



## ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การทดสอบคุณสมบัติทางชีวภาพของ *Chaetomium* spp. และ *Chaetomella* spp.

ในการควบคุมโรคแอนแทรกโนสของพริก มะม่วง และส้ม

Biological property of *Chaetomium* spp. and *Chaetomella* spp.

โดย

นางสาวภาวิณี นิมมมงคล

Ms. Pavinee Nimmongkol

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

Department of Plant Management Technology

Faculty of Agricultural Technology

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

กรุงเทพฯ (10520)

King Mongkut's Institute of Technology

Chaokuntaharn Ladkrabang

Bangkok, Thailand (10520)

พ.ศ. 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ  
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช  
ปริญญา  
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

การทดสอบคุณสมบัติทางชีวภาพของ *Chaetomium* spp. และ *Chaetomella* spp.

ในการควบคุมโรคแอนแทรกโนสของพริก มะม่วง และส้ม  
Biological property of *Chaetomium* spp. and *Chaetomella* spp.

โดย  
นางสาวภาวิณี นิมมงคล

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย



(รศ.ดร. เกษม สร้อยทอง)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว



(รศ.ดร. วรเดช จันทรสร)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่ 19 เดือน พ.ค. พ.ศ. ๕7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

## ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

## เรื่อง

การทดสอบคุณสมบัติทางชีวภาพของ *Chaetomium* spp. และ *Chaetomella* spp.

ในการควบคุมโรคแอนแทรกโนสของพริก มะม่วง และส้ม

Biological property of *Chaetomium* spp. and *Chaetomella* spp.

โดย

นางสาวภาวิณี นิมมมงคล



T099119

รพ.  
๑449T  
๑546

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 99119  
วัน,เดือน,ปี..... 15 JUN 2009

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2546


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การทดสอบคุณสมบัติทางชีวภาพของ *Chaetomium* spp. และ *Chaetomella* spp. ในการควบคุมโรคแอนแทรคโนสของพริก มะม่วง และส้มเขียวหวาน

โดย : นางสาวภาวิณี นิ่มมงคล

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

อาจารย์ที่ปรึกษา : .....  7 May 7  
(รศ.ดร.เกษม สร้อยทอง)

จากการทดลองพบว่าการสกัดสารจากเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V3 (100 กรัม) *Chaetomium* spp. CH-V4 (170 กรัม) และ *Chaetomella* spp. (90 กรัม) ได้สารสกัด 6.66 กรัม (6.66%), 5.73 กรัม (3.37%) และ 7.82 กรัม (8.69%) ตามลำดับ และนำสารสกัดดังกล่าว ไปทดสอบการออกฤทธิ์

จากการทดสอบการออกฤทธิ์ของสารสกัดทั้ง 3 ชนิด พบว่าสารสกัดจาก *Chaetomium* spp. CH-V3 ที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคนีของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* (โรคแอนแทรคโนสพริก), *Colletotrichum gloeosporioides* (โรคแอนแทรคโนสมะม่วง) และ *C. gloeosporioides* (โรคแอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน) ได้ดีที่สุด ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง การเจริญเติบโตของโคโคนีเท่ากับ 18.75, 24.17 และ 21.67 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *C. dematium* (โรคแอนแทรคโนสพริก), *C. gloeosporioides* (โรคแอนแทรคโนสมะม่วง) และ *C. gloeosporioides* (โรคแอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน) ได้ดีที่สุด ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์เท่ากับ 21.88, 26.27 และ 19.78 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ สารสกัดจาก *Chaetomium* spp. CH-V4 ที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคนีของเชื้อรา *C. dematium* (โรคแอนแทรคโนสพริก), *C. gloeosporioides* (โรคแอนแทรคโนสมะม่วง) และ *C. gloeosporioides* (โรคแอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน) ได้ดีที่สุด ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคนีเท่ากับ 23.33, 21.22 และ 21.67 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *C. dematium* (โรคแอนแทรคโนสพริก), *C. gloeosporioides* (โรคแอนแทรคโนสมะม่วง) และ *C. gloeosporioides* (โรคแอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน) ได้ดีที่สุด ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เท่ากับ 30.56, 73.48 และ 19.78 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนสารสกัดจาก *Chaetomella* spp. ที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคนีของเชื้อรา *C. dematium* (โรคแอนแทรกโนสพริก), *C. gloeosporioides* (โรคแอนแทรกโนสมะม่วง) และ *C. gloeosporioides* (โรคแอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ได้ดีที่สุด ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคนีเท่ากับ 22.50, 24.31 และ 25.28 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *C. dematium* (โรคแอนแทรกโนสพริก), *C. gloeosporioides* (โรคแอนแทรกโนสมะม่วง) และ *C. gloeosporioides* (โรคแอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ได้ดีที่สุด ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์เท่ากับ 32.51, 69.79 และ 43.25 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Abstract

Title : Biological property of *Chaetomium* spp. and *Chaetomella* spp.  
 By : Ms.Pavinee Nimmongkol  
 Degree : Bachelor of Science in Agriculture  
 Program : Plant Pest Management Technology  
 Advisor : ..... *Kasem Soyong* ..... *7, May 04*  
 (Assoc. Prof. Dr. Kasem Soyong)

Result showed that dried mycelial mat of *Chaetomium* spp. CH-V3, *Chaetomium* spp. CH-V4 and *Chaetomella* spp. which extracted by Ethanol were conducted. Of 100 g.dried mycelial mat of *Chaetomium* spp. CH-V3 yielded 6.66 g (6.66%), 170 g. of *Chaetomium* spp. CH-V4 yielded 5.73 g (3.37%) and 90 g. of *Chaetomella* spp. yielded 7.82 g (8.69%) of crude extracts.

Bioactivity tests of these crude extracts against *Colletotrichum dematium* causing anthracnose of chilli, *C. gloeosporioides* causing anthracnose of Mango and Tangerine. Result showed that crude extract of *Chaetomium* spp. CH-V3 at concentration of 1000 ppm. gave the highest percent inhibition of colony of *C. dematium* causing anthracnose of chilli, *Colletotrichum gloeosporioides* causing anthracnose of Mango and Tangerine which 18.75, 24.17 and 21.67 percent, respectively with this, percent inhibition of spore production were 21.88, 26.27 and 19.78 percent, respectively. Crude extract of *Chaetomium* spp. CH-V4 at concentration of 1000 ppm gave the highest percent inhibition of colony of *C. dematium* causing anthracnose of chilli, *C. gloeosporioides* causing anthracnose of Mango and Tangerine which 23.33, 21.22 and 21.67 percent, respectively with this percent inhibition of spore production were 30.56, 73.48 and 19.78 percent, respectively. Crude extract of *Chaetomella* spp. at concentration of 1000 ppm. gave the highest percent inhibition of colony of *C. dematium* causing anthracnose of chilli, *C. gloeosporioides* causing anthracnose of Mango and Tangerine which 22.50, 24.31 and 25.28 percent, respectively

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

with this percent inhibition of spore production were 32.51, 69.79 and 43.25 percent, respectively.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนิยม

ข้าพเจ้าขอกราบขอบคุณ รศ.ดร.เกษม สร้อยทอง อาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งกรุณาให้คำแนะนำและคำปรึกษา จนปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และขอขอบคุณพี่ๆและเพื่อนๆที่ได้ให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆด้วยดีเสมอมา

ท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดา ซึ่งให้การสนับสนุนในด้านการเงินและเป็นกำลังใจ ในการทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ให้สำเร็จและสมบูรณ์

ภาวณีย์ นิมมมงคล

พฤษภาคม 2546



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ก)  
สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. แสดงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของโคโลนีของเชื้อราต่อต้าน ได้แก่เชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp.CH-V1, <i>Chaetomium</i> spp.CH-V2, <i>Chaetomium</i> spp.CH-V3, <i>Chaetomium</i> spp.CH-V4 และ <i>Chaetomella</i> spp. เชื้อราสาเหตุโรคได้แก่ <i>Colletotrichum dematium</i> (โรคแอนแทรคโนสพริก) <i>C. gloeodporioides</i> (โรคแอนแทรคโนสมะม่วง)และ <i>C. gloeodporioides</i> (โรคแอนแทรคโนสส้ม) บนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	41
2. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อราต่อต้าน และเชื้อราสาเหตุโรคบนอาหาร PDA ที่ระดับ ที่ระดับ pH ต่างๆ	42
3. แสดงปริมาณสปอร์ของเชื้อราต่อต้านและเชื้อราสาเหตุโรค บนอาหาร PDA ที่ระดับ ที่ระดับ pH ต่างๆ	43
4. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้าง conidia ของเชื้อรา <i>Colletotrichum</i> <i>dematium</i> (โรคแอนแทรคโนสพริก), <i>C. gloeodporioides</i> (โรคแอนแทรคโนสมะม่วง)และ <i>C. gloeodporioides</i> (โรคแอนแทรคโนสส้ม) ซึ่งเป็นผลจากสารสกัดที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	44
5. แสดงประสิทธิภาพของสารสกัด CH-V3, CH-V4 และ <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (โรคแอนแทรคโนสพริก), <i>C. Gloeodporioides</i> (โรคแอนแทรคโนสมะม่วง)และ <i>C. gloeodporioides</i> (โรคแอนแทรคโนสส้ม)	45
6. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนี ของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (โรคแอนแทรคโนสพริก), <i>C. gloeodporioides</i> (โรคแอนแทรคโนสมะม่วง) และ <i>C. gloeodporioides</i> (โรคแอนแทรคโนสส้ม) ซึ่งเป็นผลจากสารสกัดที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	46

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
7. แสดงจำนวน conidia ของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (โรคแอนแทรกโนสพริก), <i>C. gloeodporioides</i> (โรคแอนแทรกโนสมะม่วง) และ <i>C. gloeodporioides</i> (โรคแอนแทรกโนสส้ม) ซึ่งเป็นผลจากสารสกัดที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	47
8. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้าง conidia ของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (โรคแอนแทรกโนสพริก), <i>C. gloeodporioides</i> (โรคแอนแทรกโนสมะม่วง) และ <i>C. gloeodporioides</i> (โรคแอนแทรกโนสส้ม) ซึ่งเป็นผลจากสารสกัดที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	48



(ข)  
สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. แสดงลักษณะโคโลนีของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V1 ที่อายุ 20 วัน	13
2. แสดงลักษณะของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V1	13
3. แสดงลักษณะโคโลนีของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V2 ที่อายุ 20 วัน	14
4. แสดงลักษณะของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V2	14
5. แสดงลักษณะโคโลนีของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่อายุ 20 วัน	15
6. แสดงลักษณะของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3	15
7. แสดงลักษณะโคโลนีของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V4 ที่อายุ 20 วัน	16
8. แสดงลักษณะของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V4	16
9. แสดงลักษณะโคโลนีของเชื้อรา <i>Chaetomella</i> spp. ที่อายุ 20 วัน	17
10. แสดงลักษณะของเชื้อรา <i>Chaetomella</i> spp.	17
11. แสดงลักษณะโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (โรคแอนแทรคโนสพริก)	18
12. แสดงลักษณะของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (โรคแอนแทรคโนสพริก)	18
13. แสดงลักษณะโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (โรคแอนแทรคโนสมะม่วง)	19
14. แสดงลักษณะของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (โรคแอนแทรคโนสมะม่วง)	19
15. แสดงลักษณะโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (โรคแอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน)	20

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
16. แสดงลักษณะของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (โรคแอนแทรคโนสส้มหวาน)	20
17. แสดงการทดสอบการเกิดโรคของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> บนใบพริก ด้วยวิธี detached leaf	21
18. แสดงการทดสอบการเกิดโรคของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> บนใบมะม่วง ด้วยวิธี detached leaf	22
19. แสดงการทดสอบการเกิดโรคของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> บนใบส้มเขียวหวาน ด้วยวิธี detached leaf	22
20. แสดงความสามารถในการเจริญเติบโตของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V1 ที่ระดับ pH ต่างๆ	27
21. แสดงความสามารถในการเจริญเติบโตของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V2 ที่ระดับ pH ต่างๆ	27
22. แสดงความสามารถในการเจริญเติบโตของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่ระดับ pH ต่างๆ	28
23. แสดงความสามารถในการเจริญเติบโตของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V4 ที่ระดับ pH ต่างๆ	28
24. แสดงความสามารถในการเจริญเติบโตของเชื้อรา <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับ pH ต่างๆ	29
25. แสดงความสามารถในการเจริญเติบโตของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (โรคแอนแทรคโนสพริก) ที่ระดับ pH ต่างๆ	29
26. แสดงความสามารถในการเจริญเติบโตของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (โรคแอนแทรคโนสมะม่วง) ที่ระดับ pH ต่างๆ	30
27. แสดงความสามารถในการเจริญเติบโตของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (โรคแอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน) ที่ระดับ pH ต่างๆ	30
28. แสดงการเจริญของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematiu</i> (โรคแอนแทรคโนสพริก) บนสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
29. แสดงการเจริญของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (โรคแอนแทรกโนสพริก) บนสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp. CH-V4	36
30. แสดงการเจริญของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (โรคแอนแทรกโนสพริก) บนสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp,	37
31. แสดงการเจริญของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (โรคแอนแทรกโนสมะม่วง) บนสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3	37
32. แสดงการเจริญของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (โรคแอนแทรกโนสมะม่วง) บนสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp. CH-V4	38
33. แสดงการเจริญของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (โรคแอนแทรกโนสมะม่วง) บนสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp.	38
34. แสดงการเจริญของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (โรคแอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) บนสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3	39
35. แสดงการเจริญของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (โรคแอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) บนสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp. CH-V4	39
36. แสดงการเจริญของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (โรคแอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) บนสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp.	40

(ค)

## สารบัญญัตราจภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
1. แสดงการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ <i>Chaetomella</i> spp. ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	56
2. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ <i>Chaetomella</i> spp. ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	56
3. แสดงการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Chaetomella</i> spp. ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	57
4. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Chaetomella</i> spp. ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	57
5. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อรา <i>Chaetomella</i> spp. ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	58
6. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อรา <i>Chaetomella</i> spp. ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	58
7. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Chaetomella</i> spp. ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	59
8. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Chaetomella</i> spp. ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	59
9. แสดงการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V1 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	60
10. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V1 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	60
11. แสดงการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V1 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	61
12. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V1 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
13. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคนีของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V1 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	62
14. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคนีของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V1 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	62
15. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V1 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	63
16. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V1 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	63
17. แสดงการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคนีของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V2 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	64
18. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของการเจริญเติบโตของโคโคนีของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V2 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	64
19. แสดงการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V2 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	65
20. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V2 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	65
21. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคนีของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V2 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	66
22. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคนีของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V2 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	66
23. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V2 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	67
24. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V2 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	67

## สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
25. แสดงการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคไคโนนของเชื้อ <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	68
26. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการเจริญเติบโตของโคโคไคโนนของเชื้อ <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	69
27. แสดงการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	69
28. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	
29. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคไคโนนของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	70
30. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคไคโนนของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	70
31. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	71
32. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	71
33. แสดงการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคไคโนนของเชื้อ <i>Chaetomium</i> spp. CH-V4 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	72
34. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคไคโนนของเชื้อ <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	72
35. แสดงการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V4 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	73
46. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V4 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	73
37. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคไคโนนของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V4 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	74

## สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
38. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V4 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	74
39. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V4 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	75
40. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Chaetomium</i> spp. CH-V4 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	75
41. แสดงการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรคโนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	76
42. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรคโนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	76
43. แสดงการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรคโนสพริก)ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	77
44. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรคโนสพริก)ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	77
45. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรคโนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	78
46. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรคโนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	78
47. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรคโนสพริก)ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	79
48. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรคโนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	79

## สารบัญญัตราจภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
49. แสดงการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	80
50. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง)ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	80
51. แสดงการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง)ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	81
52. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของการยับยั้งการสร้างสปอร์ของ เชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง)ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	81
53. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	82
54. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	82
55. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง)ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	83
56. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง)ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	83
57. แสดงการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ ระดับ pH ต่างๆ	84
58. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสเขียวหวาน)ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	84
59. แสดงการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน)ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
60. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	85
61. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	86
62. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	86
63. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	87
64. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ	87
65. แสดงการเจริญเติบโตของโตโคโคนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรกโนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	88
66. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการเจริญเติบโตของโคโคนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรกโนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	88
67. แสดงจำนวนสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรกโนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	89
68. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรกโนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	89
69. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรกโนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
70. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรกคโนสฟริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	90
71. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรกคโนสฟริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	91
72. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรกคโนสฟริก) ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	91
73. แสดงการเจริญเติบโตของโคโคนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกคโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	92
74. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการเจริญเติบโตของโคโคนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกคโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	92
75. แสดงจำนวนสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกคโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	93
76. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกคโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	93
77. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกคโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	94
78. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกคโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	94

## สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
79. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการรุกรานของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	95
80. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการรุกรานของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ผสมสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	95
81. แสดงการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	96
82. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	96
83. แสดงจำนวนสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	97
84. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้น ต่างๆ	97
85. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	98
86. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	98
87. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการรุกรานของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสาร สกัด <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	99

## สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
88. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomella</i> spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	99
89. แสดงการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรกโนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	100
90. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรกโนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp. CH-V 3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	100
91. แสดงจำนวนสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรกโนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	101
92. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรกโนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	101
93. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรกโนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	102
94. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรกโนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	102
95. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรกโนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	103
96. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรกโนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	103

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
97. แสดงการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	104
98. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp. CH-V 3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	104
99. แสดงจำนวนสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	105
100. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	105
101. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	106
102. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	106
103. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสม สารสกัด <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	107
104. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	107
105. แสดงการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp. CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	108

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
106. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการเจริญเติบโตของโคโลนี ของเชื้อ <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสม สารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V 3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	108
107. แสดงจำนวนสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	109
108. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	109
109. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	110
110. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	110
111. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	111
112. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	111
113. แสดงการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรกโนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	112
114. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรกโนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	112

## สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
115. แสดงจำนวนสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรกคโนสฟริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	113
116. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรกคโนสฟริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	113
117. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรกคโนสฟริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	114
118. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรกคโนสฟริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp. CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	114
119. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรกคโนสฟริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	115
120. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum dematium</i> (แอนแทรกคโนสฟริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	115
121. แสดงการเจริญเติบโตของโคโคโคนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกคโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	116
122. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการเจริญเติบโตของโคโคนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกคโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V 4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	116
123. แสดงจำนวนสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกคโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	117

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
124. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	117
125. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบน อาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	118
126. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคนี ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	118
127. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	119
128. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการ สร้างสปอร์ ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	119
129. แสดงการเจริญเติบโตของโคโคนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	120
130. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการเจริญเติบโตของโคโคนี ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	120
131. แสดงจำนวนสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	121
132. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา <i>C .gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	121

## สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
133. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	122
134. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	122
135. แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด <i>Chaetomium</i> spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	123
136. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	123

## บทนำ

ปัจจุบันการปลูกพริก มะม่วง และส้มเขียวหวานเขียวหวาน มีการปลูกทั่วประเทศไทย เพื่อบริโภคภายในประเทศและส่งออกไปยังต่างประเทศ ซึ่งในการปลูกมีการใช้สารเคมีในการควบคุมโรคพืชเป็นจำนวนมาก ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม คุณภาพชีวิตของตัวเกษตรกรและผู้บริโภค และทำให้ต้องสูญเสียนเงินเป็นจำนวนมากในการสั่งซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืชจากต่างประเทศ การทำวิจัยในครั้งนี้ ศึกษาประสิทธิภาพของจุลินทรีย์และสารสกัดจากจุลินทรีย์ในการควบคุมเชื้อสาเหตุโรค ตามที่ เมทินี (2541) รายงานว่าสารปฏิชีวนะ Chaetocuprin ที่สกัดได้จาก *Chaetomium cupreum* มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อ *Colletotrichum dematium* และมีประสิทธิภาพในการควบคุมปริมาณสปอร์ของเชื้อ *C. dematium* (พริก) *Colletotrichum gloeosporioides* (มะม่วง) และ *C. gloeosporioides* (ส้มเขียวหวาน) เพื่อมาทดแทนการใช้สารเคมีในการควบคุมโรคพืช อีกทั้งยังเป็นเทคนิคของคนไทยที่นำไปปฏิบัติได้จริง

### พริก (Capsicum)

มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Capsicum annum* Linn. อยู่ในตระกูล Solanaceae มีถิ่นกำเนิดในแถบร้อนของทวีปอเมริกาใต้ นับเป็นผักชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญในชีวิตประจำวันของคนไทยเป็นอย่างมาก จึงนิยมใช้พริกในการประกอบอาหารประจำวัน ประโยชน์ทางด้านการเป็นอาหารนั้นพริกสามารถเป็นได้ทั้งพืชผักและเครื่องปรุงแต่งรส เช่น เป็นส่วนประกอบเครื่องแกงต่างๆ เป็นต้น ส่วนประโยชน์ในด้านอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์แปรรูปเครื่องปรุงแต่งรส เช่น พริกแห้ง พริกป่น พริกแกง น้ำพริกเผา ซอสพริกและปลากระป๋อง เป็นต้น และที่สำคัญในปัจจุบันพริกได้เป็นพืชผักเพื่อการส่งออกที่สำคัญ สามารถนำเงินเข้าประเทศปีละหลายล้านบาท โดยส่งออกทั้งในรูปของพริกสด พริกแห้ง และผลิตภัณฑ์แปรรูป พริกจึงนับเป็นพืชผักที่สามารถทำรายได้ให้กับผู้ปลูกได้ดีพอสมควร(เมธีจันทร์ 2541)

โรคที่สำคัญของพริกได้แก่โรคแอนแทรคโนส เชื้อสาเหตุได้แก่ *Colletotrichum dematium* ลักษณะอาการเกิดแผลสีน้ำตาลเป็นวงกลมบริเวณใบ และผล เกิด concentric ring

### มะม่วง (Mango)

มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Mangifera indica* L. อยู่ในตระกูล Anacardiaceae

มะม่วงเป็นผลไม้ที่คนไทยให้ความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีรสชาติดี ประกอบกับเป็นไม้ผลที่ปลูกได้ง่าย เจริญเติบโตได้ในสภาพพื้นที่ประเทศไทย มะม่วงมีถิ่นกำเนิดในประเทศอินเดียและพม่า ในบรรดาไม้ผลในตลาดโลก มะม่วงนับเป็นไม้ผลชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพราะมะม่วงสุกมีรสชาติดีเยี่ยม กลิ่นหอม สีสรรหลากหลาย และคุณค่าทางอาหารสูง ผลมะม่วงใช้รับประทานสด หรือใช้ทำอุตสาหกรรมหลายชนิด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรคของมะม่วงที่สร้างความเสียหายให้แก่มะม่วง ได้แก่ โรคแอนแทรคโนส (Anthracnose) เป็นโรคที่เป็นปัญหาให้แหล่งปลูกมะม่วงทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพราะทำความเสียหายให้กับมะม่วงทุกระยะการเจริญเติบโตตลอดจนผลมะม่วงหลังการเก็บเกี่ยวด้วย มะม่วงน้ำดอกไม้มันับเป็นพันธุ์ที่อ่อนแอที่สุดต่อโรคนี้

เชื้อสาเหตุได้แก่เชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides*

ลักษณะอาการ ระยะต้นกล้าทำให้ใบอ่อนของมะม่วงมีลักษณะเป็นจุดช้ำๆสีน้ำตาล เกิดกระจายทั่วใบและบางที่พบบริเวณขอบใบ ต่อมาจุดนี้จะขยายโตเห็นเนื้อเยื่อใบเป็นจุดสีน้ำตาลหรือสีเข้วรวมกันเมื่อเป็นมากขึ้นเนื้อเยื่อใบจะแห้งตายใบร่วงหล่นตายในที่สุด ในระยะต้นโตทำให้ยอดอ่อนที่อยู่ปลายกิ่งเสียหาย ส่วนใบแก่จะเกิดจุดสีเทา มีเนื้อเยื่อกลางแผลแห้งและแตก หลุดร่วงเป็นรูเล็กๆและระยะเกิดดอกติดผล ทำให้ช่อดอกร่วงหล่นเสียหาย อาจทำลายดอกทำให้ฝ่อและหลุดร่วง(เกศินี, 2538)

**ส้มเขียวหวาน (Citrus)**

พืชตระกูลส้มเขียวหวาน หรืออิหูลุด อยู่ในตระกูล *Rutaceae* พบได้ในแถบหนาวและแถบกึ่งร้อนของซีกโลกเหนือและใต้ส่วนใหญ่มีการกระจายตัวในแถบอัฟริกาใต้และออสเตรเลีย พืชในตระกูลนี้มีทั้งที่เป็น ไม้ยืนต้น ไม้ล้มลุก และ ไม้พุ่ม ใบมีทั้งชนิดใบเดี่ยวและใบประกอบซึ่งมีลักษณะแบบนิ้วมือและขนนก ส้มเขียวหวานเป็นต้นตอของไม้ผลเศรษฐกิจ และเป็นผลไม้ส่งออกที่กำลังนิยมเป็นอย่างมาก โรคที่สำคัญของส้มเขียวหวาน ได้แก่ โรคแอนแทรคโนส เชื้อสาเหตุได้แก่ เชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* ลักษณะอาการ จะเกิดแผลเป็นวงสีน้ำตาล (เคหการเกษตร, 2528)

## วัตถุประสงค์

1. ศึกษาอิทธิพลของความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ที่มีผลต่อเจริญเติบโตของโคโคโคนีและการสร้างสปอร์ของเชื้อราต่อต้านได้ แก่ *Chaetomium* spp. CH-V1, *Chaetomium* spp. CH-V2, *Chaetomium* spp. CH-V 3, *Chaetomium* spp. CH-V4 และ *Chaetomella* spp. เชื้อราสาเหตุโรค ได้แก่ *Colletotrichum dematium* (แอนแทรคโนสปริก) *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรคโนสมะม่วง) และ *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน)
2. ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัด *Chaetomium* spp. CH-V1, *Chaetomium* spp. CH-V2, *Chaetomium* spp. CH-V 3, *Chaetomium* spp. CH-V4 และ *Chaetomella* spp. ที่มีผลต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราสาเหตุโรคพืช



