

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ.....	(1)
สารบัญตาราง.....	(3)
สารบัญภาพ.....	(7)
คำนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	3
การตรวจเอกสาร.....	4
ข้อมูลทั่วไปของฝรั่ง.....	4
ลักษณะทางสัณฐานวิทยาและการเข้าทำลายของเชื้อรา	
<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	5
การป้องกันและควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยวของผลไม้.....	7
การดัดแปลงบรรยากาศ (Modified atmosphere).....	7
การใช้อุณหภูมิต่ำ.....	10
การให้แคลเซียมกับผลิตผล.....	11
อุปกรณ์และวิธีการ.....	15
อุปกรณ์.....	15
วิธีการ.....	16
ผล.....	29
การทดลองที่ 1 ผลการสำรวจเชื้อราสาเหตุโรคในระยะหลังการเก็บเกี่ยวของ	
ฝรั่งพันธุ์เป็นสีทอง.....	29
การทดลองที่ 2 ผลการทดสอบสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ (CaCl_2) ต่อการ	
เจริญเติบโตในอาหารเลี้ยงเชื้อ และการเข้าทำลายผลฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองที่จุ่ม	
สารละลาย CaCl_2 โดยเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	38
การทดลองที่ 3 ผลการทดสอบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ต่อการเจริญ	
เติบโตในอาหารเลี้ยงเชื้อ และการเข้าทำลายผลฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองที่รมก๊าซ	
CO_2 โดยเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	50

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การทดลองที่ 4 ผลการทดสอบการใช้สารละลายแคลเซียมคลอไรด์ (CaCl_2) ร่วมกับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ต่อการเจริญเติบโตในอาหารเลี้ยงเชื้อ และการเข้าทำลายผลฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองที่จุ่มสาร CaCl_2 ร่วมกับการรมด้วย ก๊าซ CO_2 โดยเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	63
วิจารณ์.....	74
เชื้อราสาเหตุโรครากเน่าหลังการเก็บเกี่ยวของฝรั่งพันธุ์เป็นสีทอง.....	74
การใช้ CaCl_2 ยับยั้งการเจริญของเส้นใย การงอกของสปอร์ และการเข้าทำลายผลฝรั่ง พันธุ์เป็นสีทองของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	75
การใช้ก๊าซ CO_2 ยับยั้งการเจริญของเส้นใย การงอกของสปอร์ และการเข้าทำลายผล ฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	76
การใช้ CaCl_2 ร่วมกับก๊าซ CO_2 ยับยั้งการเจริญของเส้นใย การงอกของสปอร์ และการเข้าทำลายผลฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ..	77
คุณภาพภายหลังการเก็บเกี่ยวของผลฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองที่ทดสอบด้วย CaCl_2 และ CO_2	78
ข้อเสนอแนะในทางปฏิบัติ.....	79
สรุป.....	81
เอกสารและสิ่งอ้างอิง.....	83
ภาคผนวก.....	93
ภาคผนวก ก ภาพผนวก.....	94
ภาคผนวก ข ตารางผนวก.....	103

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ปริมาณสารอาหารและส่วนประกอบโดยประมาณของฝรั่ง.....	6
 ตารางผนวกที่		
ข1	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี และเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> บนอาหาร PDA ที่ผสมสารละลาย CaCl_2 เข้มข้น 1, 2, 3, 4 และ 5 % (w/v) และ non-treated control.....	104
ข2	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของแผลบนผลฝรั่งที่ปลูกเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ก่อนการจุ่มในสารละลาย CaCl_2 ระดับความเข้มข้น 1 %, 2 %, 4 % และ non-treated control แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและ 10 ช.....	105
ข3	เปอร์เซ็นต์การยับยั้งขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของแผลบนผลฝรั่งที่ปลูกเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ก่อนการจุ่มในสารละลาย CaCl_2 ระดับความเข้มข้น 1 %, 2 %, 4 % และ non-treated control แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและ 10 ช.....	106
ข4	เปอร์เซ็นต์เชื้อราสาเหตุที่แยกได้จากผลฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องภายหลังการจุ่มผลฝรั่งในสารละลาย CaCl_2 ที่ระดับความเข้มข้น 1 %, 2 %, 4 % และ non-treated control.....	107
ข5	เปอร์เซ็นต์เชื้อราสาเหตุที่แยกได้จากผลฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 ช. ภายหลังการจุ่มผลฝรั่งในสารละลาย CaCl_2 ที่ระดับความเข้มข้น 1 %, 2 %, 4 % และ non-treated control.....	107
ข6	ปริมาณกรด, ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้, ความแน่นเนื้อ และปริมาณวิตามินซีของฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองที่จุ่มในสารละลาย CaCl_2 ระดับความเข้มข้น 1, 2, 4 % และ non-treated control และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์.....	108

