สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	ซ
สารบัญตาราง	ฌ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์และวิธีการทดลอง	17
บทที่ 4 ผลการทดลอง	27
บทที่ 5 วิจารณ์ผลการทดลอง	66
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	71
เอกสารอ้างอิง	72
ภาคผนวก	80
ประวัติผู้เขียน	82

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	เปอร์เซ็นต์ของผลส้มเขียวหวานที่แสดงอาการผิวไหม้ หลังจากผ่านการฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี ที่ระยะห่างจากแหล่งแสง12 cm และ 6 cm	28
2	ค่าเฉลี่ยของค่า L*, a*, b*, C*, Hue angle และเวลาที่ฉายแสงอัลตราไวโอเลต – ซี ที่ระยะห่างจากหลอดไฟ 12 cm ของส้มเขียวหวานพันธุ์สายน้ำผึ้ง และส้มสีทอง	30
3	เส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีเชื้อราเขียวอายุ 0 วันหลังผ่านการฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี	42
4	เส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีเชื้อราเขียวอายุ 1 วันหลังผ่านการฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี	43
5	เส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีเชื้อราเขียวอายุ 2 วันหลังผ่านการฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี	44
6	เส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีเชื้อราเขียวอายุ 3 วันหลังผ่านการฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี	45
7	เส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีเชื้อราเขียวอายุ 4 วันหลังผ่านการฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี	46
8	เส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีเชื้อราเขียวอายุ 5 วันหลังผ่านการฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี	47
9	เส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีเชื้อราเขียวอายุ 6 วันหลังผ่านการฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี	48
10	เส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีเชื้อราเขียวอายุ 7 วันหลังผ่านการฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี	49
11	เส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีเชื้อราเขียวอายุ 8 วันหลังผ่านการฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี	50
12	เส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีเชื้อราเขียวอายุ 9 วันหลังผ่านการฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี	51
13	เส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีเชื้อราเขียวอายุ 10 วันหลังผ่านการฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี	52
14	น้ำหนักสารสกัดหยาบจากเปลือกสดหนัก 100 กรัมของส้มแต่ละพันธุ์ที่ผ่านกรรมวิธีต่างๆ	59
15	น้ำหนักสารสกัดหยาบจากเปลือกสด 100 กรัมส้มแต่ละสายพันธุ์ที่ผ่านการฉายแสง อัลตราไวโอเลต-ซี และเก็บรักษาเป็นระยะเวลาที่แตกต่างกัน	60
16	ค่า Rf และความกว้างของแถบสารต้านเชื้อรา จากสารสกัดหยาบจากเปลือกส้มเขียวหวานพันธุ์สายน้ำผึ้งที่ผ่านการฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี	64
17	ค่า Rf และความกว้างของแถบสารต้านเชื้อรา จากสารสกัดหยาบจากเปลือกส้มเขียวหวานพันธุ์สายน้ำผึ้งและสีทอง ที่ฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี แล้วเก็บในที่มืด เป็นเวลา 10 วัน	65

