

	สารบัญ	หน้า
กิตติกรรมประกาศ		ก
บทคัดย่อภาษาไทย		ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ		ฉ
สารบัญ		ช
สารบัญตาราง		ฅ
สารบัญภาพ		ญ
บทที่ 1 บทนำ		1
บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสาร		3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง		21
บทที่ 4 ผลการทดลอง		31
บทที่ 5 วิเคราะห์ผลการทดลอง		67
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง		72
บรรณานุกรม		73
ภาคผนวก		77
ประวัติผู้เขียน		89

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ระยะเวลาการงอก และเปอร์เซ็นต์การงอกของสปอร์ของเชื้อ <i>P. digitatum</i>	34
2 การเจริญของเชื้อ <i>P. digitatum</i> ในวันที่ 10 ของการทดลองบนอาหารเลี้ยงเชื้อที่ผสมกรดอินทรีย์	36
3 ผลของกรดอินทรีย์ในการควบคุมโรค green mould หลังจากปลูกเชื้อ <i>P. digitatum</i> บนผลส้มเป็นเวลา 4 วัน	42
4 ผลของสารเคลือบผิวในการควบคุมโรคเน่าราสีเขียวหลังจากปลูกเชื้อ <i>P. digitatum</i> บนผลส้มสายน้ำผึ้งเป็นเวลา 4 วัน	45
5 ผลของกรดอินทรีย์และสารเคลือบผิวในการควบคุมโรคเน่าราสีเขียว หลังจากปลูกเชื้อ <i>P. digitatum</i> บนผลส้มสายน้ำผึ้งเป็นเวลา 4 วัน	47
6 คะแนนการประเมินคุณภาพด้านสีผิวของผลส้มสายน้ำผึ้งที่เคลือบด้วย 100% Q-Yield ร่วมกับกรด acetic ระหว่างเก็บรักษา	63
7 คะแนนการประเมินคุณภาพด้านกลิ่นของผลส้มสายน้ำผึ้งที่เคลือบด้วย 100% Q-Yield ร่วมกับกรด acetic ระหว่างเก็บรักษา	64
8 คะแนนการประเมินคุณภาพด้านรสชาติของผลส้มสายน้ำผึ้งที่เคลือบด้วย 100% Q-Yield ร่วมกับกรด acetic ระหว่างเก็บรักษา	65
9 คะแนนการประเมินคุณภาพโดยรวมของผลส้มสายน้ำผึ้งที่เคลือบด้วย 100% Q-Yield ร่วมกับกรด acetic ระหว่างเก็บรักษา	66

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 ส่วนประกอบของผลส้ม	4
2 ลักษณะของเชื้อราสาเหตุ <i>Penicillium digitatum</i> ×750 และ ลักษณะ conidia ของ <i>Penicillium digitatum</i> ×1875	9
3 สูตรโครงสร้างของกรด citric	11
4 สูตรโครงสร้างของกรด malic	12
5 สูตรโครงสร้างของกรด ascorbic	13
6 สูตรโครงสร้างของกรด acetic	14
7 เชื้อรา <i>P. digitatum</i> ที่เลี้ยงไว้บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA และ เชื้อรา <i>P. digitatum</i> ที่เลี้ยงไว้บนอาหารเลี้ยงเชื้อ MEA	31
8 ลักษณะของเชื้อรา <i>P. digitatum</i> (กำลังขยาย 400 เท่า)	32
9 ลักษณะการงอกของสปอร์ของเชื้อ <i>P. digitatum</i>	33
10 การเจริญของเชื้อ <i>P. digitatum</i> บนอาหาร MEA ที่ผสมกรด acetic ที่ความเข้มข้นต่างๆ	37
11 การเจริญของเชื้อ <i>P. digitatum</i> บนอาหาร MEA ที่ผสมกรด citric ที่ความเข้มข้นต่างๆ	37
12 การเจริญของเชื้อ <i>P. digitatum</i> บนอาหาร MEA ที่ผสมกรด formic ที่ความเข้มข้นต่างๆ	38
13 การเจริญของเชื้อ <i>P. digitatum</i> บนอาหาร MEA ที่ผสมกรด sorbic ที่ความเข้มข้นต่างๆ	38
14 การเจริญของเชื้อ <i>P. digitatum</i> บนอาหาร MEA ที่ผสมกรด ascorbic ที่ความเข้มข้นต่างๆ	39
15 การเจริญของเชื้อ <i>P. digitatum</i> บนอาหาร MEA ที่ผสมกรด malic ที่ความเข้มข้นต่างๆ	39
16 ผลของกรด acetic ที่ความเข้มข้นต่างๆ ในการควบคุมโรค green mould หลังจากปลูกเชื้อ <i>P. digitatum</i> บนผลส้มเป็นเวลา 4 วัน	40
17 ผลของกรด formic ที่ความเข้มข้นต่างๆ ในการควบคุมโรค green mould หลังจากปลูกเชื้อ <i>P. digitatum</i> บนผลส้มเป็นเวลา 4 วัน	41

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
18 ประสิทธิภาพของ Q-Yield ที่ความเข้มข้นต่างๆ ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ <i>P. digitatum</i>	43
19 ประสิทธิภาพของ Sta-fresh ที่ความเข้มข้นต่างๆ ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ <i>P. digitatum</i>	44
20 ประสิทธิภาพของ chitosan ที่ความเข้มข้นต่างๆ ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ <i>P. digitatum</i>	44
21 ผลของสารเคลือบผิว chitosan, Sta-fresh และ Q-Yield ในการควบคุมโรคเน่าราสีเขียวหลังจากปลูกเชื้อ <i>P. digitatum</i> บนผลส้มสายน้ำผึ้งเป็นเวลา 4 วัน	46
22 ผลของกรด acetic ที่ความเข้มข้นต่างๆ ร่วมกับสารเคลือบผิว Q-Yield ความเข้มข้น 70 % ในการควบคุมโรคเน่าราสีเขียว หลังจากปลูกเชื้อ <i>P. digitatum</i> บนผลส้มเป็นเวลา 4 วัน	48
23 ผลของกรด acetic ที่ความเข้มข้นต่างๆ ร่วมกับสารเคลือบผิว Q-Yield ความเข้มข้น 80 % ในการควบคุมโรคเน่าราสีเขียว หลังจากปลูกเชื้อ <i>P. digitatum</i> บนผลส้มเป็นเวลา 4 วัน	48
24 ผลของกรด acetic ที่ความเข้มข้นต่างๆ ร่วมกับสารเคลือบผิว Q-Yield ความเข้มข้น 100 % ในการควบคุมโรคเน่าราสีเขียว หลังจากปลูกเชื้อ <i>P. digitatum</i> บนผลส้มเป็นเวลา 4 วัน	49
25 ผลของกรด formic ที่ความเข้มข้นต่างๆ ร่วมกับสารเคลือบผิว Q-Yield ความเข้มข้น 70 % ในการควบคุมโรคเน่าราสีเขียว หลังจากปลูกเชื้อ <i>P. digitatum</i> บนผลส้มเป็นเวลา 4 วัน	49
26 ผลของกรด formic ที่ความเข้มข้นต่างๆ ร่วมกับสารเคลือบผิว Q-Yield ความเข้มข้น 80 % ในการควบคุมโรคเน่าราสีเขียว หลังจากปลูกเชื้อ <i>P. digitatum</i> บนผลส้มเป็นเวลา 4 วัน	50
27 ผลของกรด formic ที่ความเข้มข้นต่างๆ ร่วมกับสารเคลือบผิว Q-Yield ความเข้มข้น 100% ในการควบคุมโรคเน่าราสีเขียว หลังจากปลูกเชื้อ <i>P. digitatum</i> บนผลส้มเป็นเวลา 4 วัน	50
28 ค่า L* ของสีผิวส้มสายน้ำผึ้งที่เคลือบผิวด้วย Q-Yield 100% ร่วมกับกรด acetic ในระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง	52
29 ค่า chroma (C*) ของสีผิวส้มสายน้ำผึ้งที่เคลือบผิวด้วย Q-Yield 100% ร่วมกับกรด acetic ในระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง	53

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ		หน้า
30	ค่า hue angle (h°) ของสีผิวส้มสายน้ำผึ้งที่เคลือบผิวด้วย Q-Yield 100% ร่วมกับกรด acetic ในระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง	54
31	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักได้ของส้มสายน้ำผึ้งที่เคลือบผิวด้วย Q-Yield 100% ร่วมกับกรด acetic ในระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง	55
32	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลส้มสายน้ำผึ้งที่เคลือบผิวด้วย Q-Yield 100% ร่วมกับกรด acetic ในระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง	57
33	ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ของส้มสายน้ำผึ้งที่เคลือบผิวด้วย Q-Yield 100% ร่วมกับกรด acetic ในระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง	58
34	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ของส้มสายน้ำผึ้งที่เคลือบผิวด้วย Q-Yield 100% ร่วมกับกรด acetic ในระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง	59
35	ปริมาณวิตามินซีของผลส้มสายน้ำผึ้งที่เคลือบผิวด้วย Q-Yield 100% ร่วมกับกรด acetic ในระหว่างเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง	60