

## สารบัญ

		หน้า
	กิตติกรรมประกาศ	ข
	บทคัดย่อภาษาไทย	ค
	บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
	สารบัญ	จ
	สารบัญตาราง	ฉ
	สารบัญภาพ	ช
	สารบัญภาพภาคผนวก	ฌ
บทที่ 1	บทนำ	1
	ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย	1
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
	ขอบเขตของการวิจัย	2
	ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	2
บทที่ 2	เนื้อเรื่อง	3
	เอกสารและผลงานที่เกี่ยวข้อง	3
	วิธีดำเนินการวิจัย	16
	วิธีวิเคราะห์ข้อมูล	23
บทที่ 3	ผลการดำเนินงานและการวิเคราะห์	24
	การทดลองที่ 1	24
	การทดลองที่ 2	27
บทที่ 4	บทสรุป	51
	สรุปผลการทดลองที่ 1	51
	สรุปผลการทดลองที่ 2	52
	เอกสารอ้างอิง	54
ภาคผนวก		57
	ภาคผนวก ก	57
	ภาคผนวก ข	67

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	แสดงอายุการเก็บรักษาน้ำร็อกโคลิ	28
3.2	แสดงอายุการเก็บรักษามะม่วงพันธุ์ น้ำดอกไม้	36
3.3	แสดงอายุการเก็บรักษาดอกกุหลาบสีแดง พันธุ์ Dallas	45

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	ลักษณะผลิตภัณฑ์ก่อนทำการเก็บรักษา (ก) บร็อกโคลี (ข) มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ และ (ค) ดอกกุหลาบพันธุ์ Dallas	18
2.2	เครื่องวัดสี (Chromameter) ยี่ห้อ MINOLTA รุ่น CR-10	20
2.3	เครื่องวัดความแน่นเนื้อ (Firmness tester) ยี่ห้อ NOW รุ่น FHR-5	20
2.4	เครื่องวัดปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (Hand Refractometer) ยี่ห้อ MAHCO รุ่น FG-103	21
3.1	วงจรควบคุมการทำงานของแก๊สออกซิเจน	24
3.2	วงจรควบคุมการทำงานของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์	25
3.3	วงจรควบคุมการทำงานของระบบการเก็บรักษาในสภาพควบคุมบรรยากาศ	25
3.4	ระบบการเก็บรักษาในสภาพควบคุมบรรยากาศ	26
3.5	แสดงการสูญเสียน้ำหนักสดของบร็อกโคลีในระหว่างการเก็บรักษา	28
3.6	แสดงค่าความสว่างของสี ( $L^*$ ) ของบร็อกโคลีในระหว่างการเก็บรักษา	29
3.7	แสดงค่า chroma ของบร็อกโคลีในระหว่างการเก็บรักษา	30
3.8	แสดงค่า hue angle ( $h^\circ$ ) ของบร็อกโคลีในระหว่างการเก็บรักษา	30
3.9	แสดงความแน่นเนื้อของบร็อกโคลีที่เก็บรักษาในระหว่างการเก็บรักษา	31
3.10	แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของบร็อกโคลีในระหว่างการเก็บรักษา	32
3.11	แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์เอของบร็อกโคลีในระหว่างการเก็บรักษา	33
3.12	แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์บีของบร็อกโคลีในระหว่างการเก็บรักษา	34
3.13	แสดงปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดของบร็อกโคลีในระหว่างการเก็บรักษา	34
3.14	แสดงคะแนนความสดของบร็อกโคลีในระหว่างการเก็บรักษา	35
3.15	แสดงการสูญเสียน้ำหนักสดของมะม่วง พันธุ์น้ำดอกไม้ในระหว่างการเก็บรักษา	37
3.16	แสดงค่าความสว่างของสี ( $L^*$ ) ของเปลือกมะม่วง พันธุ์น้ำดอกไม้ในระหว่างการเก็บรักษา	39
3.17	แสดงค่า chroma ของเปลือกมะม่วง พันธุ์น้ำดอกไม้ในระหว่างการเก็บรักษา	39
3.18	แสดงค่า hue angle ( $h^\circ$ ) ของเปลือกมะม่วง พันธุ์น้ำดอกไม้ในระหว่างการเก็บรักษา	40
3.19	แสดงค่าความสว่างของสี ( $L^*$ ) ของเนื้อมะม่วง พันธุ์น้ำดอกไม้ในระหว่างการเก็บรักษา	40
3.20	แสดงค่า chroma ของเนื้อมะม่วง พันธุ์น้ำดอกไม้ในระหว่างการเก็บรักษา	41
3.21	แสดงค่า hue angle ( $h^\circ$ ) ของเนื้อมะม่วง พันธุ์น้ำดอกไม้ในระหว่างการเก็บรักษา	41
3.22	แสดงความแน่นเนื้อของมะม่วง พันธุ์น้ำดอกไม้ในระหว่างการเก็บรักษา	42