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
ข7	ปริมาณกรด, ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้, ความแน่นเนื้อ และ ปริมาณวิตามินซีของฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองที่แช่ในสารละลาย CaCl_2 ระดับความเข้มข้น 1, 2, 4 % และ non-treated control และเก็บ รักษาที่อุณหภูมิ 10 ซ. เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์.....	109
ข8	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี และเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญ ของเส้นใยเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> บนอาหาร PDA ภายหลังการรมด้วย CO_2 ที่ระดับความเข้มข้น 5 %, 10 %, 15 % และ 20 % โดยใช้ระบบปิดเป็นเวลานาน 12 และ 24 ชั่วโมง แล้ว บ่มที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 8 วัน.....	110
ข9	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของแผลบนผลฝรั่งที่ปลูกเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ก่อนการรมผลฝรั่งด้วย CO_2 ที่ ระดับความเข้มข้น 5 %, 10 %, 15 % และ 20 % โดยใช้ระบบปิด เป็นเวลานาน 12 และ 24 ชั่วโมง แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและ 10 ซ.....	111
ข10	เปอร์เซ็นต์การยับยั้งขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของแผลบนผลฝรั่งที่ ปลูกเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ก่อนการรมผลฝรั่ง ด้วย CO_2 ที่ระดับความเข้มข้น 5 %, 10 %, 15 % และ 20 % โดยใช้ ระบบปิดเป็นเวลานาน 12 และ 24 ชั่วโมง แล้วเก็บรักษาที่ อุณหภูมิห้องและ 10 ซ.....	112
ข11	เปอร์เซ็นต์เชื้อราสาเหตุที่แยกได้จากผลฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองที่เก็บ รักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลานาน 10 วัน ภายหลังการรมด้วยก๊าซ CO_2 ที่ระดับความเข้มข้น 5 %, 10 %, 15 % และ 20 % โดยใช้ ระบบปิดเป็นเวลานาน 12 และ 24 ชั่วโมง.....	113
ข12	เปอร์เซ็นต์เชื้อราสาเหตุที่แยกได้จากผลฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองที่เก็บ รักษาที่อุณหภูมิ 10 ซ. เป็นเวลานาน 20 วันภายหลังการรมด้วย ก๊าซ CO_2 ที่ระดับความเข้มข้น 5 %, 10 %, 15 % และ 20 % ซึ่งรม โดยใช้ระบบปิดนาน 12 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง.....	114

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
ข13	ปริมาณกรด, ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้, ความแน่นเนื้อ และ ปริมาณวิตามินซี ของผลฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองภายหลังการรมด้วย ก๊าซ CO ₂ ที่ระดับ 5 %, 10 %, 15 % และ 20 % ด้วยระบบปิดนาน 12 และ 24 ชั่วโมง และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง.....	115
ข14	ปริมาณกรด, ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้, ความแน่นเนื้อ และ ปริมาณวิตามินซีของผลฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองภายหลังการรมด้วย ก๊าซ CO ₂ ที่ระดับ 5 %, 10 %, 15 % และ 20 % ด้วยระบบปิดนาน 12 และ 24 ชั่วโมง และเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 ซ.....	116
ข15	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางกลางโคโลนี และเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญ ของเส้นใยเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> บนอาหาร PDA ที่ผสมสารละลาย CaCl ₂ ที่ความเข้มข้น 2 % (w/v) ร่วมกับการรม ด้วย CO ₂ ที่ระดับความเข้มข้น 15 % และ 20 % ด้วยระบบปิดเป็น เวลา 12 ชั่วโมง.....	117
ข16	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของแผลบนผลฝรั่งที่ปลูกเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ก่อนและหลังการจุ่มใน สารละลาย CaCl ₂ ที่ความเข้มข้น 2 % (w/v) ร่วมกับการรมด้วย CO ₂ ที่ระดับความเข้มข้น 15 % และ 20 % ด้วยระบบปิดเป็นเวลา 12 ชั่วโมง.....	118
ข17	เปอร์เซ็นต์การยับยั้งขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของแผลบนผลฝรั่งที่ ปลูกเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ก่อนและหลังการจุ่ม ในสารละลาย CaCl ₂ ที่ความเข้มข้น 2 % (w/v) ร่วมกับการรมด้วย CO ₂ ที่ระดับความเข้มข้น 15 % และ 20 % ด้วยระบบปิดเป็นเวลา 12 ชั่วโมง.....	119

