14b	73.61b	74.99a
30	79.57a	77.91a	75.80a	78.49a	77.11a	75.48a	77.23a	74.92a	76.33a	77.96a	73.58c	76.44ab	77.16a	68.84c
40	77.02a	77.27a	78.39a	79.66a	78.23a	75.71a	77.48a	73.35a	76.98a	77.84a	75.24bc	68.79c	71.78b	73.48ab

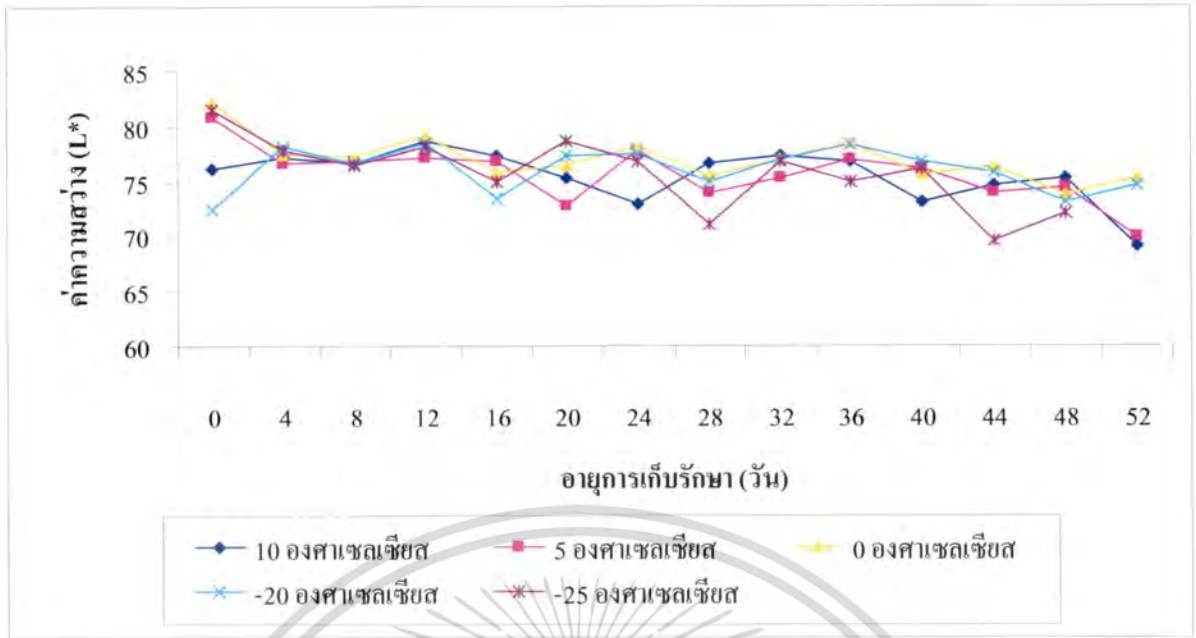
1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



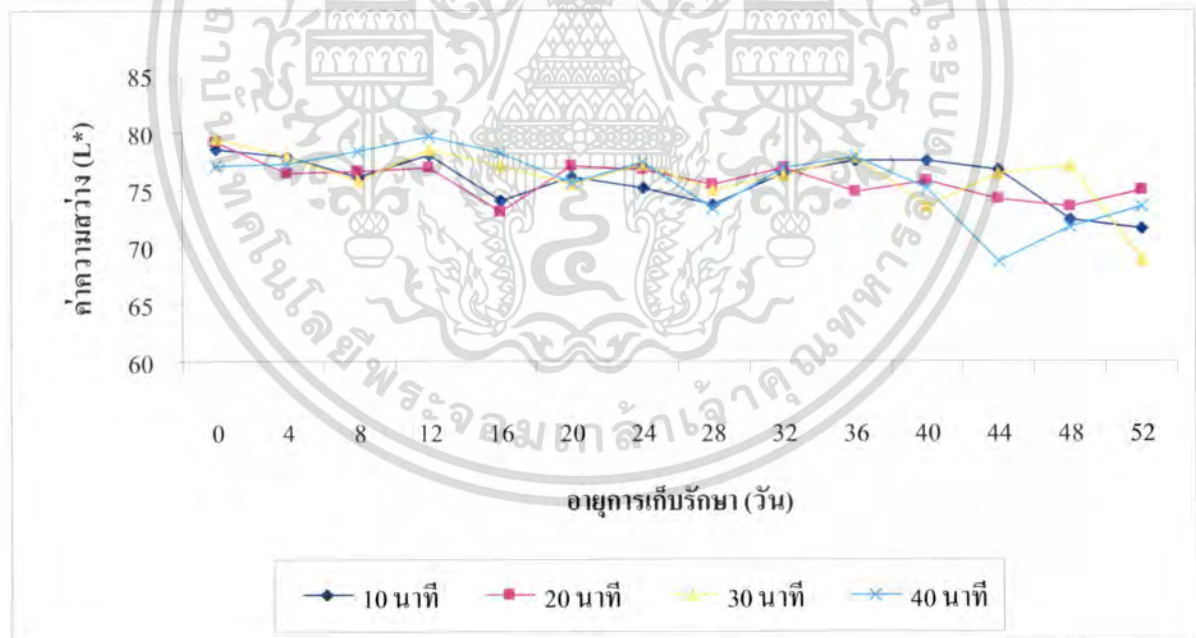
ภาพที่ 13

แสดงค่าความสว่าง (L*) ของสีเนยมั่งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 14 แสดงค่าความสว่าง (L*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน



ภาพที่ 15 แสดงค่าความสว่าง (L*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าสีแดง (a*)

ก่อนทำการทดลอง (0 วัน)

ก่อนการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว มังคุดมีค่าสีแดงของสีเนื้อ เฉลี่ยตั้งแต่ 0.34 – (-1.82) (ตารางที่ 16, ภาพที่ 16)

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาทีจะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 0.82 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีค่าสีแดงของสีเนื้อ คือ 0.75, 0.54, 0.29, -0.02, -0.03, -0.19, -0.25, -0.26, -0.27, -0.28, -0.35, -0.41, -0.45, -0.47, -0.51, -0.61, -0.65 และ -0.65 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อน้อยที่สุดเท่ากัน คือ -0.76 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 16, ภาพที่ 16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 0.17 องศาเซลเซียส รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20, 10 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของสีเนื้อ คือ -0.02, -0.29 และ -0.34 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ -0.46 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 17, ภาพที่ 17)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 0.11 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 40 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อ คือ -0.09 และ -0.37 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ -0.41 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลด

อุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 18, ภาพที่ 18)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาทีจะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 24.39 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 และ 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 และ 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าสีแดงของสีเนื้อ คือ 0.86, 0.31, 0.08, 0.03, -0.15, -0.21, -0.23, -0.23, -0.23, -0.27, -0.27, -0.30, -0.32, -0.35, -0.36, -0.38, -0.46 และ 13.15 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุดเท่ากัน คือ 11.00 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 16, ภาพที่ 16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 0.03 องศาเซลเซียส รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25, 0 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของสีเนื้อ คือ -0.04, -0.16 และ -0.17 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ -0.39 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 17, ภาพที่ 17)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่าง เดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 0.07 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 10 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อ คือ -0.08 และ -0.18 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ -0.41 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 18, ภาพที่ 18)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาทีจะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 0.61 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-0.40, -0.41, -0.43, -0.48, -0.56 และ -0.62 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อน้อยที่สุดเท่ากัน คือ -0.64 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 16, ภาพที่ 16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 1.09 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, -20 และ -25 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของสีเนื้อ คือ 0.54, 0.21 และ -0.15 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ -0.46 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 17, ภาพที่ 17)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 0.85 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 40 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อ คือ 0.41 และ -0.13 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ -0.14 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 18, ภาพที่ 18)

ภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาทีจะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 1.41 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 และ 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที มีค่าสีแดงของสีเนื้อ คือ 1.38, 1.35, 0.74, 0.36, 0.34, -0.21, -0.33, -0.34, -0.37, -0.37, -0.38, 0.44, -0.54, -0.60, -0.63, -0.65, -0.66 และ -0.68 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศา

เซลล์เซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อน้อยที่สุดเท่ากัน คือ -0.80 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 16, ภาพที่ 16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 และ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 0.40 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของสีเนื้อ คือ -0.12 และ -0.5 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ -0.54 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 17, ภาพที่ 17)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 0.15 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 10 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อ คือ 0.09 และ -0.18 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ -0.35 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 18, ภาพที่ 18)

ภายหลังการเก็บรักษา 28 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาทีจะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 0.46 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าสีแดงของสีเนื้อ คือ 0.41, 0.14, 0.12, 0.08, 0.03, -0.05, -0.15, -0.24, -0.36, -0.39, -0.43, -0.49, -0.51, -0.55, -0.62, -0.62, -0.64 และ -0.64 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อน้อยที่สุดเท่ากัน คือ -0.72 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 16, ภาพที่ 16)

แดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 0.10 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, -25 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของสีเนื้อ คือ -0.11, -0.11 และ -0.13 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ -0.22 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 17, ภาพที่ 17)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 0.32 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 20 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อ คือ 0.02 และ -0.24 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ -0.47 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 18, ภาพที่ 18)

ภายหลังการเก็บรักษา 36 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาทีจะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 0.66 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีค่าสีแดงของสีเนื้อ คือ 0.54, 0.33, 0.15, 0.05, 0.03, -0.15, -0.21, -0.22, -0.24, -0.25, -0.33, -0.33, -0.33, -0.34, -0.42, -0.53, -0.56 และ -0.60 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อน้อยที่สุดเท่ากัน คือ -0.61 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 16, ภาพที่ 16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 0.08 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, 0 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของสีเนื้อ คือ -0.09, -0.18 และ -0.29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ -0.36 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 17, ภาพที่ 17)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ -0.05 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 10 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื่อ คือ -0.10 และ -0.25 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ -0.26 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 18, ภาพที่ 18)

ภายหลังการเก็บรักษา 40 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาทีจะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 0.76 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที มีค่าสีแดงของสีเนื่อ คือ 0.63, 0.53, 0.51, 0.34, 0.14, -0.04, -0.05, -0.05, -0.15, -0.23, -0.26, -0.31, -0.34, -0.44, -0.45, -0.45, -0.52 และ -0.54 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุดเท่ากัน คือ -0.61 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 16, ภาพที่ 16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 0.56 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20, 5 และ 0 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของสีเนื่อ คือ -0.22, -0.24 และ -0.25 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดง

ของสีเนื่อน้อยที่สุด คือ -0.25 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็รมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเนื่อม้งคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 17, ภาพที่ 17)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็อย่างเดียว ปรากฏว่า ม้งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ที่เวลา 20 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื่อมากที่สุด คือ 0.03 รองลงมาได้แก่ ม้งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ที่เวลา 40 และ 10 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื่อ คือ -0.06 และ -0.09 และม้งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ที่เวลา 30 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื่อน้อยที่สุด คือ -0.18 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็มีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเนื่อม้งคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 18, ภาพที่ 18)

ภายหลังการเก็บรักษา 44 วัน

ม้งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาทีจะมีค่าสีแดงของสีเนื่อมากที่สุด คือ 1.61 รองลงมา ได้แก่ ม้งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าสีแดงของสีเนื่อ คือ $1.41, 1.21, 1.12, 0.82, 0.76, 0.62, 0.57, 0.24, 0.24, 0.22, -0.03, -0.06, -0.15, -0.15, -0.20, -0.43, -0.44$ และ -0.54 ตามลำดับ และม้งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื่อน้อยที่สุดเท่ากัน คือ -0.60 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดงของสีเนื่อม้งคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 16, ภาพที่ 16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็อย่างเดียว ปรากฏว่า ม้งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเนื่อมากที่สุด คือ 0.56 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ ม้งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ที่อุณหภูมิ $-20, 5$ และ 0 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของสีเนื่อ คือ $-0.22, -0.24$ และ -0.25 ตามลำดับ และม้งคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเนื่อน้อยที่สุด คือ -0.25 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็มีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเนื่อม้งคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 17, ภาพที่ 17)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ผ่านการยินยอมจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 0.03 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 10 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อ คือ -0.06 และ -0.09 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ -0.18 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 18, ภาพที่ 18)

ภายหลังการเก็บรักษา 48 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาทีจะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 0.87 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที มีค่าสีแดงของสีเนื้อ คือ 0.79, 0.75, 0.66, 0.55, 0.54, 0.53, 0.44, 0.36, 0.33, 0.12, -0.12, -0.15, -0.27, -0.30, -0.43, -0.46, -0.52 และ -0.52 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อน้อยที่สุดเท่ากัน คือ -0.62 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 16, ภาพที่ 16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 0.33 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, -25 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของสีเนื้อ คือ 0.25, 0.09 และ 0.04 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ -0.07 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 17, ภาพที่ 17)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากที่สุด คือ 0.61 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 20 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อ คือ 0.33 และ -0.22 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ -0.22 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 18, ภาพที่ 18)

ภายหลังการเก็บรักษา 52 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาทีจะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 2.05 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีค่าสีแดงของสีเนื้อ คือ 1.17, 0.79, 0.57, 0.54, 0.42, 0.33, 0.26, 0.18, 0.08, 0.05, -0.33, -0.35, -0.35 และ -0.36 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อน้อยที่สุดเท่ากัน คือ -0.48 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 16, ภาพที่ 16)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 0.63 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20, 0 และ 10 องศาเซลเซียส มีค่าสีแดงของสีเนื้อ คือ 0.28 และ 0.22 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.01 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 17, ภาพที่ 17)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 0.49 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 20 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อ คือ 0.48 และ 0.14 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 0.04 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลด

อุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีแดงของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 18, ภาพที่ 18)

ภายหลังการเก็บรักษา 56 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาทีจะมีค่าสีแดงของสีเนื้อมากที่สุด คือ 1.30 องศาเซลเซียส รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีค่าสีแดงของสีเนื้อ คือ 0.42 องศาเซลเซียส และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าสีแดงของสีเนื้อน้อยที่สุดเท่ากัน คือ -0.23 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีแดงของสีเนื้อ ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 16, ภาพที่ 16)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16 แสดงค่าสีแดง (a*) ของสีเมื่อมีจุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

Treatment combination	ค่าสีแดง (a*) ของสีเมื่อภายหลังการเก็บรักษา														
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน	56 วัน
10°C, 10 นาที	-0.16bc ^v	-0.03d ^u	-0.32jkl ^u	-0.35j ^u	0.37a ^v	0.51e ^v	-0.21e ^v	0.46a ^u	-0.38i ^v	-0.33h ^v	0.76a ^v	-0.44m ^v	0.75c ^v	-0.35j ^v	0.42b ^v
10°C, 20 นาที	0.34a	-0.35fg	-0.21f	-0.25hi	-0.40g	1.46c	0.74c	-0.64j	-0.15g	0.33c	0.53c	1.41b	-0.30j	0.42e	1.30a
10°C, 30 นาที	-0.21bc	-0.28ef	-0.23fg	-0.07g	0.10c	3.05a	-0.63kl	0.41a	0.35c	0.66a	0.63b	-0.15k	0.33g	0.33f	-
10°C, 40 นาที	-0.06b	-0.51h	0.86a	0.21e	-0.02d	-0.64k	-0.37gh	-0.72k	0.60a	-0.33h	0.34d	1.61a	0.54e	-0.36j	-0.23c
5°C, 10 นาที	-1.66h	-0.61i	0.08c	-0.51l	-0.03d	-0.37i	-0.37fgh	-0.43h	-0.36i	0.54b	-0.26h	1.12d	0.55e	2.05a	-
5°C, 20 นาที	-0.83efg	-0.45h	-0.15e	0.43c	0.28b	2.44b	1.41a	0.03c	-0.59k	0.03e	-0.31i	1.21c	0.44f	0.54d	-
5°C, 30 นาที	-1.15g	-0.26ef	-0.38l	0.28d	-0.47h	-0.08h	1.38ab	-0.24f	0.43b	-0.61k	-0.52i	0.76f	-0.12i	0.26g	-
5°C, 40 นาที	-0.93fg	-0.02d	-0.23fgh	-0.34j	-0.62k	0.17f	-0.80n	-0.55i	0.08e	-0.33h	0.14e	0.62g	0.12h	-0.33j	-
0°C, 10 นาที	-0.68def	-0.27ef	-0.23fgh	-0.28i	-0.53i	-0.62k	-0.33f	-0.62j	-0.61k	-0.34h	-0.44k	0.24i	0.87a	0.57d	-
0°C, 20 นาที	-0.52cde	0.82a	-0.35kl	-0.23h	0.12c	-0.38i	-0.65lm	-0.05d	-0.37i	-0.21g	0.51c	-0.54n	-0.46k	0.08i	-
0°C, 30 นาที	-1.02fg	0.54b	-0.36kl	-0.48kl	-0.52i	-0.40ij	-0.66lm	-0.49i	0.11e	-0.22g	-0.45k	-0.03j	-0.27j	0.18h	-
0°C, 40 นาที	-0.94fg	-0.41gh	0.31b	-0.43k	-0.41g	-0.43ij	-0.54j	0.12b	-0.01f	0.05e	-0.61m	-0.15k	-0.43k	0.05i	-
-20°C, 10 นาที	-0.42bcd	-0.47h	-0.46m	0.52b	-0.58j	0.25f	-0.34fg	0.14b	-0.30h	-0.53j	-0.45k	0.57h	0.53e	-0.35j	-
-20°C, 20 นาที	-0.67def	0.29c	-0.57n	0.16f	-0.62k	0.47e	-0.60k	-0.62j	-0.47j	-0.24g	-0.23h	-0.20l	-0.62m	-0.48k	-
-20°C, 30 นาที	-1.82h	0.75a	-0.27hi	0.61a	-0.36f	-0.56k	-0.68m	-0.39gh	0.43b	0.15d	-0.04f	0.24i	-0.52l	1.17b	-
-20°C, 40 นาที	-1.19g	-0.65i	-0.27ghi	-0.47kl	-0.66l	0.66d	-0.38h	-0.36g	-0.19g	-0.56jk	-0.15g	0.82e	0.79b	0.79c	-
-25°C, 10 นาที	-1.12g	-0.65i	0.03d	-0.07g	-0.32e	-0.48j	0.36d	-0.15e	-0.70l	-0.60k	-0.05f	-0.60o	0.36g	-	-
-25°C, 20 นาที	-0.83efg	-0.76j	0.90a	-0.26hi	0.39a	0.25f	-0.44i	-0.64j	0.38c	-0.42i	-0.34j	0.22i	-0.15i	-	-
-25°C, 30 นาที	-0.98fg	-0.19e	-0.80o	-0.44k	-0.71m	0.05g	1.35b	0.08bc	0.26d	-0.25g	-0.54l	-0.06j	-0.52l	-	-
-25°C, 40 นาที	-1.00fg	-0.25e	-0.30ij	0.25de	-0.30e	-0.41ij	0.34d	-0.51i	-0.36i	-0.15f	-0.05f	-0.43m	0.66d	-	-

1/ตัวเลขที่กำกับด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวนองแสดงว่าไม่มีมีความแตกต่างทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 17 แสดงค่าสีแดง (a*) ของสีเมื่อมองจุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

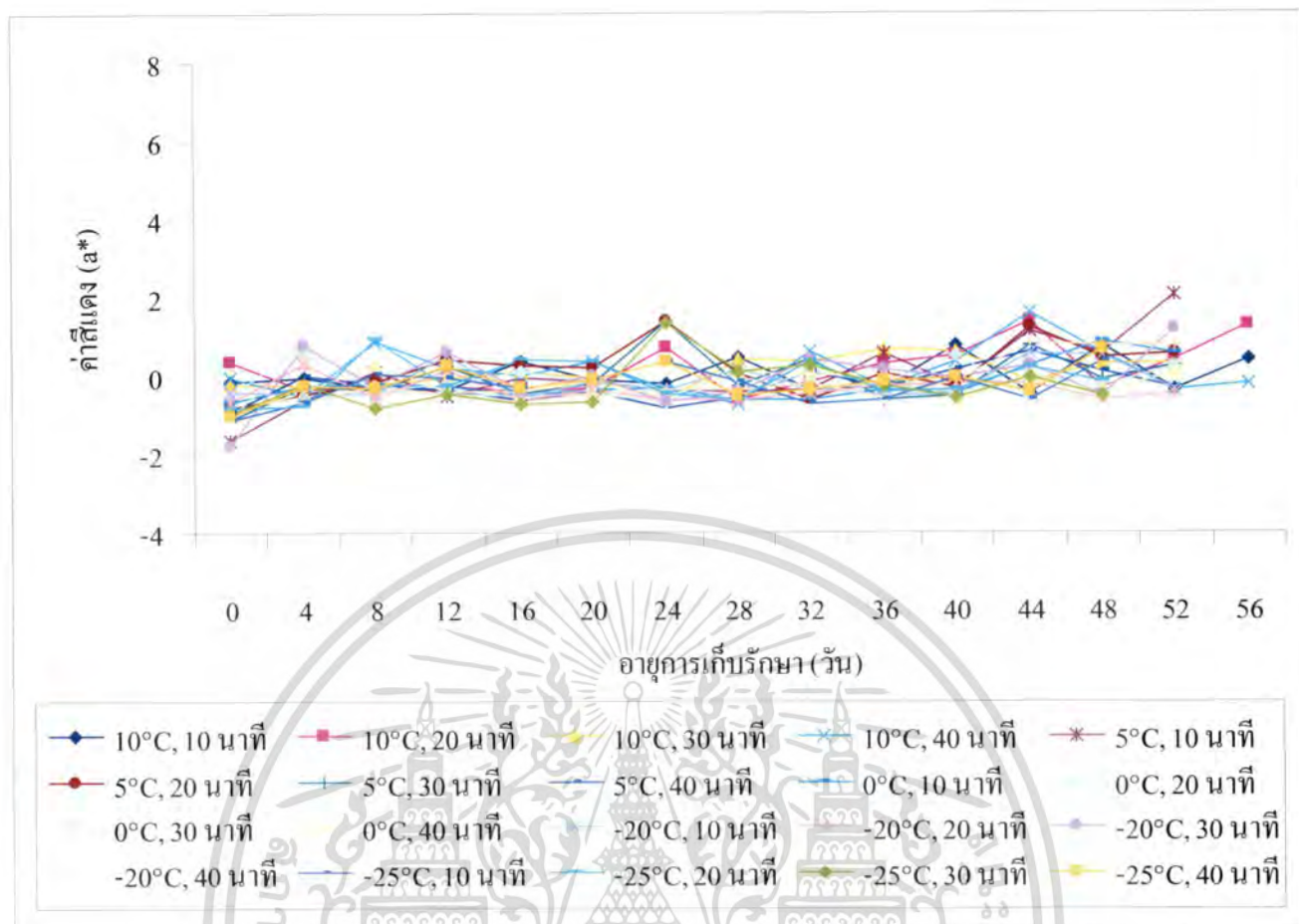
อุณหภูมิ (C°)	ค่าสีแดง (a*) ของสีเมื่อภายหลังการเก็บรักษา													
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน
10	-0.02a ^v	-0.29c ^v	0.03a ^v	-0.12c ^v	0.01a ^v	1.09a ^v	-0.12b ^v	-0.12a ^v	0.10a ^v	0.08a ^v	0.56a ^v	0.61b ^v	0.33a ^v	0.01d ^v
5	-1.14c	-0.34c	-0.17c	-0.03b	-0.21b	0.54b	0.40a	-0.30c	-0.11b	-0.09b	-0.24c	0.93a	0.25b	0.63a
0	-0.79b	0.17a	-0.16c	-0.36d	-0.33d	-0.46e	-0.54d	-0.26b	-0.22d	-0.18c	-0.25c	-0.12d	-0.07e	0.22c
-20	-1.02c	-0.02b	-0.39d	0.21c	-0.55e	0.21c	-0.50c	-0.31c	-0.13c	-0.29d	-0.22b	0.35c	0.04d	0.28b
-25	-0.98c	-0.46d	-0.04b	-0.13a	-0.23c	-0.15d	0.40a	-0.30c	-0.11b	-0.36e	-0.25c	-0.21e	0.09c	-

1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 18 แสดงค่าสีแดง (a*) ของสีเมื่อมองจุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน

เวลา (นาที)	ค่าสีแดง (a*) ของสีเมื่อภายหลังการเก็บรักษา													
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน
10	-0.81b ^v	-0.41c ^v	-0.18c ^v	-0.14b ^v	-0.22b ^v	-0.14c ^v	-0.18c ^v	-0.12a ^v	-0.47d ^v	-0.25c ^v	-0.09c ^v	0.18c ^v	0.61a ^v	0.48a ^v
20	-0.50a	-0.09b	-0.08b	-0.03a	-0.05a	0.85a	0.09b	-0.38b	-0.24c	-0.10b	0.03a	0.42b	-0.22c	0.14b
30	-1.03c	0.11a	-0.41d	-0.02a	-0.39c	0.41b	0.15a	-0.13a	0.32a	-0.05a	-0.18d	0.15d	-0.22c	0.49a
40	-0.82b	-0.37c	0.07a	-0.16b	-0.40c	-0.13c	-0.35d	-0.40b	0.02b	-0.26b	-0.06b	0.49a	0.33b	0.04c