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
3.23	แสดงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ในระหว่างการเก็บรักษา	43
3.24	แสดงคะแนนความสดของมะม่วง พันธุ์น้ำดอกไม้ในระหว่างการเก็บรักษา	44
3.25	แสดงการสูญเสียน้ำหนักของดอกกุหลาบพันธุ์ Dallas ในระหว่างการเก็บรักษา	46
3.26	แสดงค่าความสว่างของสี ( $L^*$ ) ของกลีบดอกกุหลาบพันธุ์ Dallas ในระหว่างการเก็บรักษา	47
3.27	แสดงค่า chroma ของกลีบดอกกุหลาบพันธุ์ Dallas ในระหว่างการเก็บรักษา	48
3.28	แสดงค่า hue angle ( $h^\circ$ ) ของกลีบดอกกุหลาบพันธุ์ Dallas ในระหว่างการเก็บรักษา	48
3.29	แสดงปริมาณแอนโทไซยานินของดอกกุหลาบพันธุ์ Dallas ในระหว่างการเก็บรักษา	49
3.30	แสดงคะแนนความสดของดอกกุหลาบพันธุ์ Dallas ในระหว่างการเก็บรักษา	50

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	แสดงอายุการเก็บรักษาบร็อกโคลี	28
3.2	แสดงอายุการเก็บรักษามะม่วงพันธุ์ น้ำดอกไม้	36
3.3	แสดงอายุการเก็บรักษาดอกกุหลาบสีแดง พันธุ์ Dallas	45

สารบัญภาพภาคผนวก

ภาพภาคผนวกที่		หน้า
ก.1	บร็อกโคลี่ก่อนการเก็บรักษา	57
ก.2	บร็อกโคลี่ที่เก็บรักษาวันที่ 10 ในสภาพบรรยากาศปกติ (ซ้าย) เปรียบเทียบกับสภาพควบคุมบรรยากาศ (ขวา)	57
ก.3	บร็อกโคลี่ที่เก็บรักษาวันที่ 20 ในสภาพบรรยากาศปกติ (ซ้าย) เปรียบเทียบกับสภาพควบคุมบรรยากาศ (ขวา)	58
ก.4	บร็อกโคลี่ที่เก็บรักษาวันที่ 30 ในสภาพบรรยากาศปกติ (ซ้าย) เปรียบเทียบกับสภาพควบคุมบรรยากาศ (ขวา)	58
ก.5	บร็อกโคลี่ที่เก็บรักษาวันที่ 40 ในสภาพบรรยากาศปกติ (ซ้าย) เปรียบเทียบกับสภาพควบคุมบรรยากาศ (ขวา)	59
ก.6	มะม่วง พันธุ์น้ำดอกไม้ก่อนการเก็บรักษา	60
ก.7	มะม่วง พันธุ์น้ำดอกไม้ที่เก็บรักษาวันที่ 10 ในสภาพบรรยากาศปกติ (ซ้าย) เปรียบเทียบกับสภาพควบคุมบรรยากาศ (ขวา)	60
ก.8	มะม่วง พันธุ์น้ำดอกไม้ที่เก็บรักษาวันที่ 20 ในสภาพบรรยากาศปกติ (ซ้าย) เปรียบเทียบกับสภาพควบคุมบรรยากาศ (ขวา)	61
ก.9	มะม่วง พันธุ์น้ำดอกไม้ที่เก็บรักษาวันที่ 30 ในสภาพบรรยากาศปกติ (ซ้าย) เปรียบเทียบกับสภาพควบคุมบรรยากาศ (ขวา)	61
ก.10	สีเนื้อของมะม่วง พันธุ์น้ำดอกไม้ที่เก็บรักษาวันที่ 10 ในสภาพบรรยากาศปกติ (ซ้าย) เปรียบเทียบกับสภาพควบคุมบรรยากาศ (ขวา)	62
ก.11	สีเนื้อของมะม่วง พันธุ์น้ำดอกไม้ที่เก็บรักษาวันที่ 20 ในสภาพบรรยากาศปกติ (ซ้าย) เปรียบเทียบกับสภาพควบคุมบรรยากาศ (ขวา)	62
ก.12	สีเนื้อของมะม่วง พันธุ์น้ำดอกไม้ที่เก็บรักษาวันที่ 30 ในสภาพบรรยากาศปกติ (ซ้าย) เปรียบเทียบกับสภาพควบคุมบรรยากาศ (ขวา)	63
ก.13	ดอกกุหลาบสีแดง พันธุ์ Dallas ก่อนการเก็บรักษา	64
ก.14	ดอกกุหลาบสีแดง พันธุ์ Dallas ที่เก็บรักษาวันที่ 10 ในสภาพบรรยากาศปกติ (ซ้าย) เปรียบเทียบกับสภาพควบคุมบรรยากาศ (ขวา)	64

สารบัญภาพภาคผนวก (ต่อ)

ภาพภาคผนวกที่		หน้า
ก.15	ดอกกุหลาบสีแดง พันธุ์ Dallas ที่เก็บรักษาวันที่ 20 ในสภาพบรรยากาศปกติ (ซ้าย) เปรียบเทียบกับสภาพควบคุมบรรยากาศ (ขวา)	65
ก.16	ดอกกุหลาบสีแดง พันธุ์ Dallas ที่เก็บรักษาวันที่ 30 ในสภาพบรรยากาศปกติ (ซ้าย) เปรียบเทียบกับสภาพควบคุมบรรยากาศ (ขวา)	65
ก.17	ดอกกุหลาบสีแดง พันธุ์ Dallas ที่เก็บรักษาวันที่ 40 ในสภาพบรรยากาศปกติ (ซ้าย) เปรียบเทียบกับสภาพควบคุมบรรยากาศ (ขวา)	66
ก.18	ดอกกุหลาบสีแดง พันธุ์ Dallas ที่เก็บรักษาวันที่ 50 ในสภาพบรรยากาศปกติ (ซ้าย) เปรียบเทียบกับสภาพควบคุมบรรยากาศ (ขวา)	66
ข.1	ภาชนะบรรจุผลิตผลเกษตรก่อนติดตั้งอุปกรณ์วัดปริมาณแก๊ส	67
ข.2	อุปกรณ์วัดปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจน	67
ข.3	ภาชนะบรรจุผลิตผลเกษตรที่ติดตั้งอุปกรณ์วัดปริมาณก๊าซ	68
ข.4	ขวดน้ำสำหรับลดความดันภายในภาชนะบรรจุผลิตผลเกษตร	68
ข.5	อุปกรณ์ควบคุมอัตราการไหลของแก๊ส	69
ข.6	ถังบรรจุแก๊สไนโตรเจน	69
ข.7	ถังบรรจุแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์	70
ข.8	ปั๊มฟลัมสำหรับแก๊สออกซิเจนจากอากาศปกติ	70
ข.9	ชุดอุปกรณ์ที่ใช้อ่านและควบคุมปริมาณก๊าซในภาชนะบรรจุ	71
ข.10	ชุดควบคุมสภาพบรรยากาศ	72
ข.11	ชุดควบคุมสภาพบรรยากาศพร้อมห้องเย็น	72
ข.12	ชุดควบคุมสภาพบรรยากาศที่พร้อมทดสอบ	73
ข.13	การทดสอบเก็บรักษาผลิตผลเกษตรในสภาพควบคุมบรรยากาศ	73