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
ข18	เชื้อราสาเหตุของโรคหลังเก็บเกี่ยวของฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองที่พบ ภายหลังการจุ่มผลฝรั่งในสารละลาย CaCl_2 ที่ความเข้มข้น 2 % (w/v) ร่วมกับการรมด้วย CO_2 ที่ระดับความเข้มข้น 15 % และ 20 % ด้วยระบบปิดเป็นเวลา 12 ชั่วโมง แล้วเก็บรักษาผลฝรั่งที่ อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 10 วัน..... 120
ข19	ปริมาณกรด และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลฝรั่งพันธุ์ เป็นสีทองภายหลังการจุ่มในสารละลาย CaCl_2 ที่ความเข้มข้น 2 % (w/v) ร่วมกับการรมด้วย CO_2 ที่ระดับความเข้มข้น 15 % และ 20 % แบบปิดเป็นเวลา 12 ชั่วโมง..... 121
ข20	ความแน่นเนื้อ และปริมาณวิตามินซีของผลฝรั่งพันธุ์เป็นสีทอง ภายหลังการจุ่มในสารละลาย CaCl_2 ที่ความเข้มข้น 2 % (w/v) ร่วมกับการรมด้วยก๊าซ CO_2 ที่ระดับความเข้มข้น 15 % และ 20 % แบบปิดเป็นเวลา 12 ชั่วโมง..... 122
ข21	ระดับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายหลังการรมผล ฝรั่งที่ระดับความเข้มข้น 5 %, 10 %, 15 % และ 20 % ด้วยระบบ ปิดเป็นเวลานาน 12 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมงที่อุณหภูมิห้อง..... 123

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	เปอร์เซ็นต์ของเชื้อราสาเหตุโรคที่พบในระยะหลังการเก็บเกี่ยวของฝรั่งพันธุ์เป็นสีทอง.....	30
2	ลักษณะอาการของโรคผลเน่าหลังการเก็บเกี่ยวของฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองและเชื้อราสาเหตุ <i>Lasiodiplodia theobromae</i>	31
3	ลักษณะอาการของโรคผลเน่าหลังการเก็บเกี่ยวของฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองและเชื้อราสาเหตุ <i>Phoma psidii</i>	32
4	ลักษณะอาการ และเชื้อรา <i>Penicillium</i> sp. ซึ่งแพร่ระบาดเข้าทำลายเชื้อรา <i>Phoma psidii</i> สาเหตุของโรคระยะหลังการเก็บเกี่ยวของฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองในสภาพธรรมชาติ.....	34
5	ลักษณะอาการของโรคผลเน่าหลังการเก็บเกี่ยวของฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองและเชื้อราสาเหตุ <i>Phomopsis</i> sp.....	35
6	ลักษณะอาการของโรคผลเน่าหลังการเก็บเกี่ยวของฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองและเชื้อราสาเหตุ <i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	36
7	ลักษณะอาการของโรคผลเน่าหลังการเก็บเกี่ยวของฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองและเชื้อราสาเหตุ <i>Aspergillus niger</i> group.....	37
8	การเจริญของเส้นใยเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> อายุ 8 วัน บนอาหาร PDA ที่ผสมสารละลาย CaCl_2 เข้มข้น 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 % และ non-treated control.....	39
9	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมกับสารละลาย CaCl_2 1 %, 2 %, 3 %, 4 % และ 5 %.....	40
10	เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการงอกของสปอร์เชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมกับสารละลาย CaCl_2 1 %, 2 %, 3 %, 4 % และ 5 %.....	40

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
11	การงอกของสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ซึ่งบ่มที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลานาน 12 ชั่วโมง บนอาหาร PDA ที่ผสมสารละลาย CaCl_2 ที่ความเข้มข้นต่างๆ.....	42
12	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของแผลบนผลฝรั่งที่ปลูกเชื้อ <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> และจุ่มในสารละลาย CaCl_2 1 %, 2 % และ 4 %.....	43
13	ผลฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองที่ผ่านการจุ่มในสารละลาย CaCl_2 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ ร่วมกับการปลูกเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	44
14	เปอร์เซ็นต์การเป็นโรคของผลฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองภายหลังการจุ่มใน CaCl_2 1 %, 2 % และ 4 % (w/v).....	46
15	ผลฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองที่ผ่านการจุ่มในสารละลาย CaCl_2 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ คือ non-treated control (1), 1 % (2), 2 % (3) และ 4 % (4).....	47
16	เปอร์เซ็นต์เชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ที่พบภายหลังการจุ่มผลในสารละลาย CaCl_2 ที่ระดับความเข้มข้น 1 %, 2 %, 4 % และ non-treated control แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 10 °C.....	48
17	การเจริญของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> บนอาหาร PDA ภายหลังการรมด้วย CO_2 โดยใช้ระบบปิดเป็นเวลา 12 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ แล้วบ่มที่อุณหภูมิห้องเป็นระยะเวลานาน 8 วัน.....	51
18	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA และรมด้วย CO_2 5 %, 10 %, 15 % และ 20 % ด้วยระบบปิดนาน 12 และ 24 ชั่วโมง.....	52

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
19	เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการงอกของสปอร์เชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA และรมด้วย CO ₂ 5 %, 10 %, 15 % และ 20 % ด้วยระบบปิดนาน 12 ชั่วโมง.....	52
20	การงอกของสปอร์เชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> บนอาหาร PDA ที่อุณหภูมิห้องภายหลังการรมด้วยก๊าซ CO ₂ ด้วยระบบปิดนาน 12 ชั่วโมง (ก) และ 24 ชั่วโมง (ข).....	54
21	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของแผลบนผลฝรั่งที่ปลูกเชื้อ <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> และรมด้วย CO ₂ 5 %, 10 %, 15 % และ 20 % ด้วยระบบปิดนาน 12 และ 24 ชั่วโมง.....	55
22	ผลฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองที่ผ่านการรมก๊าซ CO ₂ ที่ระดับความเข้มข้นและเวลารมต่างๆ ร่วมกับการปลูกเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> แล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 8 วัน.....	56
23	ผลฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองที่ผ่านการรมก๊าซ CO ₂ ที่ระดับความเข้มข้นและเวลารมต่างๆ ร่วมกับการปลูกเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> แล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 10 ซ. เป็นเวลา 20 วัน	57
24	เปอร์เซ็นต์การเป็นโรคของผลฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองภายหลังการรมด้วย CO ₂ 5 %, 10 %, 15 % และ 20 % ด้วยระบบปิดนาน 12 และ 24 ชั่วโมง.....	59
25	ผลฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองที่ผ่านการรมก๊าซ CO ₂ ที่ระดับความเข้มข้นและเวลารมต่างๆ แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 8 วัน (ก) และการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 ซ. เป็นเวลา 14 วัน (ข) [non-treated control (1), รม 5 % CO ₂ นาน 12 ชม. (2), รม 5 % CO ₂ นาน 24 ชม. (3), รม 10 % CO ₂ นาน 12 ชม. (4), รม 10 % CO ₂ นาน 24 ชม. (5), รม 15 % CO ₂ นาน 12 ชม. (6), รม 15 % CO ₂ นาน 24 ชม. (7), รม 20 % CO ₂ นาน 12 ชม. (8) และรม 20 % CO ₂ นาน 24 ชม. (9)].....	60

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
26	เปอร์เซ็นต์เชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ที่พบภายหลังการรมผลฝรั่งด้วยก๊าซ CO ₂ ที่ระดับความเข้มข้น 5 %, 10 %, 15 % และ 20 % ด้วยระบบปิดนาน 12 และ 24 ชั่วโมงต่างๆ แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 10 ช.....	61
27	การเจริญของเส้นใยเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> อายุ 8 วัน บนอาหาร PDA ที่ผสมสารละลาย CaCl ₂ เข้มข้น 2 % (w/v) ร่วมกับการรมด้วย CO ₂ ที่ระดับความเข้มข้น 15 % และ 20 % ด้วยระบบปิดเป็นเวลา 12 ชั่วโมง.....	64
28	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมกับสารละลาย CaCl ₂ 2 % ร่วมกับการรมด้วย CO ₂ 15 % และ 20 % ด้วยระบบปิดนาน 12 ชั่วโมง.....	65
29	เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการงอกของสปอร์เชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมกับสารละลาย CaCl ₂ 2 % ร่วมกับการรมด้วย CO ₂ 15 % และ 20 % ด้วยระบบปิดนาน 12 ชั่วโมง.....	65
30	การงอกของสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ซึ่งบ่มที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 12 ชั่วโมง บนอาหาร PDA.....	67
31	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของแผลบนผลฝรั่งที่ปลูกเชื้อ <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> และดำเนินการตามชุดการทดลองต่างๆ แล้วเก็บรักษาผลฝรั่งที่อุณหภูมิห้อง (26-28 ช.).....	68
32	ผลฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองในชุดการทดลองต่างๆ ซึ่งเก็บที่อุณหภูมิห้อง (26-28 ช.) เป็นเวลา 8 วัน ร่วมกับการปลูกเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	69