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	ไดอแกรมแสดงส่วนประกอบของโครงสร้างบางอย่างภายในผลส้ม	6
2	เชื้อรา *Penicillium digitatum* ที่เข้าทำลายบริเวณผิวส้ม	8
3	อาการของโรคราเขียวบนผลส้มเขียวหวานพันธุ์สายน้ำผึ้ง	9
4	แผนภาพของสี เพื่อแสดงค่า a* ,b* , C*, และ Hue angle	20
5	การเปลี่ยนแปลงค่า L* ของสีเปลือกส้มพันธุ์สายน้ำผึ้ง (1) และ สีทอง (2) ภายหลังฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี เป็นระยะเวลาต่างๆ	31
6	การเปลี่ยนแปลงค่า a* ของสีเปลือกส้มพันธุ์สายน้ำผึ้ง (1) และสีทอง (2) ภายหลังฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี เป็นระยะเวลาต่างๆ	32
7	การเปลี่ยนแปลงค่า b* ของสีเปลือกส้มพันธุ์สายน้ำผึ้ง (1) และสีทอง (2) ภายหลังฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี เป็นระยะเวลาต่างๆ	33
8	การเปลี่ยนแปลงค่า C* ของสีเปลือกส้มพันธุ์สายน้ำผึ้ง (1) และสีทอง (2) ภายหลังฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี เป็นระยะเวลาต่างๆ	34
9	การเปลี่ยนแปลงค่า Hue angle ของสีเปลือกส้มพันธุ์สายน้ำผึ้ง (1) และสีทอง (2) ภายหลังฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี เป็นระยะเวลาต่างๆ	35
10	อาการไหม้ที่ผิวเปลือกส้มเขียวหวานพันธุ์สายน้ำผึ้งที่ผ่านการฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี	36
11	อาการไหม้ที่ผิวเปลือกส้มเขียวหวานพันธุ์สีทองที่ไม่ฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี	37
12	สีผิวเปลือกส้มเขียวหวานพันธุ์สีทองบางผลในวันที่ 12 ของการเก็บรักษา	37
13	ลักษณะผิวของส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งที่ผ่านกรรมวิธีต่างๆ แล้วเก็บรักษาไว้ 12 วัน	38
14	ลักษณะโคโลนี ของเชื้อราเขียวบนอาหาร MEA ที่ไม่ฉายผ่านการฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี (1) เปรียบเทียบกับโคโลนีที่ฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี เป็นเวลา 4 นาที (2)	39
15	ลักษณะการเจริญของเชื้อราเขียวที่ผ่านการฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี แล้วนำไปเก็บที่ 7±2°C เป็นเวลา 30 นาที แล้วบ่มที่ 25±2°C (1) เปรียบเทียบกับบ่มที่ 25±2°C เพียงอย่างเดียว (2)	40
16	ลักษณะโคโลนีของเชื้อราเขียวที่ผ่านการฉายแสงเปรียบเทียบกับชุดควบคุม	41

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ		หน้า
17	เปอร์เซ็นต์การงอกของสปอร์เชื้อราเขียวนำไปวางที่ 7±2°C ก่อนการนำไปบ่มที่ 25±2°C เป็นเวลา 36 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับการบ่มที่ 25±2°C เพียงอย่างเดียว หลังการฉายแสง	54
18	การงอกของสปอร์ราเขียวชุดควบคุมที่ไม่ผ่านการฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี (1) เปรียบเทียบกับชุดที่ผ่านการฉายแสงที่ระยะ 12 เซนติเมตร เป็นเวลา 60 วินาที (2)	54
19	พัฒนาการขยายอาการของโรคราเขียวบนผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งที่ได้รับการปลูกเชื้อทันทีหลังการฉายแสงUV-C (1) เปรียบเทียบกับชุดที่ได้รับการปลูกเชื้อ 1 วัน (2) และ 2 วัน(3) หลังการฉายแสง UV-C	56
20	พัฒนาการของโรคราเขียวบนผลส้มสายน้ำผึ้ง (1) และ สีทอง (2) ที่ผ่านกรรมวิธีต่างๆ	57
21	ผลการยับยั้งเชื้อราเขียวของสารสกัดหยาบจากเปลือกส้มที่ความเข้มข้น 50%	61
22	ลักษณะของเชื้อสาเหตุโรคราเขียวอายุ 5 วันที่เลี้ยงบนอาหาร Potato Dextrose Agar เพาะเลี้ยงที่ 25±2 °C	62
23	ประสิทธิภาพของสารสกัดจากเปลือกส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Penicillium* sp. (1) เปรียบเทียบกับ *Cladosporium* sp. (2) จากการทดสอบโดยวิธี TLC-bioassay	62
24	ประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Cladosporium* sp. ของสารสกัดหยาบจากเปลือกส้มสายน้ำผึ้งที่ผ่านการฉายแสงแล้วเก็บในที่มืด 0-10 วัน (0-10)จากการทดสอบโดยวิธี TLC-bioassay เปรียบเทียบกับชุดควบคุมได้แก่ น้ำ (C1) dichloromethane (C2) และไม่หยดสาร (C3)	63
25	ประสิทธิภาพของสารสกัดจากเปลือกส้มสายน้ำผึ้งที่ผ่านการฉายแสงอัลตราไวโอเลต-ซี ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Cladosporium* sp. จากการทดสอบโดยวิธี TLC-bioassay	63

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved