

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	23
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์	31
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	65
เอกสารอ้างอิง	67
ภาคผนวก	77
ประวัติผู้เขียน	83

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ข้อมูลสถิติการส่งออกมะม่วง (รวม) ในปี 2551 - 2554	13
2 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> บนอาหารสูตรต่างๆ หลังบ่มเชื้อไว้ที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 และ 14 วัน	33
3 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางแผลของโรคแอนแทรกโนสบนผลมะม่วง หลังจากปลูกเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ที่เลี้ยงบนอาหารสูตรต่างๆ บ่มไว้ที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน	35
4 ค่า pH, Electrolyte conductivity (EC) และความเข้มข้นของคลอรีนอิสระ (free chlorine) ของน้ำ Electrolyzed Oxidizing (EO) ที่เตรียมด้วย สารละลายเกลือ NaCl ความเข้มข้นต่างๆ โดยผ่านกระแสไฟฟ้า 110 โวลต์ เป็นเวลา 15 นาที	37
5 อัตราการเจริญของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> หลังแช่รวมกับ น้ำ deionized (DI), น้ำ deionized ที่ผ่านกระแสไฟฟ้า 110 โวลต์ 15 นาที (DI+Activated) และสารละลายเกลือ NaCl ในน้ำ DI ความเข้มข้น 0.1, 0.2, 0.3, 0.4 และ 0.5 เปอร์เซ็นต์ ที่ระยะเวลาต่างๆ	45
6 ค่าความเข้มข้นของคลอรีนอิสระของน้ำ Electrolyzed Oxidizing (EO) ความเข้มข้นเกลือ 0.1 เปอร์เซ็นต์ ที่บรรจุในภาชนะเปิดที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส ในระยะเวลาต่างๆ	48
7 อาหารเลี้ยงเชื้อดัดแปลงจากสูตรอาหาร MS	79

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 แผนภาพการผลิตน้ำอิเล็กโทรไลต์และผลผลิตที่ได้	15
2 ระดับความรุนแรงของการเกิดโรคแอนแทรกโนสบนผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้	28
3 ผลมะม่วงที่แสดงอาการโรคแอนแทรกโนสและกลุ่มสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> สีส้มคล้ายเมือกบนผล	32
4 ลักษณะโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> เมื่อเลี้ยงบนอาหาร PDA ที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน และลักษณะโครงสร้างของเชื้อราภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 400 เท่า	32
5 ลักษณะโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> เมื่อเลี้ยงบนอาหาร PDA, half-PDA, half-MS และ V-8 juice ที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 และ 14 วัน	34
6 ความสามารถในการทำให้เกิดโรคบนผลมะม่วงของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA, half-PDA, half-MS และ V-8 juice ที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน	36
7 ประสิทธิภาพของน้ำ Electrolyzed Oxidizing (EO) ที่ระดับความเข้มข้นเกลือ 0.1, 0.2, 0.3, 0.4 และ 0.5 เปอร์เซ็นต์ ต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> หลังจากแช่เชื้อเป็นเวลา 5, 10 และ 15 นาที บ่มไว้ที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน เปรียบเทียบกับชุดควบคุม	39
8 ประสิทธิภาพของน้ำ Electrolyzed Oxidizing (EO) ที่ระดับความเข้มข้นเกลือ 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ ต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> หลังจากแช่เชื้อเป็นเวลา 5, 10 และ 15 นาที บ่มไว้ที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน เปรียบเทียบกับชุดควบคุม	40
9 ลักษณะผิวดกของสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ที่ผ่านการแช่ร่วมกับน้ำ Electrolyzed Oxidizing (EO) ความเข้มข้นเกลือ 1.0 - 5.0 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกับชุดควบคุม ภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 400 เท่า	41

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
10 ประสิทธิภาพของน้ำ Electrolyzed Oxidizing (EO) ความเข้มข้นเกลือ 0.1 เปอร์เซ็นต์ ที่ผลิตเสร็จทันที (0 นาที) และเก็บรักษาในภาชนะปิด หลังเตรียมเสร็จที่ระยะเวลาต่างๆ ต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> บ่มไว้ที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน เปรียบเทียบกับชุดควบคุม	42
11 ประสิทธิภาพของน้ำ Electrolyzed Oxidizing (EO) ความเข้มข้นเกลือ 0.1, 0.2, 0.3, 0.4 และ 0.5 เปอร์เซ็นต์ ที่เก็บรักษาในภาชนะปิดเป็นเวลา 1 - 7 วัน หลังเตรียม ต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> โดยแช่เชื้อสาเหตุเป็นเวลา 1, 3, 5, 10 และ 15 นาที ตามลำดับ เปรียบเทียบกับชุดควบคุม	44
12 ผลการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ที่แช่ในน้ำ deionized, น้ำ deionized ที่ผ่านกระแสไฟฟ้า 110 โวลต์ 15 นาที, สารละลายเกลือ NaCl 0.1 – 0.5 เปอร์เซ็นต์ และน้ำ Electrolyzed Oxidizing (EO) 0.1 – 0.5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 1, 3, 5, 10 และ 15 นาที ตามลำดับ เปรียบเทียบกับชุดควบคุม	46
13 ผลการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> หลังแช่สปอร์ในน้ำ Electrolyzed Oxidizing (EO) ความเข้มข้นเกลือ 0.1 เปอร์เซ็นต์ ที่บรรจุในภาชนะเปิดในระยะเวลาต่างๆ หลังบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน เปรียบเทียบกับชุดควบคุม	48
14 ประสิทธิภาพของน้ำ Electrolyzed Oxidizing (EO) ความเข้มข้นเกลือ 0.1 เปอร์เซ็นต์ และน้ำ Electrolyzed Oxidizing (EO) ความเข้มข้นเกลือ 0.1 เปอร์เซ็นต์ ที่เจือจาง 2 เท่า ด้วยน้ำ deionized ต่อการเจริญของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> หลังแช่เชื้อสาเหตุเป็นเวลา 1, 3, 5, 10 และ 15 นาที ตามลำดับ เปรียบเทียบกับชุดควบคุม	50

