

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	2
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	18
บทที่ 4 ผลการทดลอง	29
การทดลองที่ 1 อิทธิพลของการใช้น้ำร้อนต่ออายุการเก็บรักษาและอาการ สะท้านหนาว	29
การทดลองที่ 2 อิทธิพลของการใช้น้ำร้อนต่ออายุการเก็บรักษาและอาการ สะท้านหนาว	55
การทดลองที่ 3 อิทธิพลของการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้นต่ออายุการเก็บ รักษาและอาการสะท้านหนาว	81
การทดลองที่ 4 อิทธิพลของการใช้น้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตาม ลำดับชั้นต่ออายุการเก็บรักษาและอาการสะท้านหนาว	108
การทดลองที่ 5 คุณภาพของผลมะม่วงสุกหลังการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ	134
บทที่ 5 วิจัยรณัผลการทดลอง	143
บทที่ 6 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	161
เอกสารอ้างอิง	162
ประวัติผู้เขียน	168

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	อาการสะท้อนหนวและอุณหภูมิต่ำสุดที่สามารถเก็บรักษาได้โดยไม่เกิดอาการสะท้อนหนวของผักและผลไม้บางชนิด	5
2	อุณหภูมิภายในผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับลมร้อนที่อุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส นาน 18, 24 และ 30 ชั่วโมง ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	31
3	การสูญเสียน้ำหนักของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับลมร้อนที่อุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส นาน 18, 24 และ 30 ชั่วโมง ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	32
4	ค่า L* ของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับลมร้อนที่อุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส นาน 18, 24 และ 30 ชั่วโมง ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	35
5	ค่า C* ของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับลมร้อนที่อุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส นาน 18, 24 และ 30 ชั่วโมง ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	36
6	ค่า hue ของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับลมร้อนที่อุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส นาน 18, 24 และ 30 ชั่วโมง ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	37
7	ค่า L* ของเนื้อมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับลมร้อนที่อุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส นาน 18, 24 และ 30 ชั่วโมง ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	40
8	ค่า C* ของเนื้อมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับลมร้อนที่อุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส นาน 18, 24 และ 30 ชั่วโมง ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	41

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
9	ค่า hue ของเนื้อมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับลมร้อนที่อุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส นาน 18, 24 และ 30 ชั่วโมง ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	42
10	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ เมื่อได้รับลมร้อนที่อุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส นาน 18, 24 และ 30 ชั่วโมง ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	45
11	ค่า pH ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ เมื่อได้รับลมร้อนที่อุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส นาน 18, 24 และ 30 ชั่วโมง ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	46
12	ปริมาณกรดทั้งหมดที่ไตเตรทได้ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ เมื่อได้รับลมร้อนที่อุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส นาน 18, 24 และ 30 ชั่วโมง ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	49
13	การรั่วไหลของสารอิเล็กโตรไลต์ได้ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ เมื่อได้รับลมร้อนที่อุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส นาน 18, 24 และ 30 ชั่วโมง ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	50
14	อาการระคายเคืองของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ เมื่อได้รับลมร้อนที่อุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส นาน 18, 24 และ 30 ชั่วโมง ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	53
15	อาการระคายเคืองของเนื้อมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ เมื่อได้รับลมร้อนที่อุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส นาน 18, 24 และ 30 ชั่วโมง ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	54
16	อุณหภูมิภายในผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10, 20 และ 30 นาที ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	57

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
17	การสูญเสียน้ำหนักของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่น้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10, 20 และ 30 นาที ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	58
18	ค่า L* ของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่น้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10, 20 และ 30 นาที ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	61
19	ค่า C* ของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่น้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10, 20 และ 30 นาที ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	62
20	ค่า hue ของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่น้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10, 20 และ 30 นาที ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	63
21	ค่า L* ของสีเนื้อมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่น้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10, 20 และ 30 นาที ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	66
22	ค่า C* ของสีเนื้อมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่น้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10, 20 และ 30 นาที ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	67
23	ค่า hue ของสีเนื้อมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่น้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10, 20 และ 30 นาที ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	68
24	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่น้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10, 20 และ 30 นาที ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	71

ลิขสิทธิ์การวิจัยนี้สงวนลิขสิทธิ์ไว้
 Copyright © by Chiang Mai University
 All Rights Reserved

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
25	ค่า pH ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10, 20 และ 30 นาที ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	72
26	ปริมาณกรดทั้งหมดที่ไตเตรทได้ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10, 20 และ 30 นาที ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	75
27	การรั่วไหลของสารอิเล็กโตรไลต์ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10, 20 และ 30 นาที ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	76
28	อาการสั้ทานหนาวของผิวมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10, 20 และ 30 นาที ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	79
29	อาการสั้ทานหนาวของเนื้อมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10, 20 และ 30 นาที ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	80
30	อุณหภูมิภายในผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ ในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	83
31	การสูญเสียน้ำหนักของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ เมื่อได้รับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้นจากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 1 และ 2 วัน ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	84
32	ค่า L^* ของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ เมื่อได้รับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้นจากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 1 และ 2 วัน ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	87