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การตรวจเอกสาร

#### การใช้เชื้อราควบคุมโรคโดยชีววิธีในประเทศไทย

เกษม (2532 ก) การใช้เชื้อจุลินทรีย์ *Chaetomium* spp. ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ต่อต้านที่มีกลไกในการควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี 4 วิธี คือ 1. ขบวนการสร้างสารปฏิชีวนะ (antibiotic) และการทำลายเชื้อโรค (lysis) 2. การแข่งขันซึ่งกันและกัน (competition) 3. ขบวนการของปรสิต (parasitism) และสัตว์ที่กินสิ่งมีชีวิตเป็นอาหาร และ 4. การขัดขวางการเจริญเติบโตของเส้นใย (hyphal interference) เช่นการใช้เชื้อราในตระกูล *Chaetomium* คือ *Chaetomium globosum*

เกษม (2532 ข) รายงานว่า จากการทดลอง การใช้ผลิตภัณฑ์ *Chaetomium* ชนิดเม็ด ชนิดผง และสปอร์แขวนลอย สามารถลดการเกิดโรคโคนเน่าของข้าวโพดหวานที่เกิดจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* ได้ ใกล้เคียงกับการใช้สารเคมี PCNB

เกษม (2532 ค) ทำการทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อรา *Ch. cupreum* ในการควบคุมโรคเหี่ยวของมะเขือเทศที่เกิดจากเชื้อรา *Pseudonas solanacearum* ในห้องปฏิบัติการและในสภาพไร่ พบว่าจากการเลี้ยงเชื้อร่วมบนจานอาหาร PDA โดยนำแบคทีเรียมาทำ Dilution plate ที่ความเข้มข้น  $10, 10^{-1}, 10^{-2}, 10^{-3}, 10^{-4}, 10^{-5}$  และ  $10^{-6}$  ซึ่งเชื้อรา *Ch. cupreum* สามารถยับยั้งเชื้อราได้ทุกระดับความเข้มข้น ควบคุมได้ดีที่ระดับความเข้มข้น  $10^{-3}$  และ  $10^{-5}$  มีค่าเฉลี่ยการยับยั้งสูงสุด 8.1 และ 8.2 มิลลิเมตร ตามลำดับ โดยการทดลองเปรียบเทียบเท่ากับ 2.8 มิลลิเมตร

เกษม (2532 ง) รายงานว่าเชื้อรา *Chaetomium cochliodes* สามารถสร้างสารพิษ (mycotoxin) ที่เป็นอันตรายต่อเชื้อสาเหตุโรคพืช เช่นเชื้อรา *Pyricularia oryzae* ซึ่งสารพิษดังกล่าวไม่เป็นอันตรายต่อพืช และสารสกัด *Ch. cupreum* สามารถสร้างสารปฏิชีวนะได้ (เกษม. 2535 ก)

เกษม (2534) รายงานว่า การทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมโรคโดยชีววิธีใช้เชื้อรา *Chaetomium globosum* ต่อต้านเชื้อราสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคใบจุดของข้าวโพดหวาน (*Curvularia lunata*) พบว่าจุลินทรีย์ต่อต้านสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราสาเหตุโรคได้ 74 % และมีบริเวณยับยั้ง 0.4 เซนติเมตร และในสภาพเรือนทดลอง การใช้สปอร์แขวนลอยของจุลินทรีย์ต่อต้าน ทำให้มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคต่ำ 26-27% ซึ่งให้ผลใกล้เคียงกับการใช้สารเคมีประเภท benlate

เกษม (2535) ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อ *Chaetomium gracile* ในการยับยั้งเชื้อ *F. oxysporum* f. sp. *lycopersici* ซึ่งเป็นสาเหตุโรคเหี่ยวของมะเขือเทศ ทำการทดลองในห้องปฏิบัติการโดยวิธี Biculture test พบว่าเชื้อ *C. gracile* สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *F. oxysporum* f. sp. *lycopersici* ได้ 52.00 เปอร์เซ็นต์ และแสดงบริเวณยับยั้งเฉลี่ย 3 มิลลิเมตร เมื่อนำไปทดสอบในเรือนทดลอง พบว่า การใช้สปอร์แขวนลอย (spore suspend.) ในอัตรา  $1 \times 10^6$  นิดพันใบมะเขือเทศที่ปลูกในดินอบฆ่าเชื้อ ทุกระยะ 2 สัปดาห์ จนถึงการเก็บเกี่ยว สามารถยับยั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นใบโฆษณา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเข้าทำลายของเชื้อโรคได้ 35 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับ control ซึ่งมีดัชนีการเข้าทำลายของเชื้อโรคได้ 75 เปอร์เซ็นต์ ส่วนมะเขือเทศที่ปลูกในดินที่อบฆ่าเชื้อ การฉีดพ่นสปอร์แขวนลอยและการใช้สารสกัดจากเชื้อ *C. gracile* สามารถยับยั้งการเข้าทำลายของเชื้อสาเหตุโรคได้ 45-50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับ control มีดัชนีการเกิดโรคเท่ากับ 80 เปอร์เซ็นต์

เกษม (2535 ก) รายงานว่า การใช้ยาเชื้อที่ผลิตจาก *Chaetomium cupreum* ซึ่งผลิตเป็นเม็ดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 เซนติเมตร ใช้ในอัตรา 1 กรัมต่อตารางเมตรแล้วนำไปทดสอบการควบคุมโรคเหี่ยวของมะเขือเทศพันธุ์สีดา ซึ่งเกิดจากเชื้อรา *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* ในสภาพไร่ พบว่าการใช้ยาเชื้อ โรยรอบโคนต้นมะเขือเทศ ในแปลงปลูกซึ่งใช้ปุ๋ยหมัก ปรากฏว่ามะเขือเทศที่มีการเกิดโรคต่ำ 7% และแปลงที่ใช้ยาเชื้อไม่ได้ใช้ปุ๋ยหมัก มีการเกิดโรคถึง 20% และแปลงที่ใช้ยาเชื้อยังให้ผลผลิตสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ

เกษม (2535 ข) รายงานว่า จากการทดสอบประสิทธิภาพของยาเชื้อชีวผลิตภัณฑ์จากเชื้อรา *Chaetomium cupreum* ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ต่อต้านเชื้อราสาเหตุโรคพืช ในผลิตภัณฑ์รูปเม็ดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 มิลลิเมตร ได้ทำเป็นสปอร์แขวนลอยของเชื้อรา *Ch. cupreum* ผสมคลุกเคล้ากับ Sodium alginate 10% แล้วนำไปหยดลงในสารละลาย Calcium gluconate 0.1M ฝั่งให้แห้งแล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง ตรวจสอบการมีอายุอยู่รอดที่ 2, 4 และ 8 สัปดาห์ พบว่ายาเชื้อมีชีวิตอยู่รอด 80.34%

เกษม (2536) รายงานว่า การทดสอบคุณสมบัติของเชื้อรา *Chaetomium globosum* ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ต่อต้านเชื้อรา *Curvularia lunata* บนจานอาหารเลี้ยงเชื้อร่วม พบว่า *Ch. globosum* สามารถยับยั้งเชื้อรา *C. lunata* ได้ 60% เห็นบริเวณใส (clear zone) 4 มิลลิเมตร เมื่อนำไปทดสอบในเรือนทดลองในดินอบฆ่าเชื้อพบว่า การใช้สารแขวนลอยของ *Ch. globosum* คลุกเมล็ดข้าวก่อนปลูกการใช้สารสกัดฉีดพ่น และการใช้ benlate ฉีดทุกสัปดาห์ จนกระทั่งอายุข้าวโพดได้ 45 วัน พบการเกิดโรคมืดต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับ control การใช้สปอร์แขวนลอยของจุลินทรีย์ต่อต้าน ลดโรคได้ 15.4% เปอร์เซ็นต์ ดินไม่อบฆ่าเชื้อ และ 36.5 เปอร์เซ็นต์ ในดินอบฆ่าเชื้อ ส่วนการใช้ benlate ลดการเกิดโรคได้ 21.5 เปอร์เซ็นต์ และ 33 เปอร์เซ็นต์ ในดินไม่อบฆ่าเชื้อและดินอบฆ่าเชื้อตามลำดับ มีน้ำหนักสดต่อต้น น้ำหนักราก และความสูงของต้นดีกว่า control มีผลใกล้เคียงกับ benlate

เกษม และ ชลฎา (2536) รายงานว่าจากการแยกเชื้อรา *Pythium* spp. จากดินบริเวณรอบรากพืชโดยใช้เมล็ดข้าวฟ่างต้มเป็นเหยื่อล่อ สามารถแยกได้เชื้อรา *Pythium ultimum* Trow และ *P. polytylum* เมื่อนำไปทดสอบความสามารถในการทำให้เกิดโรคน้ำระดับดิน (damping-off) ของมะเขือเทศพันธุ์สีดา พบว่า *P. ultimum* ทำให้ต้นกล้ามะเขือเทศอายุ 15 วันเกิดโรครุนแรง และผลการทดลองการคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีประสิทธิภาพของรา *Chaetomium cupreum* ในการควบคุมเชื้อรา *Pythium* spp. บนอาหารเลี้ยงเชื้อร่วมกับบน PDA พบว่า *Ch. cupreum* สามารถยับยั้งการ

ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจริญเติบโตของเชื้อรา *P. polytulum* ได้ 59.01 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ยับยั้งเชื้อรา *P. ultimum* ได้ 49.42 เปอร์เซ็นต์ และจากการทดสอบการใช้สารสกัด (crude extract) และยาเชื้อชนิดเม็ด (biopellets) ที่เกิดจากเชื้อรา *Ch. cupreum* ในการควบคุมโรครากเน่าระดับดิน ปรากฏว่าสามารถลดการตายหรือเกิดโรคของมะเขือเทศได้ใกล้เคียงกับการใช้สารเคมีเทอร์ราคลอ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้วิธีการใดๆ (control) และยังมีแนวโน้มว่ารา *Ch. cupreum* มีผลต่อการส่งเสริมการเจริญเติบโตของกล้ามะเขือเทศทั้งในด้านความสูง น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งของพืชทดลองดีกว่าการทดลองเปรียบเทียบ

จิระเดช (2537) รายงานว่า เชื้อรา *Chaetomium globosum*, *Gliocladium virens*, *G. roseum*, *Trichoderma harzianum*, *T. minitans*, *T. polyspirum* เป็นจุลินทรีย์ต่อต้านที่สามารถควบคุมโรคพืชได้

มณีจันทร์ และชัยวัฒน์ (2537) ได้รายงานว่าการควบคุมโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนด้วยเชื้อ *Bacillus subtilis* AP01 ในห้องปฏิบัติการ พบว่ามีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราชนิดนี้ได้เป็นอย่างดี พบว่าเชื้อแบคทีเรียมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเชื้อรา *Phytophthora palmivora*

สนชัย (2539) ได้ทำการทดลองศึกษาศักยภาพของจุลินทรีย์ที่มีผลต่อการควบคุมเชื้อรา *P. palmivora* ซึ่งเป็นสาเหตุโรคทำให้เกิดโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียน โดยการเลี้ยงเชื้อร่วมบนอาหาร PDA ระหว่างที่เชื้อราที่มีคุณสมบัติเป็นจุลินทรีย์ต่อต้าน กับเชื้อรา *P. palmivora* พบว่า *C. globosum* CG สามารถยับยั้งเชื้อดังกล่าวได้ 71.38, 64.77, และ 63.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

วัชรินทร์ (2540) ทดสอบคุณสมบัติของสารสกัดจาก *Chaetomium cupreum* ในการควบคุมเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides* สาเหตุของโรคแอนแทรคโนสของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ พบว่า สารสกัดจาก *C. cupreum* (crude Hexane) *C. cupreum* (crude Hexane filtrate) และ *C. cupreum* (crude MeOH filtrate) มีประสิทธิภาพสูงสุดในการควบคุม คือ มี ED50 เท่ากับ 1006 µg/ml มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งกับทุกสารสกัด

วิเชียร (2543) สารปฏิชีวนะ Chaetoglobosin-C ที่ระดับความเข้มข้น 500 mg/ml ชักนำให้เกิดภูมิคุ้มกันโรคสูงสุด รองลงมาคือ Rotiorinol และ Trichotoxin-A50

ถิรรัตน์ และ เกษม (2545) รายงานว่าการใช้ชีวผลิตภัณฑ์โคไมเอมสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเส้นใยและการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* สาเหตุโรคปาล์ม ได้แก่ คาลฟ้า หงส์เหิน คาลกึ่ง ปติโค๊ท และทางกระรอก ได้สูงสุด เท่ากับ 54.24 และ 72.95 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีรายงานของ วรวิทย์ และเกษม (2545) รายงานว่าการใช้ชีวผลิตภัณฑ์ *Chaetomium* สามารถลดระดับการเกิดโรครากเน่าโคนเน่าที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora parasitica* ของมะนาวได้ และปริมาณเชื้อราสาเหตุโรคเลทไบท์ที่เกิดจากเชื้อรา *P. infestans* ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

34.37 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณเชื้อราสาเหตุโรคเลทไบท์ในดินลดลงประมาณ 51.33 เปอร์เซ็นต์ ทำให้การผลิตเพิ่มขึ้นเท่ากับ 52.30 เปอร์เซ็นต์

สุภัทรา และเกษม (2545) รายงานว่า การใช้ชีวผลิตภัณฑ์คีโตเมียมสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเส้นใยและการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Bipolaris incurvata* สาเหตุโรคใบจุดของสละ, *Rhizoctonia solani* สาเหตุโรคใบไหม้ของสละ และ *Marasmius palmivorus* สาเหตุโรคผลเน่าแห้งของสละ

#### การใช้เชื้อรา *Chaetomium* spp. ควบคุมโรคพืชโดยชีววิธีในต่างประเทศ

Tveit and Moore (1954); Johnston and Booth (1983) รายงานว่า *Chaetomium cochliodes* สามารถสร้างสารปฏิชีวนะมาใช้ควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคทางดิน และโรคที่ติดทางเมล็ดพันธุ์ เช่นเชื้อรา *Helminthosporium*, *Fisarium*, *Alternaria* และ *Rhizoctonia* โดย *Chaetomium globosum* และ *Ulocladium atrum* สามารถควบคุมโรคใบแห้งตายของ Lily ที่เกิดจากเชื้อรา *Botrytis cinerea* (Kohl et al.1995)

Heye and Andrews (1983) รายงานว่าการใช้สปอร์ของ *Chaetomium globosum* ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ต่อต้านสามารถควบคุมเชื้อราสาเหตุโรค *Venturia inaequalis* เชื้อสาเหตุโรคของแอปเปิ้ล และสปอร์ของ *Ch. cupreum* สามารถควบคุมเชื้อรา *Phomopsis sojae* เชื้อสาเหตุโรคของถั่วเหลือง

Cullen and Andrews (1986) รายงานว่าการใช้เชื้อรา *Chaetomium globosum* สามารถลดการติดเชื้อ *Venturia inaequalis* ของต้นกล้าแอปเปิ้ล ได้ผลมากกว่า 90% โดยขบวนการสร้างสารปฏิชีวนะของเชื้อรา *Ch. globosum* และมีผลโดยตรงต่อเชื้อราสาเหตุโรคพืช

Soytong and Quimio (1989) รายงานว่า การใช้เชื้อรา *Chaetomium globosum* ควบคุมโรคใบไหม้ของข้าวที่เกิดจากเชื้อรา *P. oryzae* โดยวิธีการใช้เชื้อคลุกเมล็ดข้าวก่อนการปลูกพบว่าทำให้การงอกเป็นยอดอ่อนเพิ่มขึ้น น้ำหนักสดเพิ่มขึ้น ความสูงเพิ่มขึ้น และเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคต่ำกว่าวิธีการที่ไม่ใช้ *Ch. globosum*

Mori et al. (1991) รายงานว่า สาร Chaetocromin A ที่ได้จากเชื้อรา *Chaetomium* จะไปช่วยเพิ่มการสะสมไขมันในไมโทคอนเดรีย และจะทำให้ไมโทคอนเดรียขยายตัวมาก และสะสมอาหารได้มากขึ้น

Di Pietro et al. (1992) รายงานว่าสารสกัด *Chaetomium* จากเชื้อรา *Ch. globosum* สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราสาเหตุโรคเน่าคอดินของผักกาด ที่เกิดจากเชื้อ *Pythium ultimum* ได้ และ *Ch. globosum* สามารถ ควบคุมโรค onion white rot โดยลดการเกิดโรคได้ 78 เปอร์เซ็นต์ และมีการสร้างสารปฏิชีวนะในอาหารที่ใช้เลี้ยง

Soytong (1992) รายงานว่า จากการแยกเชื้อราจากดินในนาข้าว พบว่า *Chaetomium trilaterale*, *Ch. globosum* Kunze และ *Ch. cochliodes* Pall เป็นจุลินทรีย์ต่อต้านเชื้อรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

*Pyricularia oryzae* Cav. จากการทดสอบในงานเลี้ยงเชื้อร่วมกัน คุณสมบัติดังกล่าวเกิดขึ้นมาจากการเจริญแข่งขันร่วมกันและกัน หรือจากการเกิดกิจกรรมการสร้างสารปฏิชีวนะของจุลินทรีย์ต่อต้านที่มีความสัมพันธ์กับเชื้อโรค การคลุกเมล็ดข้าวด้วยสายพันธุ์ IR 442-2-58 ด้วยสปอร์แขวนลอย หรือสารสกัดจากรา *Chaetomium* spp. และปลูกในดินที่ผสมเชื้อก่อโรค *Pyricularia oryzae* มีผลต่อการควบคุมการติดเชื้อในระยะต้นกล้าได้ ซึ่งปกติแล้วเมล็ดข้าวที่ติดเชื้อมีผลทำให้เมล็ดตายและไม่งอก สิ่งนี้ชี้ให้เห็นว่า *Chaetomium* spp. อาจสร้างสารปฏิชีวนะขึ้นมาควบคุมการเจริญเติบโตของเชื้อโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การคลุกเมล็ดด้วยจุลินทรีย์ต่อต้านยังมีผลต่อการเพิ่มการเจริญเติบโตของต้นกล้า ทั้งในด้านความสูงของต้นและการเจริญเติบโตของระบบราก และน้ำหนักสดของลำต้น จะดีกว่าการทดลองเปรียบเทียบและมีผลใกล้เคียงกับการคลุกเมล็ดด้วย captan

Sambandm and Manadevan (1993) พบว่า เอนไซม์ ไกลโคไลโปรตีน ของตัวยั้งที่มีในเส้นใยของเชื้อรา *Chaetomium cupreum* จะมีค่าสูงขึ้นเมื่อได้สังเคราะห์แสง หลังจากที่ได้รับเชื้อได้ 15 วัน ทั้งซูโครสและมอลโทสก็จะเพิ่มขึ้นด้วย การเติมเชื้อรา *Ch.cupreum* เข้าไปในกระบวนการเมแทบอลิซึมจะไปช่วยขบวนการสังเคราะห์คาร์บอน และเอนไซม์ที่เป็นตัวเมแทบอลิซึมจะไปช่วยลดการติดเชื้อของเชื้อราสาเหตุโรคพืชได้ และที่ pH 7 และที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสเชื้อราดังกล่าวจะมีอัตราการเจริญเติบโตได้ดีที่สุด

Anuar et. al. (1994) ได้ทำการศึกษาการเลือกระบบต้านทานให้แก่ต้นพริก *Chilli somaclanes* โดย toxin จาก *Colletotrichum capsici*(Syd)Butler& Bisby ซึ่งถูกใช้ในเนื้อเชื้อพริก เพื่อเลือกเป็นระบบในการต้านทานโรค หลังจากนั้นใช้ *Chaetomium* ควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อโรค พบว่าที่ระดับความเข้มข้นของ antibiotic muj100 Mg/ml. สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อก่อโรคได้

Elad et al. (1994) รายงานว่าแบคทีเรีย และจุลินทรีย์ต่อต้านมีคุณสมบัติในการป้องกันการติดเชื้อ และลดปริมาณสปอร์ของเชื้อรา *Botrytis cinerea* ได้ เช่น *Arthrimium montagnei* และ *Chaetomium globosum* เป็นต้น Pereira, J และ Dhinra, OD (1997) รายงานการทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อรา *Ch globosum* 2 Isolate ที่เป็นเชื้อราต่อต้านทดลองในห้องปฏิบัติการ พบว่าเชื้อราต่อต้านมีผลต่อการสร้างสปอร์และการมีชีวิตอยู่รอดของเชื้อรา *Phomopsis phaseoli* f. sp.(Ppm) *meridionalis*. ในต้นถั่วเหลือง ภายใต้การควบคุมทางด้านความชื้นและความแห้งของอากาศ โดยการใส่ *Ch.globosum* ลงไปที่ต้นถั่ว แล้วปลูกเชื้อ *P. phaseoli* f. sp.(Ppm) *meridionalis*. ในช่วงความชื้น 12-24 h พบว่าเชื้อราต่อต้านทั้ง 2 Isolate สามารถยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อราและช่วยความสมบูรณ์ในดินอีกด้วย

Kohl et al. (1995) ศึกษาประสิทธิภาพของเชื้อรา *Ulocladium* และเชื้อราต่อต้านอื่นๆ ที่มีผลต่อการสร้างสปอร์ของเชื้อราสาเหตุโรคคือ *Botrytis cinerea* เชื้อราต่อต้านดังกล่าวสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติหากนำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราสาเหตุโรคได้ โดยทำการทดสอบกับใบพืชที่ตายแล้ว *U. aTrum* ช่วยลดพื้นที่ในการขยายขนาดโคโลนีของเชื้อ *Botrytis cinerea* และ *Ch. globosum* สามารถปริมาณสปอร์ของ *B. cinerea* ได้เช่นเดียวกัน

Pereica *et al.* (1997) รายงานถึงประสิทธิภาพของ เชื้อรา *Chaetomium globosum* cgA-1 และ *Ch. globosum* CgNA ทดสอบการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อราสาเหตุโรค ซึ่งเชื้อราดังกล่าวสามารถยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อราสาเหตุโรคได้ 4-8% การทดสอบใน สภาพเรือนกระจก พบว่าเชื้อราต่อต้านสามารถลดการเกิดโรค และลดการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อราสาเหตุโรคพืชได้

Soytong *et al.* (1999) รายงานว่าการพัฒนาเชื้อชนิดเม็ดและชนิดผงของ *Ch. globosum* CG, *Ch. globosum* (CG)+ *Ch. cupreum* (CC) ในประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน เพื่อควบคุมโรคเหี่ยวของมะเขือเทศที่เกิดจากเชื้อรา *F. oxysporum* f. sp. *lycopersici* จากการเลี้ยงเชื้อร่วมบนอาหารของยาเชื้อชนิดเม็ด สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อโรคได้ 84.61, 73.23 และ 84.28 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และการทดสอบยาเชื้อชนิดผงก็ได้ผลเช่นเดียวกัน นอกจากนี้จากการทดลองใน pot experiment การใช้ยาเชื้อทั้งสองชนิด สามารถลดการเกิดโรคเหี่ยวของมะเขือเทศได้ดี โดยใช้ที่อัตรา 0.3, 0.5 และ 1 กรัม ที่อัตราสูงจะลดการเกิดโรคได้ดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับที่ทดลองเปรียบเทียบ

Soytong *et al.* (1999) รายงานว่า การใช้ยาเชื้อจากเชื้อรา *Chaetomium cupreum* CC1-10 และ *Ch. globosum* CG 1-12) ชนิดเม็ด ร่วมกับวิธีการเกษตรกรรมในการควบคุมโรครากเน่าโคนเน่าของส้มเขียวหวานเขียวหวาน (*Citrus reticulata* Blanco) ที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora parasitica* สามารถลดการเกิดโรคและเชื้อก่อโรคได้ เมื่อเปรียบเทียบการทดลองเปรียบเทียบและวิธีการที่ใช้ยาเชื้อสามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชได้ดีกว่า control และ *Chaetomium* ไม่เป็นอันตรายต่อหนูกทดลอง

Soytong *et al.* (2002) รายงานว่า การใช้เชื้อรา *Ch. cupreum* และ *Ch. globosum* มีศักยภาพในการเป็นจุลินทรีย์ต่อต้าน เมื่อทดสอบโดยวิธี bi-culture test กับเชื้อรา *Thielaviopsis paradoxa* (*Ceratocystis paradoxa*) ซึ่งทำให้เกิดโรค bud rot ของปาเล็ม (*Hyophorbe lagenicalis*) และทดสอบในภาคสนามโดยการใส่ยาเชื้อ *Chaetomium* spp. โรยรอบโคนต้นในอัตรา 20 กรัม ต่อต้น และฉีดพ่นสารสกัดจาก *Ch. cupreum* และ *Ch. globosum* บนแผลที่เกิดอาการเน่าร่วมกับวิธีการเกษตรกรรม สามารถลดการเกิดโรคได้เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการที่ไม่ใส่ยาเชื้อ หลังจากใส่ยาเชื้อ 30 วัน พบว่า ปาเล็มเกิดใหม่ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า *Chaetomium* สามารถรักษาโรค *Thielaviopsis bud rot* ได้