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
15 อัตราการเกิดโรคแอนแทรกโนสบนผลมะม่วงที่ปลูกเชื้อด้วยสปอร์แขวนลอยของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> โดยวิธีพ่นบนผลและบ่มเชื้อเป็นเวลา 12 ชั่วโมง ก่อนนำมาแช่น้ำ Electrolyzed Oxidizing (EO) ความเข้มข้นเกลือ 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 5, 10 และ 15 นาที ตามลำดับ เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 14 วัน เปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่ล้างด้วยน้ำประปา	52
16 ระดับความรุนแรงของการเกิดโรคบนผลมะม่วงที่ปลูกเชื้อด้วยสปอร์แขวนลอยของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> โดยวิธีพ่นบนผลและบ่มเชื้อเป็นเวลา 12 ชั่วโมง ก่อนนำมาแช่น้ำ Electrolyzed Oxidizing (EO) ความเข้มข้นเกลือ 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 5, 10 และ 15 นาที ตามลำดับ เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 14 วัน เปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่ล้างด้วยน้ำประปา	53
17 เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของผลมะม่วงที่ปลูกเชื้อด้วยสปอร์แขวนลอยของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> โดยวิธีพ่นบนผลและบ่มเชื้อเป็นเวลา 12 ชั่วโมง ก่อนนำมาแช่น้ำ Electrolyzed Oxidizing (EO) ความเข้มข้นเกลือ 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 5, 10 และ 15 นาที ตามลำดับ เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 14 วัน เปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่ล้างด้วยน้ำประปา	54
18 อัตราการเกิดโรคแอนแทรกโนสบนผลมะม่วงที่ผ่านการพ่นด้วยสปอร์แขวนลอยของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ที่แช่น้ำ Electrolyzed Oxidizing (EO) ความเข้มข้นเกลือ 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 5, 10 และ 15 นาที ตามลำดับ เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 14 วัน เปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่ปลูกเชื้อด้วยสปอร์แขวนลอยที่แช่น้ำกลั่นมาเชื้อ	56

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
19 ระดับความรุนแรงของการเกิดโรคแอนแทรกโนสบนผลมะม่วงที่ผ่านการพ่นด้วยสปอร์แขวนลอยของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ที่แช่ในน้ำ Electrolyzed Oxidizing (EO) ความเข้มข้นเกลือ 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 5, 10 และ 15 นาที ตามลำดับ เปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่ปลูกเชื้อด้วยสปอร์แขวนลอยที่แช่ในน้ำกลั่นฆ่าเชื้อ	57
20 เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของผลมะม่วงที่ผ่านการพ่นด้วยสปอร์แขวนลอยของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ที่แช่ในน้ำ Electrolyzed Oxidizing (EO) ความเข้มข้นเกลือ 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 5, 10 และ 15 นาที ตามลำดับ เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 14 วัน เปรียบเทียบกับชุดควบคุม	58
21 อัตราการเกิดโรคบนผลมะม่วงที่ผ่านการพ่นด้วยน้ำ Electrolyzed Oxidizing (EO) ความเข้มข้นเกลือ 0.1, 0.3, 0.5, 1.0, 3.0 และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 14 วัน เปรียบเทียบกับชุดควบคุม	60
22 เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของผลมะม่วงที่ผ่านการพ่นด้วยน้ำ Electrolyzed Oxidizing (EO) ความเข้มข้นเกลือ 0.1, 0.3, 0.5, 1.0, 3.0 และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 14 วัน เปรียบเทียบกับชุดควบคุม	61
23 ลักษณะแผลโรคแอนแทรกโนสบนผลมะม่วงที่ทดสอบโดยวิธีไมโครเทคนิคด้วยน้ำ Electrolyzed Oxidizing (EO) ความเข้มข้นเกลือ 0.1, 0.3, 0.5, 1.0, 3.0 และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 5, 10 และ 15 นาที ตามลำดับ เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน เปรียบเทียบกับชุดควบคุม (น้ำกลั่นฆ่าเชื้อ)	63
24 ระดับความรุนแรงของการเกิดโรคบนผลมะม่วงที่ทดสอบโดยวิธีไมโครเทคนิคด้วยน้ำ Electrolyzed Oxidizing (EO) ความเข้มข้นเกลือ 0.1, 0.3, 0.5, 1.0, 3.0 และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 5, 10 และ 15 นาที ตามลำดับ เปรียบเทียบกับชุดควบคุม (น้ำกลั่นฆ่าเชื้อ)	64
25 ลักษณะของ Haemocytometer	80
26 ลักษณะและตำแหน่งสำหรับการตรวจนับจำนวนตัวอย่างด้วย Haemocytometer	80