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
33	เปอร์เซ็นต์การเป็นโรคของผลฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองภายหลังการจุ่มผลในสารละลาย CaCl_2 2 % ร่วมกับการรมด้วย CO_2 ที่ 15 % และ 20 % แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (26-28 ซ.) เป็นเวลา 8 วัน.....	71
34	เปอร์เซ็นต์เชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ที่พบภายหลังการจุ่มผลในสารละลาย CaCl_2 ที่ระดับความเข้มข้น 2 % (w/v) ร่วมกับการรมด้วยก๊าซ CO_2 ที่ระดับความเข้มข้น 15 % และ 20 % ด้วยระบบปิดนาน 12 ชั่วโมง แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง.....	71
35	ผลฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองที่ผ่านการจุ่มในสารละลาย CaCl_2 ที่ความเข้มข้น 2 % (w/v) ร่วมกับการรมด้วย CO_2 ด้วยระบบปิดเป็นเวลา 12 ชั่วโมง ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ คือ non-treated control (1), 2 % CaCl_2 (2), 15 % CO_2 (3), 20 % CO_2 (4), 2 % CaCl_2 ร่วมกับ 15 % CO_2 (5) และ 2 % CaCl_2 ร่วมกับ 20 % CO_2 (6).....	72
ภาพผนวกที่		
ก1	การเตรียมผลฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองสำหรับการทดลอง.....	95
ก2	อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจนับจำนวนการงอกของสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	96
ก3	อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง.....	97
ก4	การรมผลฝรั่งด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และการเก็บรักษาผลฝรั่ง.....	98
ก5	คุณภาพของผลฝรั่งพันธุ์เป็นสีทองภายหลังการจุ่มในสารละลาย CaCl_2 ที่ระดับความเข้มข้น 1 %, 2 % และ 4 % (w/v) แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 1 สัปดาห์ (ก) และที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 ซ. นาน 2 สัปดาห์ (ข) โดยตรวจสอบปริมาณกรด (1), ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (2), ความแน่นเนื้อ (3) และปริมาณวิตามินซี (4).....	99

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่		หน้า
ก6	คุณภาพของผลฝรั่งพันธุ์แป้นสีทองภายหลังการรม CO_2 ที่ระดับความเข้มข้น 5 %, 10 %, 15 % และ 20 % ด้วยระบบปิดนาน 12 และ 24 ชั่วโมง แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 1 สัปดาห์ โดยตรวจสอบปริมาณกรด (ก), ความแน่นเนื้อ (ข), ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (ค) และปริมาณวิตามินซี (ง).....	100
ก7	คุณภาพของผลฝรั่งพันธุ์แป้นสีทองภายหลังการรม CO_2 ที่ระดับความเข้มข้น 5 %, 10 %, 15 % และ 20 % ด้วยระบบปิดนาน 12 และ 24 ชั่วโมง แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 ช. เป็นเวลา 2 สัปดาห์ โดยตรวจสอบความแน่นเนื้อ (ก), ปริมาณกรด (ข), ปริมาณวิตามินซี (ค) และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (ง).....	101
ก8	คุณภาพของผลฝรั่งพันธุ์แป้นสีทองภายหลังการจุ่มในสารละลาย CaCl_2 ที่ความเข้มข้น 2 % (w/v) ร่วมกับการรมด้วยก๊าซ CO_2 ด้วยระบบปิดเป็นเวลา 12 ชั่วโมง ที่ระดับความเข้มข้น 15 % และ 20 % และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 7 วัน โดยตรวจสอบปริมาณกรด (ก), ความแน่นเนื้อ (ข), ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (ค) และปริมาณวิตามินซี (ง).....	102