## อุปกรณ์และวิธีการ

### 1. การสกัดสารที่ผลิตจากเชื้อราต่อต้าน (antagonistic fungi)

เนื่องจากสารจาก *Chaetomium* spp. CH-V1 และ *Chaetomium* spp. CH-V2 ยังไม่สามารถสกัดได้เนื่องจาก อายุของเชื้อ dry mycelium mat ตัวที่ใช้สกัด และ อุณหภูมิ อาจจะมีคุณสมบัติในการสกัดเชื้อราดังกล่าว หรือการนำเชื้อที่ได้จากการกรองแล้วไปตากแห้งอาจจะตกแตคนานเกินไปคิดว่าอาจจะได้ทำการศึกษาต่อไป จึงได้ทำการสกัดเพียง *Chaetomium* spp.CH-V3, *Chaetomium* spp. CH-V4 และ *Chaetomella* spp. โดยเลี้ยงเชื้อราแต่ละชนิดในอาหาร PDB (Potato Dextrose Broth) เป็นเวลา 3-4 สัปดาห์หลังจากนั้นนำเส้นใยเชื้อราแต่ละชนิดมากรองและตากแห้ง ชั่งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง นำเส้นใยแห้ง (dry mycelium mat ) บดให้ละเอียดด้วยเครื่อง blender แล้วแช่ด้วยตัวทำละลาย Ethanol แช่เป็นเวลา 5 วัน หลังจากนั้นกรองแยกกากกับสารละลาย นำสารละลายที่กรองได้ไปกลั่นตัวทำละลายออกแบบลดความดัน โดยใช้เครื่อง rotary vacuum evaporator ส่วนที่ได้จากการกลั่นตัวทำละลายออกเรียกว่า crude เก็บในภาชนะแล้วชั่งน้ำหนัก crude ที่ได้จากการสกัด

### 2. การทดสอบความสามารถของการเกิดโรคแอนแทรคโนส

โดยนำเชื้อ *Colletotrichum dematium* ที่แยกได้จากพริก, *C. gloeosporioides* แยกได้จากมะม่วง และ *C. gloeosporioides* แยกได้จากส้มเขียวหวาน ทำการทดสอบการเกิดโรคโดยวิธี detached leaves ทำการทดสอบการเกิดโรคกับพริก มะม่วง และ ส้มเขียวหวานเขียวหวาน โดยเลี้ยงเชื้อบนอาหาร PDA โดยแยกเลี้ยงแต่ละตัว เมื่ออายุประมาณ 10 วัน ใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 เซนติเมตร ลงไฟฆ่าเชื้อและเจาะเชื้อราพร้อมวุ้นอาหารบริเวณขอบโคโลนี ไปปลูกเชื้อลงบนใบพืชที่ไม่เป็นโรค โดยทำแผลที่ใบด้วยเข็มหมุดจำนวน 4 แผล/ใบ ส่วนการทดลองเปรียบเทียบ (control) ใช้ PDA บริสุทธิ์ จากนั้นนำใบพืชที่ทดลองไปเก็บไว้ในสภาพ moist chamber จากนั้นตรวจสอบผลหลังจากทำการปลูกเชื้อแล้ว วัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแผลเปรียบเทียบกับ control

### 3.การทดสอบสภาพความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเชื้อราต่อต้าน และเชื้อราสาเหตุโรค

การทดสอบการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ต่อต้านได้แก่ *Chaetomium* spp. CH-V1, *Chaetomium* spp. CH-V1 2, *Chaetomium* spp. CH-V3, *Chaetomium* spp. CH-V4 และ *Chaetomella* spp. และเชื้อราสาเหตุโรคพืชได้แก่ *Colletotrichum dematium* (โรคแอนแทรคโนสพริก) *C. gloeosporioides* (โรคแอนแทรคโนสมะม่วง) และ *C. gloeosporioides* (โรคแอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน) บนอาหาร PDA ที่ระดับ pH 3,5,7 และ 9 และ control ทำการทดลองแบบ Randomize Completely Block Design(RCBD) 4 ซ้ำ 5 วิธีการ เตรียมอาหาร PDA แล้วปรับ pH

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของอาหาร PDA ด้วย 1N NaOH หรือ 1N HCl ให้มี pH 3,5,7 และ 9 ส่วน เป็น PDA ที่ไม่ได้ปรับ pH แล้วนำไปนึ่งฆ่าเชื้อในหม้อนึ่งความดันไอที่ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 30 นาที

เตรียมเชื้อราสาเหตุโรคพืชโดยเลี้ยงเชื้อ *C.dematium* (พริก) *C. gloeosporioides* (มะม่วง) และ *C. gloeosporioides* (ส้มเขียวหวาน) บนจานอาหาร PDA บ่มเชื้อไว้ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 7 วัน ใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 เซนติเมตร ตัดเส้นใยขอบบริเวณโคโลนีเชื้อรา ใช้เข็มเขี่ยขึ้นวันไปวางตรงกลางจานอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ซึ่งผสมสารสกัดจากเชื้อราต่อต้าน ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ แล้วบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง(27-30 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 14 วัน แล้วจึงนำมาตรวจผลการทดลองโดยวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนี และนับสปอร์ของเชื้อราในแต่ละวิธีการ รวมถึงวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ

#### 4. การทดสอบสารออกฤทธิ์ที่สกัดจากเชื้อราต่อต้านที่มีผลต่อการยับยั้งราสาเหตุโรค

การทดสอบสารสกัดจากเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V3, *Chaetomium* spp. CH-V4 และ *Chaetomella* spp. กับเชื้อสาเหตุโรคได้แก่ *Colletotrichum dematium* (พริก) *C.gloeosporioides* (มะม่วง) และ *C. gloeosporioides* (ส้มเขียวหวาน) ในห้องปฏิบัติการทำการทดลองแบบ Randomized Completely Block(RCBD) 4 ซ้ำ 6 วิธีการ วิธีการเตรียมสารในหนึ่งชุด เตรียมสารสกัด ที่ระดับความเข้มข้น 0,10,50,100,500 และ 1000 ppm mg/ml โดยใช้ Dimethylsulfoxid (DMSO) เป็นตัวทำละลาย หลังจากนั้นนำอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัดไปนึ่งฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งความดันไอที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 30 นาทีการเตรียมเชื้อราสาเหตุโรคพืช เลี้ยงเชื้อสาเหตุโรคพืชคือ *C.dematium* (พริก) *C. gloeosporioides* (มะม่วง) และ *C. gloeosporioides* (ส้มเขียวหวาน) บนจานอาหาร PDA อายุ 7 วัน ใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 เซนติเมตร ตัดเส้นใยขอบบริเวณโคโลนีเชื้อราใช้เข็มเขี่ยขึ้นวันไปวางตรงกลางจานอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ซึ่งผสมสารสกัดจากเชื้อราต่อต้าน ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ แล้วบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง(27-30 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 14 วัน แล้วจึงนำมาตรวจสอบความสามารถในการยับยั้งเชื้อราโดยการวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนี และนับสปอร์ของเชื้อราในแต่ละวิธีการ คำนวณค่าการยับยั้งเชื้อรา 50%(ED<sub>50</sub>) รวมถึงวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ ทำการเปรียบเทียบ Treatment Mean แบบ Multiple Range (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น P=0.05 และ P=0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

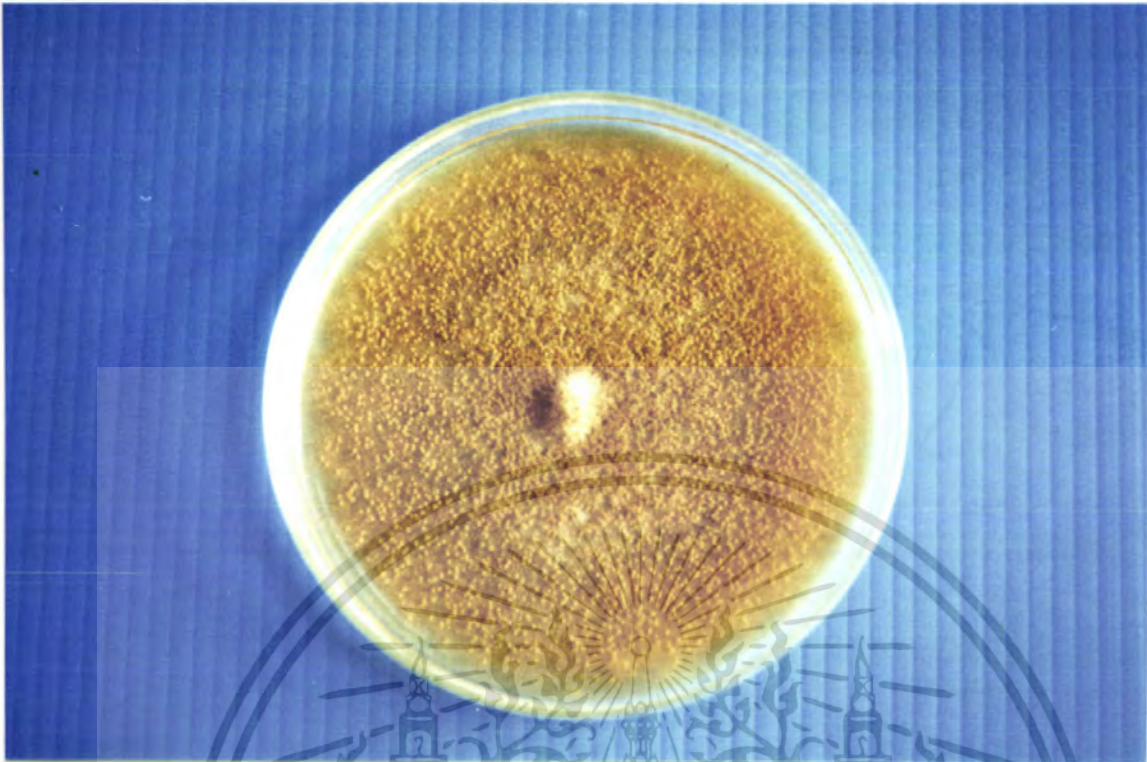
### ผลการทดลอง

#### 1. การสกัดสารที่ผลิตจากเชื้อราต่อต้น

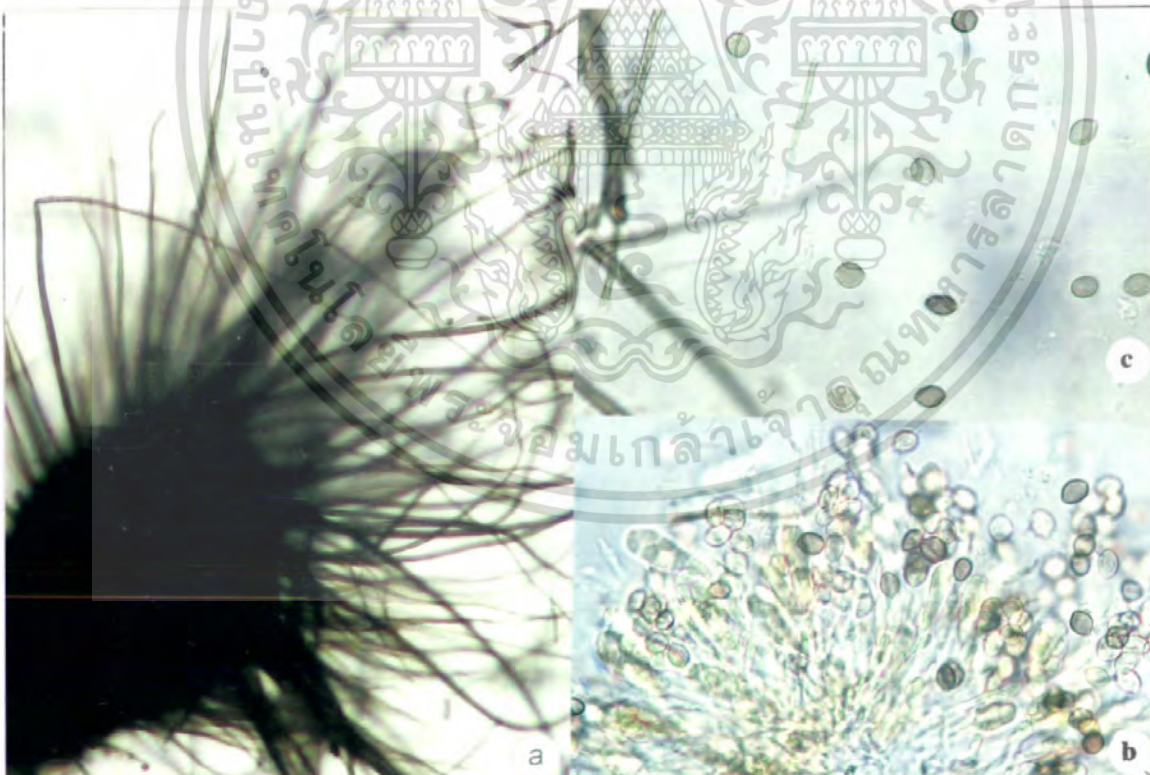
จากการเลี้ยงเชื้อราต่อต้น แต่ละชนิดบนอาหาร PDB พบว่า *Chaetomium* spp. CH-V 3 ที่เลี้ยงใน PDB ปริมาตร 1.53 ลิตร ได้น้ำหนักสด 1,146 กรัม ได้น้ำหนักแห้ง 100 กรัม หลังจากบดและแช่ด้วยตัวทำละลาย Ethanol ปริมาตร 600 ml ได้ Crude 6.6616 กรัม เชื้อ *Chaetomium* spp. CH-V 4 ที่เลี้ยงใน PDB ปริมาตร 2.84 ลิตร ได้น้ำหนักสด 3,090 กรัม ได้น้ำหนักแห้ง 170 กรัม หลังจากบดและแช่ด้วยตัวทำละลาย Ethanol ปริมาตร 1000 ml หลังจากทำการสกัดตัวทำละลายออกได้ Crude 5.7268 กรัม เชื้อ *Chaetomella* spp. ที่เลี้ยงใน PDB ปริมาตร 0.917 ลิตร น้ำหนักสด 2,954 กรัม ได้น้ำหนักแห้ง 100 กรัม หลังจากบดและแช่ด้วยตัวทำละลาย Ethanol ปริมาตร 400 ml ได้ Crude 7.8171 กรัม (ภาพที่ 1-16)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



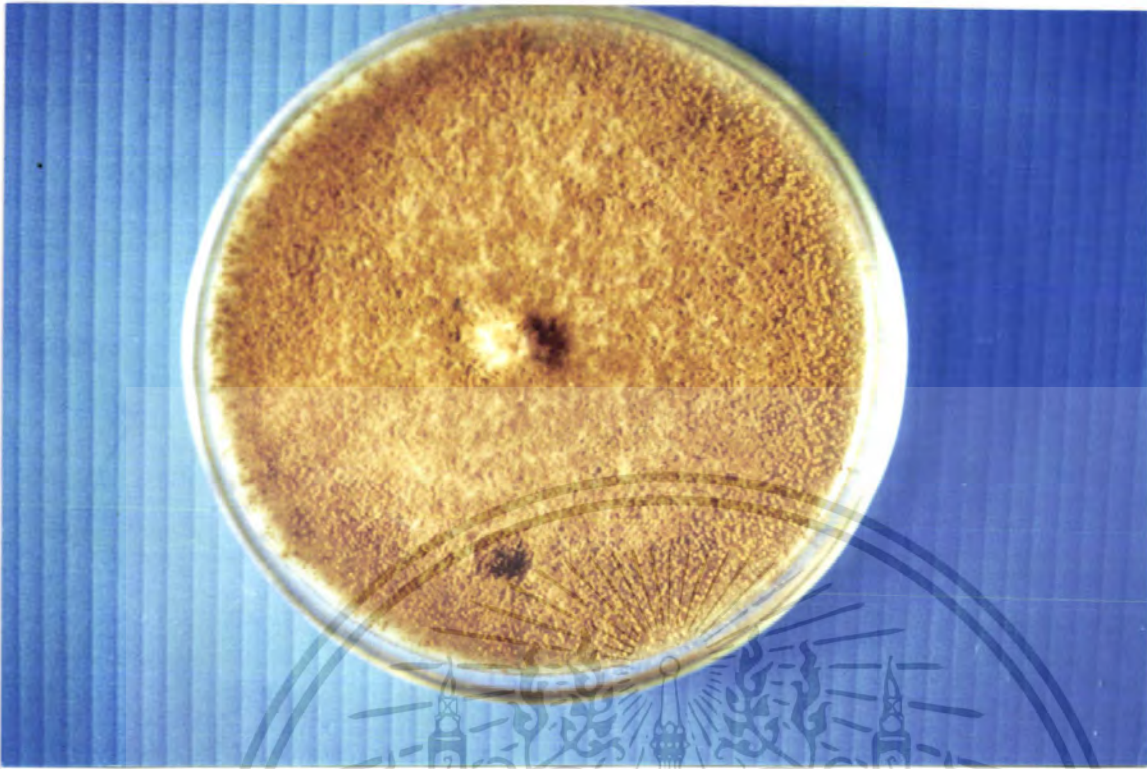
ภาพที่1 แสดงลักษณะโคโลนีของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V1 ที่อายุ 20 วัน



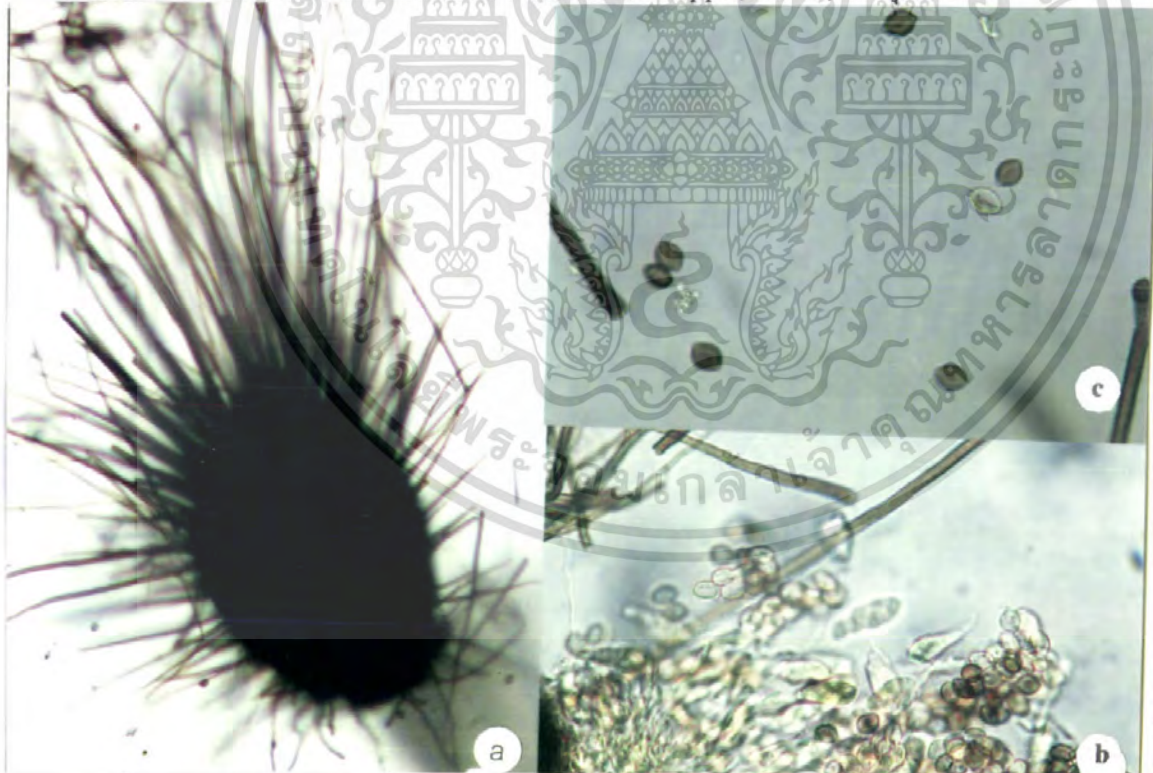
ภาพที่2 แสดงลักษณะของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V1. a = perithecium ที่กำลังขยาย 100

เท่า b = ascus ที่กำลังขยาย 400 เท่า และ c = ascospore ที่กำลังขยาย 400 เท่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

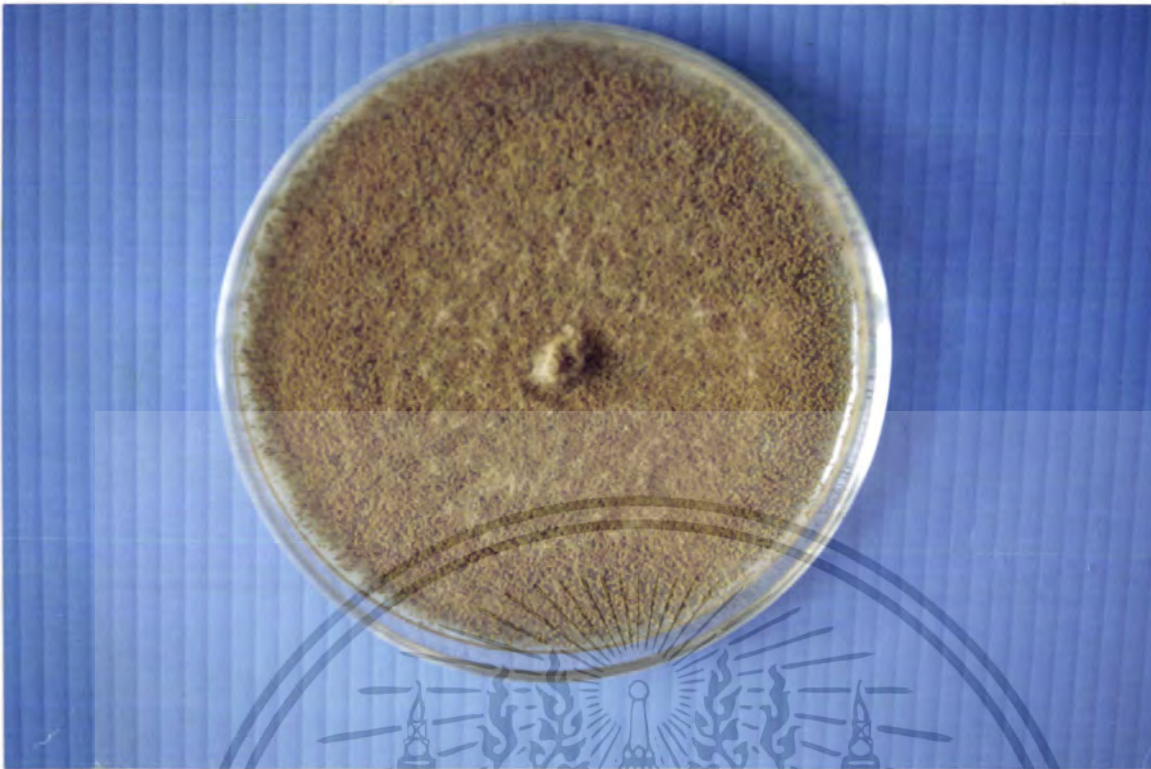


ภาพที่3 แสดงลักษณะโคโลนีของเชื้อรา *Chaetomium* spp. (CH-V2) ที่อายุ 20 วัน

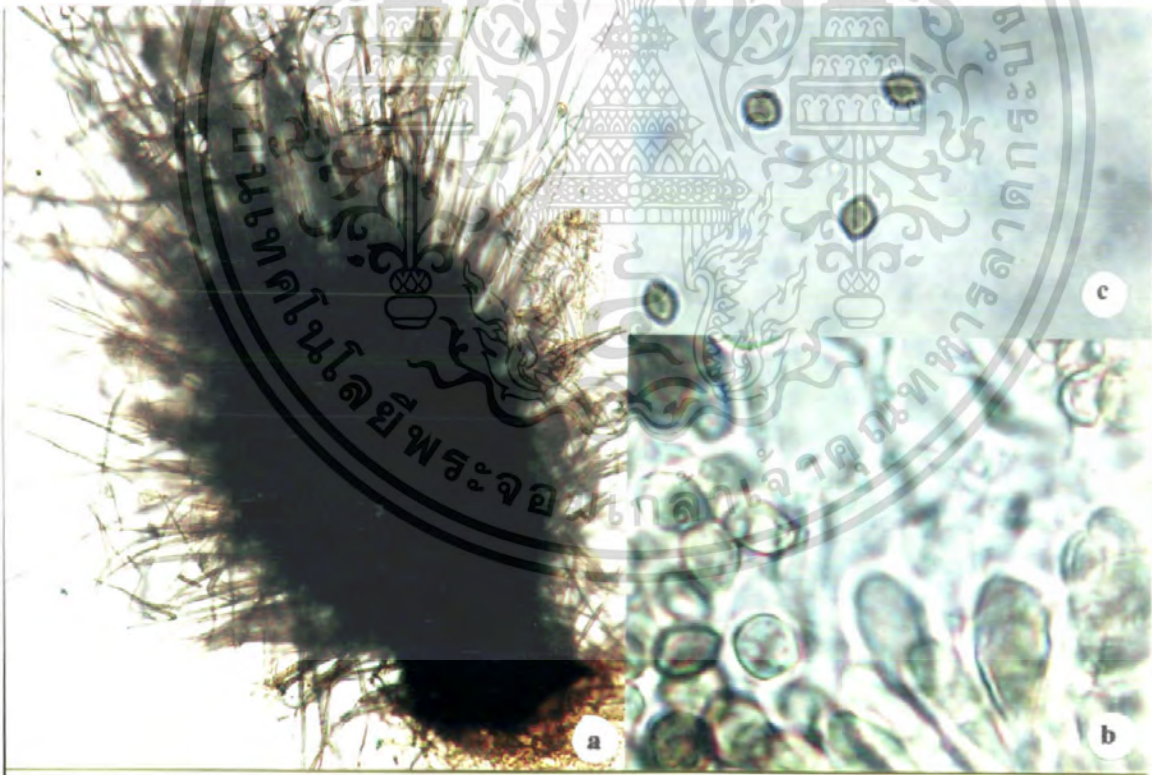


ภาพที่4 แสดงลักษณะของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V2 a = perithecium ที่กำลังขยาย 100 เท่า b = ascus ที่กำลังขยาย 400 เท่า และ c = ascospore ที่กำลังขยาย 400 เท่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