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
33	ค่า C* ของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ เมื่อได้รับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับขึ้นจากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียสนาน 1 และ 2 วัน ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	88
34	ค่า hue ของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ เมื่อได้รับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับขึ้นจากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียสนาน 1 และ 2 วัน ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	89
35	ค่า L* ของสีเนื้อมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ เมื่อได้รับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับขึ้นจากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียสนาน 1 และ 2 วัน ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	92
36	ค่า C* ของสีเนื้อมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ เมื่อได้รับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับขึ้นจากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียสนาน 1 และ 2 วัน ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	93
37	ค่า hue ของสีเนื้อมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ เมื่อได้รับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับขึ้นจากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียสนาน 1 และ 2 วัน ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	94
38	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับขึ้นจากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียสนาน 1 และ 2 วัน ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	97
39	ค่า pH ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับขึ้นจากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียสนาน 1 และ 2 วัน ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	98
40	ปริมาณกรดทั้งหมดที่ไตเตรทได้ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับขึ้นจากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียสนาน 1 และ 2 วัน ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	101

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
41	การรั่วไหลของสารอิเล็กโตรไลต์ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้นจากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียสนาน 1 และ 2 วัน ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	102
42	อาการระคายเคืองผิวหนังของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้นจากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียสนาน 1 และ 2 วัน ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	106
43	การเปลี่ยนแปลงสีเนื่องจากอาการระคายเคืองผิวหนังของเนื้อผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้นจากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียสนาน 1 และ 2 วัน ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	107
44	อุณหภูมิภายในผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	110
45	การสูญเสียน้ำหนักของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้น ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	111
46	ค่า L* ของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้น ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	114
47	ค่า C* ของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้น ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	115
48	ค่า hue ของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้น ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	116
49	ค่า L* ของเนื้อมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้น ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	119

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
50	ค่า C* ของสีเนื้อมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับขั้น ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	120
51	ค่า hue ของสีเนื้อมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับขั้น ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	121
52	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับขั้น ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	124
53	ค่า pH ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับขั้น ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	125
54	ปริมาณกรดทั้งหมดที่ไตเตรทได้ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับขั้น ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	128
55	การรั่วไหลของสารอิเล็กโทรไลต์ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับขั้น ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	129
56	อาการสะท้อนหนาวของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับขั้น ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	132
57	อาการสะท้อนหนาวของเนื้อผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับขั้น ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	133

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
58	ลักษณะของผลมะม่วงสุกพันธุ์โชคอนันต์โดยการทดสอบทางประสาทสัมผัสในระยะเวลาการเก็บรักษาที่ 10 วัน	136
59	ลักษณะของผลมะม่วงสุกพันธุ์โชคอนันต์โดยการทดสอบทางประสาทสัมผัสในระยะเวลาการเก็บรักษาที่ 20 วัน	136
60	คุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลมะม่วงสุกพันธุ์โชคอนันต์ในระยะเวลาการเก็บรักษาที่ 10 วัน	141
61	คุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลมะม่วงสุกพันธุ์โชคอนันต์ในระยะเวลาการเก็บรักษาที่ 10 วัน	142

สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	สมมุติฐานการเกิดอาการสะท้อนหวานในพืช	8
2	แผนภาพแสดงการตอบสนองต่ออุณหภูมิต่ำในพืชที่อ่อนแอต่ออาการสะท้อนหวาน	10
3	แผนภาพของสีมาตรฐาน	21
4	แผนภาพเทียบสีมาตรฐาน	22
5	อุณหภูมิภายในผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับลมร้อนอุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส นาน 18, 24 และ 30 ชั่วโมง ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	30
6	การสูญเสียน้ำหนักของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับลมร้อนอุณหภูมิที่ 38 องศาเซลเซียส นาน 18, 24 และ 30 ชั่วโมง ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	30
7	ค่า L^* , C^* และค่า hue ของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับลมร้อนอุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส นาน 18, 24 และ 30 ชั่วโมง ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	34
8	ค่า L^* , C^* และค่า hue ของเนื้อมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับลมร้อนที่อุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส นาน 18, 24 และ 30 ชั่วโมง ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	39
9	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับลมร้อนที่อุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส นาน 18, 24 และ 30 ชั่วโมง ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	44
10	ค่า pH ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับลมร้อนอุณหภูมิที่ 38 องศาเซลเซียส นาน 18, 24 และ 30 ชั่วโมง ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	44

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ		หน้า
11	ปริมาณกรดทั้งหมดที่ไตเตรทได้ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับลมร้อนที่อุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส นาน 18, 24 และ 30 ชั่วโมงก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	48
12	การรั่วไหลของสารอิเล็กโทรไลต์ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับลมร้อนอุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส นาน 18, 24 และ 30 ชั่วโมง ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	48
13	อาการสะท้อนหนาวของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับลมร้อนอุณหภูมิ 38 นาน 18, 24 และ 30 ชั่วโมง ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	52
14	อาการสะท้อนหนาวของเนื้อมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับลมร้อนที่อุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส นาน 18, 24 และ 30 ชั่วโมง ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	52
15	อุณหภูมิภายในผลของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10, 20 และ 30 นาที ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	56
16	การสูญเสียน้ำหนักของผลมะม่วงโชคอนันต์ที่แช่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10, 20 และ 30 นาที ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	56
17	ค่า L*, C* และค่า hue ของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10, 20 และ 30 นาที ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	60

ลิขสิทธิ์ในภาพนี้สงวนไว้สำหรับ
 Copyright © by Chiang Mai University
 All Rights Reserved

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ		หน้า
18	ค่า L*, C* และค่า hue ของเนื้อมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10, 20 และ 30 นาที ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	68
19	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10, 20 และ 30 นาที ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	70
20	ค่า pH ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10, 20 และ 30 นาที ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	70
21	ปริมาณกรดทั้งหมดที่ไตเตรทได้ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10, 20 และ 30 นาที ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	74
22	การรั่วไหลของสารอิเล็กโทรไลต์ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10, 20 และ 30 นาที ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	74
23	อาการระคายเคืองผิวหนังของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10, 20 และ 30 นาที ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	78
24	อาการระคายเคืองผิวหนังของเนื้อมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อแช่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10, 20 และ 30 นาที ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	78
25	อุณหภูมิภายในผลของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับขั้นจากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 1 และ 2 วัน ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	82

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ		หน้า
26	การสูญเสียน้ำหนักของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้นจากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 1 และ 2 วัน ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	82
27	ค่า L^* , C^* และค่า hue ของเปลือกมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้นจากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 1 และ 2 วัน ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	86
28	ค่าสีเนื้อ L^* , C^* และค่า hue ของเนื้อมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้นจากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 1 และ 2 วัน ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	91
29	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้นจากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 1 และ 2 วัน ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	96
30	ค่า pH ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้นจากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 1 และ 2 วัน ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	96
31	ปริมาณกรดทั้งหมดที่ไตเตรทได้ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้นจากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 1 และ 2 วัน ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	100
32	ค่าการรั่วไหลของสารอิเล็กโตรไลต์ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้นจากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 1 และ 2 วัน ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	100
33	อาการระคายเคืองของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ทั้งผลเมื่อได้รับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้น จากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 1 และ 2 วัน ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	105

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ		หน้า
34	อาการสะท้อนหนาวของเนื้อมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์เมื่อได้รับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้นจากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 1 และ 2 วัน ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	105
35	อุณหภูมิภายในผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ที่มีการใช้น้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้น ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	109
36	การสูญเสียน้ำหนักของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ที่มีการใช้น้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้น ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	109
37	ค่า L*, C* และค่า hue ของเปลือกผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ที่มีการใช้น้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้น ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	113
38	ค่า L*, C* และค่า hue ของเนื้อมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ที่มีการใช้น้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้น ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	118
39	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ที่มีการใช้น้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้น ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	123
40	ค่า pH ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ที่มีการใช้น้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้น ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	123
41	ปริมาณกรดทั้งหมดที่ไตเตรทได้ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ที่มีการใช้น้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับชั้น ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	127

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ		หน้า
42	ค่าการรั่วไหลของสารอิเล็กโตรไลต์ของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ที่มีการใช้น้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับขั้น ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	127
43	อาการสะท้อนหนาวของผลมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ที่ผลที่มีการใช้น้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับขั้น ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	131
44	อาการสะท้อนหนาวของเนื้อมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ที่มีการใช้น้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับขั้น ก่อนนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส	131
45	ความเสียหายเนื่องจากความร้อน (heat damage) ที่เกิดกับผลมะม่วงจากการให้ความร้อนที่นานเกินไป	156
46	ผลมะม่วงเมื่อนำมาบ่มที่อุณหภูมิห้อง ในวันที่ 10 และ 20 ที่แช่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที การลดอุณหภูมิลงตามลำดับขั้นจากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 2 วัน และแช่ในน้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับขั้น	160
47	การสุกที่ผิดปกติของผลมะม่วง เมื่อนำออกมาบ่มที่อุณหภูมิห้อง ในวันที่ 30 ที่แช่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที การลดอุณหภูมิลงตามลำดับขั้นจากอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 2 วัน และแช่ในน้ำร้อนร่วมกับการลดอุณหภูมิลงตามลำดับขั้น เปรียบเทียบกับมะม่วงที่วางขายในท้องตลาด	161