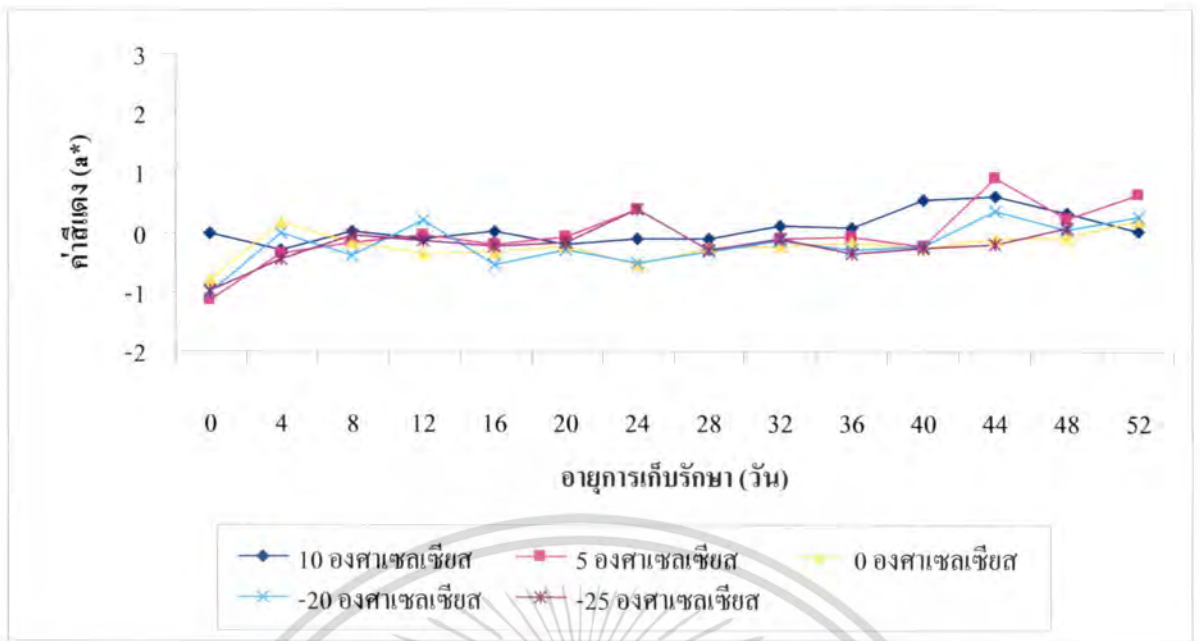
1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 16

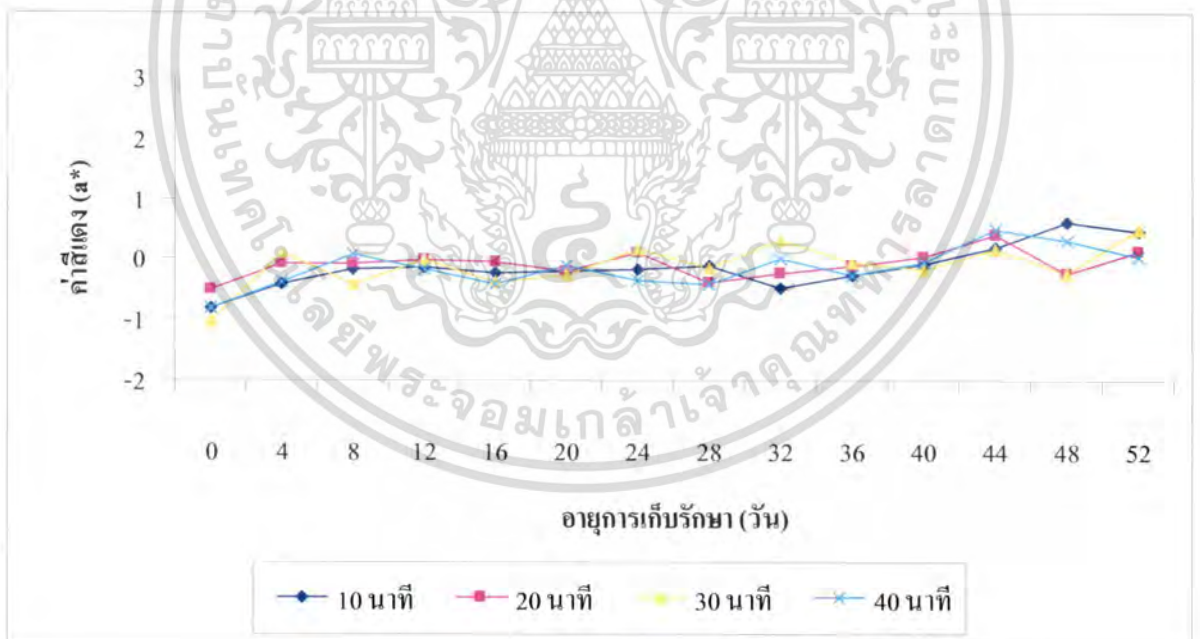
แสดงค่าสีแดง (a*) ของสีเนื้อกุ้งคั่วที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 17

แสดงค่าสีแดง (a*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน



ภาพที่ 18

ค่าสีแดง (a*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าสีเหลือง (b*)

ก่อนทำการทดลอง (0 วัน)

ก่อนการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว มังคุดมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อเฉลี่ยตั้งแต่ 10.84 - 4.88 (ตารางที่ 19, ภาพที่ 19)

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 13.31 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที มีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 12.35, 11.32, 9.77, 9.70, 8.75, 8.13, 8.12, 8.12, 7.83, 7.64, 6.93, 6.58, 6.13, 5.83, 5.70, 5.41, 5.28 และ 5.17 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 4.82 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 19, ภาพที่ 19)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 9.12 องศาเซลเซียส รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20, 0 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 8.96, 7.87 และ 6.87 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 6.41 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 20, ภาพที่ 20)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 8.70 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 40 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 8.41 และ 7.91 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 6.36 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 21, ภาพที่ 21)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 11.79 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที มีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 9.55, 9.43, 9.36, 8.55, 7.94, 7.73, 6.90, 6.82, 6.65, 6.62, 6.58, 6.56, 6.34, 6.25, 6.13, 5.86, 5.80 และ 5.77 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุดเท่ากัน คือ 4.77 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 19, ภาพที่ 19)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 9.02 องศาเซลเซียส รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0, -25 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 7.49, 7.46 และ 6.34 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 6.04 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 20, ภาพที่ 20)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 8.36 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 20 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 7.23 และ 7.11 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 6.38 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 21, ภาพที่ 21)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 10.77 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 9.97, 9.95, 8.21, 8.08, 8.06, 7.81, 7.75, 7.59, 7.45, 7.41, 7.37, 7.35, 7.26, 7.11, 7.09, 6.37, 5.96 และ 5.92 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 5.52 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 19, ภาพที่ 19)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 9.18 องศาเซลเซียส รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, 10 และ 0 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 8.34, 7.48 และ 6.72 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 6.53 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 20, ภาพที่ 20)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 8.29 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 20 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 7.88 และ 7.42 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 7.02 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 21, ภาพที่ 21)

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 11.19 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ผ่านการพิจารณา
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 8.65, 8.20, 8.20, 8.05, 7.79, 7.47, 7.17, 6.89, 6.83, 6.50, 6.40, 6.13, 6.05, 6.05, 5.65, 5.65, 4.64 และ 4.58 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 4.19 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 19, ภาพที่ 19)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 7.85 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, 0 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 7.14, 6.78 และ 6.31 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 5.98 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 20, ภาพที่ 20)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 7.12 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 20 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 7.09 และ 6.85 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 6.20 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 21, ภาพที่ 21)

ภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 8.48 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ การนำข้อความไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

เซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 9.51, 7.83, 7.68, 7.50, 7.43, 7.16, 7.14, 6.85, 6.85, 6.84, 6.64, 6.53, 6.25, 6.21, 5.40, 4.55, 4.05 และ 3.77 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 3.64 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 19, ภาพที่ 19)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 8.03 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, -20 และ 0 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 7.09, 6.29 และ 5.86 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 5.66 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 20, ภาพที่ 20)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 7.11 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 40 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 7.01 และ 6.26 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 5.96 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 21, ภาพที่ 21)

ภายหลังการเก็บรักษา 32 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 10.76 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีค่าสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหลือของสีเนื้อ คือ 10.38, 9.82, 9.82, 9.44, 8.90, 8.58, 6.85, 6.79, 6.69, 6.53, 6.51, 6.44, 6.35, 6.24, 6.06, 5.56, 4.89 และ 4.81 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีค่าสีเหลือของสีเนื้อน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 4.59 จากการศึกษาวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลือของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 19, ภาพที่ 19)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลือของสีเนื้อมากที่สุด คือ 7.95 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, 0 และ -25 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลือของสีเนื้อ คือ 7.92, 7.44 และ 6.63 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลือของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 6.55 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลือของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 20, ภาพที่ 20)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าสีเหลือของสีเนื้อมากที่สุด คือ 8.21 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 20 นาที จะมีค่าสีเหลือของสีเนื้อ คือ 7.32 และ 6.89 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลือของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 6.78 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลือของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 21, ภาพที่ 21)

ภายหลังการเก็บรักษา 36 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาทีจะมีค่าสีเหลือของสีเนื้อมากที่สุด คือ 8.87 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าสีเหลือของสีเนื้อ คือ 8.79, 8.26, 7.85, 7.83, 7.74, 7.72, 7.57, 7.52, 7.52, 7.36, 7.32, 7.23, 6.76, 6.76; เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 4.25 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 19, ภาพที่ 19)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 7.55 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, 0 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 6.99, 6.62 และ 6.18 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 5.40 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 20, ภาพที่ 20)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 7.00 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 30 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 6.67 และ 6.54 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 10.60 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 21, ภาพที่ 21)

ภายหลังการเก็บรักษา 44 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 12.25 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 10.26, 10.19, 9.86, 9.37, 9.20, 9.10, 8.99, 8.45, 8.44, 8.42, 8.02, 7.78, 7.71, 7.60, 7.07, 7.02, 6.15 และ 5.84 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 3.35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสี่เหลี่ยมของสี่เหลี่ยมมุมมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 19, ภาพที่ 19)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีค่าสี่เหลี่ยมของสี่เหลี่ยมมากที่สุด คือ 10.18 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20, 10 และ 0 องศาเซลเซียส มีค่าสี่เหลี่ยมของสี่เหลี่ยม คือ 8.73, 8.07 และ 7.56 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสี่เหลี่ยมของสี่เหลี่ยมน้อยที่สุด คือ 6.72 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสี่เหลี่ยมของสี่เหลี่ยมมุมมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 20, ภาพที่ 20)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่าง เดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าสี่เหลี่ยมของสี่เหลี่ยมมากที่สุด คือ 8.75 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 10 นาที จะมีค่าสี่เหลี่ยมของสี่เหลี่ยม คือ 8.44 และ 7.92 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าสี่เหลี่ยมของสี่เหลี่ยมน้อยที่สุด คือ 7.90 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสี่เหลี่ยมของสี่เหลี่ยมมุมมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 21, ภาพที่ 21)

ภายหลังการเก็บรักษา 48 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสี่เหลี่ยมของสี่เหลี่ยมมากที่สุด คือ 13.77 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็น เวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีค่าสี่เหลี่ยมของสี่เหลี่ยม คือ 10.23, 10.05, 8.85, 7.63, 7.61, 7.26, 7.19, 7.00, 6.93, 6.92, 6.86, 6.68, 6.50, 6.28, 6.11, 5.68, 5.04 และ 4.91 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีค่าสี่เหลี่ยมของสี่เหลี่ยมน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 4.43 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสี่เหลี่ยมของสี่เหลี่ยมมุมมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 19, ภาพที่ 19)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าสี
 เหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 7.93 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่าง
 รวดเร็วที่อุณหภูมิ -20, 10 และ 5 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 7.78, 7.34 และ 6.88
 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลือง
 ของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 6.56 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิ
 อย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 20, ภาพ
 ที่ 20)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสี
 เนื้อมากที่สุด คือ 8.74 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 20
 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 7.68 และ 6.47 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา
 30 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 6.30 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้
 ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ
 (ตารางที่ 21, ภาพที่ 21)

ภายหลังการเก็บรักษา 52 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20
 นาทีจะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 11.63 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่าง
 รวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศา
 เซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30
 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส
 เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20
 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา
 40 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 10.99, 8.89, 8.20, 8.16,
 7.68, 7.57, 7.46, 7.06, 6.74, 6.39, 6.00, 5.93, 5.61 และ 5.37 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลด
 อุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อน้อย
 ที่สุดเท่ากัน คือ 5.24 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกัน
 ทางสถิติ (ตารางที่ 19, ภาพที่ 19)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าสี
 เหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 7.87 องศาเซลเซียส รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่าง
 รวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 7.78, 7.34 และ 6.88
 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลือง
 ของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 6.56 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิ
 อย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 20, ภาพ
 ที่ 20)

รวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, 10 และ -20 องศาเซลเซียส มีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 7.74 และ 7.14 ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 6.99 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 20, ภาพที่ 20)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 8.62 รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 30 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 7.81 และ 6.96 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อน้อยที่สุด คือ 6.35 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 21, ภาพที่ 21)

ภายหลังการเก็บรักษา 56 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาทีจะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อมากที่สุด คือ 10.05 รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีค่าสีเหลืองของสีเนื้อ คือ 7.71 และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีค่าสีเหลืองของสีเนื้อน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 7.07 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าสีเหลืองของสีเนื้อมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 19, ภาพที่ 19)

ตารางที่ 19 แสดงค่าสีเหลือง (b*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการดองหมักอย่างรวดเร็วจึงระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

Treatment combination	ค่าสีเหลือง (b*) ของสีเนื้อภายหลังการเก็บรักษา														
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน	56 วัน
10°C, 10 นาที	5.26 ^f	8.13c-f ⁱ	11.79a ⁱ	7.81a ⁱ	7.47bcd ⁱ	7.28abc ⁱ	7.34ab ⁱ	7.43b ⁱ	6.85bcd ⁱ	6.70a ⁱ	8.96ab ⁱ	5.84 ^f	7.63bcd ⁱ	5.37d ⁱ	7.07a ⁱ
10°C, 20 นาที	9.59abc	5.41ef	7.94b-e	7.41a	6.05bcd	8.34a	6.68b	9.51a	6.44bcd	7.83a	6.67c-f	9.86bc	10.05b	11.63a	10.05a
10°C, 30 นาที	7.11def	5.17ef	6.90b-e	7.37a	6.40bcd	5.89b-e	7.30ab	7.68b	9.82a	7.57a	8.95ab	7.60c-f	4.43e	5.93cd	-
10°C, 40 นาที	4.88f	6.93def	9.43abc	7.35a	8.65ab	4.62e	3.95c	7.50b	8.58abc	6.76a	5.63d-g	8.99bcd	7.26cde	5.61d	7.71a
5°C, 10 นาที	9.41a-d	5.70ef	4.77e	8.06a	7.17bcd	4.91de	6.56b	7.83b	4.89d	8.79a	6.17d-g	10.19ab	6.93cde	8.89abc	-
5°C, 20 นาที	8.43b-e	5.83ef	6.56b-e	7.26a	4.58cd	7.20abc	7.63ab	9.89a	6.35bcd	7.72a	8.67abc	9.10bcd	6.68cde	8.20bcd	-
5°C, 30 นาที	8.44b-e	7.83c-f	6.58b-e	8.08a	6.13bcd	4.83e	7.76ab	6.85bc	4.59d	8.26a	5.79d-g	12.25a	6.28cde	7.46cd	-
5°C, 40 นาที	9.05a-d	8.12c-f	6.25b-e	9.95a	6.05bcd	5.57cde	7.11ab	3.77ef	10.38a	7.23a	7.35b-e	9.20bcd	7.61bcd	6.39cd	-
0°C, 10 นาที	9.34a-d	6.58def	9.55ab	5.96a	5.65bcd	5.15de	4.24c	4.05ef	9.82a	7.36a	6.02d-g	7.07def	13.77a	10.99ab	-
0°C, 20 นาที	10.84a	11.32abc	5.86de	7.09a	7.79bc	4.59e	7.38ab	5.40cde	8.90ab	5.38a	9.80a	7.02def	4.91de	7.57cd	-
0°C, 30 นาที	8.44b-e	4.82f	6.82b-e	6.37a	8.05abc	5.64b-e	4.66c	6.85bc	6.24bcd	6.37a	4.25g	8.44b-e	6.92cde	7.68cd	-
0°C, 40 นาที	8.27b-e	8.75b-e	7.73b-e	7.45a	5.65bcd	5.75b-e	3.81c	7.16bc	4.81d	7.52a	6.41d-g	7.71b-f	6.11cde	5.24d	-
-20°C, 10 นาที	8.62a-e	6.13def	6.34b-e	9.97a	4.19d	7.16abc	7.69ab	6.84bc	5.56d	7.85a	7.60bcd	8.45b-e	8.85bc	6.00cd	-
-20°C, 20 นาที	7.09def	9.70a-d	6.65b-e	8.21a	4.64cd	5.89b-e	8.71a	4.55def	6.06cd	6.76a	4.73fg	8.42b-e	5.04de	7.06cd	-
-20°C, 30 นาที	9.05a-d	12.35ab	5.77de	7.75a	8.20ab	4.23e	8.05ab	7.14bc	9.44a	8.87a	6.56c-f	7.78b-f	7.00cde	6.74cd	-
-20°C, 40 นาที	9.14a-d	7.64c-f	6.62b-e	10.77a	8.20ab	6.88a-d	7.51ab	6.64bc	10.76a	7.32a	5.82d-g	10.26ab	10.23b	8.16bcd	-
-25°C, 10 นาที	6.38ef	5.28ef	9.36abc	7.59	6.50bcd	4.69e	7.62ab	3.64f	6.79bcd	7.52a	4.59fg	8.02b-f	6.50cde	-	-
-25°C, 20 นาที	9.97ab	9.77a-d	8.55bcd	7.11a	11.19bcd	7.59ab	7.53ab	6.21bcd	6.69bcd	4.56a	5.14efg	9.37bcd	5.68de	-	-
-25°C, 30 นาที	7.54cde	13.31a	5.80de	5.52a	6.83bcd	8.48a	6.86ab	6.53bc	6.53bcd	7.74a	7.14b-e	6.15ef	6.86cde	-	-
-25°C, 40 นาที	7.50ede	8.12c-f	6.13cde	5.92a	6.89bcd	7.55abc	6.29b	6.25bcd	6.51bcd	5.42a	4.73fg	3.35g	7.19cde	-	-

i/ ตัวเลขที่กำกับด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 20 แสดงค่าทีหเฉลี่ย (b*) ของสีเนื้อมุ้งกุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

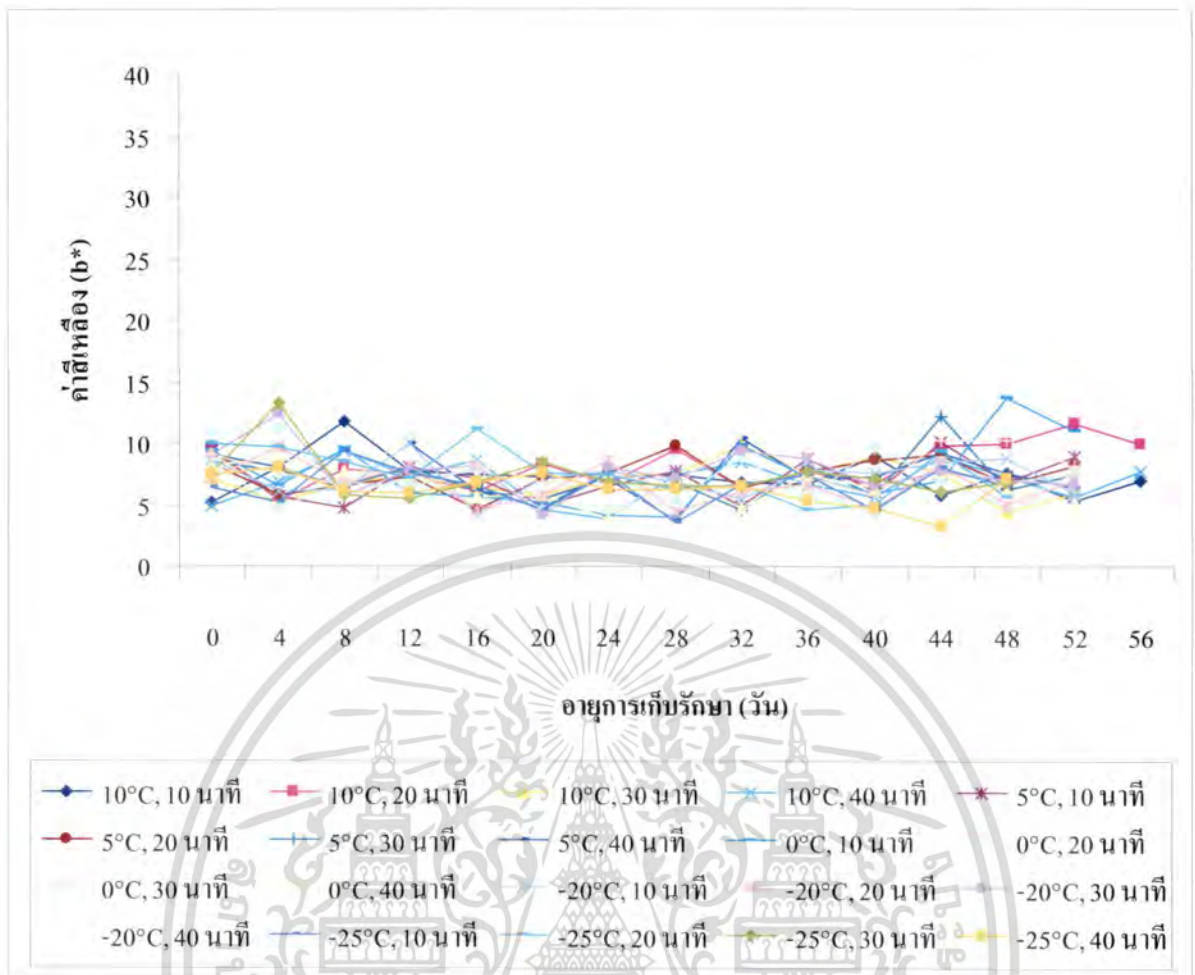
อุณหภูมิ (C°)	ค่าทีหเฉลี่ย (b*) ของสีเนื้อภายหลังการเก็บรักษา													
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน
10	6.71c ^{1/}	6.41b ^{1/}	9.02a ^{1/}	7.48ab ^{1/}	7.14a ^{1/}	6.53ab ^{1/}	6.32c ^{1/}	8.03a ^{1/}	7.92a ^{1/}	7.22a ^{1/}	7.55a ^{1/}	8.07bc ^{1/}	7.34a ^{1/}	7.14a ^{1/}
5	8.83ab	6.87b	6.04b	8.34ab	5.98a	5.63c	7.27ab	7.09b	6.55b	8.00a	6.99ab	10.18a	6.88a	7.74a
0	9.22a	7.87ab	7.49b	6.72b	6.78a	5.28c	5.02d	5.86c	7.44ab	6.66a	6.62ab	7.56cd	7.93a	7.87a
-20	8.47ab	8.96a	6.34b	9.18a	6.31a	6.04bc	7.99a	6.29c	7.95a	7.70a	6.18bc	8.73b	7.78a	6.99a
-25	7.85b	9.12a	7.46b	6.53b	7.85a	7.08a	7.07bc	5.66c	6.63b	6.31a	5.40c	6.72d	6.56a	-

1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 21 แสดงค่าทีหเฉลี่ย (b*) ของสีเนื้อมุ้งกุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน

เวลา (นาที)	ค่าทีหเฉลี่ย (b*) ของสีเนื้อภายหลังการเก็บรักษา													
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน
10	7.80b ^{1/}	6.36b ^{1/}	8.36a ^{1/}	7.88a ^{1/}	6.20a ^{1/}	5.84a ^{1/}	6.69b ^{1/}	5.96b ^{1/}	6.78b ^{1/}	7.64a ^{1/}	6.67a ^{1/}	7.92a ^{1/}	8.74a ^{1/}	7.81ab ^{1/}
20	9.18a	8.41a	7.11ab	7.42a	6.85a	6.72a	7.59a	7.11a	6.89b	6.45a	7.00a	8.75a	6.47b	8.62a
30	8.11b	8.70a	6.38b	7.02a	7.12a	5.81a	6.92ab	7.01a	7.32ab	7.76a	6.54a	8.44a	6.30b	6.96bc
40	7.77b	7.91a	7.23ab	8.29a	7.09a	6.07a	5.74c	6.26b	8.21a	6.85a	5.99a	7.90a	7.68a	6.35c

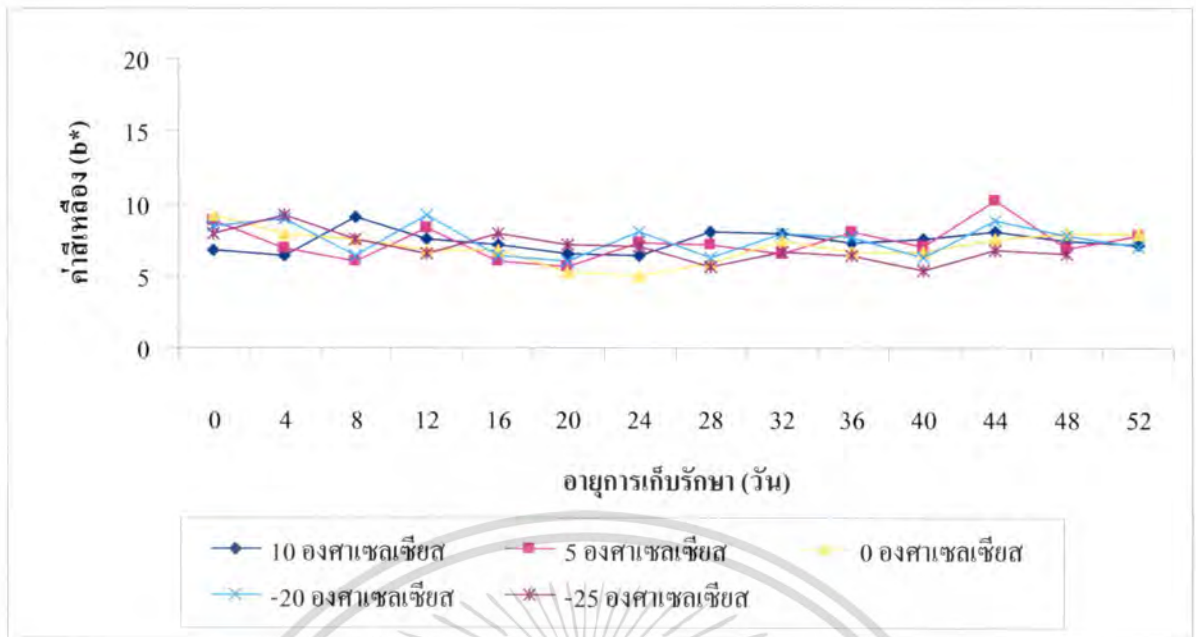
1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 19

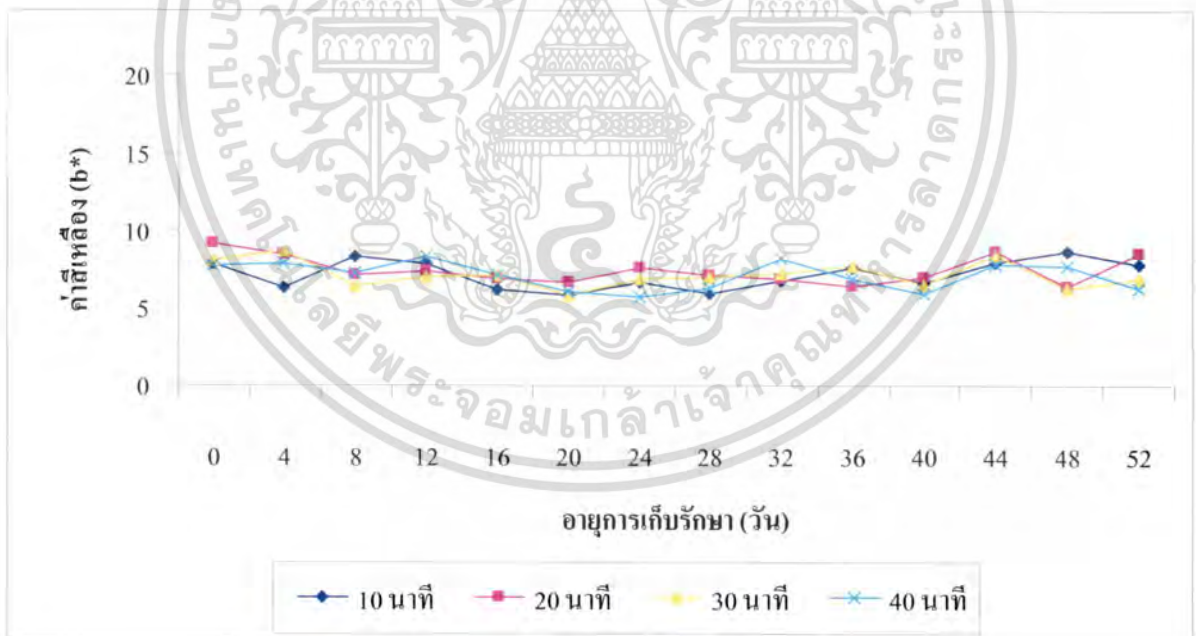
แสดงค่าสีเหลือง (b*) ของสีเนื้อมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 20

แสดงค่าสีเหลือง (b^*) ของสีเนือมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน



ภาพที่ 21

แสดงค่าสีเหลือง (b^*) ของสีเนือมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



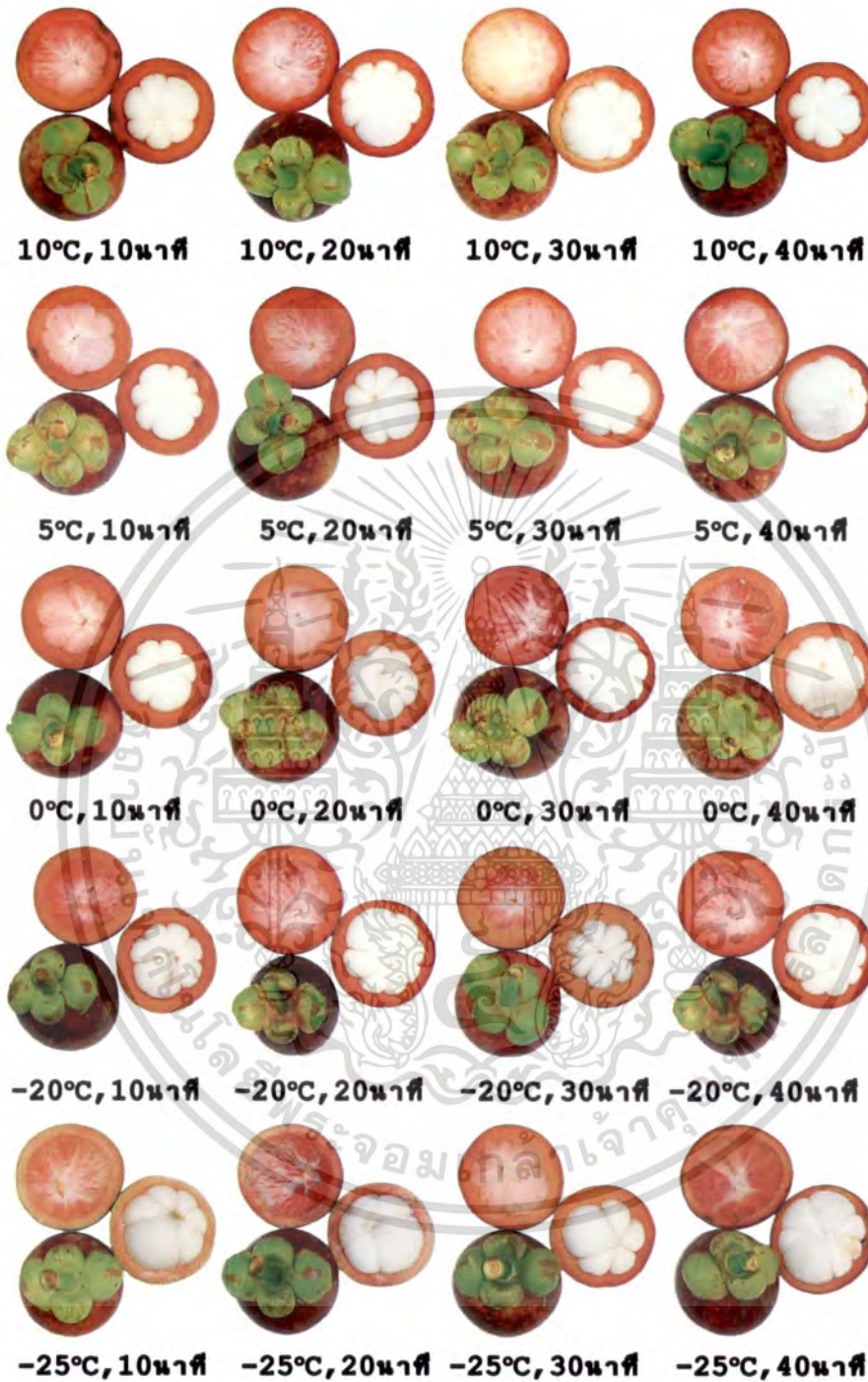
ก่อนการเก็บรักษา

ภาพที่ 22

แสดงลักษณะมังคุดก่อนการเก็บรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

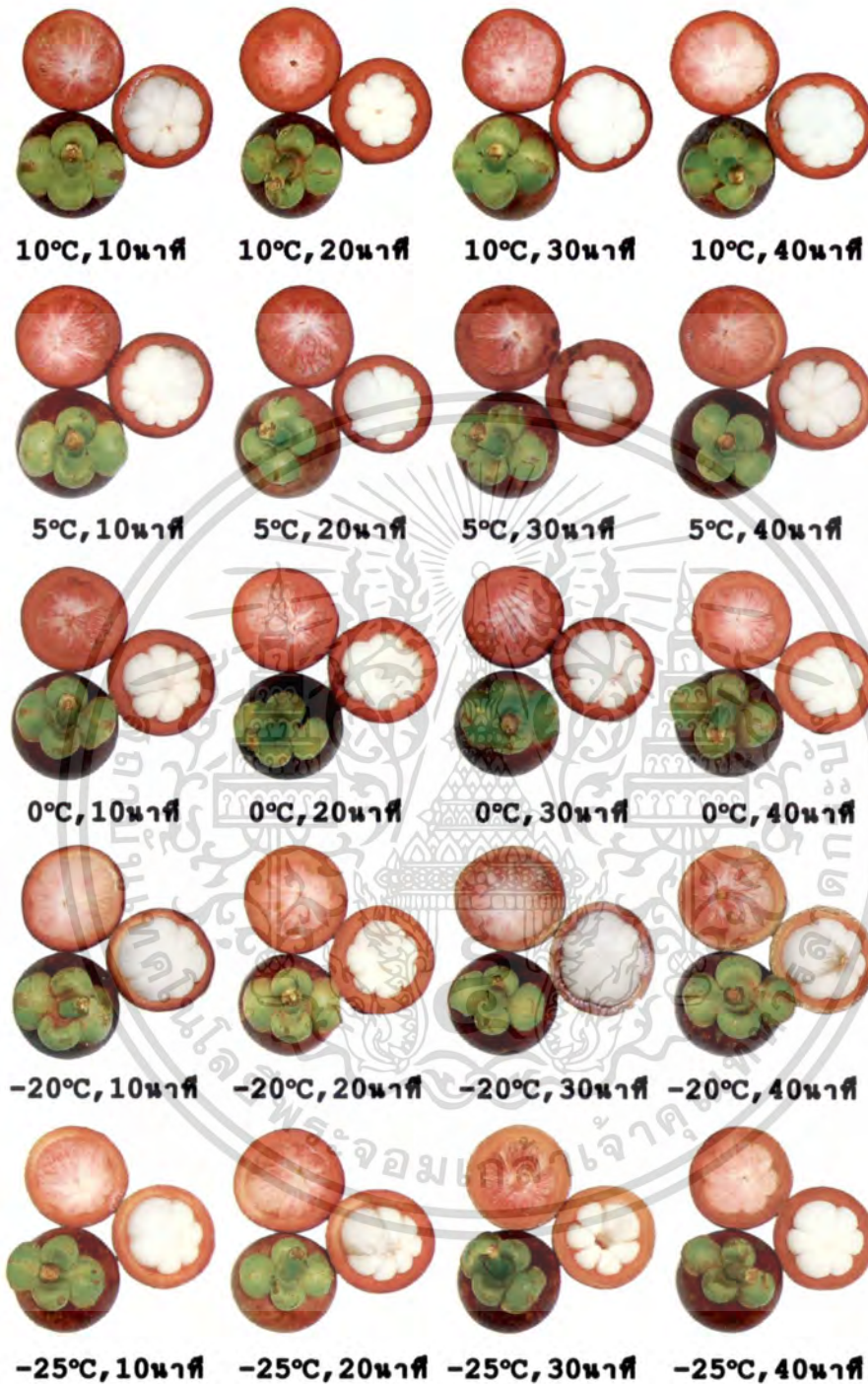
4 DAS



ภาพที่ 23 แสดงลักษณะมังคุดภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

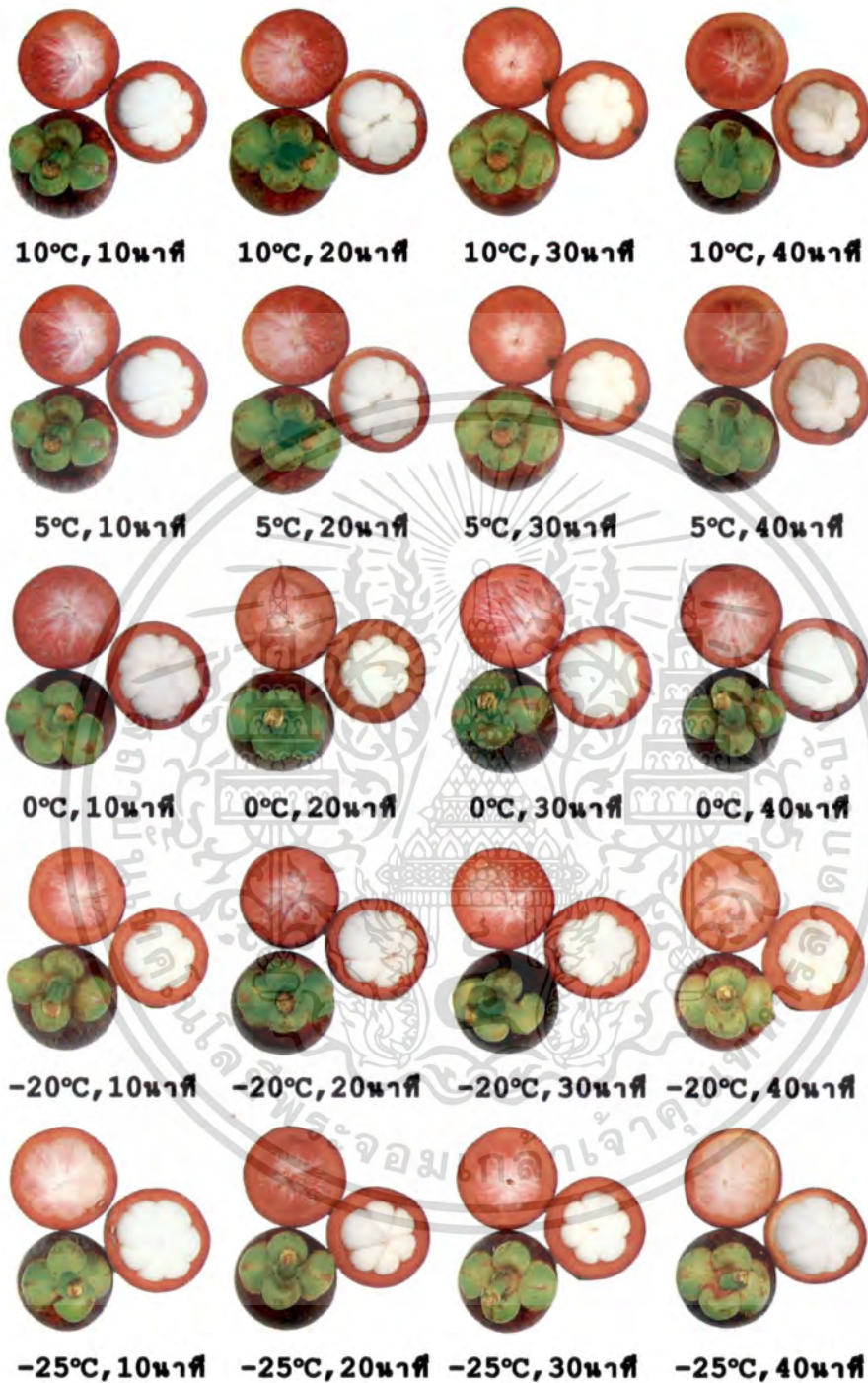
8 DAS



ภาพที่ 24 แสดงลักษณะมังคุดภายหลังกการเก็บรักษา 8 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

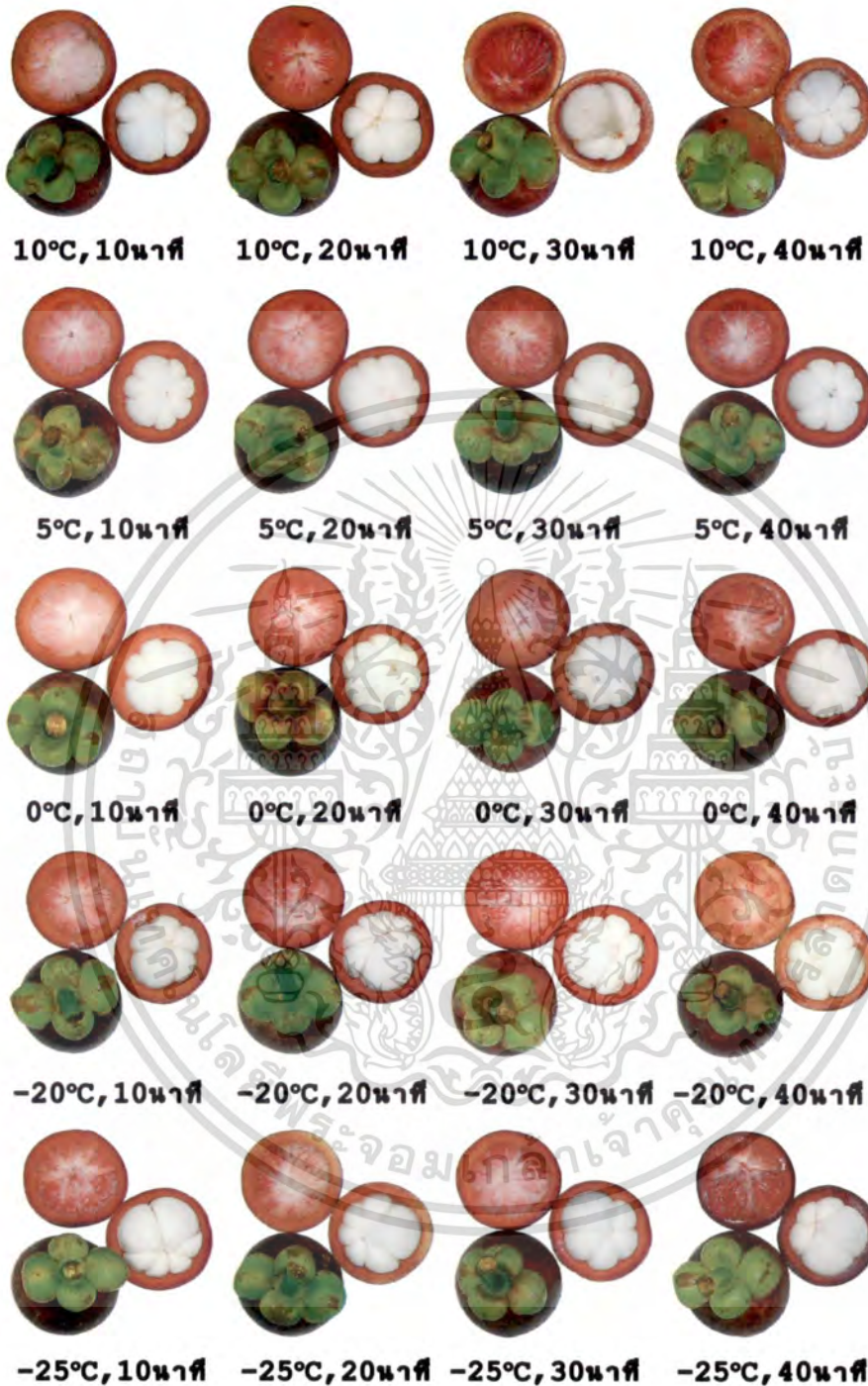
12 DAS



ภาพที่ 25 แสดงลักษณะมังคุดภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

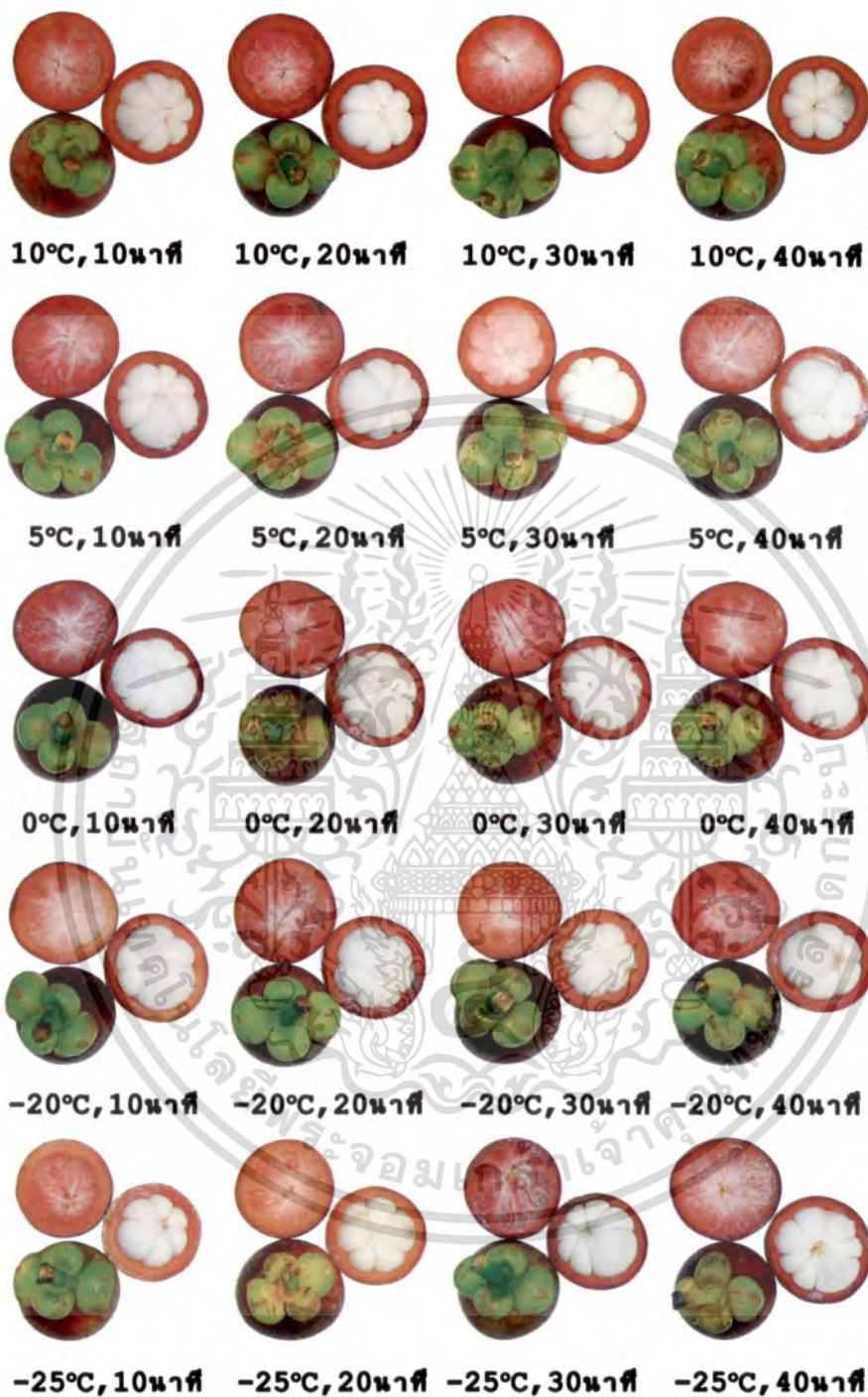
16 DAS



ภาพที่ 26 แสดงลักษณะมังคุดภายหลังจากเก็บรักษา 16 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

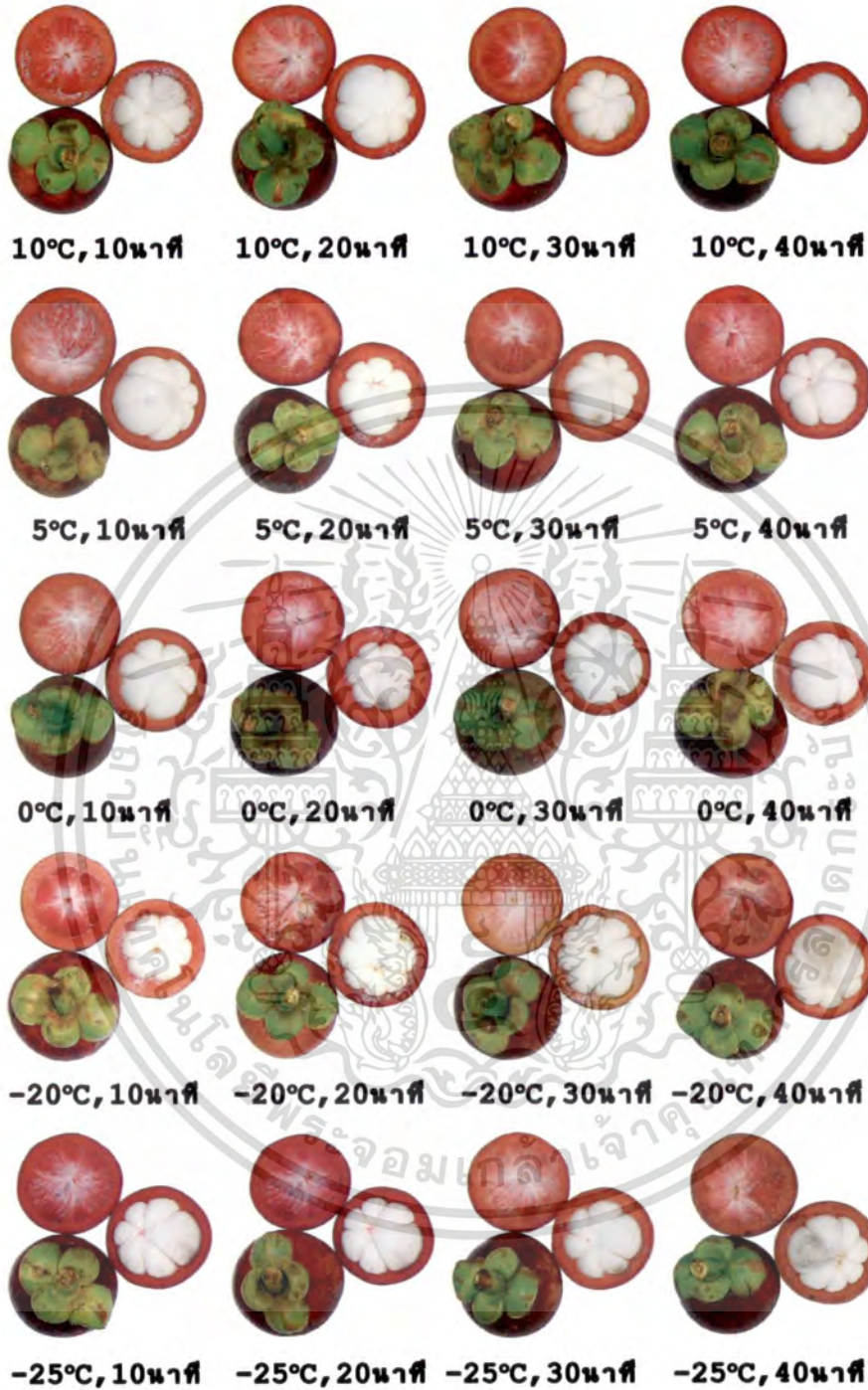
20 DAS



ภาพที่ 27 แสดงลักษณะมังคุดภายหลังจากการเก็บรักษา 20 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

24 DAS

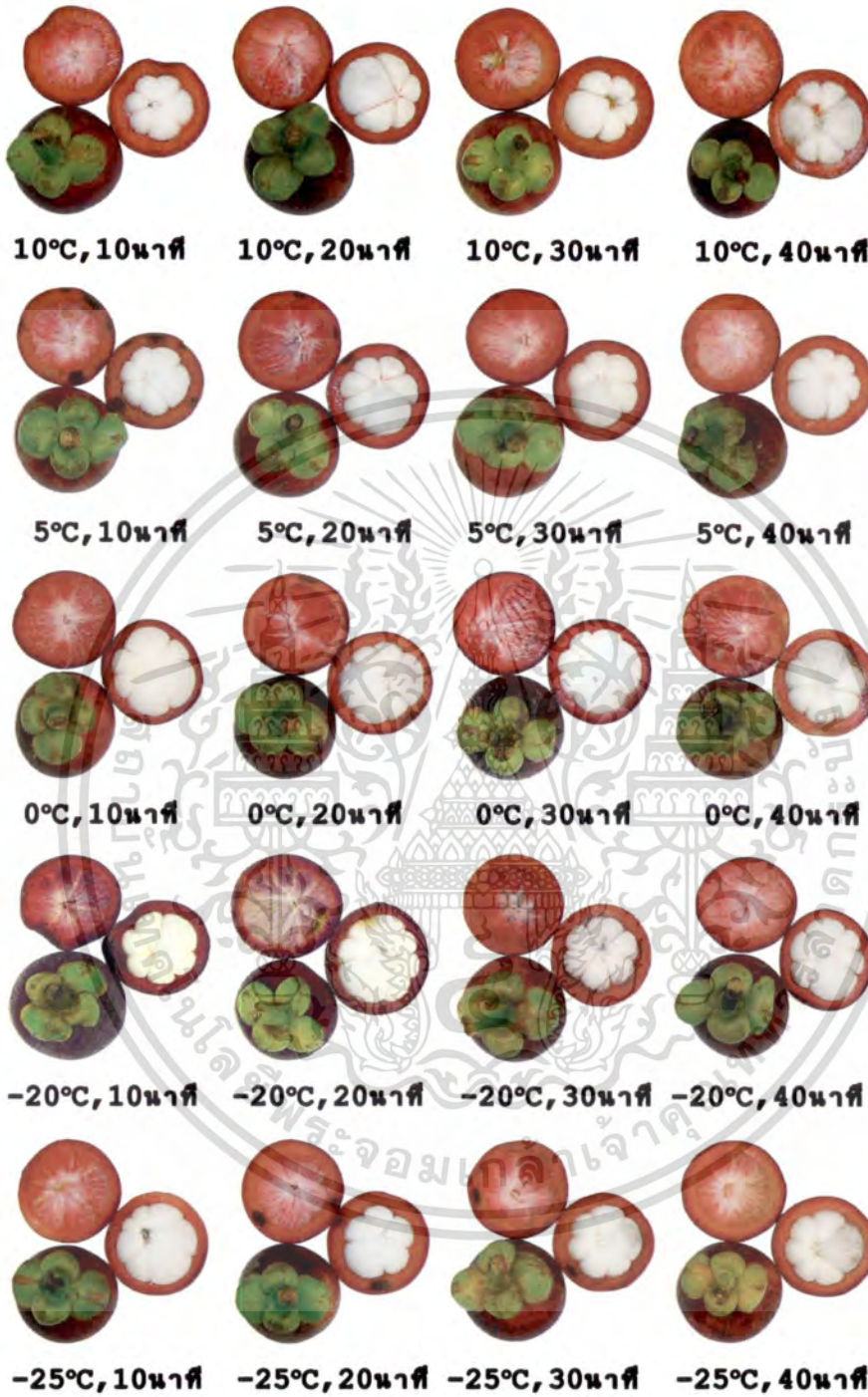


ภาพที่ 28

แสดงลักษณะมังคุดภายหลังจากเก็บรักษา 24 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

28 DAS

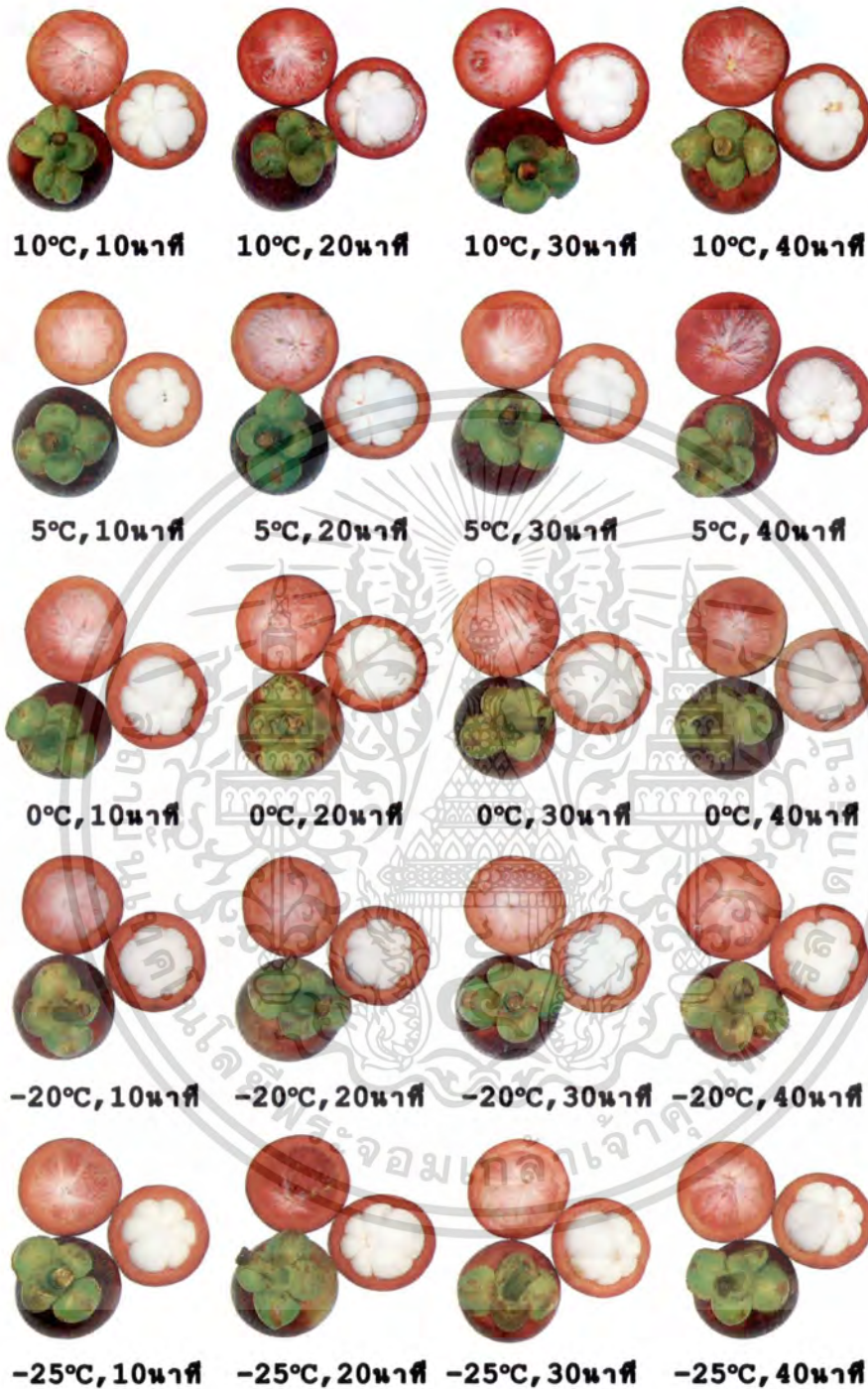


ภาพที่ 29

แสดงลักษณะมิ่งคุดภายหลังจากการเก็บรักษา 28 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

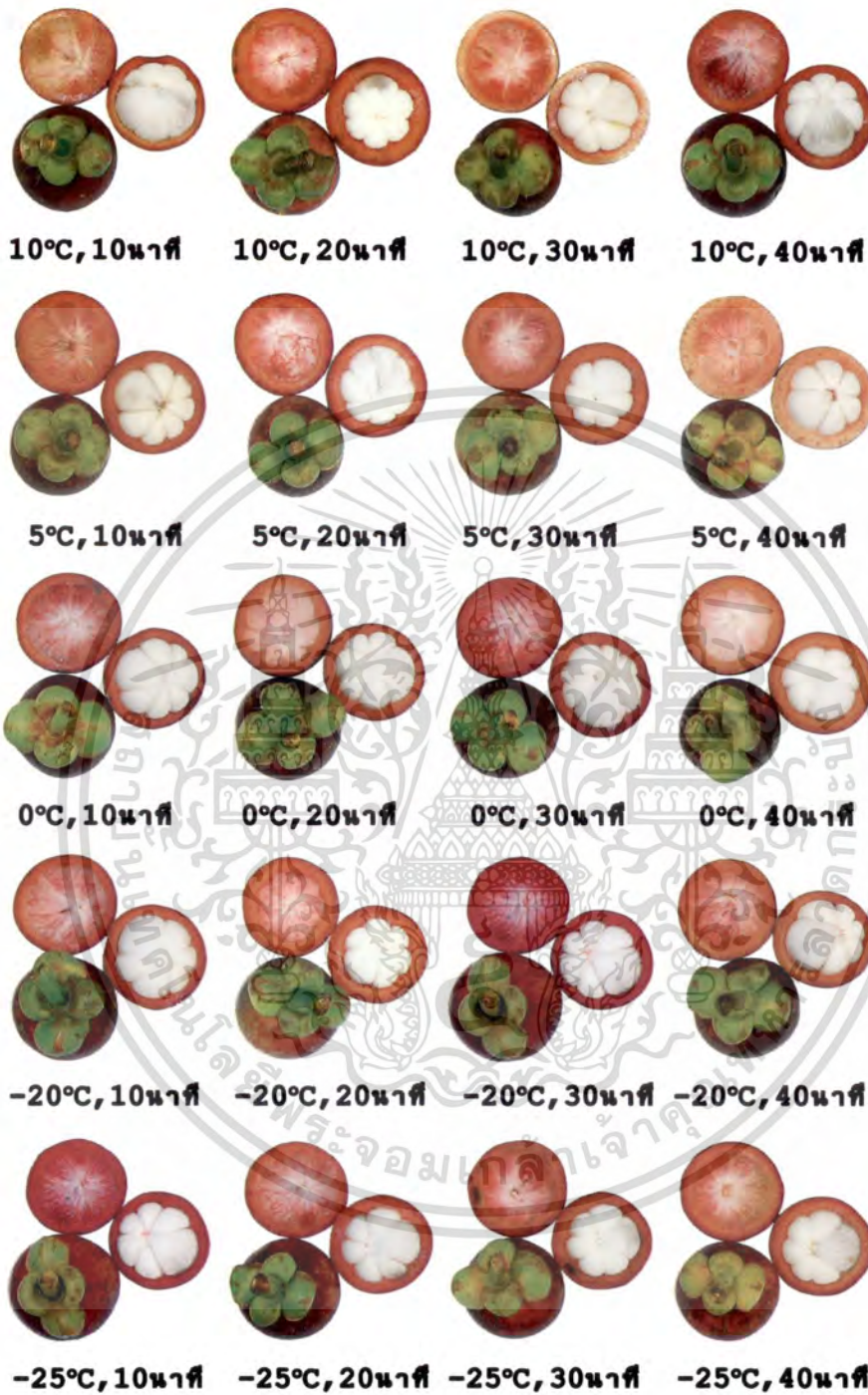
32 DAS



ภาพที่ 30 แสดงลักษณะมังคุดภายหลังจากเก็บรักษา 32 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

36 DAS

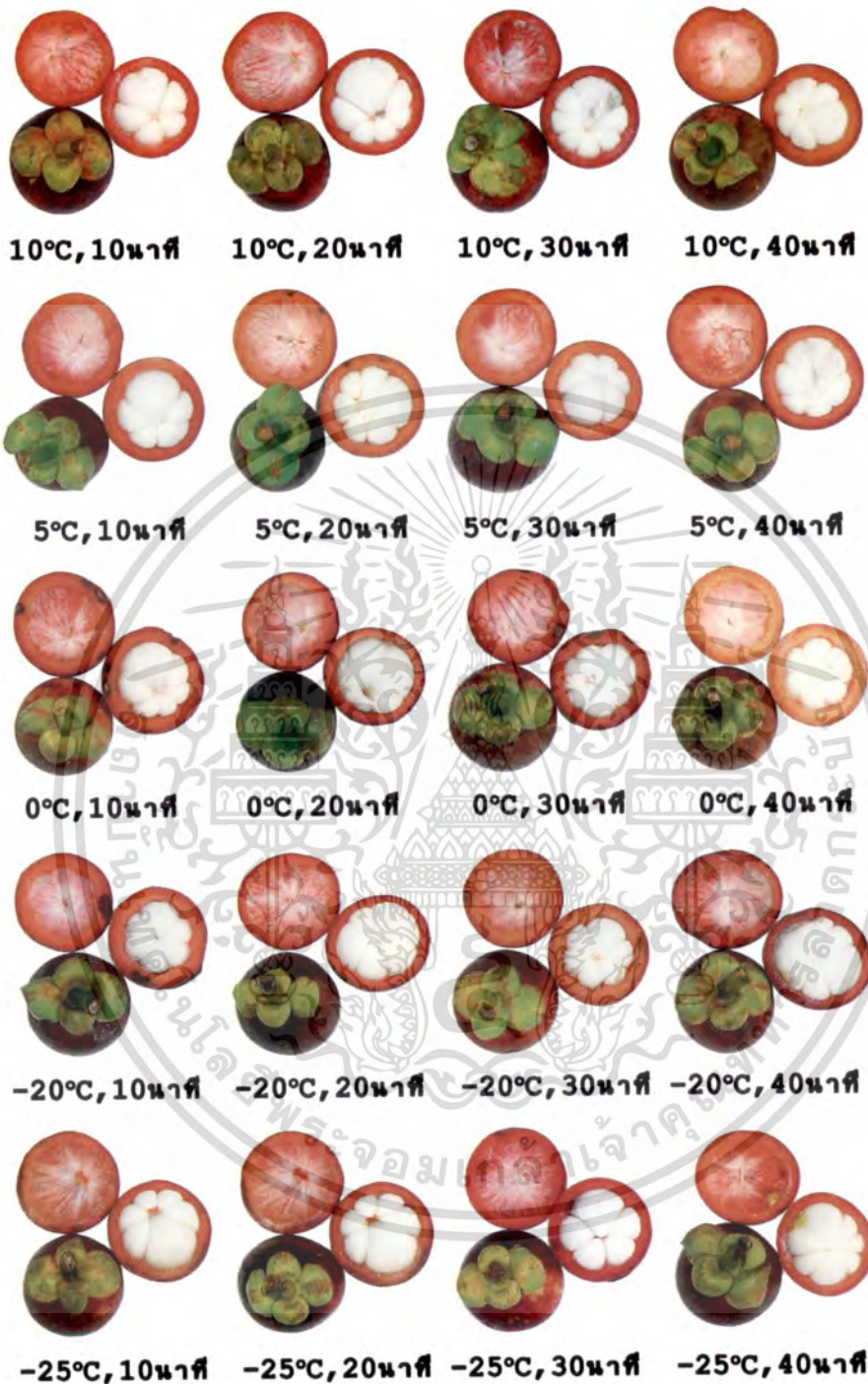


ภาพที่ 31

แสดงลักษณะมังคุดภายหลังจากเก็บรักษา 36 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

40 DAS

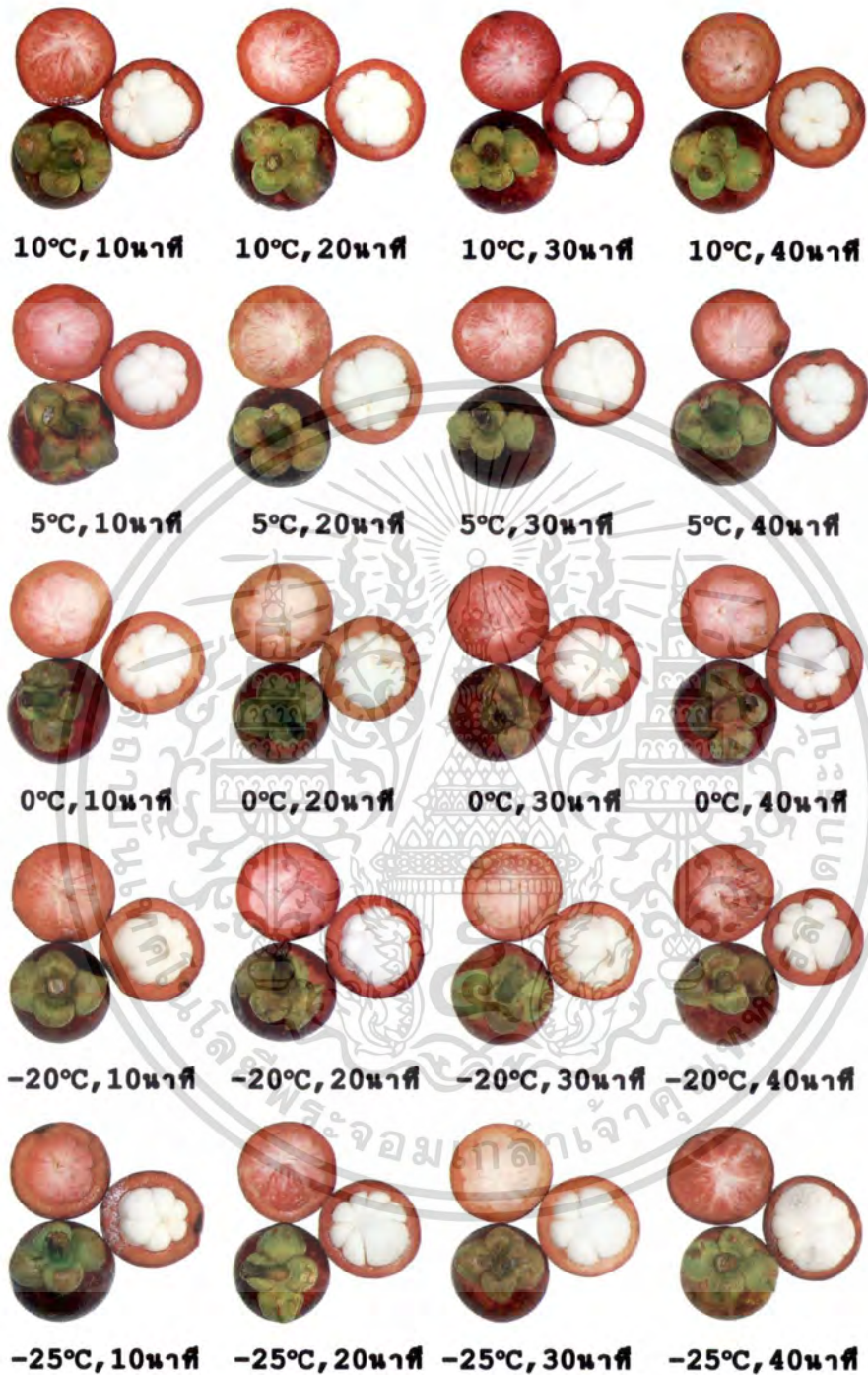


ภาพที่ 32

แสดงลักษณะมังคุดภายหลังจากเก็บรักษา 40 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

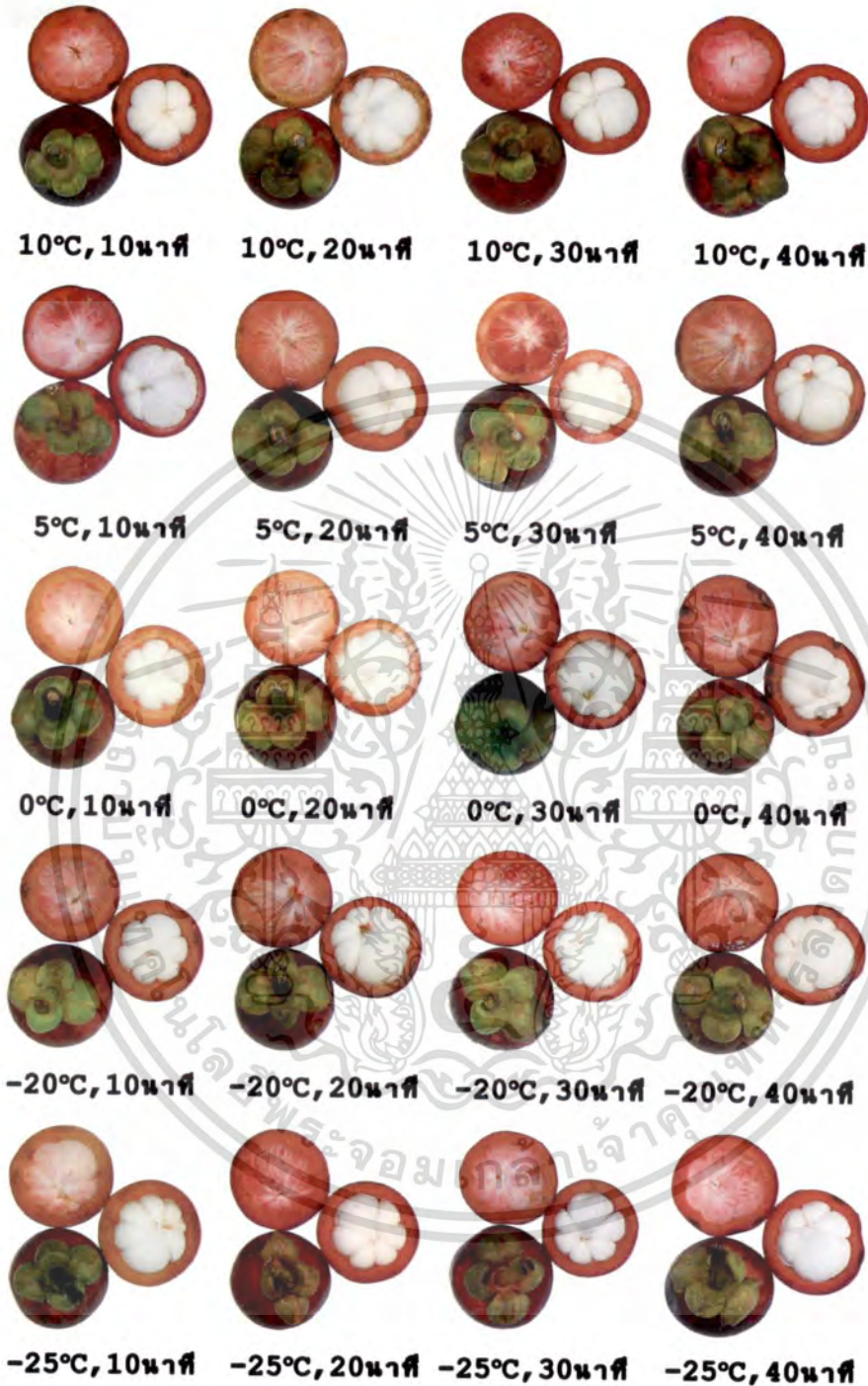
44 DAS



ภาพที่ 33 แสดงลักษณะมังคุดภายหลังการเก็บรักษา 44 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

48 DAS

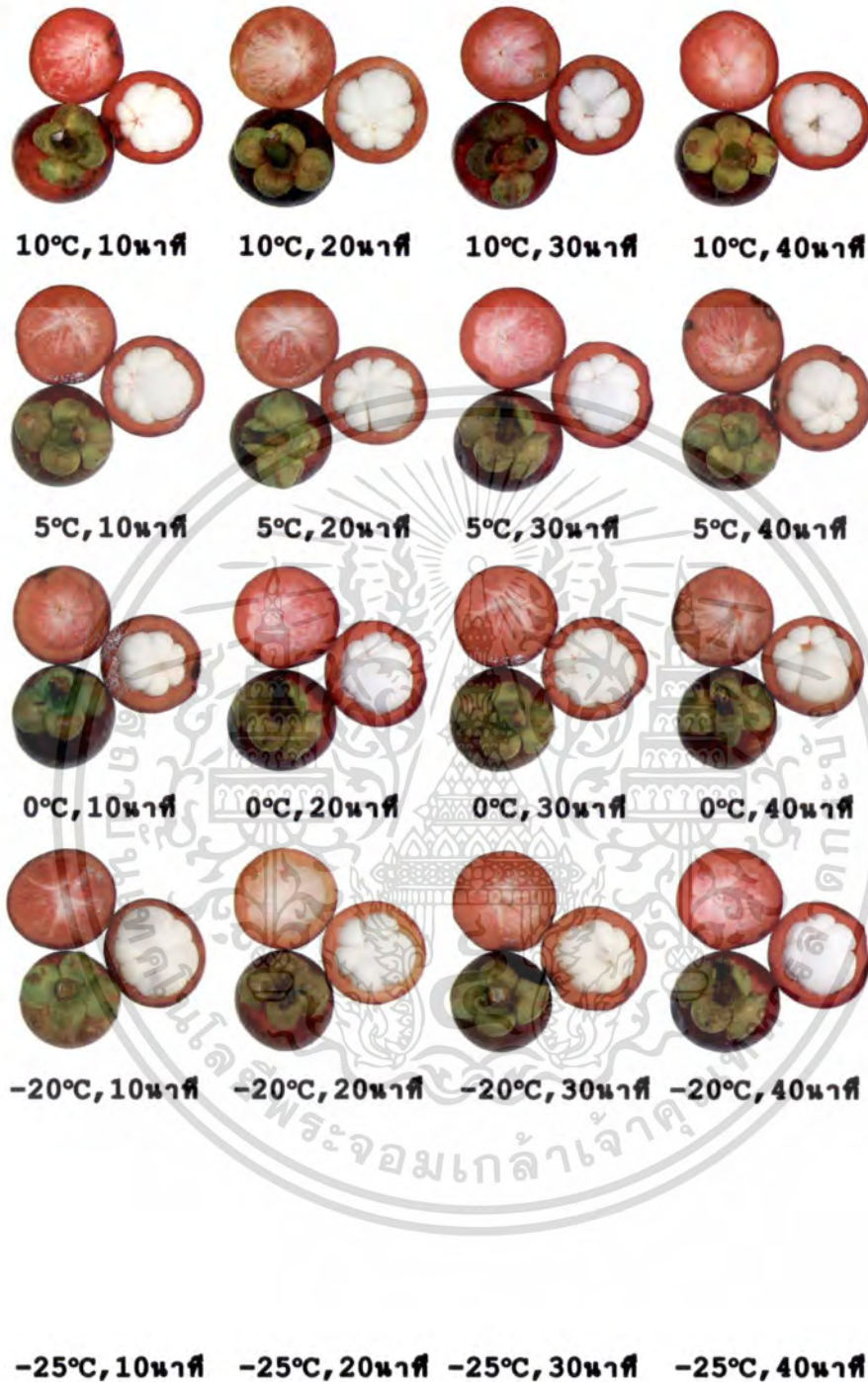


ภาพที่ 34

แสดงลักษณะมังคุดภายหลังจากเก็บรักษา 48 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

52 DAS



ภาพที่ 35 แสดงลักษณะมังคุดภายหลังจากการเก็บรักษา 52 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

56 DAS



5°C, 10นาทื 5°C, 20นาทื 5°C, 30นาทื 5°C, 40นาทื

0°C, 10นาทื 0°C, 20นาทื 0°C, 30นาทื 0°C, 40นาทื

-20°C, 10นาทื -20°C, 20นาทื -20°C, 30นาทื -20°C, 40นาทื

-25°C, 10นาทื -25°C, 20นาทื -25°C, 30นาทื -25°C, 40นาทื

ภาพที่ 36 แสดงลักษณะมังคุดภายหลังกการเก็บรักษา 56 วัน ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ (Titratable acidity)

ก่อนการเก็บรักษา

ก่อนการเก็บรักษาปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้จะมีค่าอยู่ระหว่างช่วง 1.03 – 0.37 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 22, ภาพที่ 37)

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.89 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.85, 0.79, 0.78, 0.74, 0.74, 0.73, 0.72, 0.70, 0.69, 0.68, 0.68, 0.64, 0.60, 0.60, 0.58, 0.57, 0.56 และ 0.55 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.53 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 22, ภาพที่ 37)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.64 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, 0 และ -20 องศาเซลเซียส มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.77, 0.64 และ 0.62 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.73 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 23, ภาพที่ 38)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.71 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 40 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.69 และ 0.67 เปอร์เซ็นต์ และมังคุดที่ทำการ

การลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.65 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 24, ภาพที่ 39)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.71 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.70, 0.70, 0.68, 0.68, 0.67, 0.66, 0.65, 0.64, 0.62, 0.62, 0.61, 0.59, 0.57, 0.57, 0.57, 0.55, 0.55 และ 0.51 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.48 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 22, ภาพที่ 37)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.67 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0, 5 และ -20 องศาเซลเซียส มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.64, 0.60 และ 0.59 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.58 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 23, ภาพที่ 38)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.66 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.65 เปอร์เซ็นต์ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 40 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.58 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่น
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 24, ภาพที่ 39)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาทีจะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.67 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.79, 0.76, 0.75, 0.73, 0.72, 0.67, 0.67, 0.66, 0.65, 0.65, 0.64, 0.64, 0.63, 0.63, 0.63, 0.62, 0.60 และ 0.58 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.46 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 22, ภาพที่ 37)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.72 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0, 5 และ 10 องศาเซลเซียส มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.67, 0.65 และ 0.64 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 และ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.64 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ไม่มีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 23, ภาพที่ 38)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.72 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 20 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.67 และ 0.64 เปอร์เซ็นต์ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.63

เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 24, ภาพที่ 39)

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาทีจะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.82 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.77, 0.76, 0.75, 0.74, 0.72, 0.72, 0.69, 0.69, 0.68, 0.66, 0.63, 0.63, 0.62, 0.62, 0.61 และ 0.60 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.52 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 22, ภาพที่ 37)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.74 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, 5 และ 0 องศาเซลเซียส มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.69, 0.68 และ 0.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.61 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 23, ภาพที่ 38)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.71 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 30 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.68 และ 67 เปอร์เซ็นต์ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.65

เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 24, ภาพที่ 39)

ภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาทีจะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.88 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.82, 0.78, 0.77, 0.76, 0.75, 0.74, 0.73, 0.70, 0.68, 0.66, 0.65, 0.64, 0.64, 0.64, 0.62, 0.59, 0.57 และ 0.56 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.53 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 22, ภาพที่ 37)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.75 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20, 0 และ 10 องศาเซลเซียส มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.73 และ 0.66 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส และ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.65 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 23, ภาพที่ 38)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.74 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 40 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.70 และ 0.68 เปอร์เซ็นต์ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.62

เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 24, ภาพที่ 39)

ภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาทีจะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.79 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.77, 0.76, 0.76, 0.75, 0.73, 0.72, 0.71, 0.68, 0.66, 0.65, 0.64, 0.63, 0.62, 0.61, 0.60, 0.56, 0.55 และ 0.55 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.53 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 22, ภาพที่ 37)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.71 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0, -25 และ 10 องศาเซลเซียส มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.68, 0.68 และ 0.64 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.61 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 23, ภาพที่ 38)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.75 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 30 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.73 และ 0.68 เปอร์เซ็นต์ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.55

เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 24, ภาพที่ 39)

ภายหลังการเก็บรักษา 28 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาทีจะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.76 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.72, 0.70, 0.70, 0.68, 0.64, 0.63, 0.63, 0.62, 0.62, 0.60, 0.59, 0.58, 0.57, 0.56, 0.56 และ 0.54 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.53 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 22, ภาพที่ 37)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.63 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0, -25 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.62, 0.62 และ 0.61 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.60 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 23, ภาพที่ 38)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.64 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 30 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.62 และ 0.61 เปอร์เซ็นต์ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.60

เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 24, ภาพที่ 39)

ภายหลังการเก็บรักษา 32 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.81 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.76, 0.74, 0.73, 0.70, 0.70, 0.70, 0.70, 0.70, 0.70, 0.65, 0.64, 0.63, 0.61, 0.59, 0.58, 0.57, 0.56 และ 0.54 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.44 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 22, ภาพที่ 37)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.70 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 และ -20 องศาเซลเซียส มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.68 และ 0.66 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.61 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 23, ภาพที่ 38)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่าง เดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.67 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 30 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.66 และ 0.64 เปอร์เซ็นต์ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.62 เปอร์เซ็นต์ จากการ

วิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 24, ภาพที่ 39)

ภายหลังการเก็บรักษา 36 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาทีจะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.81 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.79, 0.77, 0.77, 0.76, 0.76, 0.69, 0.68, 0.66, 0.65, 0.63, 0.62, 0.61, 0.59, 0.55, 0.53 และ 0.52 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.49 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 22, ภาพที่ 37)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.74 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0, 5 และ -20 องศาเซลเซียส มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.68, 0.67 และ 0.66 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.53 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 23, ภาพที่ 38)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.68 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 20 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.67 และ 0.64 เปอร์เซ็นต์ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.63 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 24, ภาพที่ 39)

ภายหลังการเก็บรักษา 40 วัน

มังกุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.63 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังกุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.62, 0.62, 0.61, 0.60, 0.57, 0.56, 0.55, 0.53, 0.51, 0.49, 0.48, 0.48, 0.47, 0.46, 0.45, 0.44, 0.41 และ 0.41 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังกุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.38 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังกุคมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 22, ภาพที่ 37)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังกุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.57 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังกุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, 0 และ 10 องศาเซลเซียส มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.53, 0.50 และ 0.49 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังกุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.48 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังกุคมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 23, ภาพที่ 38)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังกุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.58 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังกุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 40 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.53 และ 0.5 เปอร์เซ็นต์ และมังกุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.45 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังกุคมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 24, ภาพที่ 39)

ภายหลังการเก็บรักษา 44 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.52 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.48, 0.45, 0.44, 0.42, 0.42, 0.42, 0.41, 0.41, 0.41, 0.39, 0.38, 0.37, 0.36, 0.35, 0.34, 0.34, 0.32 และ 0.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.28 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 22, ภาพที่ 37)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.43 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, 5 และ -20 องศาเซลเซียส มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.4, 0.39 และ 0.38 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.34 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 23, ภาพที่ 38)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.42 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 30 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.39 และ 0.37 เปอร์เซ็นต์ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.35 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 24, ภาพที่ 39)

ภายหลังการเก็บรักษา 48 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.60 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ และ 0.44 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.42 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 22, ภาพที่ 37)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.55 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, 5 และ -25 องศาเซลเซียส มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.51, 0.51 และ 0.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.49 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ไม่มีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 23, ภาพที่ 38)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.53 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 20 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.52 และ 0.50 เปอร์เซ็นต์ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.49 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ไม่มีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 24, ภาพที่ 39)

ภายหลังการเก็บรักษา 52 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.58 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ และ 0.39 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.35 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 22, ภาพที่ 37)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.52 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 และ -20 องศาเซลเซียส มีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.51 และ 0.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.42 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 23, ภาพที่ 38)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.50 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 30 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ คือ 0.49 และ 0.48 เปอร์เซ็นต์ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.47 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 24, ภาพที่ 39)

ภายหลังการเก็บรักษา 56 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มากที่สุด คือ 0.56 เปอร์เซ็นต์ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที เป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์อื่นใด ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลา 40 นาทีจะมีปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้น้อยที่สุด คือ 0.41 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 22, ภาพที่ 37)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 22 แสดงปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมัจจุตที่ทำการทดสอบหมอบีบอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

Treatment combination	ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้จากหลังการเก็บรักษา (เปอร์เซ็นต์)														
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน	56 วัน
10°C, 10 นาที	0.77bc ^v	0.74a ^v	0.67a ^v	0.67a ^v	0.72a ^v	0.64a ^v	0.75ab ^v	0.56a ^v	0.70a ^v	0.76a ^v	0.46c-f ^v	0.48ab ^v	0.60a ^v	0.39cd ^v	0.41b ^v
10°C, 20 นาที	0.63cde	0.69a	0.61a	0.63a	0.61a	0.77a	0.55bc	0.62a	0.63a	0.63a	0.60ab	0.32cde	0.42a	0.43bcd	0.56a
10°C, 30 นาที	0.58ef	0.53a	0.55a	0.65a	0.69a	0.56a	0.61abc	0.70a	0.70a	0.81a	0.51a-e	0.42a-d	0.48a	0.35d	-
10°C, 40 นาที	0.85b	0.58a	0.48a	0.63a	0.75a	0.62a	0.64abc	0.54a	0.70a	0.77a	0.38f	0.37b-e	0.52a	0.49abc	0.41b
5°C, 10 นาที	0.37g	0.72a	0.57a	0.64a	0.64a	0.88a	0.76ab	0.58a	0.81a	0.77a	0.41ef	0.41a-e	0.44a	0.53ab	-
5°C, 20 นาที	0.39g	0.89a	0.65a	0.58a	0.69a	0.74a	0.77a	0.60a	0.59a	0.66a	0.61a	0.35b-e	0.55a	0.39cd	-
5°C, 30 นาที	0.78bc	0.78a	0.64a	0.65a	0.63a	0.59a	0.79a	0.63a	0.76a	0.62a	0.62a	0.41a-e	0.56a	0.57a	-
5°C, 40 นาที	0.98a	0.70a	0.55a	0.73a	0.74a	0.78a	0.53c	0.62a	0.65a	0.63a	0.48c-f	0.39a-e	0.47a	0.54ab	-
0°C, 10 นาที	0.74bcd	0.68a	0.70a	0.60a	0.66a	0.64a	0.65abc	0.63a	0.54a	0.61a	0.44def	0.45abc	0.56a	0.47abc	-
0°C, 20 นาที	0.67cde	0.68a	0.68a	0.62a	0.76a	0.76a	0.71abc	0.76a	0.70a	0.76a	0.47c-f	0.38b-e	0.58a	0.58a	-
0°C, 30 นาที	1.03a	0.60a	0.57a	0.64a	0.63a	0.57a	0.63abc	0.53a	0.57a	0.68a	0.57abc	0.36b-e	0.51a	0.50abc	-
0°C, 40 นาที	0.69cde	0.60a	0.62a	0.82a	0.62a	0.65a	0.72abc	0.56a	0.61a	0.65a	0.53a-e	0.52a	0.54a	0.53ab	-
-20°C, 10 นาที	0.73bcd	0.56a	0.68a	0.76a	0.69a	0.82a	0.62abc	0.59a	0.64a	0.69a	0.45c-f	0.34cde	0.49a	0.50abc	-
-20°C, 20 นาที	0.61def	0.57a	0.59a	0.66a	0.77a	0.68a	0.56bc	0.70a	0.70a	0.61a	0.56a-d	0.42a-d	0.45a	0.56a	-
-20°C, 30 นาที	0.65cde	0.73a	0.51a	0.67a	0.68a	0.73a	0.60abc	0.57a	0.73a	0.55a	0.63a	0.34cde	0.57a	0.51abc	-
-20°C, 40 นาที	0.69cde	0.64a	0.57a	0.79a	0.82a	0.70a	0.66abc	0.68a	0.58a	0.79a	0.62a	0.41a-e	0.45a	0.45a-d	-
-25°C, 10 นาที	0.48fg	0.55a	0.70a	0.46a	0.52a	0.53a	0.55bc	0.72a	0.74a	0.52a	0.49b-f	0.44abc	0.50a	-	-
-25°C, 20 นาที	0.85b	0.74a	0.71a	0.72a	0.60a	0.75a	0.76ab	0.53a	0.70a	0.53a	0.41ef	0.30de	0.48a	-	-
-25°C, 30 นาที	0.57ef	0.79a	0.62a	0.75a	0.72a	0.64a	0.68abc	0.64a	0.44a	0.49a	0.55a-d	0.34cde	0.54a	-	-
-25°C, 40 นาที	0.66cde	0.85a	0.66a	0.63a	0.62a	0.66a	0.73abc	0.59a	0.56a	0.59a	0.48c-f	0.28c	0.47a	-	-

1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกัน ในแถวตั้ง แสดงว่าไม่มีมีความแตกต่างทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 23 แสดงปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังกัดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

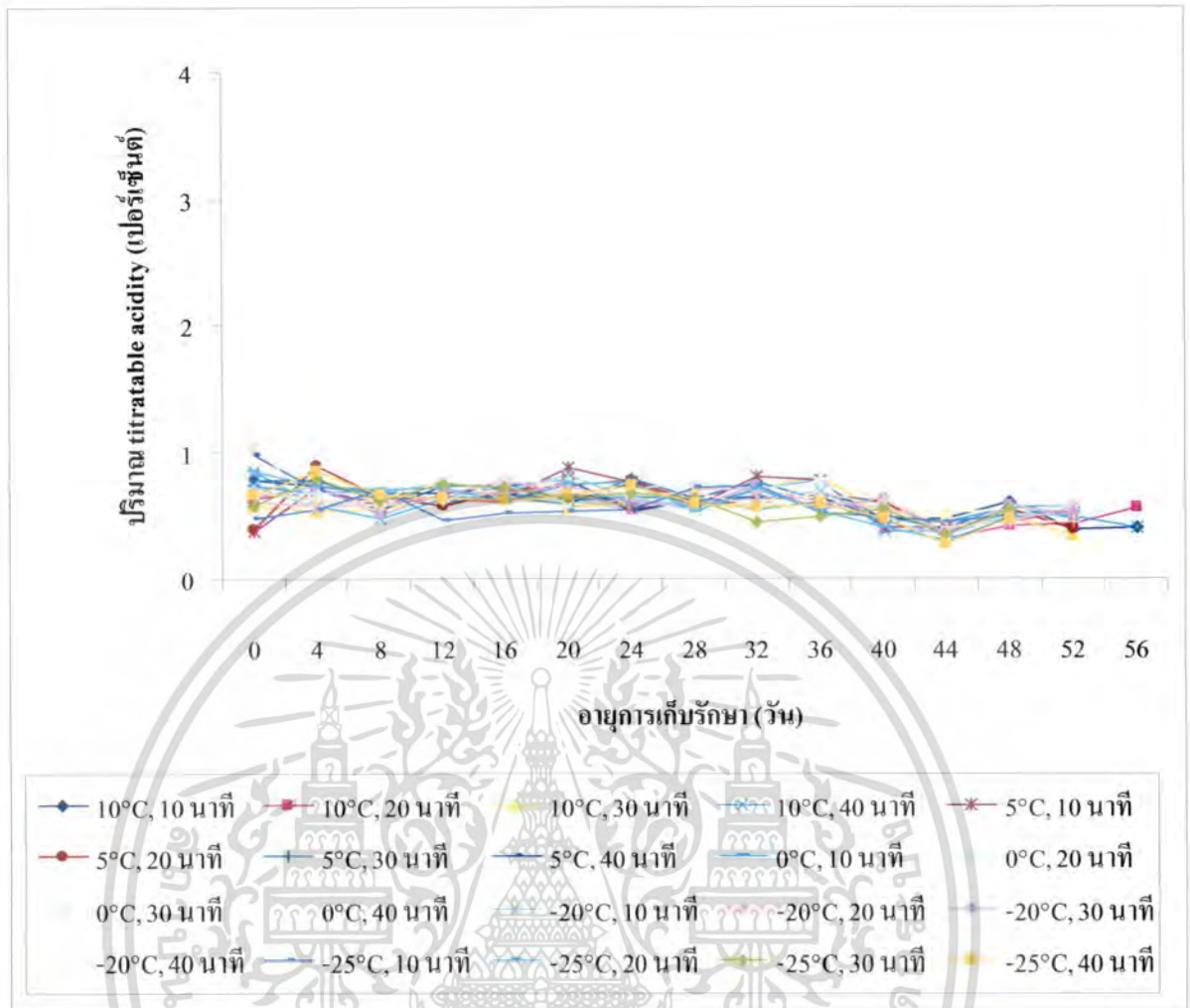
อุณหภูมิ (C°)	ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ภายหลังการเก็บรักษา (เปอร์เซ็นต์)													
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน
10	0.71a ^v	0.64b ^v	0.58a ^v	0.64a ^v	0.69a ^v	0.65a ^v	0.64a ^v	0.60a ^v	0.68a ^v	0.74a ^v	0.49b ^v	0.40ab ^v	0.51a ^v	0.42b ^v
0	0.63a	0.77a	0.60a	0.65a	0.68a	0.75a	0.71a	0.61a	0.70a	0.67a	0.53ab	0.39ab	0.51a	0.51a
5	0.78a	0.64b	0.64a	0.67a	0.67a	0.66a	0.68a	0.62a	0.61a	0.68a	0.50b	0.43a	0.55a	0.52a
-20	0.67a	0.62b	0.59a	0.72a	0.74a	0.73a	0.61a	0.63a	0.66a	0.66a	0.57a	0.38ab	0.49a	0.50a
-25	0.64a	0.73ab	0.67a	0.64a	0.61a	0.65a	0.68a	0.62a	0.61a	0.53b	0.48b	0.34b	0.50a	-

1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 24 แสดงปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังกัดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน

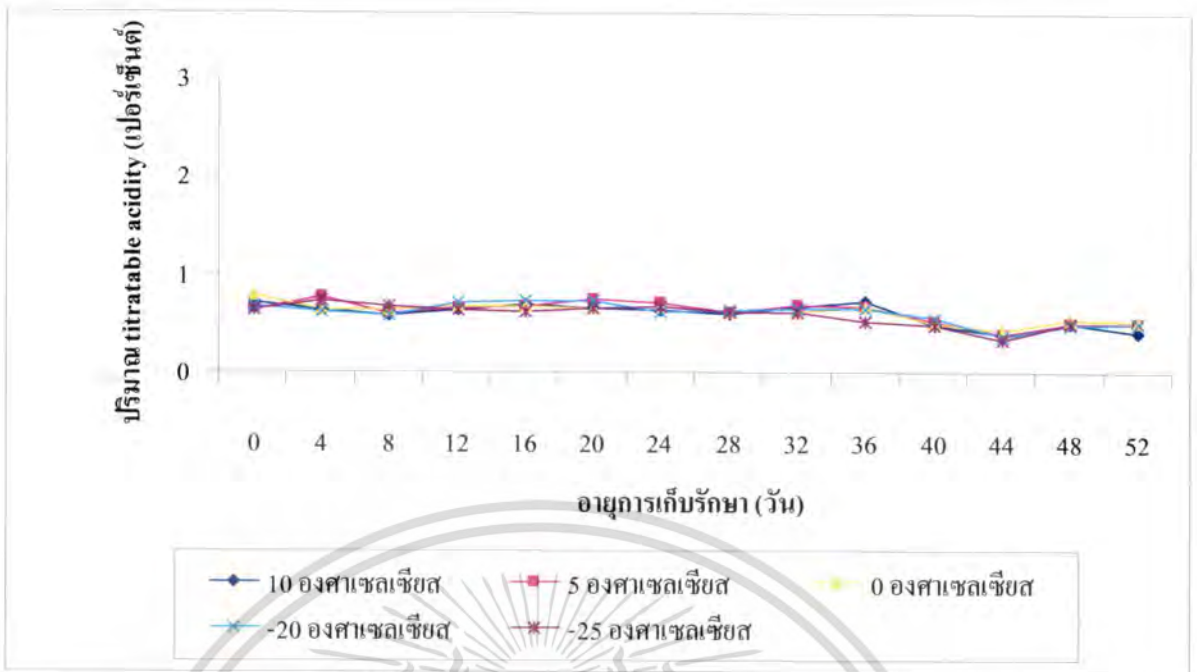
เวลา (นาที)	ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ภายหลังการเก็บรักษา (เปอร์เซ็นต์)													
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน
10	0.62b ^v	0.65a ^v	0.66a ^v	0.63a ^v	0.65a ^v	0.70ab ^v	0.55a ^v	0.62a ^v	0.69a ^v	0.67a ^v	0.45c ^v	0.42a ^v	0.52a ^v	0.47a ^v
20	0.63b	0.71a	0.65ab	0.64a	0.68a	0.74a	0.75a	0.64a	0.66a	0.64a	0.53b	0.35b	0.50a	0.49a
30	0.72a	0.69a	0.58b	0.67a	0.67a	0.62b	0.68a	0.61a	0.64a	0.63a	0.58a	0.37ab	0.53a	0.48a
40	0.77a	0.67a	0.58b	0.72a	0.71a	0.68ab	0.73a	0.60a	0.62a	0.68a	0.50b	0.39ab	0.49a	0.50a