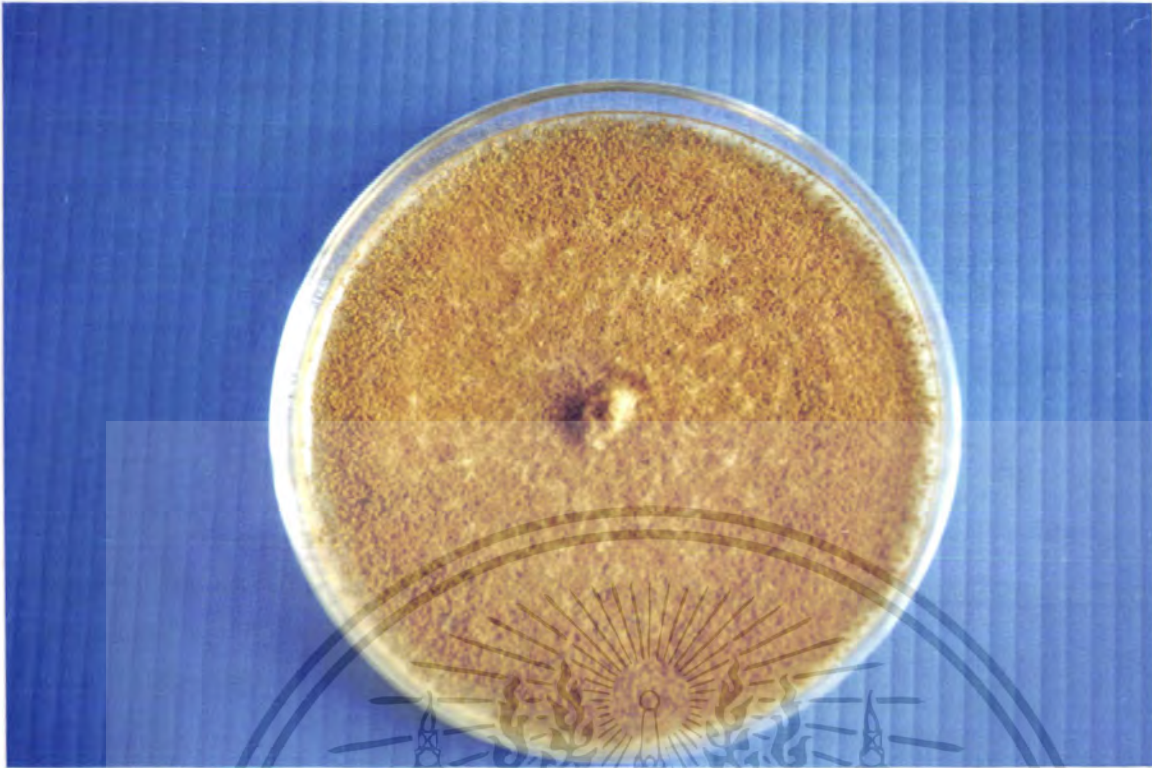


ภาพที่ 5 แสดงลักษณะโคโลนีของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V3 ที่อายุ 20 วัน

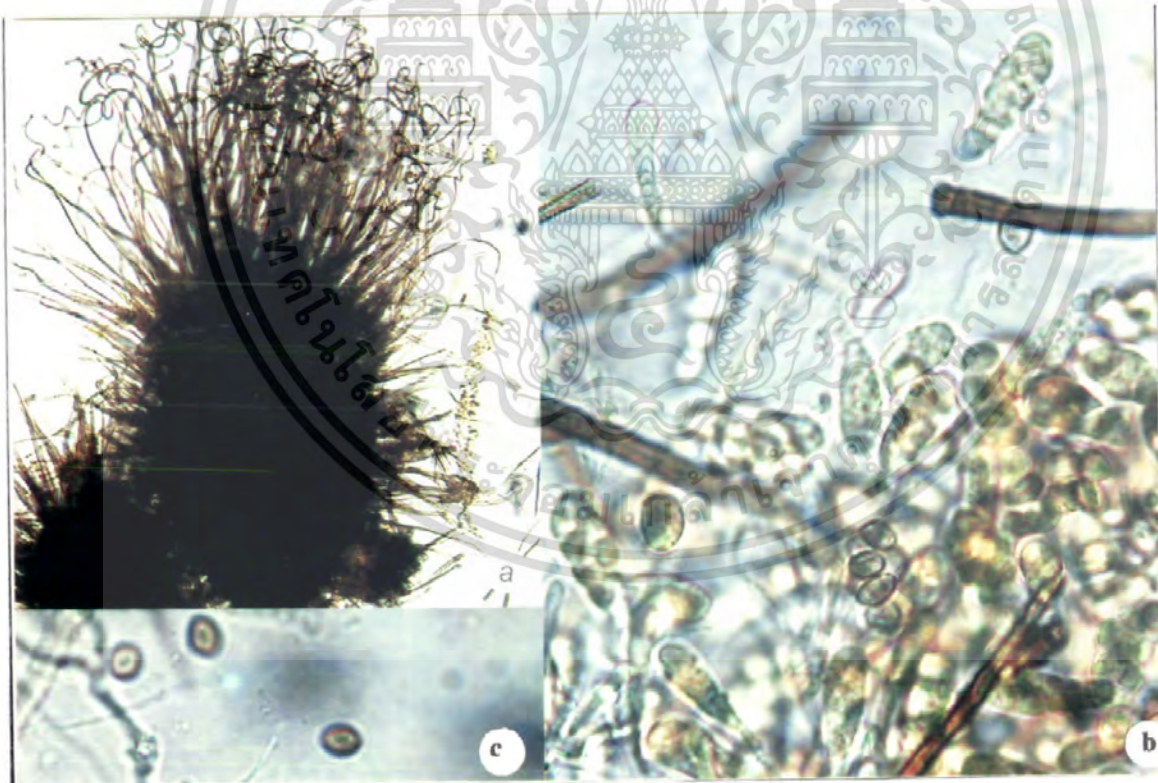


ภาพที่ 6 แสดงลักษณะของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V3 a = perithecium ที่กำลังขยาย 100 เท่า  
b = ascus ที่กำลังขยาย 400 เท่า และ c = ascospore ที่กำลังขยาย 400 เท่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

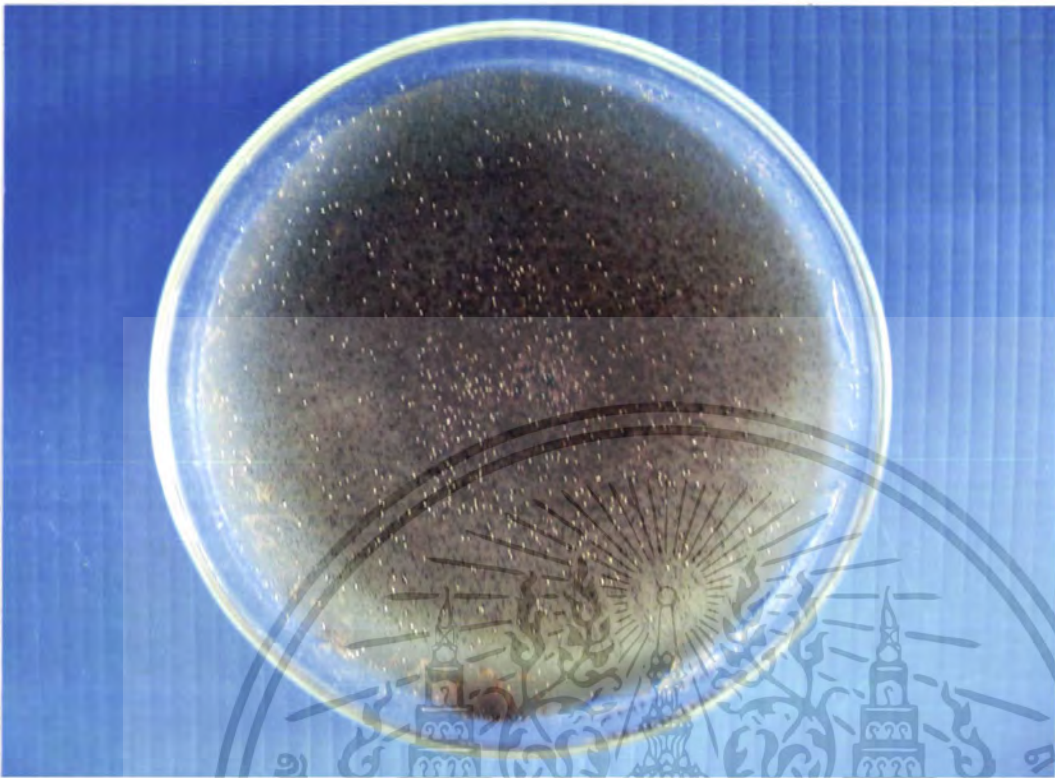


ภาพที่ 7 แสดงลักษณะโคโลนีของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V4 ที่อายุ 20 วัน

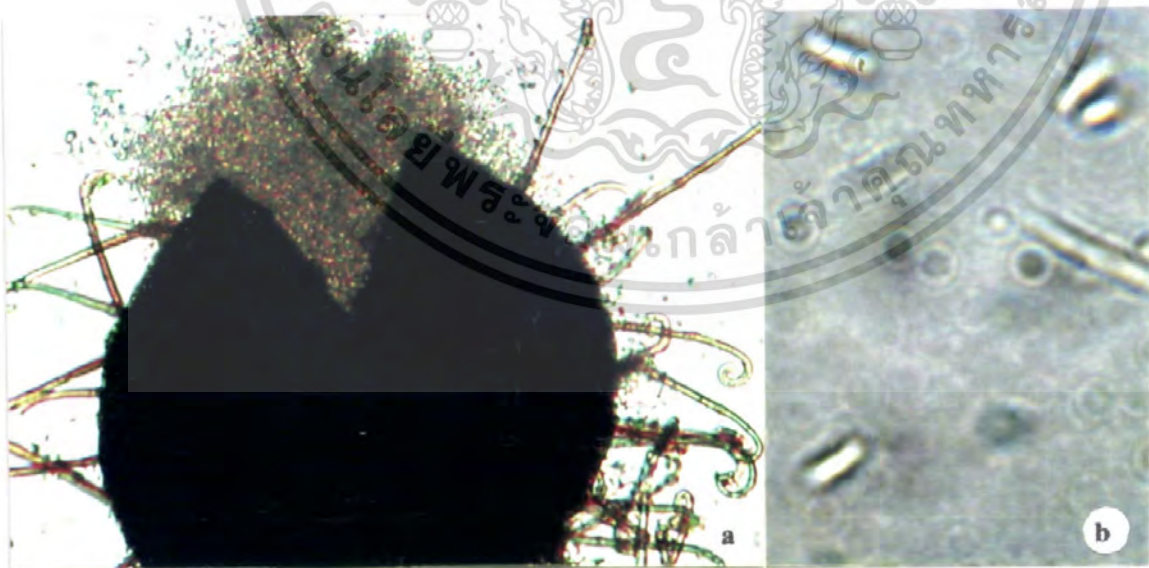


ภาพที่ 8 แสดงลักษณะของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V4 a = peritheciium ที่กำลังขยาย 100 เท่า b = ascus ที่กำลังขยาย 400 เท่า และ c = ascospore ที่กำลังขยาย 400 เท่า

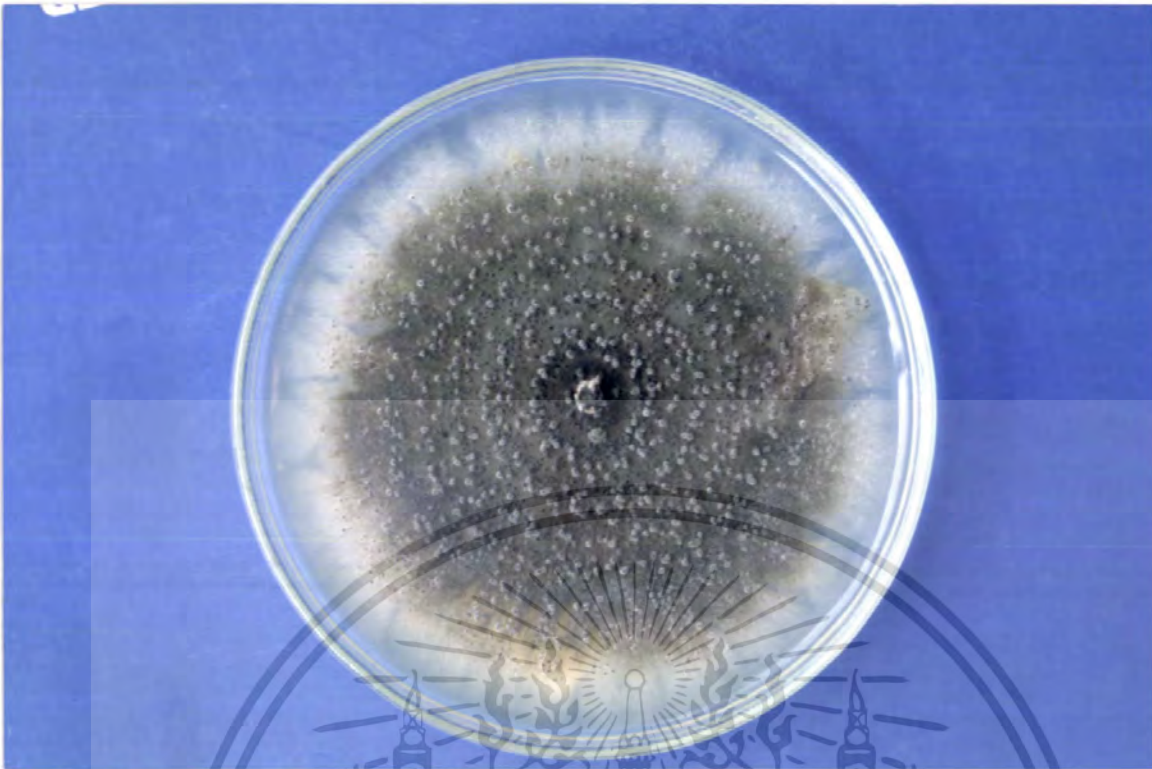
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่9 แสดงลักษณะ โคลนินของเชื้อรา *Chaetomella* spp. ที่อายุ 20 วัน



ภาพที่10 แสดงลักษณะของเชื้อรา *Chaetomella* spp. a = perithecium ที่กำลังขยาย 100 เท่า  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 b= ascospore, ที่กำลังขยาย 400 เท่า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



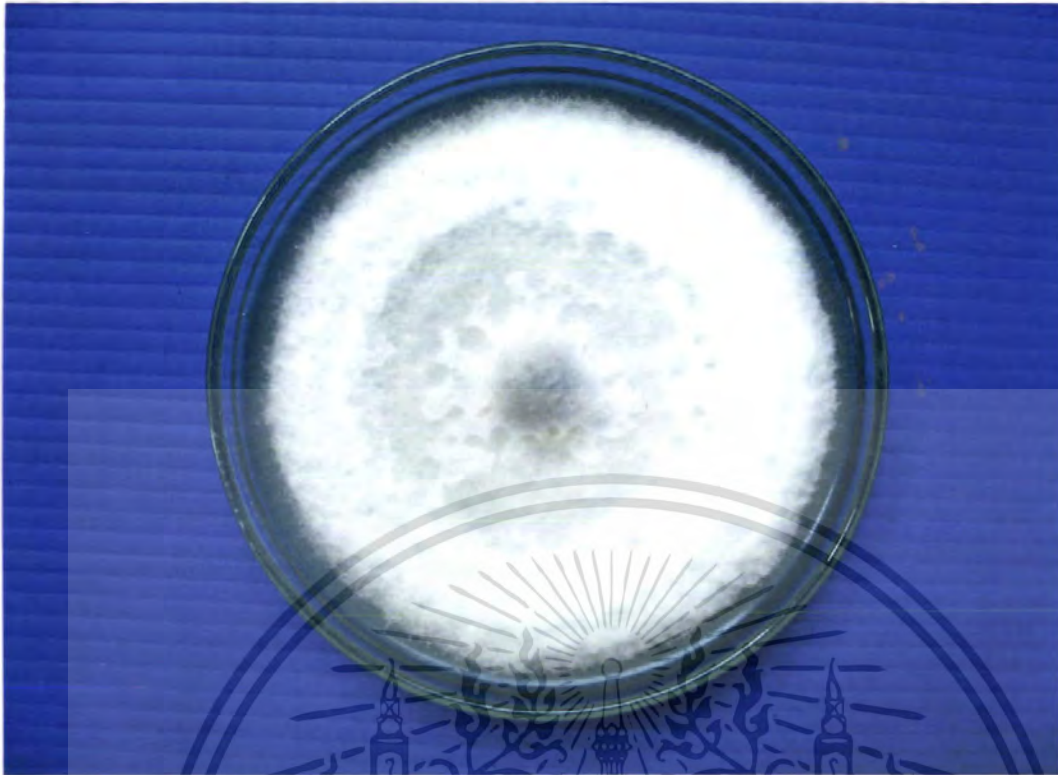
ภาพที่11 แสดงลักษณะโคโลนีของเชื้อรา *Colletotrichum dematium*. (แอนแทรกโนสฟริก)  
ที่อายุ 20 วัน



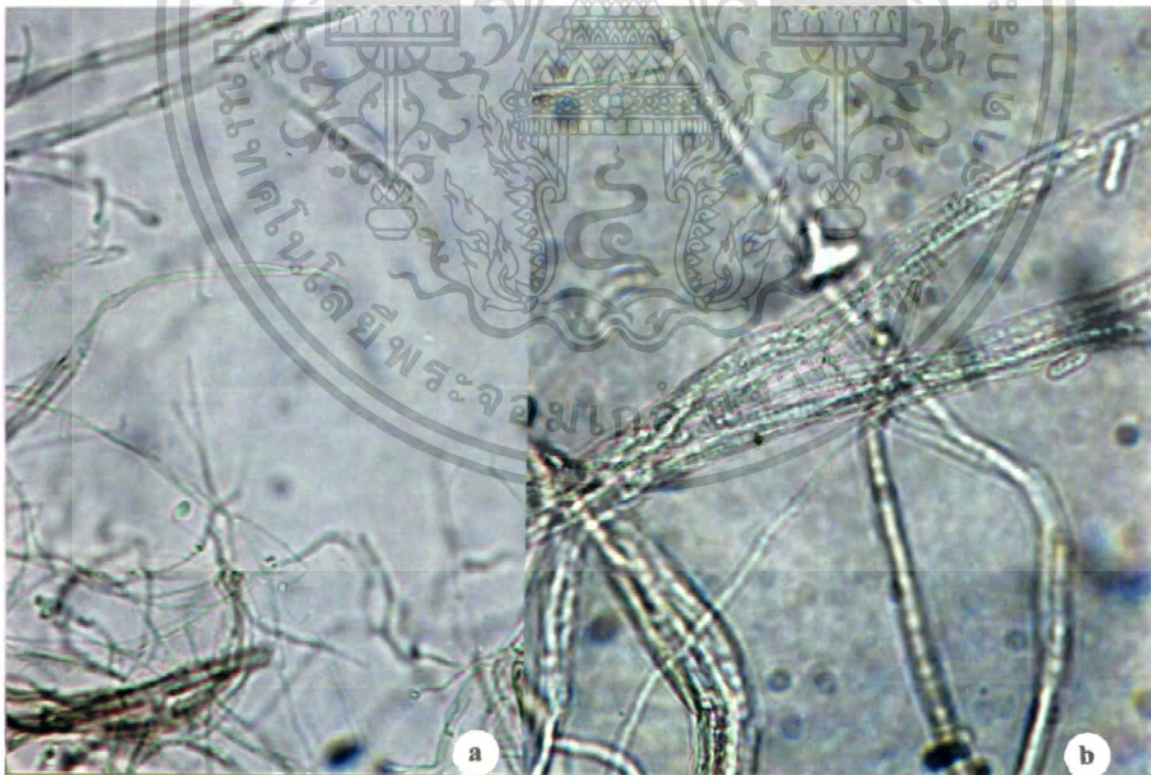
ภาพที่12 แสดงลักษณะของเชื้อรา *Colletotrichum dematium*. (แอนแทรกโนสฟริก)

a = setae ที่กำลังขยาย 400 เท่า    b= conidia ที่กำลังขยาย 400 เท่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



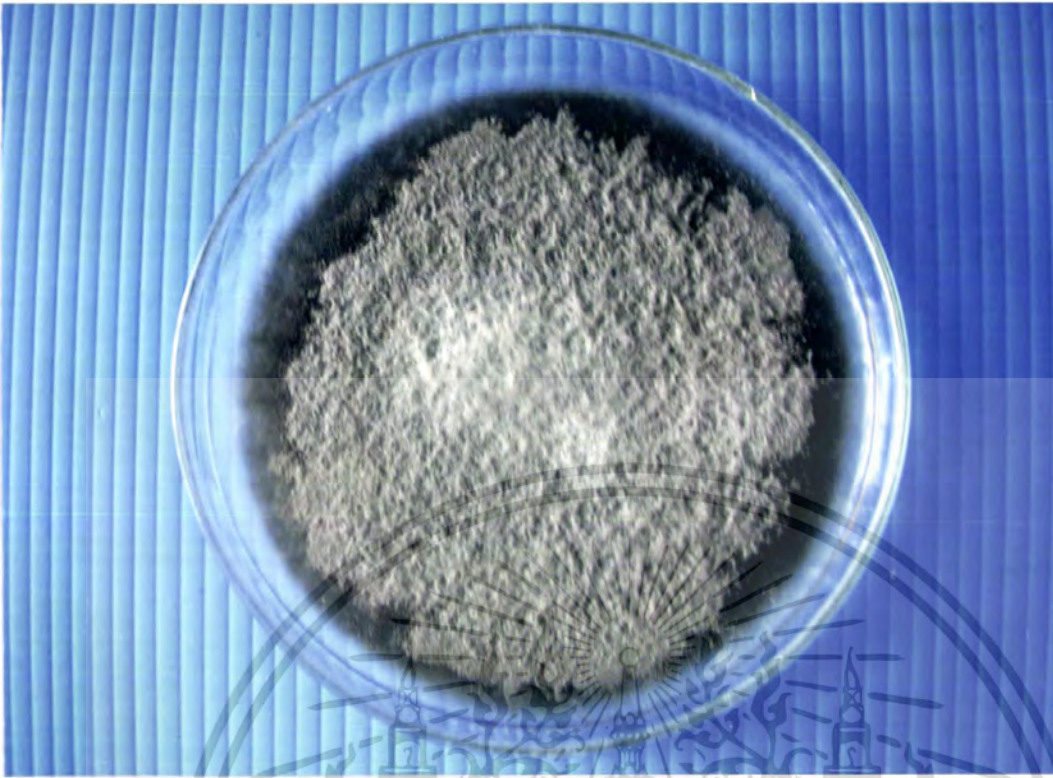
ภาพที่13 แสดงลักษณะโคโคเนียของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides*  
(แอนแตรกโนสมะม่วง) ที่อายุ 20 วัน



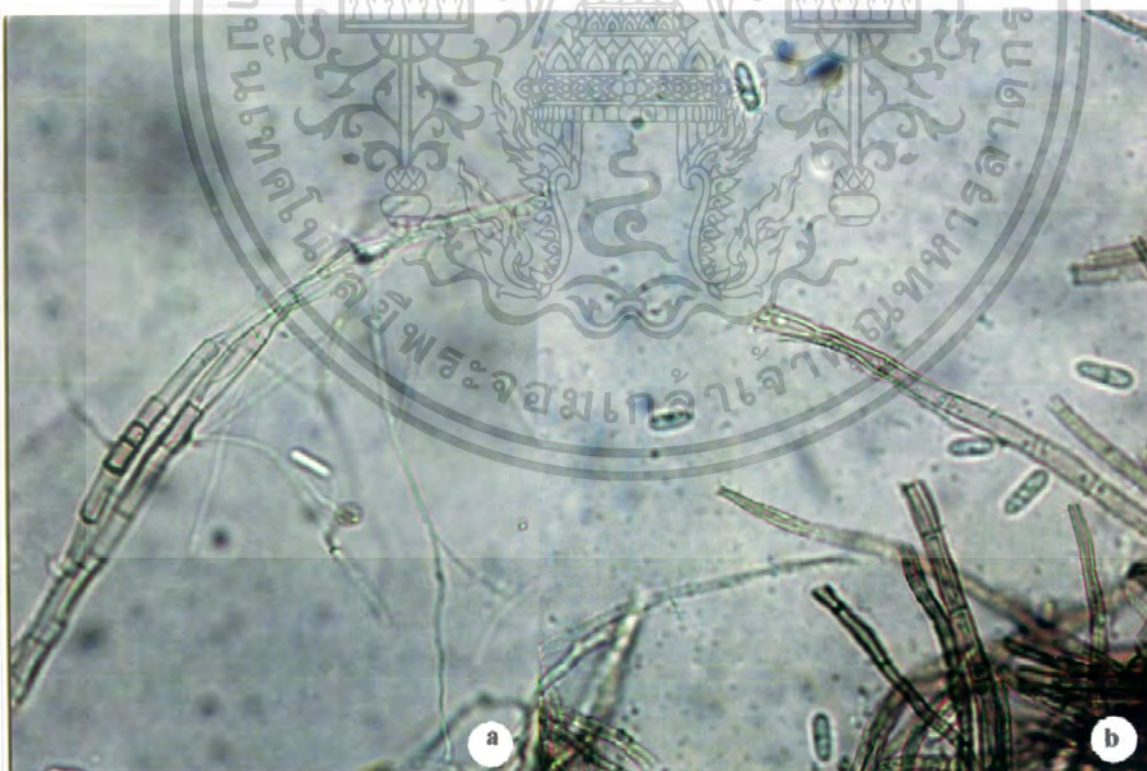
ภาพที่14 แสดงลักษณะของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides*(แอนแตรกโนสมะม่วง)

a = เส้นใย ที่กำลังขยาย 400 เท่า    b = conidia ที่กำลังขยาย 400 เท่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่15 แสดงลักษณะโคโลนีของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides*(แอนแทรกโนส ส้มเขียวหวาน) ที่อายุ 20 วัน



ภาพที่16 แสดงลักษณะของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides*(แอนแทรกโนส

ส้มเขียวหวาน) a = เส้นใย ที่กำลังขยาย 400 เท่า b= conidia ที่กำลังขยาย 400 เท่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. การทดสอบความสามารถในการเกิดโรคแอนแทรคโนส

จากการทดสอบการเกิดโรคแอนแทรคโนสของพริกพบว่า เมื่อวางชิ้นวุ้นที่มีเชื้อรา *Colletotrichum dematium* บนใบพริก ทำให้เกิดอาการของโรคแอนแทรคโนส พบแผลเป็นวงสีน้ำตาล (Concentric ring) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของแผลเท่ากับ 1.80 เซนติเมตร โดยวิธีการเปรียบเทียบมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 0.50 เซนติเมตร (ภาพที่ 17)

การทดสอบการเกิดโรคแอนแทรคโนสของมะม่วงพบว่า เมื่อวางชิ้นวุ้นที่มีเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* บนใบมะม่วงทำให้เกิดอาการของโรคแอนแทรคโนส พบแผลเป็นวงสีน้ำตาล (Concentric ring) มีขนาดของแผลมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 1.65 เซนติเมตร โดยวิธีการเปรียบเทียบมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 0.50 เซนติเมตร (ภาพที่ 18)

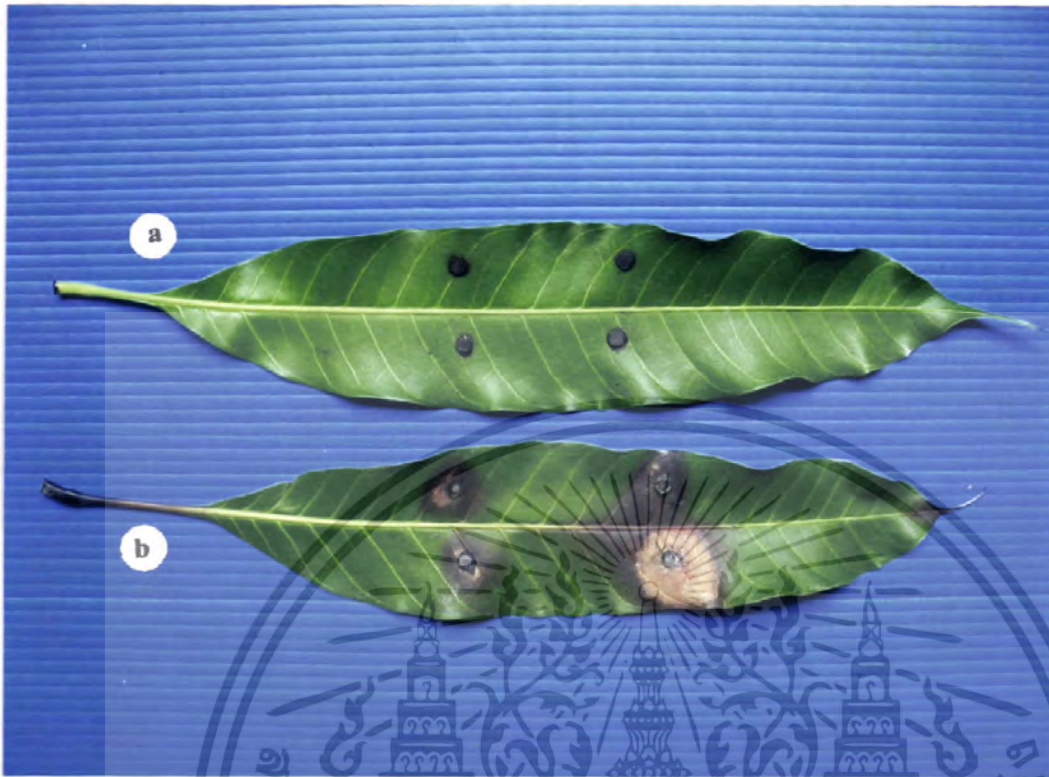
การทดสอบการเกิดโรคแอนแทรคโนสของส้มเขียวส้มพบว่า เมื่อวางชิ้นวุ้นที่มีเชื้อรา *C. gloeosporioides* บนใบส้มเขียวหวาน ทำให้เกิดอาการของโรคแอนแทรคโนส พบแผลเป็นวงสีน้ำตาล (Concentric ring) มีขนาดของแผลมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 0.45 เซนติเมตร โดยวิธีการเปรียบเทียบมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 0.50 เซนติเมตร (ภาพที่ 19)



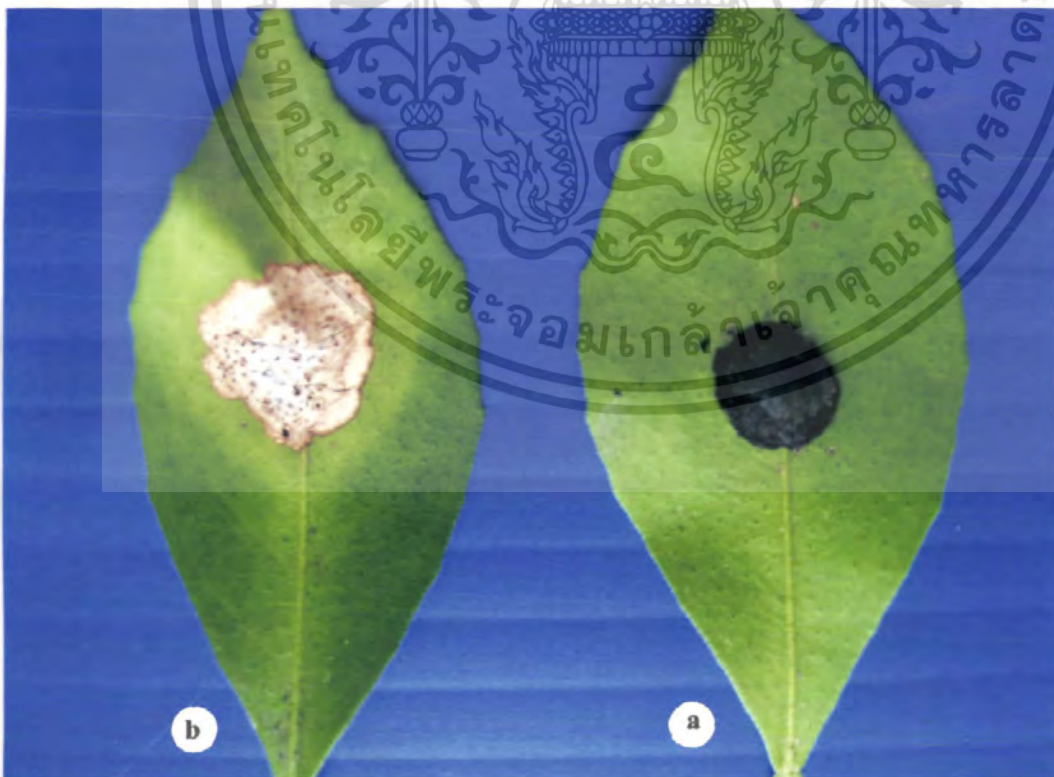
ภาพที่ 17 แสดงการทดสอบการเกิดโรคของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* บนใบพริก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ด้วยวิธี detached leave a = control b = *C. dematium*

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 18 แสดงการทดสอบการเกิดโรคของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* บนใบมะม่วง ด้วยวิธี detached leaf a = control b = *C.gloeosporioides*



ภาพที่ 19 แสดงการทดสอบการเกิดโรคของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* บนใบเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 สัมเขียวหวาน ด้วยวิธี detached leaf a = control b = *C.gloeosporioides*  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. การทดสอบสภาพความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเชื้อราต่อต้าน (antagonistic) และเชื้อราสาเหตุโรค (pathogen)

#### 3.1 การทดสอบสภาพความเป็นกรดเป็นด่างที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเชื้อราต่อต้าน

จากการทดสอบความสามารถในการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา *Chaetomium* spp.CH-V1 พบว่าที่ความเข้มข้น pH 6.62(วิธีการเปรียบเทียบ) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีมากที่สุดเท่ากับ 9.00 เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้น pH ที่ 7,9,3 และ 5 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีเท่ากับ 8.32,7.89,0.50 และ 0.50 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่1และภาพที่20) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโต โคโลนีพบว่าที่ความเข้มข้น pH 3 และ 5 มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งโคโลนีสูงสุดเท่ากับ 94.44 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 9 และ 7 มีค่าเท่ากับ 12.50 และ 7.5 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 2)

จากการนับปริมาณสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น pH 6.62(วิธีการเปรียบเทียบ) มีปริมาณสปอร์สูงสุดเท่ากับ  $17.93 \times 10^7$  spore/ml รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ pH 9,7,3 และ 5 มีปริมาณสปอร์เท่ากับ 7.93,7.38,0.00 และ  $0.00 \times 10^7$  spore/ml (ตารางที่ 3)เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น pH3 และ 5 มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์สูงสุดเท่ากับ 94.44 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 7 และ 9 มีค่าเท่ากับ 58.34 และ 52.26 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 4)

เชื้อรา *Chaetomium* spp.CH-V2 พบว่าที่ความเข้มข้น pH 6.62(วิธีการเปรียบเทียบ) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีมากที่สุดเท่ากับ 9.00 เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้น pH ที่ 7,9,3 และ 5 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีเท่ากับ 8.06,7.86,0.50 และ 0.50 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1และ ภาพที่ 21) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโต โคโลนีพบว่าที่ความเข้มข้น pH 3 และ 5 มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งโคโลนีสูงสุดเท่ากับ 94.44 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 9 และ 7 มีค่าเท่ากับ 10.42 และ 1.64 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 2)

จากการนับปริมาณสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น pH 6.62(วิธีการเปรียบเทียบ) มีปริมาณสปอร์สูงสุดเท่ากับ  $12.74 \times 10^7$  spore/ml รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ pH 7,9,3 และ 5 มีปริมาณสปอร์เท่ากับ 6.02,5.72,0.00 และ  $0.00 \times 10^7$  spore/ml (ตารางที่ 3)เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น pH3 และ 5 มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์สูงสุดเท่ากับ 94.44 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 9 และ 7 มีค่าเท่ากับ 54.47 และ 51.31 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 4)

เชื้อรา *Chaetomium* spp.CH-V3 พบว่าที่ความเข้มข้น pH 6.62(วิธีการเปรียบเทียบ) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีมากที่สุดเท่ากับ 9.00 เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้น pH ที่ 7,9,3 และ 5 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีเท่ากับ 8.06,7.86,0.50 และ 0.50 เซนติเมตร

ตามลำดับ (ตารางที่ 1 และ ภาพที่ 22) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโต โคลโลนีพบว่า ที่ความเข้มข้น pH 3 และ 5 มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง โคลโลนีสูงสุดเท่ากับ 94.44 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 9 และ 7 มีค่าเท่ากับ 12.08 และ 8.20 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับ วิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 2)

จากการนับปริมาณสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น pH 6.62 (วิธีการเปรียบเทียบ) มีปริมาณสปอร์สูงสุดเท่ากับ  $14.49 \times 10^7$  spore/ml รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ pH 7, 9, 3 และ 5 มีปริมาณสปอร์เท่ากับ 9.42, 8.19, 0.00 และ  $0.00 \times 10^7$  spore/ml (ตารางที่ 3) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง การสร้างสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น pH 3 และ 5 มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์สูงสุดเท่ากับ 94.44 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 9 และ 7 มีค่าเท่ากับ 43.87 และ 36.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 2)

เชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V4 พบว่าที่ความเข้มข้น pH 6.62 (วิธีการเปรียบเทียบ) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง โคลโลนีมากที่สุดเท่ากับ 9.00 เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้น pH ที่ 7, 9, 3 และ 5 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง โคลโลนีเท่ากับ 8.25, 7.86, 0.50 และ 0.50 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1 และ ภาพที่ 23) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโต โคลโลนีพบว่า ที่ความเข้มข้น pH 3 และ 5 มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง โคลโลนีสูงสุดเท่ากับ 94.44 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 9 และ 7 มีค่าเท่ากับ 12.64 และ 8.34 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับ วิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 2)

จากการนับปริมาณสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น pH 6.62 (วิธีการเปรียบเทียบ) มีปริมาณสปอร์สูงสุดเท่ากับ  $9.75 \times 10^7$  spore/ml รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ pH 7, 9, 3 และ 5 มีปริมาณสปอร์เท่ากับ 8.34, 3.58, 0.00 และ  $0.00 \times 10^7$  spore/ml (ตารางที่ 3) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง การสร้างสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น pH 3 และ 5 มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์สูงสุดเท่ากับ 94.44 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 9 และ 7 มีค่าเท่ากับ 62.76 และ 15.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 4)

เชื้อรา *Chaetomella* spp. พบว่าที่ความเข้มข้น pH 6.62 (วิธีการเปรียบเทียบ) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง โคลโลนีมากที่สุดเท่ากับ 9.00 เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้น pH ที่ 7, 9, 3 และ 5 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง โคลโลนีเท่ากับ 8.14, 7.79, 0.50 และ 0.50 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1 และ ภาพที่ 25) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโต โคลโลนีพบว่าที่ความเข้มข้น pH 3 และ 5 มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง โคลโลนีสูงสุดเท่ากับ 94.44 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 9 และ 7 มีค่าเท่ากับ 13.48 และ 9.58 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 2)

จากการนับปริมาณสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น pH 6.62 (วิธีการเปรียบเทียบ) มีปริมาณสปอร์สูงสุดเท่ากับ  $2.09 \times 10^7$  spore/ml รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ pH 7, 9, 3 และ 5 มีปริมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สปอร์เท่ากับ 1.79, 1.67, 0.00 และ  $0.00 \times 10^7$  spore/ml (ตารางที่ 3) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง การสร้างสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น pH 3 และ 5 มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์สูงสุด เท่ากับ 94.44 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 9 และ 7 มีค่าเท่ากับ 20.20 และ 14.68 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 4)

### 3.2 การทดสอบสภาพความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเชื้อรา

#### สาเหตุโรค

จากการทดสอบความสามารถในการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* (แอนแทรกโนสพริก) พบว่าที่ความเข้มข้น pH 6.62 (วิธีการเปรียบเทียบ) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีมากที่สุดเท่ากับ 9.00 เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้น pH ที่ 5, 7, 9 และ 3 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีเท่ากับ 7.60, 7.30, 6.99 และ 0.50 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1 และ ภาพที่ 25) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโต โคโลนีพบว่าที่ความเข้มข้น pH 3 มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งโคโลนีสูงสุดเท่ากับ 94.44 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 9, 7 และ 5 มีค่าเท่ากับ 22.36, 18.89 และ 15.56 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 2)

จากการนับปริมาณสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น pH 6.62 (วิธีการเปรียบเทียบ) มีปริมาณสปอร์สูงสุดเท่ากับ  $175.63 \times 10^7$  spore/ml รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ pH 7, 9, 5 และ 3 มีปริมาณสปอร์เท่ากับ 6.80, 74.47, 51.52 และ  $0.00 \times 10^7$  spore/ml (ตารางที่ 3) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น pH 3 มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์สูงสุดเท่ากับ 94.44 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 5, 9 และ 7 มีค่าเท่ากับ 70.62, 57.67 และ 50.88 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 4)

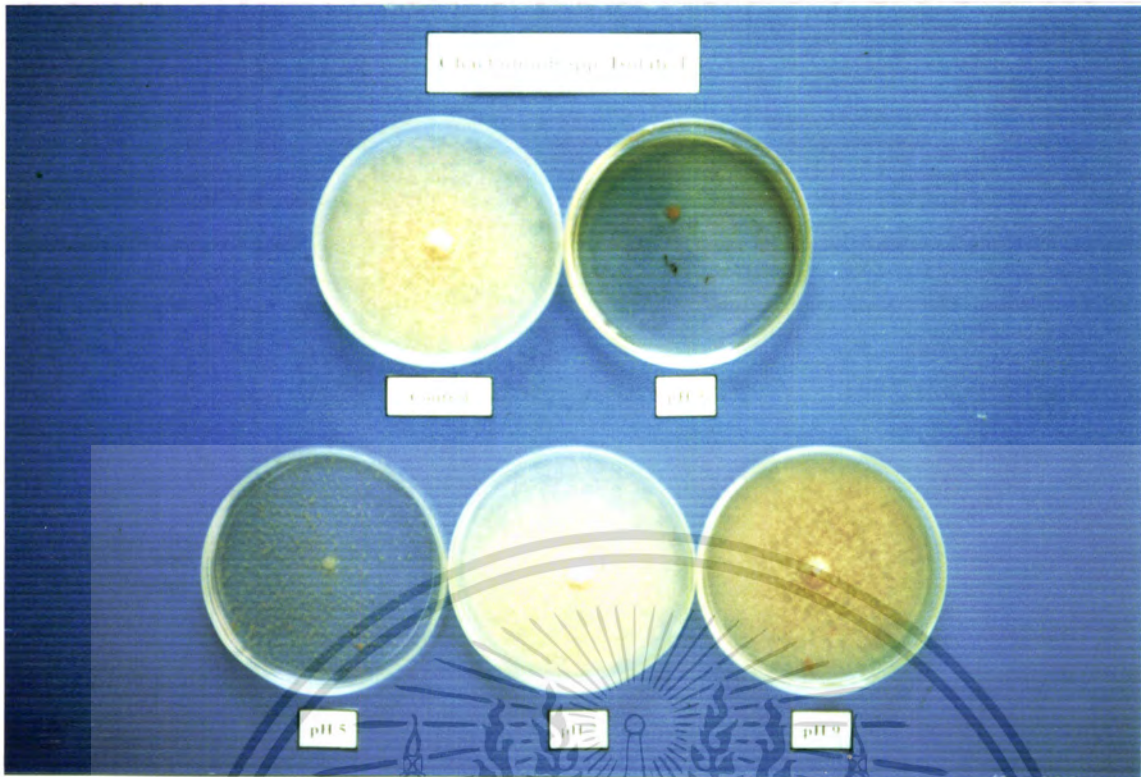
เชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรกโนสมะม่วง) พบว่าที่ความเข้มข้น pH 6.62 (วิธีการเปรียบเทียบ) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีมากที่สุดเท่ากับ 9.00 เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้น pH ที่ 7, 9, 3 และ 5 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีเท่ากับ 7.45, 7.14, 0.50 และ 0.50 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1 และ ภาพที่ 26) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโต โคโลนีพบว่าที่ความเข้มข้น pH 3 และ 5 มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งโคโลนีสูงสุด เท่ากับ 94.44 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 9 และ 7 มีค่าเท่ากับ 20.70 และ 17.23 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 2)

จากการนับปริมาณสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น pH 6.62 (วิธีการเปรียบเทียบ) มีปริมาณสปอร์สูงสุดเท่ากับ  $11.00 \times 10^7$  spore/ml รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ pH 7, 9, 3 และ 5 มีปริมาณสปอร์เท่ากับ 15.90, 2.67, 0.00 และ  $0.00 \times 10^7$  spore/ml (ตารางที่ 3) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น pH 3 และ 5 มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์สูงสุด

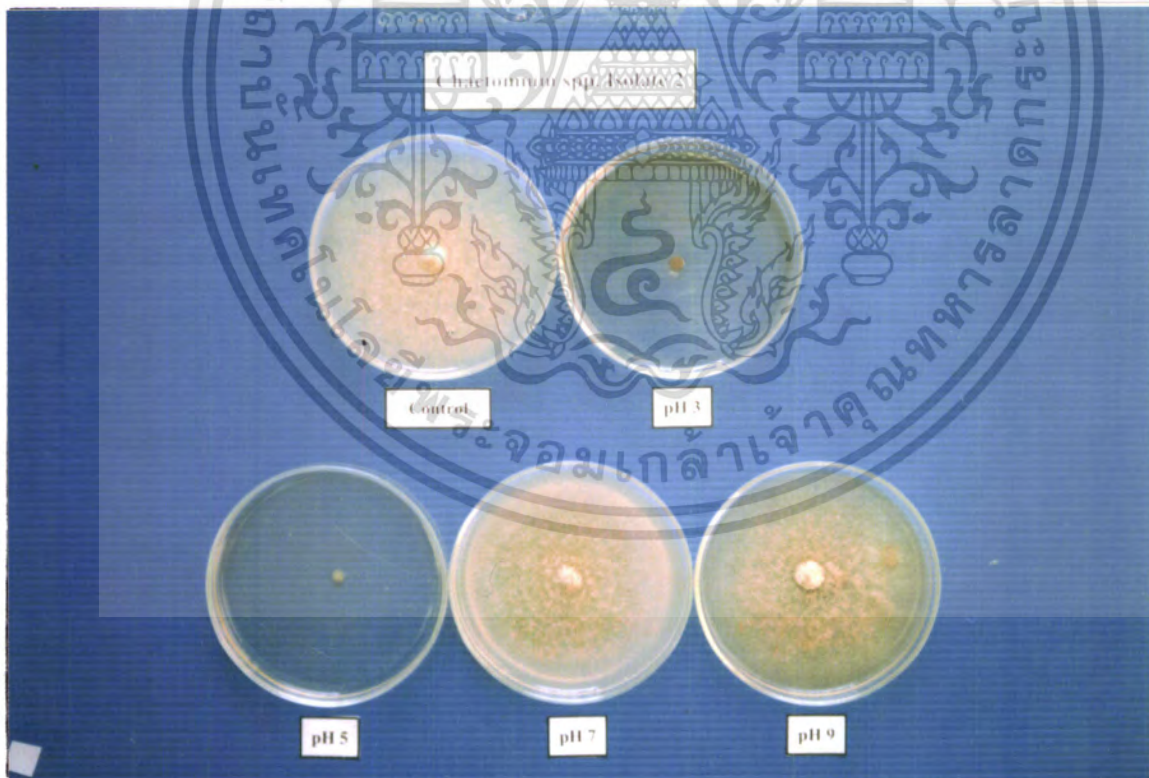
เท่ากับ 94.44 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 9 และ 7 มีค่าเท่ากับ 75.43 และ 1.96 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 4)

เชื้อรา *C. gloeosporioides* (แอนแทรก โนสส้มเขียวหวาน) พบว่าที่ความเข้มข้น pH 6.62 (วิธีการเปรียบเทียบ) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีมากที่สุดเท่ากับ 9.00 เซนติเมตร รองลงมา คือ ความเข้มข้น pH ที่ 7,9,3 และ 5 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีเท่ากับ 8.06,7.81,0.50 และ 0.50 เซนติเมตร ตามลำดับ(ตารางที่1และภาพที่ 27) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตโคโลนีพบว่าที่ความเข้มข้น pH 3 และ 5 มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งโคโลนีสูงสุดเท่ากับ 94.44 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 9 และ 7 มีค่าเท่ากับ 13.20 และ 10.42 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่2)

จากการนับปริมาณสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น pH 6.62(วิธีการเปรียบเทียบ) มีปริมาณสปอร์สูงสุดเท่ากับ  $1.27 \times 10^7$  spore/ml รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ pH 7,9,3 และ 5 มีปริมาณสปอร์เท่ากับ 1.07,1.03,0.00 และ  $0.00 \times 10^7$  spore/ml (ตารางที่ 3) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น pH3 และ 5 มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์สูงสุดเท่ากับ 94.44 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 7 และ 9 มีค่าเท่ากับ 37.54 และ 18.63 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 4)

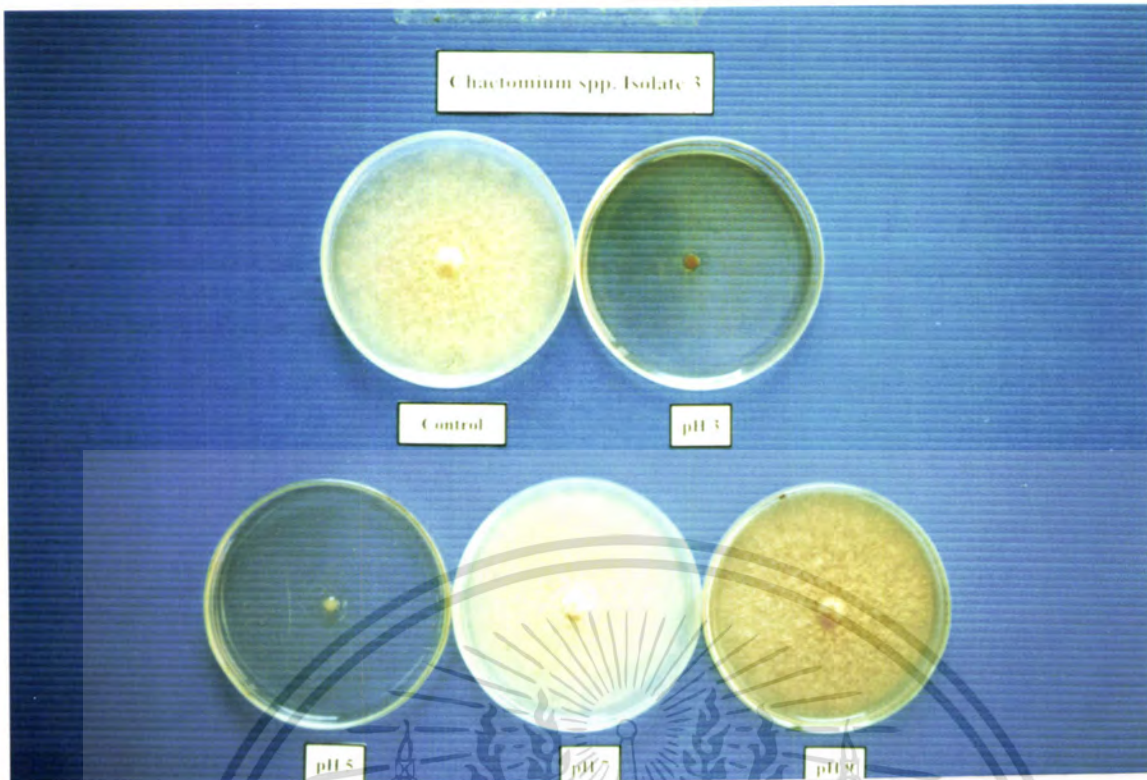


ภาพที่ 20 แสดงความสามารถในการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V1 ที่ระดับ pH ต่างๆ

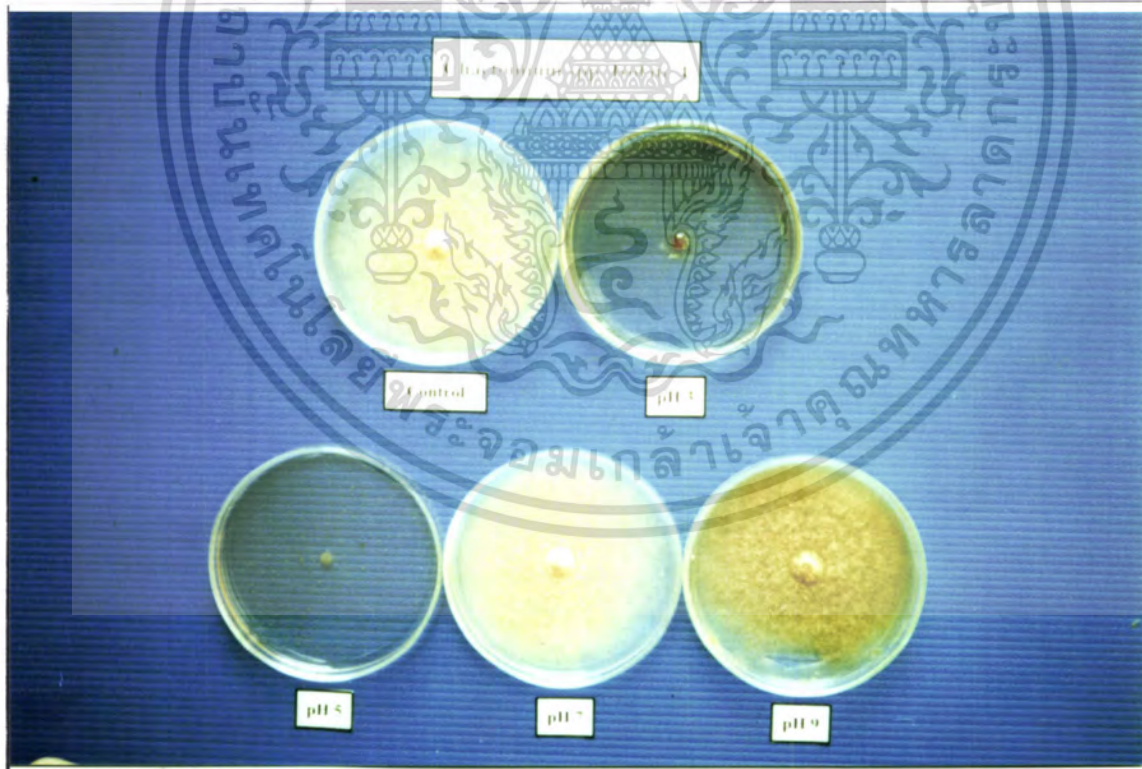


ภาพที่ 21 แสดงความสามารถในการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V2 ที่ระดับ pH ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 22 แสดงความสามารถในการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V3 ที่ระดับ pH ต่างๆ



ภาพที่ 23 แสดงความสามารถในการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V4 ที่ระดับ pH ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

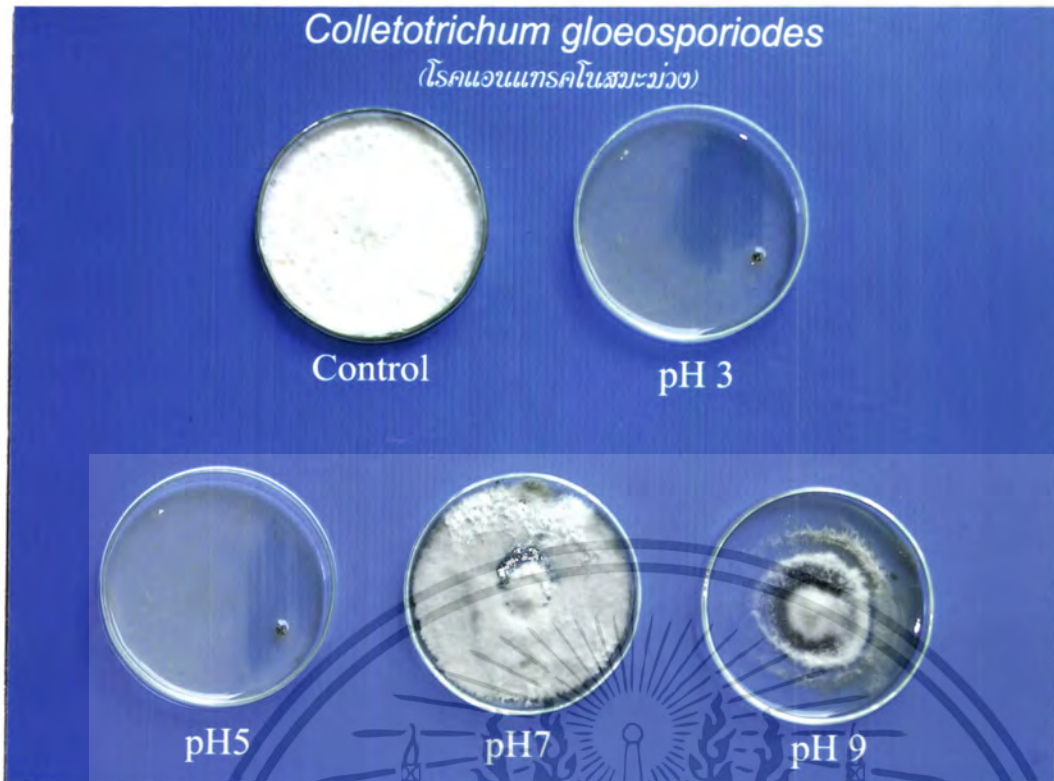


ภาพที่24 แสดงความสามารถในการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Chaetomella* spp. ที่ระดับ pH ต่างๆ



ภาพที่25 แสดงความสามารถในการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* (โรคนแอนแทรกโนสพริก) ที่ระดับ pH ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 26 แสดงความสามารถในการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (โรคแอนแทรคโนสมะม่วง) ที่ระดับ pH ต่างๆ



ภาพที่ 27 แสดงความสามารถในการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (โรคแอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน) ที่ระดับ pH ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. การทดสอบสารออกฤทธิ์ที่สกัดจากเชื้อราต่อต้านที่มีผลต่อการยับยั้งเชื้อราสาเหตุโรค

จากการทดสอบสารสกัดจากเชื้อราต่อต้านที่มีผลต่อการยับยั้งเชื้อราสาเหตุโรค ซึ่งสามารถทดสอบสารสกัดได้เพียง 3 ชนิด คือ *Chaetomium* spp. CH-V3, *Chaetomium* spp. CH-V4 และ *Chaetomella* spp ส่วนสารสกัดจากเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V1 และ *Chaetomium* spp. CH-V2 ยังไม่สามารถทำการสกัดได้ เนื่องจากอายุของเชื้อ dry mycelium mat ตัวที่ใช้สกัด และ อุณหภูมิ อาจจะมีคุณสมบัติไม่เหมาะสมในการสกัดเชื้อราดังกล่าว หรือการนำเชื้อที่ได้จากการกรองแล้ว ไปตากแห้งอาจจะตกแคะนานเกินไป

4.1 การทดสอบสารสกัด *Chaetomium* spp. CH-V3 ต่อเชื้อ *Colletotrichum dematium* มีผลต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตโคโคโลนีของเชื้อรา *C. dematium* (แอนแทรกโนสพริก) พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโคโลนีน้อยที่สุดเท่ากับ 7.31 เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ 500,100,50 และ 10 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโคโลนีเท่ากับ 7.74,7.96,7.15 และ 8.38 เซนติเมตร ตามลำดับส่วนวิธีการ control มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 9.00 เซนติเมตร(ตารางที่ 5 และภาพที่28) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตโคโคโลนีพบว่าที่ความเข้มข้น1000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งโคโคโลนีสูงสุดเท่ากับ 18.75 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 500,100,50 และ 10 มีค่าเท่ากับ 14.04,11.53,9.45 และ 6.95 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 6)

จากการนับปริมาณสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีปริมาณสปอร์น้อยที่สุดเท่ากับ  $1.04 \times 10^7$  spores/ml รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ 500,100,50 และ 10 มีปริมาณสปอร์เท่ากับ 1.1.09 ,1.17 และ  $1.21 \times 10^7$  spores/ml ตามลำดับ(ตารางที่ 7) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น1000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์สูงสุดเท่ากับ 21.88 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 500,100,50 และ 10 มีค่าเท่ากับ 17.68,14.88,12.06 และ 8.61 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 8)

จากการทดลองพบว่าสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V4 สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตโคโคโลนีของเชื้อรา *C. dematium* (แอนแทรกโนสพริก) พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโคโลนีน้อยที่สุดเท่ากับ 6.90 เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ 500,100,50 และ 10 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโคโลนีเท่ากับ 7.30,7.14,8.03 และ 8.25 เซนติเมตร ตามลำดับส่วนวิธีการ control มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 9.00 เซนติเมตร(ตารางที่5และภาพที่29) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตโคโคโลนีพบว่าที่ความเข้มข้น1000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งโคโคโลนีสูงสุดเท่ากับ 23.33 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 500,100,50 และ 10 มีค่าเท่ากับ 18.89,14.03,10.70 และ 8.33 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 6)

จากการนับปริมาณสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีปริมาณสปอร์น้อยที่สุดเท่ากับ  $0.97 \times 10^7$  spore/ml รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ 500, 100, 50 และ 10 มีปริมาณสปอร์เท่ากับ 1.15, 1.21, 1.27 และ  $1.44 \times 10^7$  spore/ml ตามลำดับ (ตารางที่ 7) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์สูงสุดเท่ากับ 30.56 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 500, 100, 50 และ 10 มีค่าเท่ากับ 17.63, 13.39, 9.26 และ 6.80 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 8)

จากการทดลองพบว่าสารสกัด *Chaetomella* spp. สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตโคโคโลนีของเชื้อรา *C. dematium* (แอนแทรกโนสฟริก) พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโคโลนีน้อยที่สุดเท่ากับ 6.90 เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ 500, 100, 50 และ 10 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโคโลนีเท่ากับ 7.20, 7.63, 7.73 และ 8.20 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนวิธีการ control มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 9.00 เซนติเมตร (ตารางที่ 5 และภาพที่ 30) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตโคโคโลนีพบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งโคโคโลนีสูงสุดเท่ากับ 22.50 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 500, 100, 50 และ 10 มีค่าเท่ากับ 20.00, 15.28, 11.95 และ 8.89 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 6)

จากการนับปริมาณสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีปริมาณสปอร์น้อยที่สุดเท่ากับ  $0.97 \times 10^7$  spore/ml รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ 500, 100, 50 และ 10 มีปริมาณสปอร์เท่ากับ 1.15, 1.21, 1.27 และ  $1.30 \times 10^7$  spore/ml ตามลำดับ ส่วนวิธีการ control มีขนาดเส้นปริมาณสปอร์เท่ากับ  $1.40 \times 10^7$  spore/ml (ตารางที่ 7) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์สูงสุดเท่ากับ 32.51 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 500, 100, 50 และ 10 มีค่าเท่ากับ 25.11, 20.12, 14.24 และ 9.24 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 8)

4.2 การทดสอบสารสกัด *Chaetomium* spp. CH-V3 ต่อเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรกโนสมะม่วง) สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตโคโคโลนีของเชื้อรา *C. gloeosporioides* พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโคโลนีน้อยที่สุดเท่ากับ 6.81 เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ 500, 100, 50 และ 10 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโคโลนีเท่ากับ 7.08, 7.25, 7.83 และ 7.98 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนวิธีการ control มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 9.00 เซนติเมตร (ตารางที่ 5 และภาพที่ 31) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตโคโคโลนีพบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งโคโคโลนีสูงสุดเท่ากับ 24.17 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 500, 100, 50 และ 10 มีค่าเท่ากับ 21.39, 19.45, 13.06 และ 11.39 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 6)

จากการนับปริมาณสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีปริมาณสปอร์น้อยที่สุดเท่ากับ  $81.53 \times 10^7$  spore/ml รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ 500, 100, 50 และ 10 มีปริมาณสปอร์เท่ากับ 89.00, 136.55, 139.75 และ  $161.67 \times 10^7$  spore/ml ตามลำดับ วิธีการ control มีปริมาณสปอร์เท่ากับ  $148.69 \times 10^7$  spore/ml (ตารางที่ 7) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์สูงสุดเท่ากับ 26.27 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ความเข้มข้น 500, 100, 10 และ 50 มีค่าเท่ากับ, 22.99, 18.58, 19.16 และ 17.59 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 8)

จากการทดลองพบว่าสารสกัด *Chaetomium* spp. CH-V4 สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตโคโลนีของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรกโนสมะม่วง) พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีน้อยที่สุดเท่ากับ 7.10 เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ 500, 100, 50 และ 10 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีเท่ากับ 7.59, 7.60, 7.78 และ 7.91 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนวิธีการ control มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 9.00 เซนติเมตร (ตารางที่ 5 และ ภาพที่ 32) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตโคโลนีพบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งโคโลนีสูงสุดเท่ากับ 21.22 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ความเข้มข้น 500, 100, 50 และ 10 มีค่าเท่ากับ 15.69, 15.56, 13.61 และ 12.08 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 6)

จากการนับปริมาณสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีปริมาณสปอร์น้อยที่สุดเท่ากับ  $65.59 \times 10^7$  spore/ml รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ 500, 100, 50 และ 10 มีปริมาณสปอร์เท่ากับ 79.25, 102.86, 134.80 และ  $202.93 \times 10^7$  spore/ml ตามลำดับ วิธีการ control มีปริมาณสปอร์เท่ากับ  $251.13 \times 10^7$  spore/ml (ตารางที่ 7) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์สูงสุดเท่ากับ 73.48 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ความเข้มข้น 500, 100, 10 และ 50 มีค่าเท่ากับ 67.66, 60.07, 44.20 และ 19.21 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 8)

จากการทดลองพบว่าสารสกัด *Chaetomella* spp. สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตโคโลนีของเชื้อรา *C. gloeosporioides* (แอนแทรกโนสมะม่วง) พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีน้อยที่สุดเท่ากับ 6.81 เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ 500, 100, 50 และ 10 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีเท่ากับ 7.30, 7.75, 7.96 และ 8.08 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนวิธีการ control มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 9.00 เซนติเมตร (ตารางที่ 5 และ ภาพที่ 33) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตโคโลนีพบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งโคโลนีสูงสุดเท่ากับ 24.31 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ความเข้มข้น 500, 100, 50 และ 10 มีค่าเท่ากับ 18.89, 13.89, 11.53 และ 10.28 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการนับปริมาณสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีปริมาณสปอร์น้อยที่สุดเท่ากับ  $56.08 \times 10^7$  spore/ml รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ 500, 100, 50 และ 10 มีปริมาณสปอร์เท่ากับ 56.10, 128.88, 135.60 และ  $150.10 \times 10^7$  spore/ml ตามลำดับ ส่วนวิธีการ control มีขนาดเส้นปริมาณสปอร์เท่ากับ  $160.23 \times 10^7$  spore/ml (ตารางที่ 7) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์สูงสุดเท่ากับ 69.79 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 500, 100, 50 และ 10 มีค่าเท่ากับ 68.99, 26.45, 19.01 และ 14.73 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 8)

4.3 การทดสอบสารสกัด *Chaetomium* spp. CH-V3 ต่อเชื้อรา *C. gloeosporioides* จากการทดลองพบว่าสารสกัด *Chaetomium* spp. CH-V3 สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา *C. gloeosporioides* (แอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน) พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีน้อยที่สุดเท่ากับ 7.13 เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ 500, 100, 50 และ 10 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีเท่ากับ 7.51, 7.79, 8.06 และ 8.36 เซนติเมตรตามลำดับ ส่วนวิธีการ control มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 9.00 เซนติเมตร (ตารางที่ 5 และ ภาพที่ 34) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตโคโลนีพบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งโคโลนีสูงสุดเท่ากับ 21.67 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 500, 100, 50 และ 10 มีค่าเท่ากับ 16.95, 13.20, 10.69 และ 8.19 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 6)

จากการนับปริมาณสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีปริมาณสปอร์น้อยที่สุดเท่ากับ  $1.08 \times 10^7$  spore/ml รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ 500, 100, 50 และ 10 มีปริมาณสปอร์เท่ากับ 1.12, 1.19, 1.16 และ  $1.28 \times 10^7$  spore/ml ตามลำดับ วิธีการ control มีปริมาณสปอร์เท่ากับ  $1.478 \times 10^7$  spore/ml (ตารางที่ 7) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์สูงสุดเท่ากับ 19.78 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 500, 100, 50 และ 10 มีค่าเท่ากับ 14.82, 13.98, 10.90 และ 8.61 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 8)

จากการทดลองพบว่าสารสกัด *Chaetomium* spp. CH-V4 สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตโคโลนีของเชื้อรา *C. gloeosporioides* (แอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน) พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีน้อยที่สุดเท่ากับ 7.05 เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ 500, 100, 50 และ 10 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีเท่ากับ 7.59, 7.60, 7.78 และ 7.91 เซนติเมตรตามลำดับ ส่วนวิธีการ control มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 9.00 เซนติเมตร (ตารางที่ 5 และ ภาพที่ 35) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตโคโลนีพบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งโคโลนีสูงสุดเท่ากับ 21.67 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 500, 100, 50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และ 10 มีค่าเท่ากับ 16.95, 13.20, 10.69 และ 8.20 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 6)

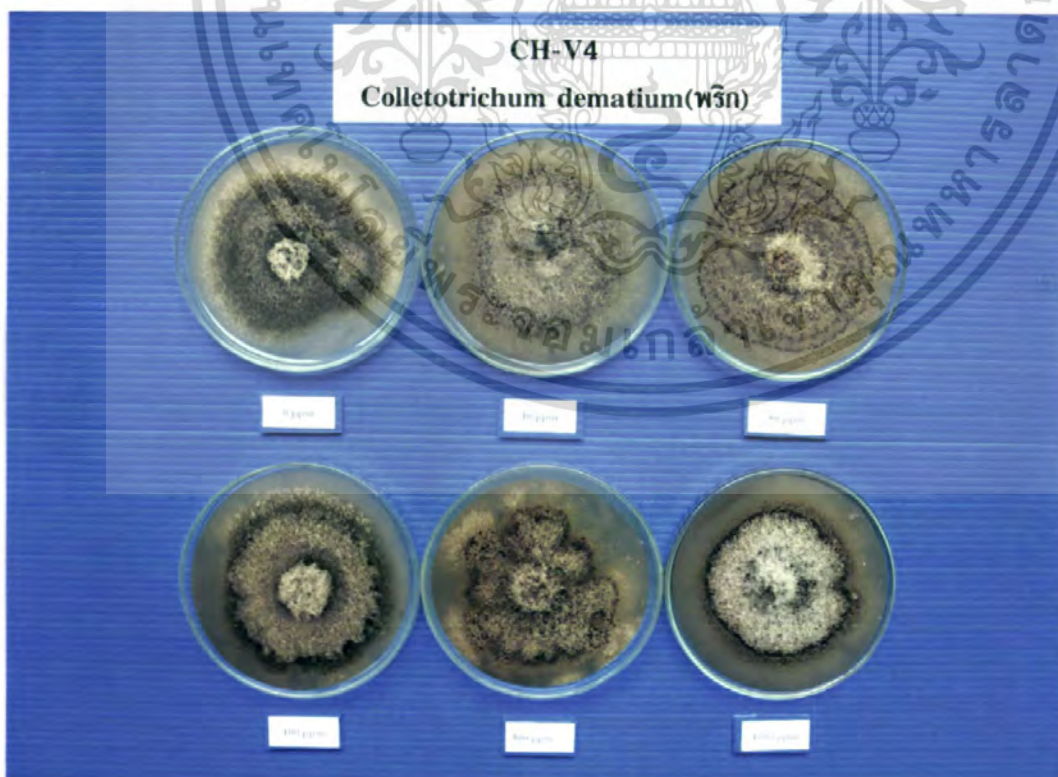
จากการนับปริมาณสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีปริมาณสปอร์น้อยที่สุดเท่ากับ  $1.05 \times 10^7$  spore/ml รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ 500, 100, 50 และ 10 มีปริมาณสปอร์เท่ากับ 1.10, 1.14, 1.17 และ  $1.20 \times 10^7$  spore/ml ตามลำดับ วิธีการ control มีปริมาณสปอร์เท่ากับ  $1.31 \times 10^7$  spore/ml (ตารางที่ 7) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์สูงสุดเท่ากับ 19.78 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 500, 100, 10 และ 50 มีค่าเท่ากับ 13.98, 14.81, 10.90 และ 8.61 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 8)

จากการทดลองพบว่าสาหร่าย *Chaetomella* spp สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตโคโลนีของเชื้อรา *C. gloeosporioides* (แอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน) พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีน้อยที่สุดเท่ากับ 6.90 เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ 500, 100, 50 และ 10 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีเท่ากับ 7.30, 7.74, 8.04 และ 8.27 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนวิธีการ control มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 9.00 เซนติเมตร (ตารางที่ 5 และ ภาพที่ 36) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตโคโลนีพบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งโคโลนีสูงสุดเท่ากับ 25.28 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 500, 100, 50 และ 10 มีค่าเท่ากับ 20.84, 15.56, 11.80 และ 10.30 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 6)

จากการนับปริมาณสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีปริมาณสปอร์น้อยที่สุดเท่ากับ  $0.80 \times 10^7$  spore/ml รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ 500, 100, 50 และ 10 มีปริมาณสปอร์เท่ากับ 0.91, 1.07, 1.12 และ  $1.22 \times 10^7$  spore/ml ตามลำดับ วิธีการ control มีปริมาณสปอร์เท่ากับ  $1.34 \times 10^7$  spore/ml (ตารางที่ 7) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์พบว่าที่ความเข้มข้น 1000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์สูงสุดเท่ากับ 43.25 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ความเข้มข้น 500, 100, 10 และ 50 มีค่าเท่ากับ 31.51, 19.39, 16.41 และ 8.54 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเปรียบเทียบ (ตารางที่ 8)



ภาพที่ 28 แสดงการเจริญของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* (โรคน้ำแตรค โนสพริก)  
บนสารสกัด *Chaetomium*. spp. CH-V3



ภาพที่ 29 แสดงการเจริญของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* (โรคน้ำแตรค โนสพริก)  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
บนสารสกัด *Chaetomium*. spp. CH-V4  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่30 แสดงการเจริญของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* (โรคแอนแทรคโนสฟริก) บนสาร สกัด *Chaetomella* spp.