1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

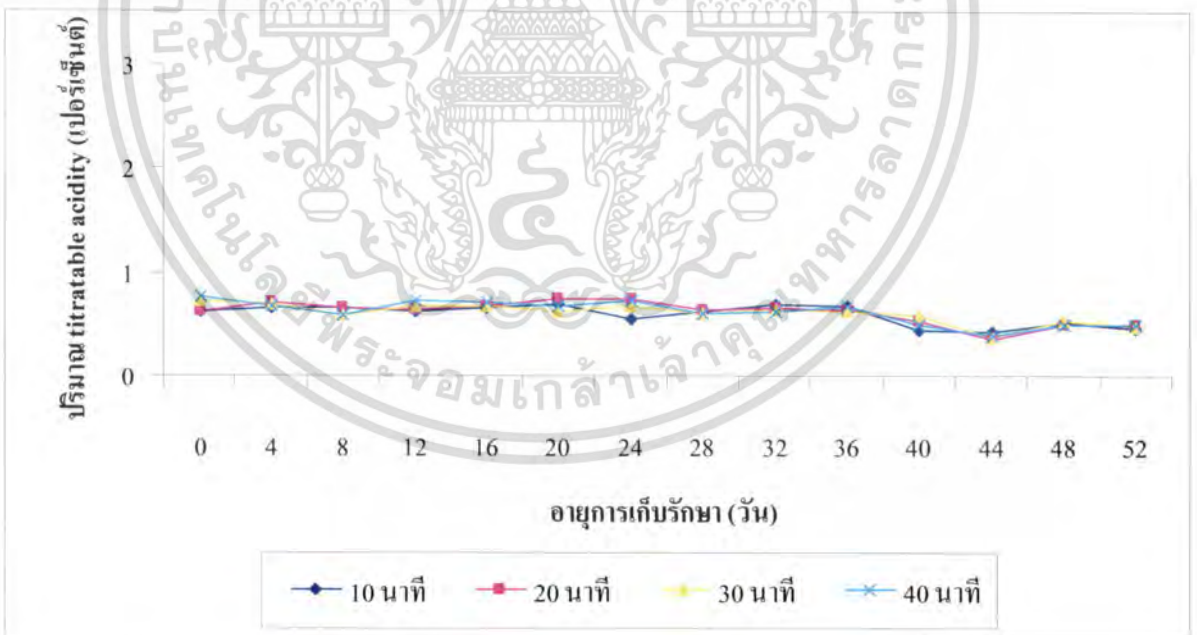


ภาพที่ 37 แสดงปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดที่ทำการสตูดอมนุญมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 38 แสดงปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน



ภาพที่ 39 แสดงปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้

ก่อนการเก็บรักษา

ก่อนการเก็บรักษาปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้จะมีค่าอยู่ระหว่างช่วง 15.07 – 17.47 brix (ตารางที่ 25, ภาพที่ 40)

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 18.07 brix รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 17.60, 17.40, 17.20, 17.07, 17.00, 16.93, 16.93, 16.80, 16.67, 16.60, 16.53, 16.20, 16.07, 16.00, 15.87, 15.47, 15.40 และ 15.33 brix ตามลำดับ และ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาทีจะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 15.20 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 25, ภาพที่ 40)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 16.87 brix รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0, -25 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 16.66, 16.63 และ 16.47 brix ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด คือ 16.02 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 26, ภาพที่ 41)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 17.13 brix รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 20 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 16.35 และ 16.31 brix ตามลำดับ และมังคุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุดคือ 16.28 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมัจจุคมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 27, ภาพที่ 42)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุดคือ 17.53 brix รองลงมา ได้แก่ มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 17.47, 17.33, 16.87, 16.80, 16.73, 16.67, 16.67, 16.67, 16.53, 16.47, 16.40, 16.33, 16.33, 16.20, 16.20, 16.13 และ 14.87 brix ตามลำดับ และมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุดคือ 14.40 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมัจจุคไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 25, ภาพที่ 40)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุดคือ 16.88 brix รองลงมา ได้แก่ มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 และ 0 องศาเซลเซียส มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้คือ 16.80 และ 16.68 brix ตามลำดับ และมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 และ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุดคือ 16.08 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมัจจุคมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 26, ภาพที่ 41)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุดคือ 16.95 brix รองลงมา ได้แก่ มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 10 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้คือ 16.79 และ 16.16 brix ตามลำดับ และมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุดคือ

16.13 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมัจจุคมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 27, ภาพที่ 42)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 17.60 brix รองลงมา ได้แก่ มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 17.47, 17.47, 17.47, 17.33, 17.27, 17.20, 17.20, 17.13, 17.07, 16.93, 16.60, 16.40, 16.23, 16.07, 16.07, 16.00, 15.96 และ 15.87 brix ตามลำดับ และมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 15.80 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมัจจุคไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 25, ภาพที่ 40)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 17.13 brix รองลงมา ได้แก่ มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, -25 และ 0 องศาเซลเซียส มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 17.07, 16.73 และ 16.65 brix ตามลำดับ และมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด คือ 16.18 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมัจจุคมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 26, ภาพที่ 41)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 17.09 brix รองลงมา ได้แก่ มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 16.67 brix และมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 20 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด คือ 16.16 brix

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังกุมมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 27, ภาพที่ 42)

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

มังกุมที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 18.74 brix รองลงมา ได้แก่ มังกุมที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 18.07, 17.60, 17.27, 17.00, 16.87, 16.87, 16.87, 16.87, 16.67, 16.67, 16.60, 16.60, 16.47, 16.40, 16.40, 16.13, 15.87 และ 15.33 brix ตามลำดับ และมังกุมที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 14.73 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังกุมมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 25, ภาพที่ 40)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังกุมที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 17.10 brix รองลงมา ได้แก่ มังกุมที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25, -20 และ 0 องศาเซลเซียส มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 17.08, 16.47 และ 16.40 brix ตามลำดับ และมังกุมที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด คือ 16.38 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังกุมมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 26, ภาพที่ 41)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังกุมที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 17.09 brix รองลงมา ได้แก่ มังกุมที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 10 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 16.92 และ 16.68 brix ตามลำดับ และมังกุมที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16.20 brix ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมัจคุมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 27, ภาพที่ 42)

ภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน

มัจคุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 18.74 brix รองลงมา ได้แก่ มัจคุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 17.73, 17.67, 17.53, 17.20, 17.20, 17.07, 16.93, 16.87, 16.67, 16.67, 16.60, 16.53, 16.47, 16.47, 16.40, 16.00, 15.87 และ 15.40 brix ตามลำดับ และมัจคุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 14.00 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมัจคุมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 25, ภาพที่ 40)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มัจคุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 17.07 brix รองลงมา ได้แก่ มัจคุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20, 0 และ 10 องศาเซลเซียส มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 16.83, 16.67 และ 16.28 brix ตามลำดับ และมัจคุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด คือ 16.23 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมัจคุมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 26, ภาพที่ 41)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มัจคุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 17.08 brix รองลงมา ได้แก่ มัจคุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 40 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 16.60 และ 16.53 brix ตามลำดับ และมัจคุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด คือ 16.23 brix

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16.25 brix ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ไม่มีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 27, ภาพที่ 42)

ภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 17.40 brix รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 17.33, 17.20, 17.00, 16.87, 16.73, 16.73, 16.53, 16.53, 16.20, 16.13, 16.13, 16.10, 16.00, 15.93, 15.73, 15.67 และ 15.60 brix ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 15.33 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 25, ภาพที่ 40)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 17.23 brix รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25, 10 และ 0 องศาเซลเซียส มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 16.58, 16.54 และ 16.00 brix ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด คือ 15.78 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 26, ภาพที่ 41)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 16.77 brix รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 40 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 16.45 และ 16.26 brix ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด คือ 16.00 brix

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16.23 brix ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างไม่มีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 27, ภาพที่ 42)

ภายหลังการเก็บรักษา 28 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 17.20 brix รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 17.00, 16.67, 16.60, 16.47, 16.27, 16.27, 16.13, 16.07, 15.93, 15.87, 15.87, 15.87, 15.80, 15.73, 15.53, 15.47, 15.20 และ 14.60 brix ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 13.80 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 25, ภาพที่ 40)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 16.23 brix รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20, 10 และ 5 องศาเซลเซียส มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 16.22, 16.03 และ 15.90 brix ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด คือ 15.20 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 26, ภาพที่ 41)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 16.28 brix รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 40 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 16.09 และ 15.73 brix ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด คือ 15.20 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 27, ภาพที่ 42)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15.56 brix ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 27, ภาพที่ 42)

ภายหลังการเก็บรักษา 32 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุดคือ 16.93 brix รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 16.87, 16.87, 16.73, 16.40, 16.33, 16.33, 16.33, 16.13, 16.10, 15.75, 15.73, 15.73, 15.67, 15.60, 15.33, 15.27 และ 15.07 brix ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 14.47 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 25, ภาพที่ 40)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 16.52 brix รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, 0 และ -20 องศาเซลเซียส มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 16.47, 15.97 และ 15.72 brix ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด คือ 15.47 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 26, ภาพที่ 41)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 16.39 brix รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 40 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 16.05 และ 16.04 brix ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุดคือ 15.47 brix

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15.63 brix ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมัจจุมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 27, ภาพที่ 42)

ภายหลังการเก็บรักษา 36 วัน

มัจจุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 17.00 brix รองลงมา ได้แก่ มัจจุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 15.87, 15.73, 15.60, 15.53, 15.47, 15.33, 15.20, 15.00, 14.87, 14.80, 14.67, 14.27, 14.13, 14.07, 13.67, 13.60 และ 13.47 brix ตามลำดับ และมัจจุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 13.37 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมัจจุไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 25, ภาพที่ 40)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มัจจุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 15.50 brix รองลงมา ได้แก่ มัจจุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, -20 และ 0 องศาเซลเซียส มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 15.32, 15.02 และ 14.93 brix ตามลำดับ และมัจจุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด คือ 13.52 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมัจจุมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 26, ภาพที่ 41)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มัจจุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 15.30 brix รองลงมา ได้แก่ มัจจุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 10 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 14.95 และ 14.76 brix ตามลำดับ และมัจจุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14.69 brix ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 27, ภาพที่ 42)

ภายหลังการเก็บรักษา 40 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 17.10 brix รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 16.60, 16.50, 16.41, 16.20, 15.95, 15.90, 15.90, 15.70, 15.50, 15.40, 15.30, 14.70, 14.70, 14.60 และ 14.70 brix ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ที่มากที่สุด คือ 14.30 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 25, ภาพที่ 40)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 15.98 brix รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, 0 และ -25 องศาเซลเซียส มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 15.71, 15.65 และ 15.50 brix ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด คือ 15.13 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 26, ภาพที่ 41)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 16.00 brix รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 30 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 15.67 และ 15.56 brix ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด คือ

15.14 brix ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 27, ภาพที่ 42)

ภายหลังการเก็บรักษา 44 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 18.10 brix รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 17.50, 16.70, 16.60, 16.40, 16.30, 16.10, 16.00, 15.90, 15.80, 15.80, 15.50, 15.50, 15.40, 15.10, 14.50, 14.20 และ 13.95 brix ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 13.70 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 25, ภาพที่ 40)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 16.45 brix รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, 0 และ -25 องศาเซลเซียส มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 16.43, 15.75 และ 15.55 brix ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด คือ 14.61 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 26, ภาพที่ 41)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 16.17 brix รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 15.74 brix และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 40 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด คือ 15.56 และ 15.56 brix

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมัจจุคมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 27, ภาพที่ 42)

ภายหลังการเก็บรักษา 48 วัน

มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 16.90 brix รองลงมา ได้แก่ มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 16.70, 16.60, 16.60, 16.20, 15.60, 15.60, 15.53, 15.50, 15.50, 15.40, 15.37, 15.30, 15.00, 14.90, 14.80, 14.70, 14.60, และ 14.43 brix ตามลำดับ และมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 14.10 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมัจจุคมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 25, ภาพที่ 40)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 16.30 brix รองลงมา ได้แก่ มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, 10 และ -25 องศาเซลเซียส มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 15.58, 15.18 และ 15.15 brix ตามลำดับ และมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด คือ 15.13 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมัจจุคมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 26, ภาพที่ 41)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 15.65 brix รองลงมา ได้แก่ มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 40 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 15.60 และ 15.51 brix ตามลำดับ และมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด คือ

15.11 brix ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่าง

รวดเร็วไม่มีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 27, ภาพที่ 42)

ภายหลังการเก็บรักษา 52 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 16.20 brix รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 15.90, 15.70, 15.30, 15.30, 15.00, 14.90, 14.90, 14.90, 14.60, 14.20, 14.00 และ 13.70 brix ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ที่มากที่สุด คือ 13.30 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 25, ภาพที่ 40)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 15.28 brix รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 และ 10 องศาเซลเซียส มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 15.25 และ 14.72 brix ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด คือ 14.73 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 26, ภาพที่ 41)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 15.37 brix รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 10 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ คือ 14.97 และ 14.95 brix ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด คือ 14.65 brix ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 27, ภาพที่ 42)

ภายหลังการเก็บรักษา 56 วัน

มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด คือ 16.10 brix รองลงมา ได้แก่ มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้คือ 14.30 brix ตามลำดับ และมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด คือ 14.10 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมัจจุคมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 25, ภาพที่ 40)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 25 แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมัจจุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆ กัน

Treatment combination	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ภายหลังการเก็บรักษา (brix)														
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน	56 วัน
10°C, 10 นาที	17.07a ^v	18.07a ^v	16.87a ^v	17.20a ^v	16.13cde ^v	16.53ab ^v	17.40a ^v	14.60cd ^v	16.87a ^v	15.47a ^v	16.50ab ^v	15.50b-f ^v	15.53a-d ^v	13.70gh ^v	14.10b ^v
10°C, 20 นาที	16.27a	16.00b-e	16.33a	16.60a	17.60abc	16.93ab	15.93a	17.20a	16.40a	14.67a	16.20ab	16.10a-e	14.43de	15.70abc	16.10a
10°C, 30 นาที	16.67a	17.20a-d	16.73a	17.13a	18.07ab	14.00c	16.73a	16.47ab	16.93a	17.00a	16.60ab	17.50ab	15.40b-e	14.60def	-
10°C, 40 นาที	15.67a	16.20a-e	14.40a	17.60a	16.60bcd	17.67a	16.10a	15.87abc	15.67a	14.87a	14.60cd	16.60abc	15.37b-e	14.90cde	14.30b
5°C, 10 นาที	17.07a	17.00a-e	16.20a	15.87a	16.67bcd	17.07ab	17.40a	15.53abc	15.33a	14.13a	15.95abc	16.30a-d	16.60ab	15.00cde	-
5°C, 20 นาที	15.67a	16.80a-e	17.53a	17.20a	16.87a-d	16.90ab	17.00a	15.93abc	14.47a	15.53a	17.10a	18.10a	15.50bcd	14.00fgh	-
5°C, 30 นาที	15.27a	16.53a-e	16.53a	16.07a	15.33de	16.47ab	17.33a	16.27abc	16.33a	15.73a	15.50bcd	15.90b-e	15.60a-d	15.90ab	-
5°C, 40 นาที	17.27a	16.07b-e	16.47a	17.47a	16.67bcd	15.40bc	17.20a	15.87abc	15.73a	15.87a	14.30d	15.50b-f	14.60de	16.20a	-
0°C, 10 นาที	15.27a	15.33de	14.87a	17.33a	16.87a-d	16.87ab	16.00a	15.20bcd	15.60a	15.53a	15.40bcd	16.10a-e	15.50bcd	14.90cde	-
0°C, 20 นาที	14.07a	16.93a-e	16.13a	16.23a	16.40bcd	16.40ab	15.73a	16.07abc	15.07a	15.33a	15.30bcd	16.00a-e	16.60ab	14.90cde	-
0°C, 30 นาที	17.47a	16.93a-e	16.67a	17.47a	16.47bcd	17.53ab	16.13a	15.73abc	16.87a	14.80a	15.50bcd	15.80b-f	16.90a	15.70abc	-
0°C, 40 นาที	16.67a	16.67a-e	16.67a	17.27a	15.87cde	15.87abc	16.13a	13.80d	16.33a	14.07a	16.41ab	15.10c-f	16.20abc	13.30h	-
-20°C, 10 นาที	15.67a	15.87b-e	16.67a	16.93a	16.87a-d	17.20ab	16.53a	16.60ab	16.13a	15.20a	14.60cd	14.50c-f	15.60a-d	16.20a	-
-20°C, 20 นาที	17.27a	15.20e	16.40a	15.80a	17.27abc	16.47ab	15.60a	15.47abc	15.27a	15.60a	15.50bcd	13.95ef	14.90cde	15.30bcd	-
-20°C, 30 นาที	12.67a	17.60ab	17.33a	15.93a	14.73e	16.60ab	15.33a	16.67ab	15.73a	14.27a	14.70cd	15.80b-f	15.30b-e	15.30bcd	-
-20°C, 40 นาที	17.07a	15.40de	16.80a	16.07a	17.00a-d	17.07ab	15.67a	16.13abc	15.75a	15.00a	15.70a-d	14.20def	14.70de	14.20efg	-
-25°C, 10 นาที	15.07a	15.47cde	16.20a	16.00a	16.87a-d	17.73ab	16.53a	15.87abc	16.33a	13.47a	15.90abc	15.40b-f	15.00cde	-	-
-25°C, 20 นาที	16.67a	16.60a-e	17.53a	17.47a	16.60bcd	17.20ab	16.87a	15.80abc	16.93a	13.60a	15.90abc	16.70abc	14.10e	-	-
-25°C, 30 นาที	16.07a	17.40abc	17.47a	16.40a	16.40bcd	16.67ab	16.73a	16.27abc	16.10a	13.37a	15.50bcd	13.70f	14.80cde	-	-
-25°C, 40 นาที	17.27a	17.07a-e	16.33a	17.07a	18.47a	16.67ab	16.20a	17.00a	16.73a	13.67a	14.70cd	16.40a-d	16.70ab	-	-

1. ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกัน ในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 26 แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมัจจุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

อุณหภูมิ (C°)	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ภายหลังการเก็บรักษา (brix)													
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน
10	16.42a ^v	16.87a ^v	16.08a ^v	17.13a ^v	17.10a ^v	16.28a ^v	16.54ab ^v	16.03a ^v	16.47a ^v	15.50a ^v	15.98a ^v	16.43a ^v	15.18b ^v	14.72b ^v
5	16.32a	16.66a	16.68a	16.65a	16.38a	16.23a	17.23a	15.90ab	15.47a	15.32a	15.71a	16.45a	15.58b	15.28a
0	15.87a	16.47a	16.08a	17.07a	16.40a	16.67a	16.00b	15.20b	15.97ab	14.93a	15.65a	15.75a	16.30a	14.70b
-20	15.67a	16.02a	16.80a	16.18a	16.47a	16.83a	15.78b	16.22a	15.72ab	15.02a	15.13a	14.61b	15.13b	15.25a
-25	16.27a	16.63a	16.88a	16.73a	17.08a	17.07a	16.58ab	16.23a	16.52a	13.52b	15.50a	15.55a	15.15b	-

1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95

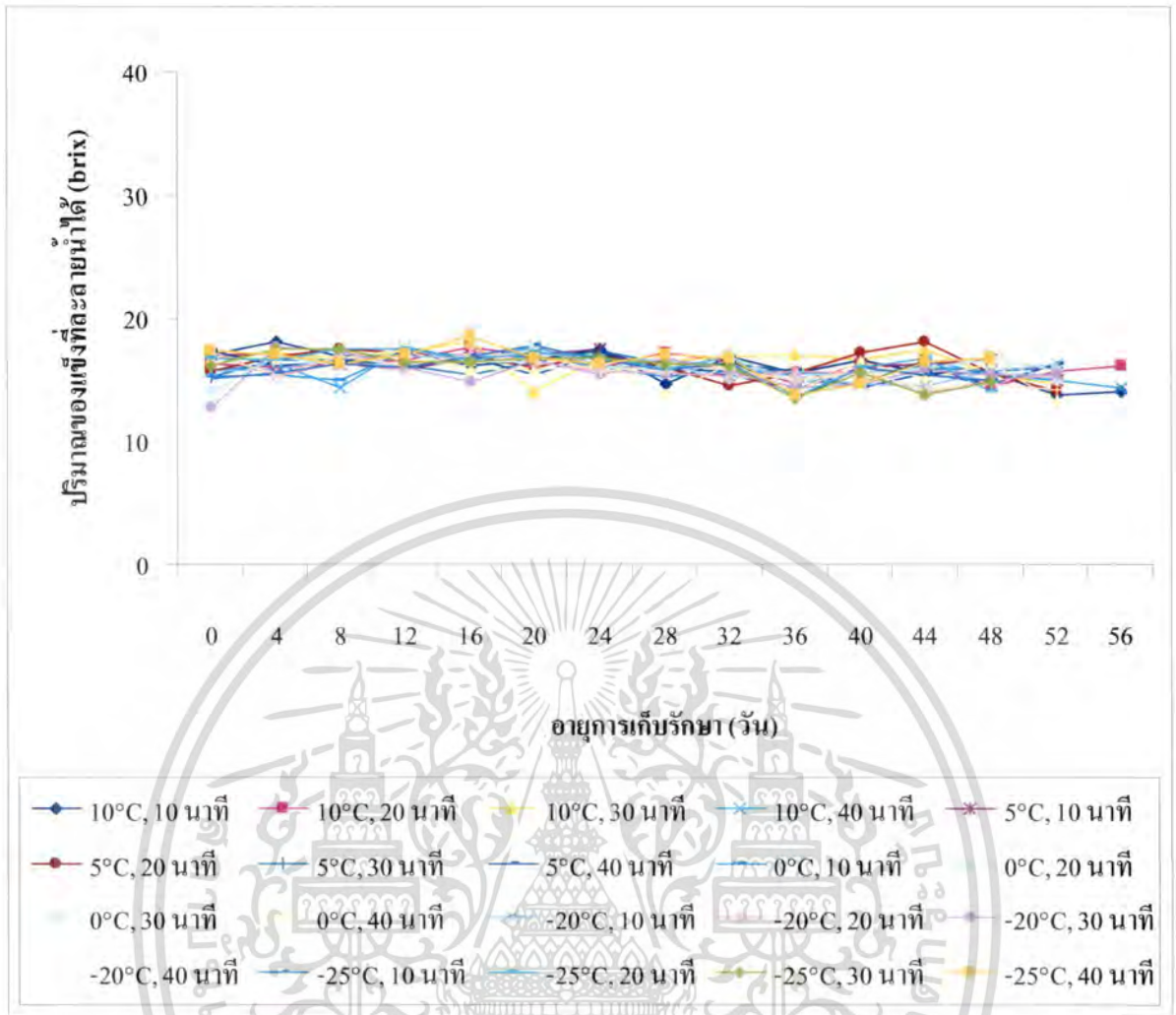
เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 27 แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมัจจุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน

เวลา (นาที)	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ภายหลังการเก็บรักษา (brix)													
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน
10	16.03a ^v	16.35a ^v	16.16a ^v	16.67a ^v	16.68a ^v	17.08a ^v	16.77a ^v	15.56a ^v	16.05a ^v	14.76a ^v	15.67ab ^v	15.56a ^v	15.65a ^v	14.95b ^v
20	15.99a	16.31a	16.79a	16.66a	16.95a	16.60a	16.23a	16.09a	15.63a	14.95a	16.00a	16.17a	15.11a	14.97b
30	15.63a	17.13a	16.95a	16.66a	16.20a	16.25a	16.45a	16.28a	16.39a	15.30a	15.56ab	15.74a	15.60a	15.37a
40	16.79a	16.28a	16.13a	17.09a	16.92a	16.53a	16.26a	15.73a	16.04a	14.69a	15.14b	15.56a	15.51a	14.65b

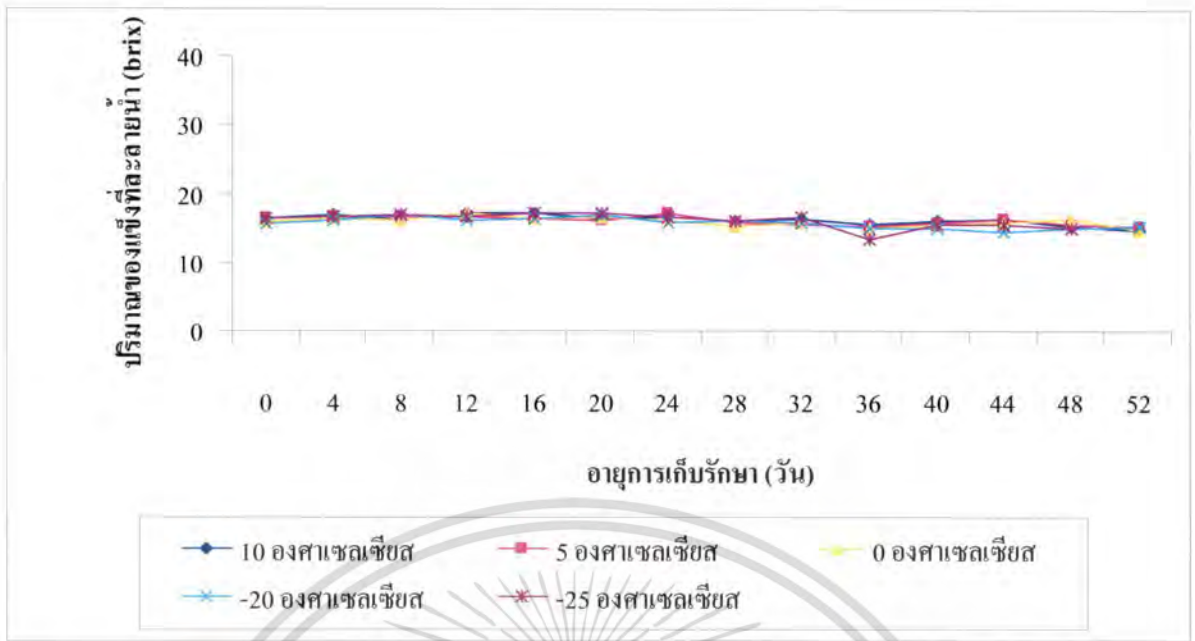
1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95

เปอร์เซ็นต์

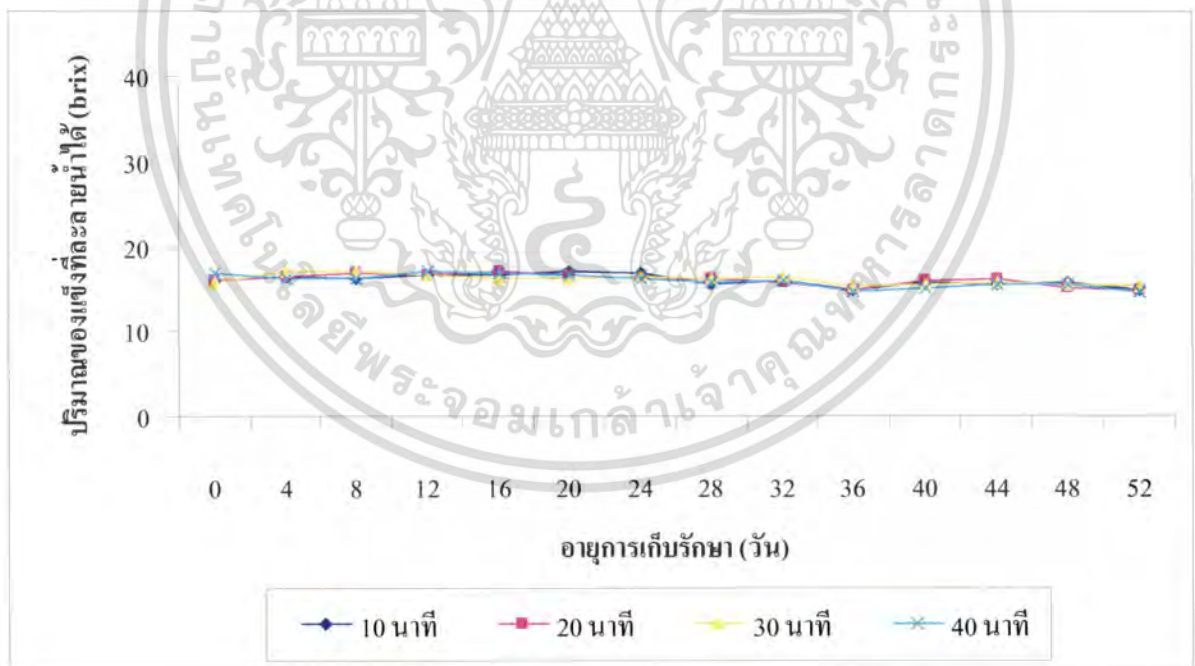


ภาพที่ 40

แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและระยะเวลาต่างๆ กัน



ภาพที่ 41 แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน



ภาพที่ 42 แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วในระยะเวลาต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

ก่อนการเก็บรักษา

ก่อนการเก็บรักษาจะแนบการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสจะมีค่าอยู่ระหว่างช่วง 8.67 – 7.33 คะแนน (ตารางที่ 28, ภาพที่ 43)

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 9.00 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 8.83 คะแนน และมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และอุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 8.67 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมัจจุคไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 28, ภาพที่ 43)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 9.00 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0, 10 และ 5 องศาเซลเซียส มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 8.92, 8.88 และ 8.88 คะแนน ตามลำดับ และมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 8.75 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมัจจุคมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 29, ภาพที่ 44)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 40 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 8.90 คะแนน และมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่าง

รวดเร็วที่เวลา 20 และ 30 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่น้อยที่สุด คือ 8.87 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 30, ภาพที่ 45)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 8.83 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 8.67, 8.67, 8.67, 8.67, 8.67, 8.67, 8.67, 8.50, 8.50 และ 8.50 คะแนน ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่น้อยที่สุด คือ 8.33 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 28, ภาพที่ 43)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 8.79 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20, 10 และ 0 องศาเซลเซียส มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 8.75, 8.71 และ 8.71 คะแนน ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่น้อยที่สุด คือ 8.5 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 29, ภาพที่ 44)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีคะแนนการประเมินเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 8.77 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที และ 40 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 8.70 และ 8.70 คะแนน ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 8.60 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 30, ภาพที่ 45)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 8.67 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 8.50, 8.33, 8.33 และ 8.33 คะแนน ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 8.17 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 28, ภาพที่ 43)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, 0 และ 0 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 8.67 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 8.63 คะแนน ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 8.29 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 29, ภาพที่ 44)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20, 30 และ 40 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 8.60 คะแนน และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 8.54 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 30, ภาพที่ 45)

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาทีจะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 8.67 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 8.33 และ 8.17 คะแนน ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 8.00 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 28, ภาพที่ 43)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, 5 และ -20 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 8.67 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 8.55 คะแนน และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 8.08 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 29, ภาพที่ 44)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 8.60 คะแนน และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10, 20 และ 30 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 8.54 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 30, ภาพที่ 45)

ภายหลังการเก็บรักษา 20 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 8.67 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 8.50, 8.17 และ 8.00 คะแนน ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 7.67 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 28, ภาพที่ 43)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10, 0 และ -20 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 8.67 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 8.63 คะแนน และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 7.88 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 29, ภาพที่ 44)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 8.57 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 8.50 คะแนน และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 30 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 8.47 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 30, ภาพที่ 45)

ภายหลังการเก็บรักษา 24 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 8.67 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 8.33, 8.33, 8.17, 8.17, 8.17, 7.67, 7.67, 7.67, 7.67 และ 7.17 คะแนน ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 6.67 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 28, ภาพที่ 43)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 8.42 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 8.17, 7.96 และ 7.29 คะแนน ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 7.25 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลด

อุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมัจจุมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 29, ภาพที่ 44)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มัจจุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 7.97 คะแนน รองลงมาได้แก่ มัจจุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 10 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 7.84 และ 7.77 คะแนน ตามลำดับ และมัจจุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 7.70 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมัจจุมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 30, ภาพที่ 45)

ภายหลังการเก็บรักษา 28 วัน

มัจจุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 8.67 คะแนน รองลงมาได้แก่ มัจจุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 8.17, 8.17, 8.17, 8.17, 8.00, 8.00, 8.00, 7.67, 7.67, 7.67, 7.67, 7.17 และ 7.17 คะแนน ตามลำดับ และมัจจุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 6.67 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมัจจุมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 28, ภาพที่ 43)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มัจจุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 8.42 คะแนน รองลงมาได้แก่ มัจจุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0, -20 และ -25 องศาเซลเซียส มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 8.17, 7.96 และ 7.29 คะแนน ตามลำดับ และมัจจุที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัมพัทธ์น้อยที่สุด คือ 7.25 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 29, ภาพที่ 44)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 7.97 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 และ 10 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 7.84 และ 7.77 คะแนน ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 7.70 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 30, ภาพที่ 45)

ภายหลังการเก็บรักษา 32 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 8.67 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 8.17, 8.17, 8.17, 8.17, 8.00, 8.00, 7.83, 7.67, 7.67, 7.67, 7.67, 7.17, 7.17 และ 6.83 คะแนน ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 6.67 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 28, ภาพที่ 43)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 8.38 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, -20 และ 10 องศาเซลเซียส มีคะแนนการประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 7.92, 7.92 และ 7.58 คะแนน ตามลำดับ และมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่น้อยที่สุด คือ 6.79 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมัจจุคมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 29, ภาพที่ 44)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 40 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 7.87 คะแนน รองลงมาได้แก่ มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 30 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 7.80 และ 7.77 คะแนน ตามลำดับ และมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่น้อยที่สุด คือ 7.43 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมัจจุคมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 30, ภาพที่ 45)

ภายหลังการเก็บรักษา 36 วัน

มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 7.67 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 7.17, 7.17, 7.17, 7.17, 6.83, 6.67 และ 6.67 คะแนน ตามลำดับ และมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาทีจะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่น้อยที่สุด คือ 4.67 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมัจจุคมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 28, ภาพที่ 43)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 และ -20 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 7.54 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มัจจุค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 และ 10 องศาเซลเซียส มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 7.42 และ 7.33 คะแนน ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่น้อยที่สุดคือ 5.79 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 29, ภาพที่ 44)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 7.30 คะแนน รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 40 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 7.17 และ 7.07 คะแนน ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่น้อยที่สุด คือ 6.97 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 30, ภาพที่ 45)

ภายหลังการเก็บรักษา 40 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาทีจะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 8.17 คะแนน รองลงมาได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 7.67, 7.67, 7.67, 7.67, 7.67, 7.17, 7.17, 7.17, 7.17, 6.67, 6.67, 6.67, 6.67, 6.67 และ 6.67 คะแนน ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่น้อยที่สุด คือ 4.67 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 28, ภาพที่ 43)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมี
 คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 7.54 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่
 ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20, 10 และ 5 องศาเซลเซียส มีคะแนนการประเมิน
 คุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 7.29, 7.04 และ 6.92 คะแนน ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลด
 อุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาท
 สัมผัสน้อยที่สุด คือ 4.67 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลด
 อุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดมีความ
 แตกต่างกันอย่างสถิติ (ตารางที่ 29, ภาพที่ 44)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว
 อย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีคะแนนการประเมิน
 คุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 6.87 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิ
 อย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 40 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 6.77
 คะแนน และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพ
 ทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 6.37 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ใน
 การลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดมี
 ความแตกต่างกันอย่างสถิติ (ตารางที่ 30, ภาพที่ 45)

ภายหลังการเก็บรักษา 44 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10
 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส
 มากที่สุด คือ 7.67 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10
 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20
 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส
 เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศา
 เซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10
 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส
 เป็นเวลา 40 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีคะแนนการประเมินคุณภาพทาง
 ประสาทสัมผัส คือ 7.17, 7.17, 7.17, 6.83, 6.67, 6.67, 6.67, 6.67, 6.67, 6.67, 6.67, 6.67, 6.67,
 และ 4.67 คะแนน ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศา
 เซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา
 40 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุด คือ 2.67 คะแนน จากการ
 เปรียบเทียบเป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์
 ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 28, ภาพที่ 43)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 และ 0 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 7.04 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 และ -20 องศาเซลเซียส มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 6.83 และ 6.67 คะแนน ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่น้อยที่สุด คือ 3.17 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 29, ภาพที่ 44)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียว ปรากฏว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 6.50 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 และ 30 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 6.37 คะแนน และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 และ 40 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่น้อยที่สุด คือ 5.87 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 30, ภาพที่ 45)

ภายหลังการเก็บรักษา 48 วัน

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 7.17 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 6.67, 6.67, 6.67, 6.67, 6.67, 6.67, 6.67, 6.17, 4.67, 4.67, 4.67, 4.67, 4.67, 4.67, 4.67 และ 2.67 คะแนน ตามลำดับ และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 3.17 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 3.17, 3.17, 3.17, 3.17, 3.17, 3.17, 3.17, 3.17, 3.17, 3.17, 3.17, 3.17, 3.17, 3.17 และ 3.17 คะแนน ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่น้อยที่สุด คือ 0.67 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมัจจุคมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 28, ภาพที่ 43)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 6.29 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, -20 และ 0 องศาเซลเซียส มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 6.17, 5.54 และ 5.17 คะแนน ตามลำดับ และมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่น้อยที่สุด คือ 1.17 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมัจจุคมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 29, ภาพที่ 44)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 5.17 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 40 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 5.07 และ 4.67 คะแนน และมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่น้อยที่สุด คือ 4.57 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมัจจุคมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 30, ภาพที่ 45)

ภายหลังการเก็บรักษา 52 วัน

มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุด คือ 6.67 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที, 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที, 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ 6.17, 6.00, 4.67, 4.67, 4.67, 4.67, 4.67, 4.67, 2.67, 2.67, 2.67, 2.67 และ 2.67 คะแนน ตามลำดับ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุดคือ 0.67 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมัจจุคมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 28, ภาพที่ 43)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุดคือ 5.88 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 และ -20 องศาเซลเซียส มีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสคือ 4.17 และ 3.67 คะแนน ตามลำดับ และมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุดคือ 2.67 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมัจจุคมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 29, ภาพที่ 44)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว อย่างเดียว ปรากฏว่า มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุดคือ 5.17 คะแนน รองลงมา ได้แก่ มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 20 และ 40 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสคือ 4.54 และ 4.00 คะแนน และมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุดคือ 2.67 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมัจจุคมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 30, ภาพที่ 45)

ภายหลังการเก็บรักษา 56 วัน

มัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุดคือ 3.00 คะแนน และมัจจุคที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที จะมีคะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสน้อยที่สุดคือ 2.50 คะแนน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า คะแนนการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมัจจุคมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 28, ภาพที่ 43)

ตารางที่ 28 แสดงการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมั่งคุดที่ทำการดองหมักอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

Treatment combination	การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสหลังการเก็บรักษา (คะแนน)														
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน	56 วัน
10°C, 10 นาที	8.00a ^v	8.83a ^v	8.67a ^v	8.50a ^v	8.67a ^v	8.67a ^v	7.67c ^v	6.67e ^v	6.83f ^v	6.83c ^v	7.17c ^v	7.17b ^v	7.17a ^v	6.67a ^v	3.00a ^v
10°C, 20 นาที	8.67a	9.00a	8.67a	8.67a	8.67a	8.67a	7.67c	8.00b	7.67d	7.17b	7.17c	6.83c	6.67b	6.17b	2.50b
10°C, 30 นาที	8.33a	8.83a	8.67a	8.67a	8.67a	8.67a	8.33ab	8.00b	7.17e	7.67a	6.67d	6.67c	4.67d	4.67c	-
10°C, 40 นาที	7.67a	8.83a	8.67a	8.67a	8.67a	8.67a	8.67a	6.67e	8.67a	7.67a	7.17c	6.67c	6.67b	6.00b	3.00a
5°C, 10 นาที	8.67a	9.00a	8.83a	8.67a	8.67a	8.67a	8.67a	8.67a	8.00bc	7.67a	6.67d	7.67a	6.67b	6.67a	-
5°C, 20 นาที	8.00a	8.83a	8.67a	8.67a	8.67a	8.50a	8.17b	8.17b	7.83cd	7.67a	7.67b	7.17	4.67d	2.67d	-
5°C, 30 นาที	7.33a	8.83a	8.67a	8.67a	8.67a	8.67a	8.67a	8.67a	8.17b	7.17b	6.67d	6.67c	6.67b	4.67c	-
5°C, 40 นาที	8.67a	9.00a	8.67a	8.67a	8.67a	8.67a	8.33ab	8.17b	7.67d	7.67a	6.67d	6.67c	6.67b	2.67d	-
0°C, 10 นาที	8.67a	9.00a	8.67a	8.67a	8.67a	8.67a	8.67a	8.17b	8.00bc	7.67a	7.67	7.67a	6.67b	2.67d	-
0°C, 20 นาที	8.33a	8.83a	8.67a	8.67a	8.67a	8.67a	6.67e	8.67a	8.67a	6.67c	8.17a	7.17b	4.67d	4.67c	-
0°C, 30 นาที	8.67a	9.00a	8.50a	8.67a	8.67a	8.67a	8.67a	7.17d	8.67a	7.67a	6.67d	6.67c	4.67d	0.67e	-
0°C, 40 นาที	7.67a	8.83a	8.67a	8.67a	8.67a	8.67a	8.67a	8.67a	8.17b	7.67a	7.67b	6.67c	4.67d	2.67d	-
-20°C, 10 นาที	8.33a	8.67a	8.67a	8.67a	8.67a	8.67a	8.17b	8.17b	7.67d	7.67a	7.67b	6.67c	4.67d	4.67c	-
-20°C, 20 นาที	7.67a	8.67a	8.67a	8.67a	8.67a	8.67a	8.67a	7.67c	7.67d	7.17b	6.67d	6.67c	6.67b	4.67c	-
-20°C, 30 นาที	8.00a	8.83a	8.67a	8.67a	8.67a	8.67a	8.00b	8.00b	8.17b	7.67a	7.17c	6.67c	6.17c	0.67e	-
-20°C, 40 นาที	8.67a	8.83a	8.67a	8.67a	8.67a	8.67a	8.00b	8.00b	8.17b	7.67a	7.67b	6.67c	4.67d	4.67c	-
-25°C, 10 นาที	8.33a	9.00a	8.67a	8.17a	8.00a	7.67a	7.17d	7.17d	6.67f	6.67c	4.67e	2.67e	0.67f	-	-
-25°C, 20 นาที	7.67a	9.00a	8.33a	8.33a	8.00a	8.00a	7.67c	7.67c	7.17e	7.17b	4.67e	4.67d	2.67e	-	-
-25°C, 30 นาที	8.00a	9.00a	8.50a	8.33a	8.00a	7.67a	7.67c	6.67e	6.67f	4.67d	4.67e	2.67e	0.67f	-	-
-25°C, 40 นาที	8.67a	9.00a	8.50a	8.33a	8.33a	8.17a	8.17b	7.67c	6.67f	4.67d	4.67e	2.67e	0.67f	-	-

1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวนอง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ไม่มีการรับประกันว่าข้อมูลนี้ จะถูกต้องและทันสมัยที่สุดเสมอไป และอาจมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 29 แสดงการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

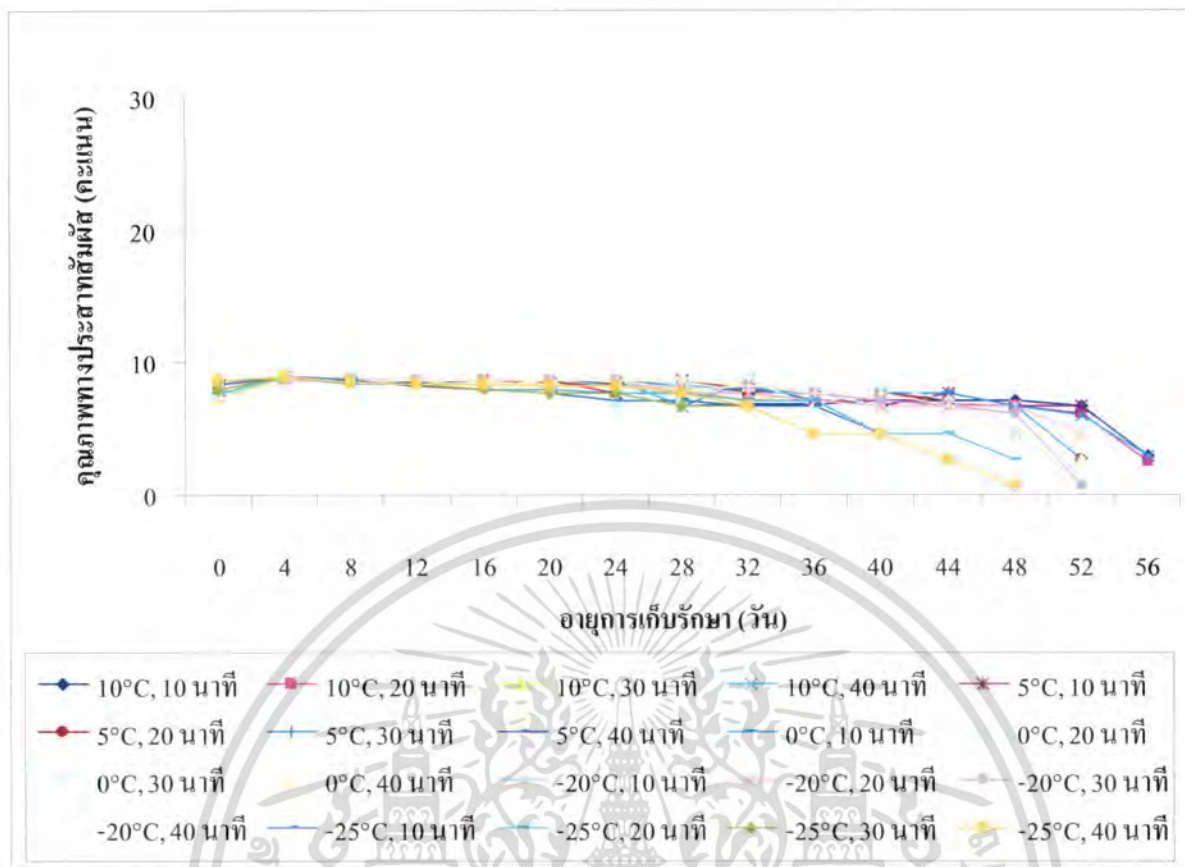
อุณหภูมิ (°C)	การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสภายหลังการเก็บรักษา (คะแนน)													
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน
10	8.08a ^v	8.88a ^v	8.71a ^v	8.63a ^v	8.67a ^v	8.67a ^v	8.09b ^v	7.25d ^v	7.58c ^v	7.33b ^v	7.04c ^v	6.83b ^v	6.29a ^v	5.88a ^v
0	8.17a	8.88a	8.79a	8.67a	8.67a	8.63a	8.46a	8.42a	7.92b	7.54a	6.92c	7.04a	6.17a	4.17b
5	8.17a	8.92a	8.71a	8.67a	8.67a	8.67a	8.17b	8.17b	8.38a	7.42ab	7.54a	7.04a	5.17c	2.67d
-20	8.33a	8.75a	8.75a	8.67a	8.67a	8.67a	8.55a	7.96c	7.92b	7.54a	7.29b	6.67c	5.54b	3.67c
-25	8.17a	9.00a	8.50b	8.29b	8.08b	7.88b	7.67c	7.29d	6.79d	5.79c	4.67d	3.17d	1.17d	-

1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกัน ในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 30 แสดงการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน

เวลา (นาที)	การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสภายหลังการเก็บรักษา (คะแนน)													
	0 วัน	4 วัน	8 วัน	12 วัน	16 วัน	20 วัน	24 วัน	28 วัน	32 วัน	36 วัน	40 วัน	44 วัน	48 วัน	52 วัน
10	8.33a ^v	8.90a ^v	8.77a ^v	8.54a ^v	8.54a ^v	8.47a ^v	8.07b ^v	7.77b ^v	7.43b ^v	7.30a ^v	6.77a ^v	6.37b ^v	5.17a ^v	5.17a ^v
20	8.20a	8.87a	8.60a	8.60a	8.54a	8.50a	7.77c	7.97a	7.80a	7.17b	6.87a	6.50a	5.07a	4.54b
30	7.93a	8.87a	8.70a	8.60a	8.44a	8.47a	8.40a	7.70b	7.77a	6.97c	6.37b	5.87c	4.57b	2.67d
40	8.27a	8.90a	8.70a	8.60a	8.60a	8.57a	8.50a	7.84b	7.87a	7.07bc	6.77a	5.87c	4.67b	4.00c

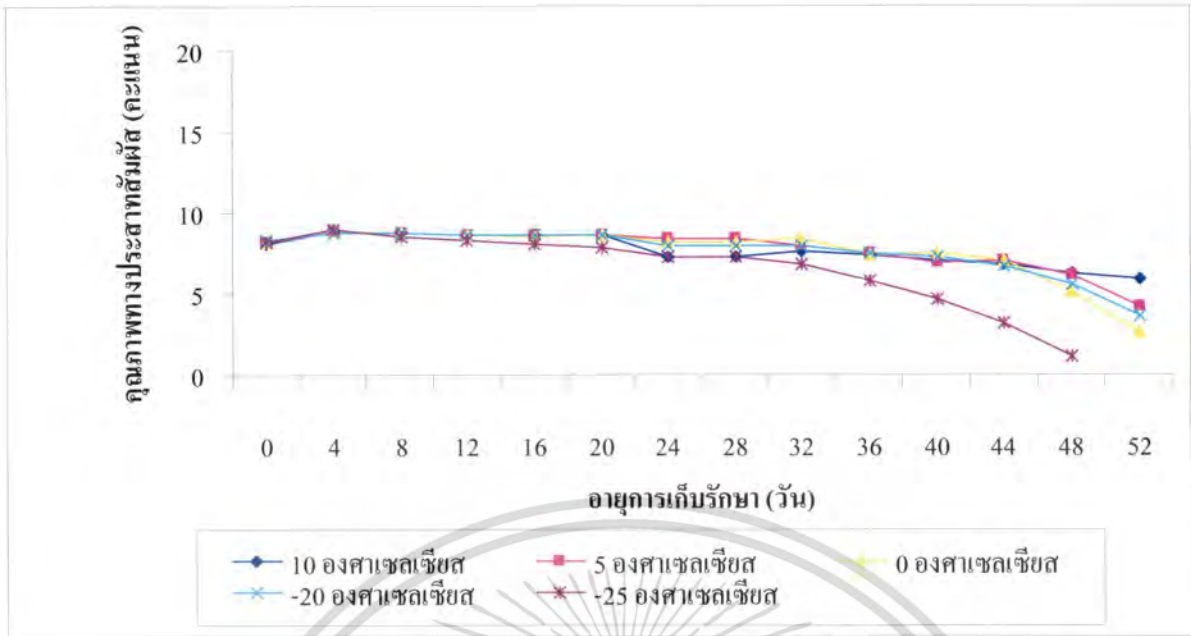
1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกัน ในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 43

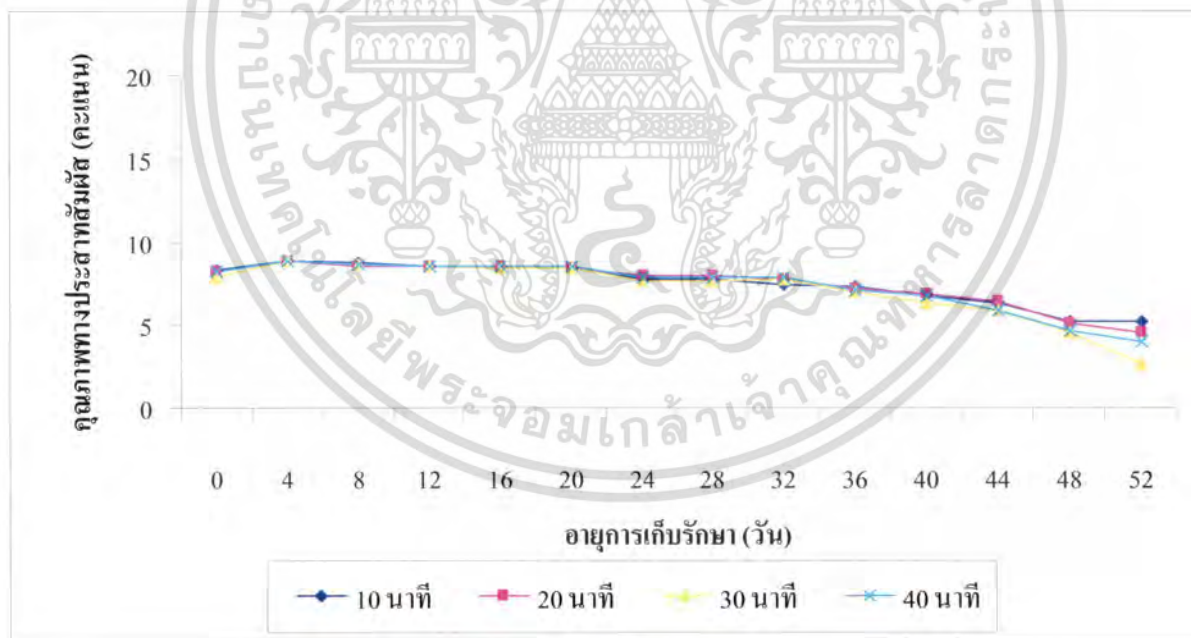
แสดงการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 44

แสดงการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังกูดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน



ภาพที่ 45

แสดงการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมังกูดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. อายุการเก็บรักษา

จากการศึกษาพบว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10, 20 และ 40 นาที จะมีอายุการเก็บรักษานานที่สุด คือ 56.00 วัน และยังคงมีสีเนื้อสีเปลือก รสชาติ กลิ่น คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ยังเป็นที่ยอมรับได้และมีสภาพใกล้เคียงปกติ รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที, มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10, 20, 30 และ 40 นาที, มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10, 20, 30 และ 40 นาที, มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10, 20, 30 และ 40 นาที มีอายุการเก็บรักษา คือ 52.00 วัน และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10, 20, 30 และ 40 นาที จะมีอายุการเก็บรักษาสั้นที่สุด คือ 48.00 วัน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อายุการเก็บรักษาของมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 31, ภาพที่ 46)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น พบว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จะมีอายุการเก็บรักษานานที่สุด คือ 55.00 วัน รองลงมา ได้แก่ มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5, 0 และ -20 องศาเซลเซียส มีอายุการเก็บรักษา คือ 52.00 วัน และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะมีอายุการเก็บรักษาสั้นที่สุด คือ 48.00 วัน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระดับอุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วมีผลทำให้อายุการเก็บรักษาของมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 32, ภาพที่ 47)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยของระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอย่างเดียวนั้น พบว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 10, 20 และ 40 นาที จะมีอายุการเก็บรักษานานที่สุด คือ 52.00 วัน และมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่เวลา 30 นาที จะมีอายุการเก็บรักษาสั้นที่สุด คือ 51.20 วัน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วไม่มีผลทำให้อายุการเก็บรักษาของมังคุดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 33, ภาพที่ 48)

ตารางที่ 31 แสดงอายุการเก็บรักษาของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

Treatment	อายุการเก็บรักษา (วัน)
a1b1	56.00a ^{1/}
a1b2	56.00a
a1b3	52.00a
a1b4	56.00a
a2b1	52.00a
a2b2	52.00a
a2b3	52.00a
a2b4	52.00a
a3b1	52.00a
a3b2	52.00a
a3b3	52.00a
a3b4	52.00a
a4b1	52.00a
a4b2	52.00a
a4b3	52.00a
a4b4	52.00a
a5b1	48.00a
a5b2	48.00a
a5b3	48.00a
a5b4	48.00a

1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 32 แสดงอายุการเก็บรักษาของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน

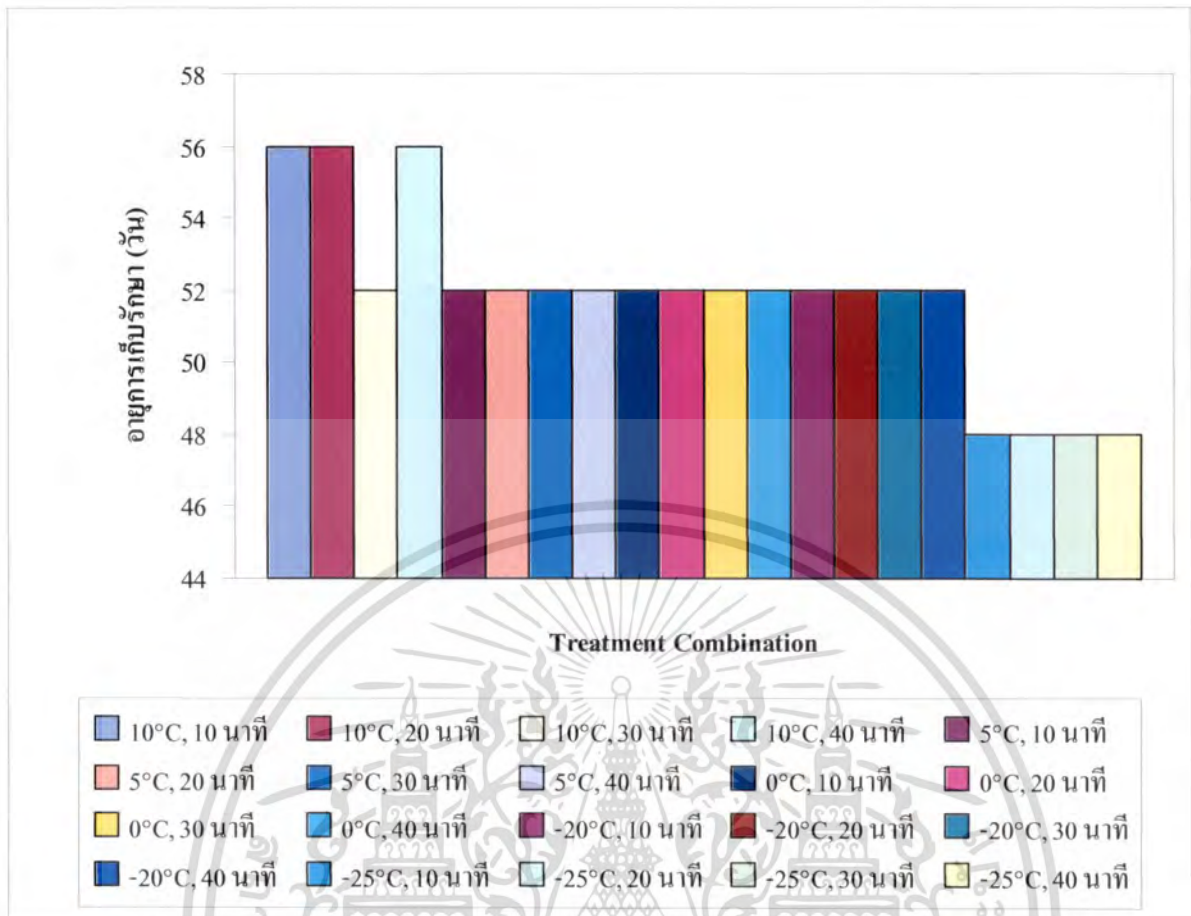
อุณหภูมิ (C°)	อายุการเก็บรักษา (วัน)
10	55.00a ^{1/}
5	52.00b
0	52.00b
-20	52.00b
-25	48.00c

1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 33 แสดงอายุการเก็บรักษาของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน

เวลา (นาทีก)	อายุการเก็บรักษา (วัน)
10	52.00a ^{1/}
20	52.00a
30	51.20a
40	52.00a

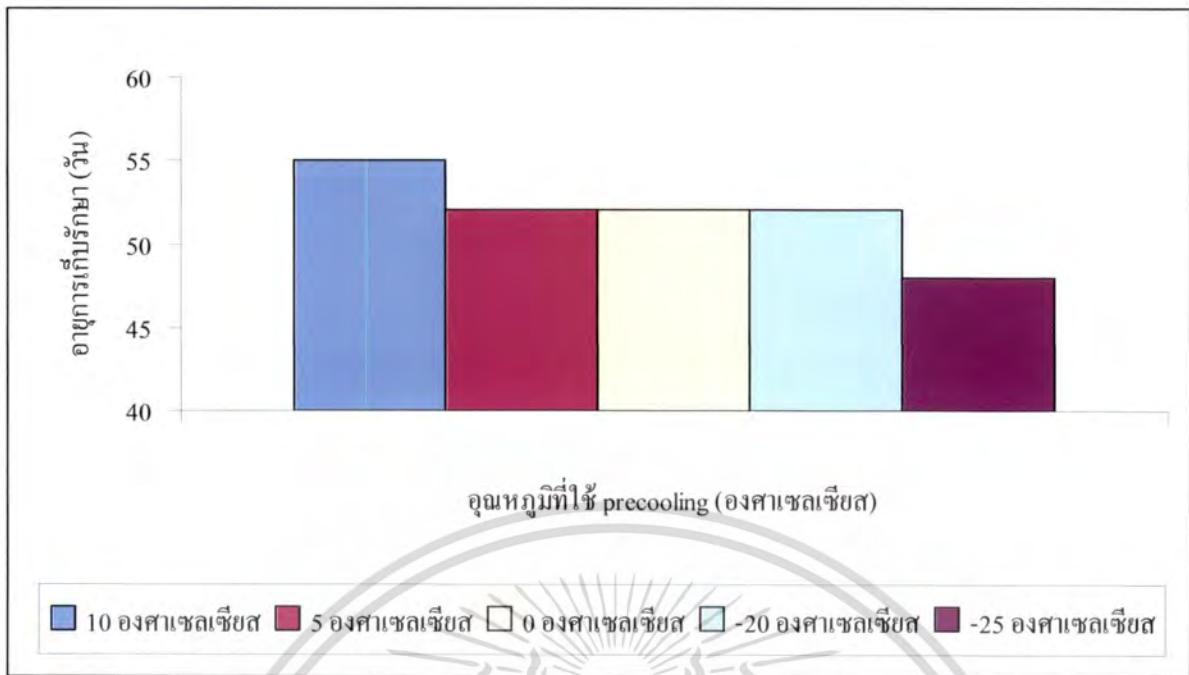
1/ ตัวเลขที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 46

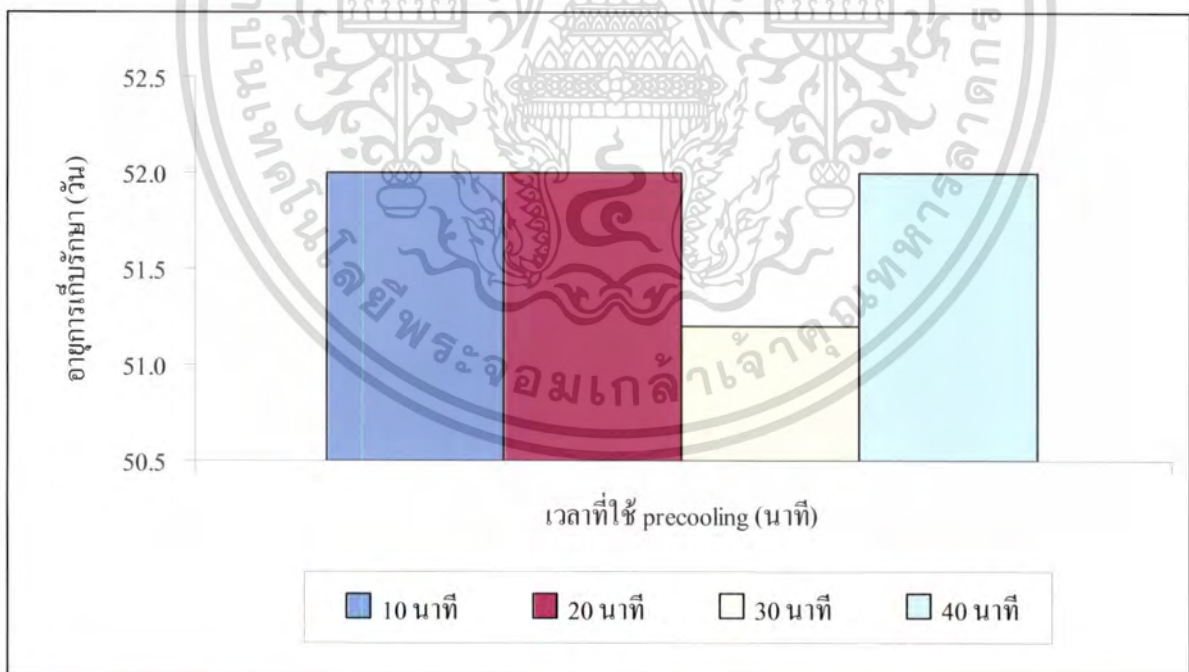
แสดงอายุการเก็บรักษาของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิและเวลาต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 47

แสดงอายุการเก็บรักษาของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ กัน



ภาพที่ 48

แสดงอายุการเก็บรักษาของมังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาต่างๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาผลของระดับอุณหภูมิ และระยะเวลาการทำ precooling ต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษามังคุด ในขณะที่การเก็บรักษามังคุดภายหลังจากการเก็บรักษาที่ 13 ± 2 องศาเซลเซียส ผลปรากฏว่า

มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที ก่อนการเก็บรักษา สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานที่สุด คือ 56 วัน โดยที่ลักษณะภายนอกและคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว เป็นการลดความร้อนที่ติดมากับผลผลิตที่ได้รับในแปลงปลูก หรือที่เรียกว่า ความร้อนแฝง (field heat) และสามารถลดความร้อนที่พืชคายออกมาจากผักหรือผลไม้ (vital heat) ได้อีกด้วย (นิพนธ์, 2548) แต่พบว่าถ้าทำการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วหรือเก็บรักษาด้วยอุณหภูมิต่ำกว่า 13 องศาเซลเซียส แต่สูงกว่าจุดเยือกแข็ง มักพบอาการสะท้านหนาว (chilling injury) คือ พบอาการตายของเซลล์ที่ผิวผลผลิต ทำให้มีรอยบวมหรือเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล (จริงแท้, 2549)

เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดจะเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษา อาจเกิดเนื่องจากผลมีการสูญเสียน้ำ ซึ่งเป็นกระบวนการที่น้ำเคลื่อนที่จากตัวผลผลิตผลออกไปสู่อากาศข้างนอก ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสียน้ำหนักของผลผลิตคือ ผลมังคุดอาจมีการคายน้ำจากปากใบและช่องเปิดตามธรรมชาติที่มีอยู่ที่ผิวผล ขั้วผล และกลีบเลี้ยง นอกจากนี้ปัจจัยภายนอกก็มีผลต่อการสูญเสียน้ำ เช่น ถ้าบรรยากาศภายนอกผลมีความสัมพันธ์น้อยกว่า 100 % หรือที่ระดับความชื้นอิ่มตัว บรรยากาศจะมีโอกาสรับความชื้นได้อีกมาก (จริงแท้, 2546)

ในระหว่างการเก็บรักษามังคุด ผิวผลจะเปลี่ยนสีเป็นสีม่วงเข้มขึ้นอย่างช้าๆ แต่จะไม่เปลี่ยนจนถึงสีดำ เหมือนกับมังคุดที่สุกตามธรรมชาติ ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจาก เมื่อผักหรือผลไม้มีอุณหภูมิต่ำ จะทำให้กระบวนการเมแทบอลิซึมต่างๆ ที่เกิดขึ้นช้าลง (นิริยา และคณะ, 2548) และเป็นผลมาจากแอนโทไซยานินในเซลล์พืชไม่ค่อยเสถียร เมื่อโครงสร้างเปลี่ยนแปลงไปจะทำให้สีเปลี่ยนไปด้วย การเปลี่ยนแปลงของแอนโทไซยานินเกี่ยวข้องกับสภาพความเป็นกรด-เบส คือ ในสภาพที่เป็นกรดแอนโทไซยานินจะมีสีค่อนข้างแดง แต่เมื่อ pH สูงขึ้นจนถึงระดับที่เป็นกลางจะมีสีน้ำเงิน (จริงแท้, 2546)

ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ พบว่า ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้มีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย โดยมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากกรดอินทรีย์จะถูกสะสมไว้ในแวคิวโอล ซึ่งโดยทั่วไปขณะที่ยังอ่อนจะมีปริมาณกรดสูงและเมื่อผลไม้สุกจะมีปริมาณกรดลดลง (จริงแท้, 2546)

ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ พบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย โดยมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากผลผลิตมีการหายใจอยู่ตลอดเวลา ทำให้ใช้น้ำตาลซูโครสไปเป็นแหล่งพลังงานในการหายใจ จึงส่งผลให้ปริมาณน้ำตาลที่สะสมอยู่ในผลผลิตลดน้อยลง (จริงแท้, 2546)

คุณภาพในการบริโภค พบว่า ก่อนการเก็บรักษามีคุณภาพในการรับประทานไม่ค่อยดีนัก เนื่องจากเป็นวัยที่ยังไม่เหมาะสมต่อการบริโภคเพราะเนื้อแยกตัวออกจากเปลือกได้ยาก และยังมียางสีเหลืองอยู่ภายใน

เปลือก (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2536) แต่เมื่อหลังจากเก็บรักษา 4 วัน คุณภาพภายในเปลี่ยนแปลงไปตามกลไกของผลไม้ประเภท climacteric คือเมื่อผลแก่สามารถเก็บจากต้นมาบ่มให้สุก และมีคุณภาพดีสำหรับบริโภคได้ (สายชล, 2528) ดังนั้นคุณภาพเนื้อภายในจึงเหมาะกับการบริโภคมากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาผลของระดับอุณหภูมิ และระยะเวลาการทำ precooling ต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษามังคุด ในขณะที่การเก็บรักษามังคุดภายหลังจากการเก็บรักษาที่ 13 ± 2 องศาเซลเซียส ผลปรากฏว่า

มังคุดที่การลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วที่ระดับอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที ก่อนการเก็บรักษาได้นานที่สุด คือ 56 วัน โดยที่ลักษณะภายนอกและคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

ระดับอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการอุณหภูมิลดอย่างรวดเร็ว มีผลต่อ เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด ค่าความสว่าง (L^*) ค่าสีแดง (a^*) ค่าสีเหลือง (b^*) ของเปลือก ค่าสีแดง (a^*) ของเนื้อ ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และคุณภาพทางประสาทสัมผัส แต่ไม่มีผลต่อ ค่าความสว่าง (L^*) ค่าสีเหลือง (b^*) ของเนื้อ และอายุการเก็บรักษา

การสูญเสียน้ำหนักสดจะเพิ่มขึ้น ตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น โดยพบว่า มังคุดที่ทำการลดอุณหภูมิลดอย่างรวดเร็ว ที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที มีการสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.98 เปอร์เซ็นต์

ปริมาณกรดที่วิเคราะห์ได้ และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย โดยมีแนวโน้มที่ลดลง



บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2536. มังคุด. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- จริงแท้ ศิริพานิช. 2546. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จริงแท้ ศิริพานิช. 2549. ชีววิทยาหลังการเก็บเกี่ยวและการวางของพืช. นครปฐม : โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน.
- นริยา รัตนานนท์ และดนัย บุญเกียรติ. 2548. การปฏิบัติภายหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : โอเอส. พรินต์ติ้ง เฮ้าส์.
- นิพนธ์ ไชยมงคล. 2548. การลดอุณหภูมิเฉียบพลัน (pre-cooling). [Online]. Available : http://www.agric-prod.mju.ac.th/vegetable/File_link/precooling.pdf.
- สมชาย กล้าหาญ และชิตชนก สุวรรณนิมิต. 2546. “ผลของภาชนะบรรจุและก๊าซ CO₂ : O₂ ต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาลิ้นจี่”. หน้า 26. ใน การสัมมนาวิชาการ วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว/หลังการผลิตแห่งชาติ ครั้งที่ 2. ขอนแก่น : โรงแรมเจริญธานี ปริ้นเซส.
- สายชล เกตุษา. 2528. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 6 จ.จันทบุรี. 2545. แผนยุทธศาสตร์มังคุด. [Online]. Available : <http://chanthaburi.doae.go.th/Yutha1.htm>.
- Dincer I. 1995. Air Flow Precooling of Individual Grape. *Journal of Food Engineering* 26 : 243-249.
- Domingo M.R. et al. 2002. “Forced-air Cooling Applied Before Fruit Handling to Prevent Mechanical Damage of Plums (*Prunus salicina* Lindl.)”. *Postharvest Biology and Technology*. 28 : 135-142.
- Glahan, S. and Kerd Siri, T. 2000. “Influence of CO₂ : O₂ Proportion on the Quality After Storage of Gros Michel ‘Hom Thong’.” *Abstracts the International Conference Tropical Agriculture Technology for Better Health and Environment*. Nakornpathom : Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus.
- Glahan, S. and Kerd Siri, T. 2001. “Influence of CO₂ : O₂ on Quality after Storage of Gros Michel ‘Hom Thong’.” 441-454. in *Quality Management and Market Access Proceedings of the 20th ASEAN / 2nd APEC Seminar on Postharvest Technology*. Chiang Mai : Thailand.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้