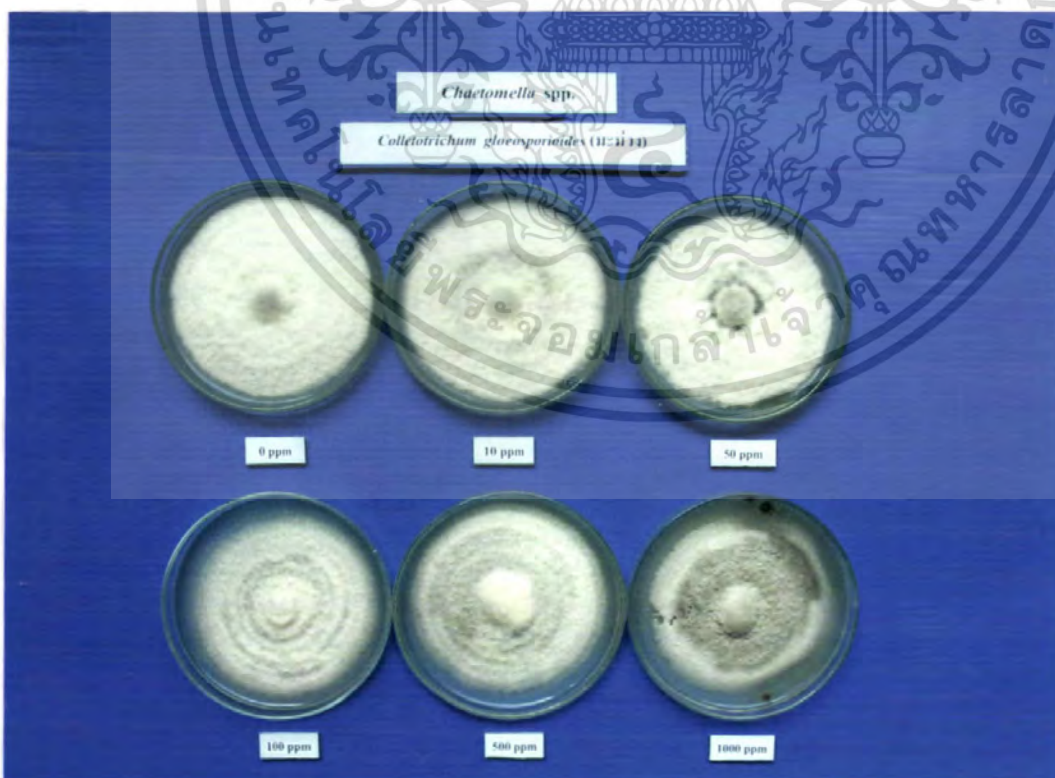
ภาพที่31 แสดงการเจริญของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides*

(โรคแอนแทรคโนสมะม่วง) บนสาร สกัด *Chaetomium* spp. CH-V3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

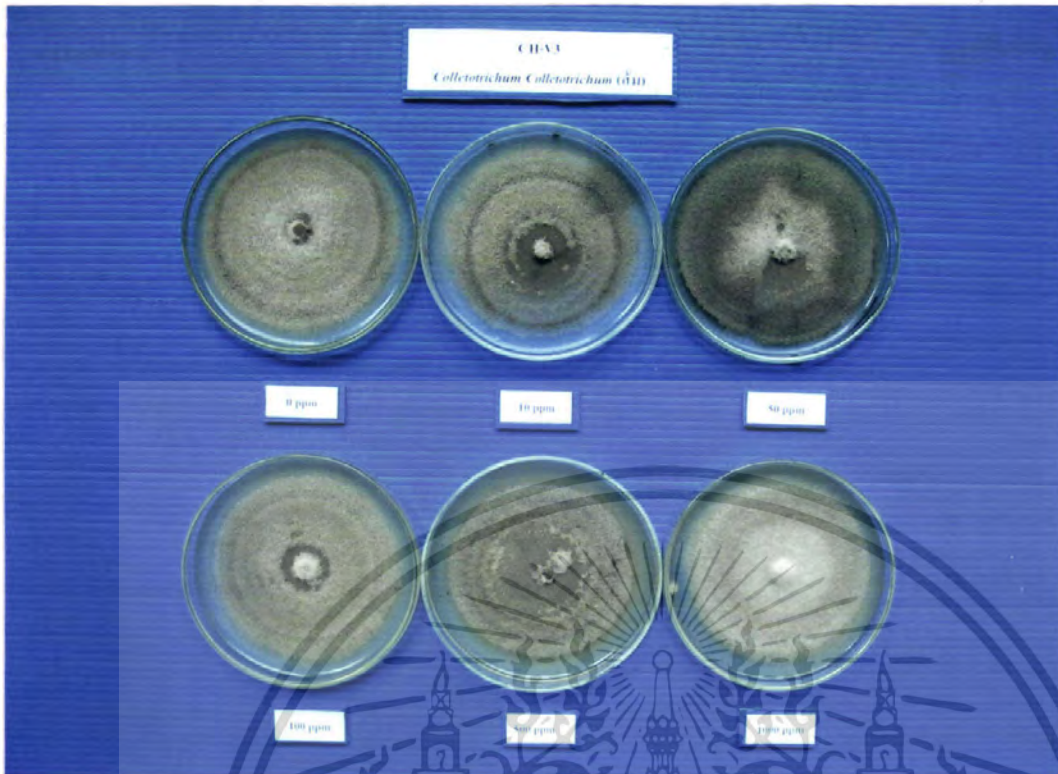


ภาพที่ 32 แสดงการเจริญของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (โรคแอนแทรคโนสมะม่วง) บนสารสกัด บนสารสกัด *Chaetomium* spp. CH-V4

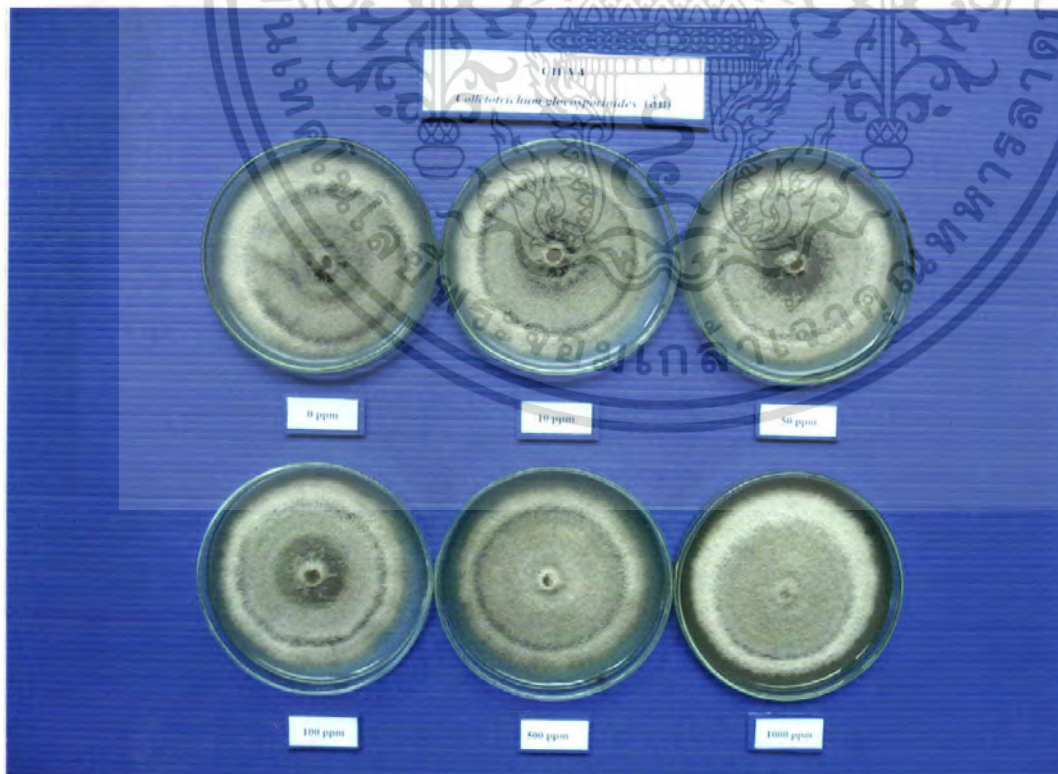


ภาพที่ 33 แสดงการเจริญของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สามไปส่วนหนึ่งการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
(โรคแอนแทรคโนสมะม่วง) บนสารสกัด *Chaetomella* spp.  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

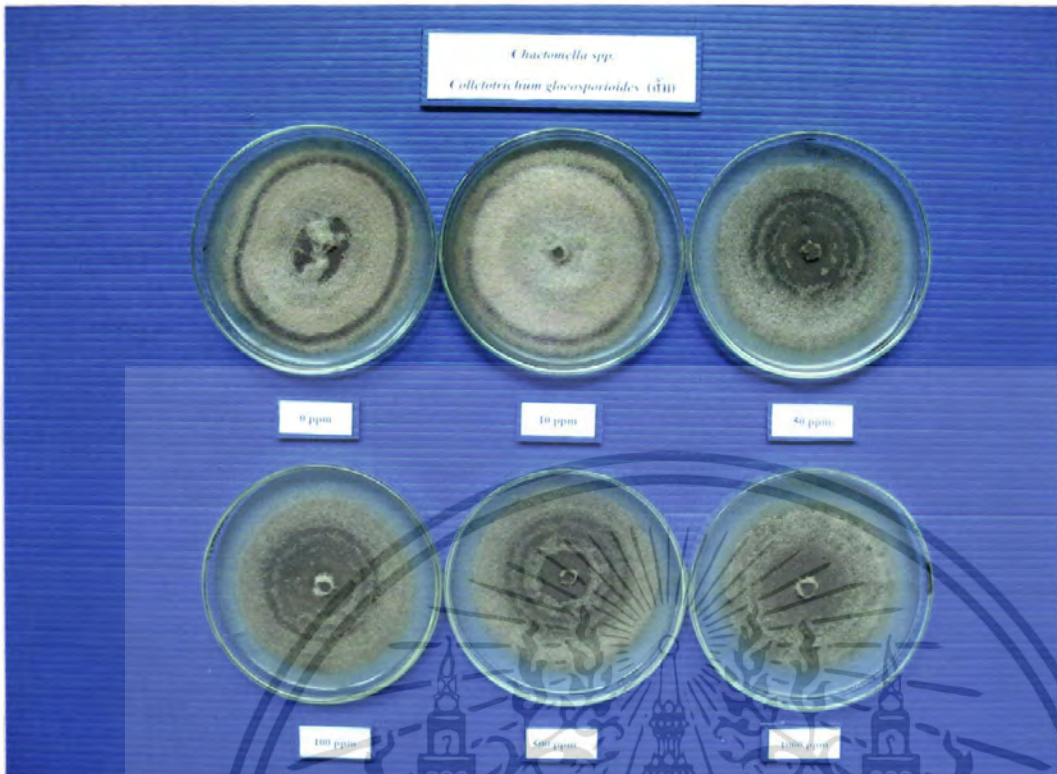


ภาพที่ 34 แสดงการเจริญของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (โรคแอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน) บนสารสกัด *Chaetomium*. spp. CH-V3



ภาพที่ 35 แสดงการเจริญของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ห้ามใช้ในงานเพื่อการวิจัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า (โรคแอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน) บนสารสกัด *Chaetomium*. spp. CH-V4  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 36 แสดงการเจริญของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (โรคแอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน) บนสาร สกัด *Chaetomella* spp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของโคโลนีของเชื้อราต่อต้านได้แก่ของเชื้อรา

*Chaetomium* spp. CH-V1, *Chaetomium* spp.CH-V2,*Chaetomium* spp.CH-V3,

*Chaetomium* sppCH-V4) และ *Chaetomella* spp. เชื้อราเหตุโรคได้แก่

*Colletotrichum dematium* (แอนแทรค โนสพริก) *Colletotrichum gloeosporioides*

(แอนแทรค โนสมะม่วง)และ*Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรค โนส

ส้มเขียวหวาน) บนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

เชื้อรา	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง(เซนติเมตร)					
	pH	6.62	3	5	7	9
<i>Chaetomium</i> spp. CH-V1	9.00 a <sup>1)</sup>	0.50 d	0.50 d	8.32 b	7.89 c	3.31
<i>Chaetomium</i> spp. CH-V2	9.00 a	0.50 d	0.50 d	8.06 b	7.86 c	2.47
<i>Chaetomium</i> spp. CH-V3	9.00 a	0.50 c	0.50 c	8.06 b	7.86 b	2.47
<i>Chaetomium</i> spp. CH-V4	9.00 a	0.50 c	0.50 c	8.25 b	7.86 b	3.54
<i>Chaetomella</i> spp. C.	9.00 a	0.50 c	0.50 c	8.14 b	7.79 b	6.64
<i>C. gloeosporioides</i> (แอนแทรค โนส มะม่วง) C.	9.00 a	0.00 b	0.00 b	7.45 bc	7.14 c	2.99
<i>C. gloeosporioides</i> (แอนแทรค โนส ส้มเขียวหวาน) C. <i>dematium</i>	9.00 a	0.50 c	0.50 c	8.06 b	7.81 b	2.42
(แอนแทรค โนส พริก)	9.00 a	0.50d	7.60 b	7.30 bc	6.99 c	3.84

<sup>1)</sup> ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรเหมือนกันในแนวนอน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ P=0.01

โดยเปรียบเทียบ Treatment Mean แบบ Duncan's Multiple Range Test.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงเปอร์เซ็นต์ยับยั้งการเจริญเติบโต โคลิโคนีของเชื้อราต่อต้าน *Chaetomium* spp.

CH-V1, *Chaetomium* spp. CH-V2, *Chaetomium* spp. CH-V3, *Chaetomium* spp. CH-V4 และ *Chaetomella* spp. เชื้อราสาเหตุโรค ได้แก่ *Colletotrichum dematium* (แอนแทรค โนสพริก) *Colletotrichum gloeosporioides* แอนแทรค โนสมะม่วง) และ *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรค โนสส้มเขียวหวาน) บนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

เชื้อรา	การเจริญเติบโต <sup>1/</sup>				
	3	5	7	9	c.v.%
<i>Chaetomium</i> spp.	94.44 a <sup>2/</sup>	94.44 a	7.50 c	12.50 b	3.94
CH-V1					
<i>Chaetomium</i> spp.	99.44 a	99.44 a	10.42 b	1.64 b	2.93
CH-V2					
<i>Chaetomium</i> spp.	99.44 a	99.44 a	8.20 b	12.08 b	47.57
CH-V3					
<i>Chaetomium</i> spp.	94.44 a	94.44 a	8.34 b	12.64 b	4.23
CH-V4					
<i>Chaetomella</i> spp.	99.44 a	99.44 a	9.58 b	13.48 b	4.43
<i>C. gloeosporioides</i> (แอนแทรค โนส มะม่วง)	99.44 a	99.44 a	17.23ab	20.70 a	12.76
<i>C. gloeosporioides</i> (แอนแทรค โนส ส้มเขียวหวาน)	94.44 a	94.44 a	10.42 b	13.20 b	2.84
<i>C. dematium</i> (แอนแทรค โนส พริก)	94.44 a	15.56 c	18.89bc	22.36 b	7.18

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรเหมือนกันในแนวนอน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ P=0.01 โดยเปรียบเทียบ Treatment Mean แบบ Duncan's Multiple Range Test.

<sup>2/</sup> เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตคำนวณจาก =  $\frac{\text{ขนาดของ โคลิโคนี control} - \text{ขนาด โคลิโคนีของวิธีการ} \times 100}{\text{ขนาดของ โคลิโคนี control}}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงปริมาณสปอร์ของเชื้อราต่อต้าน ได้แก่ *Chaetomium* spp. CH-V1, *Chaetomium* spp. CH-V2, *Chaetomium* spp. CH-V3, *Chaetomium* spp. CH-V4 และ *Chaetomella* spp. เชื้อราสาเหตุโรค ได้แก่ *Colletotrichum dematium* (แอนแทรคโนสพริก) *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรคโนสมะม่วง) และ *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน) บนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

เชื้อรา	การสร้างสปอร์ ( $10^7$ spore/ml. )						
	pH	6.62	3	5	7	9	c.v.%
<i>Chaetomium</i> spp. CH-V1		17.93 a <sup>1)</sup>	0.00 c	0.00 c	7.38 b	7.93 b	39.92
<i>Chaetomium</i> spp. CH-V2		12.74 a	0.00 c	0.00 c	6.02 b	5.72 b	31.67
<i>Chaetomium</i> spp. CH-V3		14.49 a	0.00 b	0.00 b	9.42 a	8.19 a	47.4
<i>Chaetomium</i> spp. CH-V4		9.75 a	0.00 d	0.00 d	8.34 b	3.58 c	15.69
<i>Chaetomella</i> spp.		2.09 a	0.00 c	0.00 c	1.79 ab	1.67 b	13.68
<i>C. gloeosporioides</i> (แอนแทรคโนสมะม่วง)		11.00 b	0.00 c	0.00 c	15.90 b	2.67 b	26.77
<i>C. gloeosporioides</i> (แอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน)		1.27 a	0.00 c	0.00 c	1.07 b	1.03 b	5.85
<i>C. dematium</i> (แอนแทรคโนสปริก)		175.63 a	0.00 d	51.52 c	86.80 b	74.47 b	11.89

<sup>1)</sup> ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรเหมือนกันในแนวนอน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ P=0.01

โดยเปรียบเทียบ Treatment Mean แบบ Duncan's Multiple Range Test.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการรุกรานสปอร์ของเชื้อราต่อต้าน ได้แก่ *Chaetomium* spp.

CH-V1, *Chaetomium* spp. CH-V2, *Chaetomium* spp. CH-V3, *Chaetomium* spp. CH-V4 และ *Chaetomella* spp. เชื้อราสาเหตุโรค ได้แก่ *Colletotrichum dematium* (แอนแทรค โนสพริก) *Colletotrichum gloeosporioides* แอนแทรค โนสมะม่วง) และ *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรค โนสส้มเขียวหวาน) บนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

เชื้อ	เปอร์เซ็นต์การยับยั้ง <sup>1/</sup>					C.V.%
	pH	3	5	7	9	
<i>Chaetomium</i> spp. CH-V1	94.44 a <sup>2/</sup>	94.44 a	58.34 b	52.26 b	15.00	
<i>Chaetomium</i> spp. CH-V2	99.44 a	94.44 a	51.31 b	54.47 b	12.83	
<i>Chaetomium</i> spp. CH-V3	99.44 a	94.44 a	43.87 B	36.67 B	5.45	
<i>Chaetomium</i> spp. CH-V4	94.44 a	94.44 a	15.33 c	62.76 b	7.80	
<i>Chaetomella</i> spp. C. <i>gloeosporioides</i> (แอนแทรค โนส มะม่วง)	99.44 a	94.44 a	14.68 b	20.20 b	10.68	
C. <i>gloeosporioides</i> (แอนแทรค โนส ส้มเขียวหวาน)	99.44 a	9.44 a	1.96 c	75.43 b	14.81	
C. <i>gloeosporioides</i> (แอนแทรค โนส ส้มเขียวหวาน)	94.44 a	94.44 a	37.54 b	18.63 b	31.18	
<i>C. dematium</i> (แอนแทรค โนส พริก)	94.44 a	70.62 a	50.88 b	57.67 b	10.95	

<sup>1/</sup>เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการรุกรานสปอร์คำนวณจาก 
$$= \frac{\text{ขนาดของ โคลนีส control} - \text{ขนาด โคลนีสของวิธีการ} \times 100}{\text{ขนาดของ โคลนีส control}}$$

<sup>2/</sup> ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยตามด้วยอักษรเหมือนกัน ในแนวนอน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับ P=0.01 โดยเปรียบเทียบ Treatment Mean แบบ Duncan's Multiple Range Test.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงประสิทธิภาพของสารสกัด CH-V3,CH-V4 และ *Chaetomella* spp. ที่ระดับความเข้มข้น ต่างๆที่มีผลต่อการเจริญของโคโลนีของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* โรคแอนแทรกโนสพริก *Colletotrichum gloeosporioides* โรคแอนแทรกโนสมะม่วง *Colletotrichum gloeosporioides* โรคแอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน

สารสกัด	ความเข้มข้น (ppm)	เส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนี (ซม.)		
		<i>C. dematium</i>	<i>C. gloeosporioides</i> (มะม่วง)	<i>C. gloeosporioides</i> (ส้มเขียวหวาน)
CH-V3	0	9.00 a <sup>1/</sup>	9.00 a	9.00 a
	10	8.38 b	7.98 b	8.35 b
	50	8.15 bc	7.83 b	8.06 bc
	100	7.96 cd	7.25 c	7.79 bc
	500	7.74 d	7.08 cd	7.51 cd
	1000	7.31 e	6.81 d	7.13 d
	C.V.(%)	1.91	2.59	3.65
CH-V4	0	9.00 a	9.00 a	9.00 a
	10	8.25 b	7.91 b	8.26 b
	50	8.03 bc	7.78 bc	8.04 bc
	100	7.14 c	7.60 c	7.81 cd
	500	7.30 d	7.59 c	7.48 d
	1000	6.90 e	7.10 d	7.05 e
	C.V.%	2.02	1.72	2.54
<i>Chaetomella</i> spp.	0	9.00 a	9.00 a	9.00 a
	10	8.20 b	8.08 b	8.27 b
	50	7.73 bc	7.96 b	8.04 bc
	100	7.63 c	7.75 bc	7.74 c
	500	7.20 d	7.30 c	7.30 d
	1000	6.90 d	6.81 d	6.90 e
	C.V.%	1.94	2.89	2.01

1/ ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรเหมือนกันในแนวนอน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ P=0.01 โดยเปรียบเทียบ Treatment Mean แบบ Duncan's Multiple Range Test.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโต โคลิโคนีของเชื้อรา *Colletotrichum*

*dematium* โรคแอนแทรกโนสพริก *Colletotrichum gloeosporioides* โรคแอนแทรกโนสมะม่วง *Colletotrichum gloeosporioides* โรคแอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน ซึ่ง  
เป็นผลมาจากสารสกัดที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

สารสกัด	ความเข้มข้น (ppm)	เปอร์เซ็นต์การยับยั้ง <sup>1)</sup>		
		<i>C. dematium</i> (พริก)	<i>C. gloeosporioides</i> (มะม่วง)	<i>C. gloeosporioides</i> (ส้มเขียวหวาน)
CH-V3	10	6.95 d <sup>2)</sup>	11.39 c	8.19 c
	50	9.45 cd	13.06 c	10.69 c
	100	11.53 bc	19.45 b	13.20 bc
	500	14.04 b	21.39 ab	16.95 ab
	1000	18.75 a	24.17a	21.67 a
	C.V.(%)		14.29	9.82
CH-V4	10	8.33 d	12.08 b	8.20 c
	50	10.70 cd	13.61 b	10.69 c
	100	14.03 c	15.56 b	13.20 bc
	500	18.89 b	15.69b	16.95 ab
	1000	23.33 a	21.22 a	21.67 a
	C.V.(%)		13.01	12.53
<i>Chaetomella</i> spp.	10	8.89 c	10.28 c	10.30 c
	50	11.95 bc	11.53 c	11.80 c
	100	15.28 b	13.89 bc	15.56 bc
	500	20.00 a	18.89 ab	20.84 ab
	1000	22.5 a	24.31 a	25.28 a
	C.V.(%)		11.28	16.70

<sup>1)</sup> คำนวณจาก 4 ชั่วโมง คำนวณด้วยค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยอักษรเหมือนกันในแนวนอน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ

P=0.01 โดยเปรียบเทียบ Treatment Mean แบบ Duncan's Multiple Range Test.

<sup>2)</sup> เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตคำนวณจาก =  $\frac{\text{ขนาดของ โคลิโคนี control} - \text{ขนาด โคลิโคนีของวิธีการ} \times 100}{\text{ขนาดของ โคลิโคนี control}}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 แสดงจำนวน conidia ของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* โรคแอนแทรคโนสพริก *Colletotrichum gloeosporioides* โรคแอนแทรคโนสมะม่วง *Colletotrichum gloeosporioides* โรคแอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน ซึ่งเป็นผลมาจากสารสกัดที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

สารสกัด	ความเข้มข้น (ppm)	จำนวน conidia ( $10^7$ spore/ml.)		
		<i>C. dematium</i>	<i>C. gloeosporioides</i> (มะม่วง)	<i>C. gloeosporioides</i> (ส้มเขียวหวาน)
CH-V3	0	1.33 a <sup>1)</sup>	148.69 a	1.478 a
	10	1.21 b	161.67 a	1.28 b
	50	1.17 c	139.75 a	1.19 b
	100	1.09 d	136.55 a	1.19 b
	500	1.09 d	89.00 b	1.12 b
	1000	1.04 e	81.53 b	1.08 b
	C.V.(%)	1.85	9.54	7.66
CH-V4	0	1.46 a	251.13 a	1.31 a
	10	1.44 a	202.43 b	1.20 b
	50	1.27 a	134.80 c	1.17 b
	100	1.21 ab	102.86 cd	1.14 bc
	500	1.15 ab	79.25 d	1.10 bc
	1000	0.97 b	65.59 d	1.05 c
	C.V.%	9.96	16.50	3.98
<i>Chaetomella</i> spp.	0	1.40 a	160.23 a	1.34 a
	10	1.30 ab	150.10 a	1.22 ab
	50	1.27 abc	135.60 a	1.12 bc
	100	1.21 bc	128.88 a	1.07 d
	500	1.15 c	56.08 b	0.91 d
	1000	0.97 d	56.10 b	0.80 d
	C.V.%	5.48	29.92	6.02

<sup>1)</sup> ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวนอน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ P=0.01

โดยเปรียบเทียบ Treatment Mean แบบ Duncan's Multiple Range Test.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้าง conidia ของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* โรคแอนแทรคโนสปริก *Colletotrichum gloeosporioides* โรคแอนแทรคโนสมะม่วง *Colletotrichum gloeosporioides* โรคแอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน ซึ่งเป็นผลมาจาก สารสกัดที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

สารสกัด	ความเข้มข้น (ppm)	เปอร์เซ็นต์การยับยั้ง <sup>1</sup>		
		<i>C. dematium</i> (พริก)	<i>C. gloeosporioides</i> (มะม่วง)	<i>C. gloeosporioides</i> (ส้มเขียวหวาน)
CH-V3	10	8.61 d <sup>2</sup>	19.16 a	8.61 b
	50	12.06 c	17.59 a	10.90 b
	100	14.88 bc	18.58 a	13.98 ab
	500	17.68 b	22.99 a	14.82 ab
	1000	21.88 a	26.27 a	19.78 a
	C.V.(%)	10.64	9.82	25.87
	CH-V4	10	6.80 c	19.21 c
50		9.26 bc	44.20 b	10.90 b
100		13.39 bc	60.07 a	14.81 ab
500		17.63 b	67.66 a	13.98 ab
1000		30.56 a	73.48 a	19.78 a
C.V.(%)		24.56	11.23	25.87
<i>Chaetomella</i> spp.		10	9.24 d	14.73 b
	50	14.24 cd	19.01 b	16.41 c
	100	20.12 bc	26.45 b	19.38 bc
	500	25.11 b	68.99 a	31.51 b
	1000	32.51 a	69.79 a	43.25 a
	C.V.%	14.58	18.10	22.61

<sup>1</sup>เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์คำนวณจาก =  $\frac{\text{ขนาดของ โคล โกลี control} - \text{ขนาด โคล โกลีของวิธีการ} \times 100}{\text{ขนาดของ โคล โกลี contro}}$

<sup>2</sup> ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยคนด้วยอักษรเหมือนกันในแนวนอน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับ P=0.01 โคลเปรียบเทียบ Treatment Mean แบบ Duncan's Multiple Range Test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วิจารณ์ผลการทดลอง

การทดสอบการเกิดโรคด้วยวิธี detached leave พบว่าเชื้อรา *Colletotrichum dematium* เป็นสาเหตุของโรคแอนแทรคโนสในพริก, *C. gloeosporioides* เป็นสาเหตุของโรคแอนแทรคโนสในมะม่วงและส้มเขียวหวาน โดยแผลมีลักษณะเป็นวงสีน้ำตาล (concentric ring) บนใบพืช ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ วีระณี ศรีพรหมสุข(2539) ได้แยกเชื้อทำการทดสอบกับใบมะม่วง พบว่าเชื้อราดังกล่าวทำให้เกิดโรคแอนแทรคโนสของมะม่วง จากการทดสอบสภาพความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเชื้อราต่อต้านได้แก่ *Chaetomella* spp., *Chaetomium* spp. CH-V1, *Chaetomium* spp. CH-V2, *Chaetomium* spp. CH-V3, *Chaetomium* spp. CH-V4 และ *Chaetomella* spp โดยการเลี้ยงเชื้อราบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ พบว่าที่ระดับ pH 6.62 (control) เชื้อราดังกล่าวสามารถเจริญเติบโตได้ดีที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ ขงยุทธ โอสดสภา และคณะ (2535) และ นงลักษณ์ สุพรรณพินิจ และปรีชา รายงานว่าระดับ pH ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Chaetomium* spp. มีระดับ pH อยู่ที่ระดับ และมีผลการทดลองแตกต่างกัน Sambandam,T (1993) รายงานว่า เชื้อรา *Chaetomium cupreum* สามารถเจริญเติบโตได้ดีที่ pH 7

จากการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดที่ผลิตจากเชื้อราต่อต้านได้แก่ เชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V3 และ *Chaetomium* spp. CH-V4 และ *Chaetomella* spp., ที่ระดับความเข้มข้น 10,50,100,500 และ 1000 ppm เปรียบเทียบกับ (control) ในการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืช ได้แก่ *C. dematium* (แอนแทรคโนสพริก) *C. gloeosporioides* (แอนแทรคโนสมะม่วงและส้มเขียวหวาน) พบว่าในเชื้อ *C. dematium* สารสกัดจาก *Chaetomium* spp. CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้น 1000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนี เท่ากับ 23.33 เปอร์เซ็นต์ และ สารสกัดจาก *Chaetomella* spp ที่ระดับความเข้มข้น 1000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ เท่ากับ 32.51 เปอร์เซ็นต์ ในเชื้อ *C. gloeosporioides* (แอนแทรคโนสมะม่วงและส้มเขียวหวาน) พบว่าสารสกัดจาก *Chaetomella* spp ที่ระดับความเข้มข้น 1000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนี เท่ากับ 24.31 และ 25.28 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ดังตารางที่ 5,6,7 และ 8 (ภาพที่ 27 และ30) และ สารสกัดจาก *Chaetomella* spp ที่ระดับความเข้มข้น 1000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ เท่ากับ 69.79 และ 43.25 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งตรงกับผลการทดลองของ ขวัญใจ กนกมธากุล และคณะ (2536) ใช้สารสกัดจากเชื้อรา *Ch. cupreum* KMITL-N ที่เลี้ยงในรำข้าวและสกัดด้วย methyl chloride สามารถยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* ได้ 97.61 และ 85.14 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ Di Pietro et al. (1992) รายงานว่าสารสกัด *Chaetomium* จากเชื้อรา *Ch. cupreum* สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราสาเหตุโรคเน่าคอดินของผักกาดที่เกิดจากเชื้อ *Pythium ultimum* ได้ Kay and Stewart (1994) ศึกษาพบว่าการใช้เชื้อ *Ch. globosum* สามารถควบคุมโรค onion white rot และลด

การเกิดโรคได้ 78 % และมีการสร้างสารปฏิชีวนะในอาหาร Amemiya et al. (1994) รายงานว่า การใช้สารสกัด Chaetoglobosin-A ที่สกัดจากเชื้อรา *Ch. globosum* สามารถควบคุมเชื้อรา *Verticillium dahliae* สาเหตุโรค Verticillium wilt และ วัชระณีย์ ศรีพรหมสุข และคณะ (2539) รายงานว่า การใช้สารปฏิชีวนะ Chaetoglobosin-C ผลิตจาก *Ch. globosum* ที่ระดับความเข้มข้น 500 ppm สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโคนีและการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *C. gloeosporioides* ได้ 90.55 และ 100 เปอร์เซ็นต์ เสาวภาคย์ (2544) ทดสอบการใช้สารสกัดจากเชื้อรา *Ch. globosum* CG CT02 สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโคนีของเชื้อรา *C. gloeosporioides* ที่ระดับความเข้มข้น 500 µg/ml ได้ดีที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปผลการทดลอง

จากการทดสอบความสามารถของการเกิดโรคแอนแทรคโนสที่เกิดจากเชื้อรา

*Colletotrichum dematium* ด้วยวิธี detached leave โดยทำการทดสอบกับพริกพบว่าเชื้อราดังกล่าว ทำให้ทำให้พริกเกิดโรครุนแรง พบแผลสีน้ำตาลบนใบลักษณะแผลเป็นวงสีน้ำตาล (concentric ring) ซึ่งเป็นลักษณะของโรคแอนแทรคโนส ทดสอบเชื้อรา *C. gloeosporioides* กับใบมะม่วงซึ่ง ทดสอบด้วยวิธีเดียวกันพบว่าใบมะม่วงเกิดแผลเป็นวงสีน้ำตาล ทดสอบเชื้อรา *C. gloeosporioides* กับ ใบส้มเขียวหวานพบว่าเกิดเป็นแผลสีน้ำตาลเป็นวงกลมที่ใบ

การทดสอบความสามารถในการเจริญเติบโตของเชื้อราต่อต้านที่ระดับ pH 3,5,7 และ 9 เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดลองเปรียบเทียบ (control) พบว่าเชื้อราต่อต้าน *Chaetomium* spp.

CH-V1, *Chaetomium* spp. CH-V2, *Chaetomium* spp. CH-V3, *Chaetomium* spp. CH-V4 และ *Chaetomella* spp. และเชื้อสาเหตุโรค *C. dematium* (แอนแทรคโนสพริก) , *C. gloeosporioides* (แอนแทรคโนสมะม่วงและแอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน) สามารถเจริญเติบโตของโคโลนีและการสร้างสปอร์ได้ดีที่ระดับ pH 6.62 (control) ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางของโคโลนีเท่ากับ 9.00 เซนติเมตรตามลำดับ

จากการสกัดสารจากเชื้อรา พบว่าสารสกัดจาก เชื้อรา *Chaetomium*. spp. CH-V4 ที่ความเข้มข้น 1000 ppm สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตและการสร้างสปอร์ของเชื้อ *C. dematium* (โรคแอนแทรคโนสพริก) สารสกัดจาก เชื้อรา *Chaetomella* spp. ที่ความเข้มข้น 1000 ppm สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *C. gloeosporioides* (โรคแอนแทรคโนสมะม่วงและส้มเขียวหวาน) ได้ดีที่สุด และยังสามารถยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *C. gloeosporioides* (โรคแอนแทรคโนสมะม่วงและส้มเขียวหวาน) ได้ดีที่สุดที่ระดับความเข้มข้น 1000 ppm

## เอกสารอ้างอิง

- เดทการเกษตร รวมกลุยุทธ์สัม.มกราคม 2538. วารสารเดทการเกษตร.13-127
- เดคินี ระมิงค์วงศ์.2538. “ไม้ผลเมืองร้อน” ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์,  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.75 หน้า.
- เกษม สร้อยทอง.2532. ก. “การใช้เชื้อรา *Chaetomium cupreum* ในการควบคุมโรคไหม้ของข้าว  
โดยชีววิธี”. วารสารโรคพืช.9(1): 28-33
- เกษม สร้อยทอง.2532 ข. “การควบคุมโดยชีววิธีของมรดโคนเฒ่าของข้าวโพคหวานที่เกิดจากเชื้อ  
รา *Sclerotium rolfsii* ในสภาพไร่.” วารสารโรคพืช. 9(2):47-53.
- เกษม สร้อยทอง.2532 ค. “ การควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี.กรุงเทพฯ: คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 167 หน้า.
- เกษม สร้อยทอง.2532 ง. “การควบคุมโรคเหี่ยวมะเขือเทศที่เกิดจากเชื้อรา *Pseudomonas*  
*Solanacearum* โดยชีววิธีในสภาพไร่.” วารสารโรคพืช 11(3):73-78.
- เกษม สร้อยทอง.2534. “ การใช้เชื้อรา *Chaetomium globosum* ควบคุมโรคใบจุดของข้าวโพค”  
หน้า 269-275. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
ครั้งที่ 29. กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- เกษม สร้อยทอง.2535 ก. การใช้ *Chaetomium glaucum* ในการควบคุมโรคเหี่ยวมะเขือเทศที่เกิด  
จากเชื้อรา *Fusarium f. sp. Lycopersici* . วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร 8 (2)1-7
- เกษม สร้อยทอง.2535 ข. “การใช้ยาที่ผลิตจาก *Chaetomium cupreum* ในการควบคุมโรคเหี่ยว  
ของมะเขือเทศที่เกิดจากเชื้อรา *Fusarium oxysporum f. sp.lycopersici* ในสภาพดินที่มี  
คุณสมบัติในการป้องกันกำจัดโรคพืช.” วารสารศูนย์บางพระ.28(2):17-19
- เกษม สร้อยทอง และ ชลฎา สติวัฒน์ โนทัย.2536. “การควบคุมโรคเน่าระดับดินของมะเขือเทศที่  
เกิดจากเชื้อรา *Pythium ultimum* Trow. โดยชีววิธี.” ใน รายงานการประชุมวิชาการ  
อรัทขาพืชแห่งชาติ ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงแรมรามาคอนดอส.
- ขวัญใจ กนกเมธากุล สมเดช กนกเมธากุล และเกษม สร้อยทอง.2536 “การทดสอบการใช้ สาร  
สกัดจากรา *Chaetomium* sp. และสารสกัดจากพืชบางชนิดในการควบคุมเชื้อรา  
*Fusarium f. sp. lycopersici* สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคเหี่ยวของมะเขือเทศ. *Journal of*  
*Agricultural Reswarch and Extention.* 10:2, 5-10 หน้า
- จิระเดช แจ่มสว่าง.2537. “การควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี.” เอกสารประกอบการเกษตรแห่งชาติ  
ประจำปี 2540. กรุงเทพฯ : ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร,มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ดิรัตน์ สมารักษ์ และเกษม สร้อยทอง. 2545. “การใช้จุลินทรีย์คีโตเมียมควบคุมโรคแอนแทรค  
โนสของปาล์มโดยชีววิธี.” หน้า 19-20 ใน รายงานการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บัณฑิตศึกษาของประเทศไทย ครั้งที่ 3. วันที่ 18-19 กรกฎาคม 2546. นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

- วิระชัย ศรีพรหมสุข, สมเดช กนกเมธากุล และเกษม สร้อยทอง. 2539. “การศึกษาลักษณะความต้องการทางสรีระวิทยาของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.)Penz&Sacc. สาเหตุโรคแอนแทรก โนสของมะม่วง (*Mangifera indica* L.) และการควบคุมโรคโดยใช้สารสกัดจากจุลินทรีย์.” วารสารวิจัยและส่งเสริมการเกษตร. 16(2): 25-34
- วัชรินทร์ ศรสวัสดิ์สกุลมี. 2540. การใช้สารสกัด *Chaetomium cupreum* Amcs. ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. และเชื้อรา *Phytophthora palmivora* (Butler)Butler. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 128
- วิเชียร ตีรทอง. 2543. การใช้จุลินทรีย์ในการควบคุมโรครากเน่าโคนเน่าของส้มเขียวหวาน ไซกุน โดยชีววิธีแบบผสมผสาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท คณะบัณฑิตวิทยาลัย สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- เมทินี ประชุมชน. 2541. การใช้ *Chaetomium* สารปฏิชีวนะจาก *Chaetomium cupreum* ในการควบคุมโรคแอนแทรก โนส. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สนชัย เพ็ชรพรหม. 2539. การควบคุมโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนที่เกิดจากเชื้อรา *Pythophthora palmivora*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.
- สนชัย เพ็ชรพรหม. 2537. “การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและอนุกรมวิธานของราในดิน.” ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตร์บัณฑิต. ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สุภัทรา เจริญศิลป์. 2540. ฟังไจและฟิช. กรุงเทพฯ: ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เสาวภาคย์ สุวรรณพงษ์. 2544. “การทดสอบสารออกฤทธิ์ที่สกัดจากเชื้อจุลินทรีย์ต่อต้านที่มีผลต่อเชื้อราสาเหตุโรคพืช”. ปัญหาพิเศษปริญญาโท. ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช บัณฑิตวิทยาลัย. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- Anuar, N et. al. 1994. “Preliminary study on selection system for chilli somaclones with resistance to *Colletotrichum capsici* (Syd.)Butler&Bisby”. Japatan Microbiologi, Fakulti Sain Hayat Universitu Kebangsaan Malaysia. 17(3): 231-218.
- Cullen, D. and Andrews, JH. 1986. “Evidence for The Role Antibiosis in The Antagginism of

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

*Chaetomium globosum* to The Apple Scap Pathogen, *Venturia inaequalis*.”

Can.J.Bot.62(1):1819-1823.

Di Pietro,A.D., et. al. 1992. “Role of Antibiotics Produce

by *Chaetomium globosum* in biological of *Pythium ultimum*”, A causal Agent of Damping off.” **Phytopathology**.82(2):260-268.

Elad.Y., Kalfon,A., and Chet,I.1982. Control of *Rhizoctonia solani* in cotton by seed-coat with *Trichoderma* spp. spore. **Plant soil** 66 : 279-281.

Heye,C.C. and Andrews,J.H. 1983 “ Antagonism of bombacina and *Chaetomium globosum* to The Apple Scap Pathogen, *Venturia inaequalis*.” **Phytopathology**.73(2):650-654.

Mori,s et al.1991. Induction of mitochondrial swelling by chaomin A,abis (naphtho-gamma-pyrone) Mycotorin from *Chaetomium gracile* . “**Proceeding of the Japanes Associatio of Mycotoxicology**”.pp.3.33-37

Pereira,J. and Dhinra,OD (1997). Potential of *Chaetomium globosum* for reducing primary inoculum of Phomopsis phaseoli f sp. Meridinalis. **Phytopathologia-Brasileira**.22(4),472-478.

Sambandam,T; Mahadevan,A. 1993. Degradation of catechin and partial characterization of catechin oxygenase from *Chaetomium cupreum*. **Word Journal of microbiology**. 9:(1),37-44

Soytong, Kand Quimio, T.H. 1989. “Antagonism of *Chaetomium globosum* to the Rice Blast Pathogen, *Pyricularia oryzae*.” **Kasetsart J. (National Science)**. 23:198-203.

Soytong , K. 1992. “Biological control of Rice Blast Disease by Seed Coating with Antagonistic Fungi.” **Songklanakarin J. Science Technology** 14(1):59-65.

Soytong, K. et al. 1999a. “Intergrated Biological Control of Phytophthora Rot of Sweet Orage Using Mycofungicide in Thailand.” in **Proceeding of The 5th International Conference on Plant Protection in The Tropics**. Malasia, 15-18 March, 1999.

Soytong, K. et al. 2000. “Biological Control of Thielaviopsis Bud Rot of Hyophorbe lagenicaulis in The Field.” 47 in **Asian Mycological Congress 2000 Incorporating with The 2th Asai Pacific Mycological Conference on Biodiversity and Biotechnology**, Hong Kong SAR. China,9-13,July,2000.

Tveit,M. and M.B., Moore.1954. “Isolate of *Chaetomium* that protect oats from *Helminthosporium Victoriae*”. **Phytopathology**.44(1):686-389.



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ *Chaetomella* spp. ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
control	9.00	9.00	9.00	9.00	36.00	9.00
3	0.50	0.50	0.50	0.50	2.00	0.50
5	0.50	0.50	0.50	0.50	2.00	0.50
7	8.25	8.05	8.25	8.00	32.55	8.14
9	8.05	7.95	8.00	7.15	31.15	7.79

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ *Chaetomella* spp. ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.17	0.06	1.59 <sup>ns</sup>	3.49	5.95
Treatment	4	295.77	73.94	2071.92 <sup>**</sup>	3.26	5.41
Ex.Error	12	0.43	0.04			
Total	19	296.37	15.60			

<sup>ns</sup> = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

<sup>\*\*</sup> = มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 5.19

CV = 3.64%

LSD .05 = 0.29

LSD .01 = 0.41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Chaetomella* spp. ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
control	9.00	9.00	9.00	9.00	36.00	9.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	1.96	1.33	1.90	1.96	7.15	1.79
9	1.70	1.28	1.75	1.95	6.68	1.67

ตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Chaetomella* spp. ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.28	0.09	4.04*	3.49	5.95
Treatment	4	16.75	4.19	182.17**	3.26	5.41
Ex.Error	12	0.28	0.02			
Total	19	17.30	0.91			

\* = มีความแตกต่างกันที่ระดับความน่าจะเป็นไปได้ที่ 0.05

\*\* = มีความแตกต่างกันที่ระดับความน่าจะเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 1.11

CV = 13.68%

LSD .05 = .23

LSD .01 = .33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา

*Chaetomella* spp. ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
3	9.44	9.44	9.44	9.44	377.76	9.44
5	9.44	9.44	9.44	9.44	377.76	9.44
7	8.33	10.56	8.33	11.11	38.33	9.58
9	10.56	11.57	11.11	20.56	53.90	13.48

ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการ

เจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา *Chaetomella* spp. ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA

ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	26.33	8.78	1.66	3.86	6.99
Treatment	3	27527.41	9175.80	1733.21**	3.86	6.99
Ex.Error	9	47.65	5.29			
Total	15	27601.38	1840.09			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 52.98

CV = 4.34%

LSD .05 = 3.68

LSD .01 = 5.29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 7 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Chaetomella* spp. ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
3	9.44	9.44	9.44	9.44	377.76	9.44
5	9.44	9.44	9.44	9.44	377.76	9.44
7	8.41	31.48	8.39	10.42	58.70	14.67
9	20.37	33.75	15.72	10.97	80.81	20.20

ตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Chaetomella* spp. ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	314.08	104.70	2.66 <sup>ns</sup>	3.86	6.99
Treatment	3	27326.55	9108.85	231.53 <sup>**</sup>	3.86	6.99
Ex.Error	9	354.08	39.34			
Total	15	27994.71	1866.31			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 58.72

CV = 10.68%

LSD .05 = 10.03

LSD .01 = 14.41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงการยับยั้งการเจริญเติบโตของ โด โด โดนีของเชื้อรา *Chaetomium* spp.  
CH-V1 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
control	9.00	9.00	9.00	9.00	36	9.00
3	0.50	0.50	0.50	0.50	2.00	0.50
5	0.50	0.50	0.50	0.50	2.00	0.50
7	8.25	8.75	8.05	8.25	33.30	8.32
9	8.05	5.00	7.45	8.05	31.55	7.89

ตารางภาคผนวกที่ 10 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของการเจริญเติบโตของ โด โด โดนี  
ของเชื้อ *Chaetomium* spp. CH-V1 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH  
ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.16	0.05	1.79 <sup>ns</sup>	3.49	5.95
Treatment	4	302.40	75.60	2505.95 <sup>**</sup>	3.26	5.41
Ex.Error	12	0.36	0.03			
Total	19	302.92	15.94			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 5.24

CV = 3.31%

LSD .05 = .27

LSD .01 = .38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 11 แสดงการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Chaetomium* spp CH-V1 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
control	18.13	16.25	24.44	12.88	71.70	17.92
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	5.81	4.25	11.63	7.48	29.53	7.38
9	7.53	9.66	6.28	8.28	31.75	7.94

ตารางภาคผนวกที่ 12 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V1 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	22.72	7.57	1.08 <sup>ns</sup>	3.49	5.95
Treatment	4	817.06	217.77	30.90 <sup>**</sup>	3.26	5.41
Ex.Error	12	84.56	7.05			
Total	19	978.34	51.49			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 6.65

CV = 39.92%

LSD .05 = 4.09

LSD .01 = 5.73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 13 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา  
*Chaetomium* spp. CH-V1 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
3	94.44	94.44	94.44	94.44	377.76	94.44
5	94.44	94.44	94.44	94.44	377.76	94.44
7	8.33	2.78	10.56	8.33	30.00	7.50
9	11.11	11.11	17.20	10.56	50.00	12.50

ตารางภาคผนวกที่ 14 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการ  
เจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V1 ที่เลี้ยงบน  
อาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	24.85	8.28	1.96 <sup>ns</sup>	3.86	6.99
Treatment	3	28570.45	9523.49	2250.93 <sup>**</sup>	3.86	6.99
Ex.Error	9	38.08	4.23			
Total	15	28633.38	1908.89			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 52.22

CV = 39.4%

LSD .05 = 3.29

LSD .01 = 4.73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 15 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Chaetomium* spp.  
CH-V1 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
3	100.00	100.00	100.00	100.00	400.00	100.00
5	100.00	100.00	100.00	100.00	400.00	100.00
7	8.41	31.48	8.39	10.42	58.70	14.67
9	20.37	33.75	15.72	10.97	80.81	20.20

ตารางภาคผนวกที่ 16 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการ  
สร้างสปอร์ของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V1 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA  
ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	314.08	104.69	2.66 <sup>ns</sup>	3.86	6.99
Treatment	3	27326.55	9108.85	231.53 <sup>**</sup>	3.86	6.99
Ex.Error	9	354.08	39.34			
Total	15	27994.71	1866.31			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 58.2

CV = 10.68%

LSD .05 = 10.03

LSD .01 = 14.41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางภาคผนวกที่ 19 แสดงการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V2  
ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
control	16.94	11.31	12.06	10.66	50.97	12.74
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	5.69	4.38	8.09	5.90	24.06	6.01
9	7.28	4.53	4.28	6.78	22.87	5.72

ตารางภาคผนวกที่ 20 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของการยับยั้งการสร้างสปอร์ของ  
เชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V2 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH  
ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	10.37	3.46	1.04 <sup>ns</sup>	3.49	5.95
Treatment	4	545.91	136.48	41.10 <sup>**</sup>	3.26	5.41
Ex.Error	12	39.85	3.32			
Total	19	596.12	31.38			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 6.18

CV = 29.49%

LSD .05 = 2.81

LSD .01 = 3.94

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 21 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา  
*Chaetomium* spp. CH-V2 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
3	94.44	94.44	94.44	94.44	377.76	94.44
5	94.44	94.44	94.44	94.44	377.76	94.44
7	11.67	8.33	10.56	11.11	41.67	10.42
9	17.2	10.56	11.11	11.67	50.56	12.64

ตารางภาคผนวกที่ 22 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการ  
เจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V2 ที่เลี้ยงบน  
อาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	13.35	4.45	1.85 <sup>ns</sup>	3.86	6.99
Treatment	3	27506.98	9168.99	3808.51 <sup>**</sup>	3.86	6.99
Ex.Error	9	21.67	2.41			
Total	15	27541.99	1836.13			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 52.98

CV = 2.93%

LSD .05 = 2.48

LSD .01 = 3.57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 23 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V2 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
3	94.44	94.44	94.44	94.44	377.76	94.44
5	94.44	94.44	94.44	94.44	377.76	94.44
7	66.41	61.27	32.92	44.65	205.25	51.31
9	57.02	59.95	64.51	36.40	217.88	54.47

ตารางภาคผนวกที่ 24 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V2 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	307.803	102.60	1.07 <sup>ns</sup>	3.86	6.99
Treatment	3	8896.88	2965.63	30.83 <sup>**</sup>	3.86	6.99
Ex.Error	9	865.88	96.20			
Total	15	10070.50	671.37			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 76.45

CV = 12.83%

LSD .05 = 15.9

LSD .01 = 22.54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 25 แสดงการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ *Chaetomium* spp. CH-V3 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
control	9.00	9.00	9.00	9.00	36.00	9.00
3	0.50	0.50	0.50	0.50	2.00	0.50
5	0.50	0.50	0.50	0.50	2.00	0.50
7	8.25	8.05	8.75	8.00	33.05	8.26
9	7.45	8.00	8.25	7.95	31.65	7.91

ตารางภาคผนวกที่ 26 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ *Chaetomium* spp CH-V3 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.20	0.07	1.57 <sup>ns</sup>	3.49	5.95
Treatment	4	301.40	75.35	1829.45 <sup>**</sup>	3.26	5.41
Ex.Error	12	0.49	0.04			
Total	19	302.09	15.90			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 5.24

CV = 3.88%

LSD .05 = 0.31

LSD .01 = 0.44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 27 แสดงการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V3 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
control	15.44	17.00	6.72	21.78	60.94	15.24
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	7.97	8.53	8.84	12.34	37.68	9.42
9	9.81	5.63	9.00	10.50	34.94	8.74

ตารางภาคผนวกที่ 28 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V3 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	41.82	13.94	1.63 <sup>ns</sup>	3.49	5.95
Treatment	4	696.65	174.16	20.41 <sup>**</sup>	3.26	5.41
Ex.Error	12	102.42	8.54			
Total	19	840.89	44.26			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 6.68

CV = 43.75%

LSD .05 = 4.50

LSD .01 = 6.31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 29 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคเนียของเชื้อรา  
*Chaetomium* spp. CH-V3 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
3	94.44	94.44	94.44	94.44	377.76	94.44
5	94.44	94.44	94.44	94.44	377.76	94.44
7	8.33	10.56	2.78	11.11	32.78	8.19
9	17.2	11.11	8.33	11.67	48.33	12.08

ตารางภาคผนวกที่ 30 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการ  
เจริญเติบโตของโคโคเนียของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V3 ที่เลี้ยงบน  
อาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	1354.18	451.39	0.91 <sup>ns</sup>	3.86	6.99
Treatment	3	22519.31	7506.44	15.13 <sup>**</sup>	3.86	6.99
Ex.Error	9	4465.16	496.13			
Total	15	28338.64	188.24			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 46.82

CV = 47.57%

LSD .05 = 35.63

LSD .01 = 51.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 31 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการรื้อสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Chaetomium* spp.  
CH-V3 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
3	100.00	100.00	100.00	100.00	400.00	100.00
5	100.00	100.00	100.00	100.00	400.00	100.00
7	48.38	49.82	0.00	43.34	141.54	35.38
9	36.46	66.84	33.93	51.79	189.02	47.25

ตารางภาคผนวกที่ 32 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการ  
รื้อสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V3 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA  
ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	922.72	307.57	1.89 <sup>ns</sup>	3.86	6.99
Treatment	3	14055.16	4685.05	28.72 <sup>**</sup>	3.86	6.99
Ex.Error	9	1468.13	163.13			
Total	15	16446.01	1096.40			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 70.66

CV = 18.08%

LSD .05 = 20.43

LSD .01 = 29.35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 33 แสดงการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ *Chaetomium* spp.

CH-V4 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
control	9.00	9.00	9.00	9.00	36.00	9.00
3	0.50	0.50	0.50	0.50	2.00	0.50
5	0.50	0.50	0.50	0.50	2.00	0.50
7	7.95	8.05	8.25	8.75	33.00	8.25
9	7.45	7.95	8.00	8.05	31.45	7.86

ตารางภาคผนวกที่ 34 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ *Chaetomium* spp. CH-V3 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.20	0.07	1.98 <sup>ns</sup>	3.49	5.95
Treatment	4	300.04	75.01	2198.06 <sup>**</sup>	3.26	5.41
Ex.Error	12	0.41	0.03			
Total	19	300.65	15.82			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 5.22

CV = 3.54%

LSD .05 = 0.28

LSD .01 = 0.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 35 แสดงการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V4 ที่  
เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
control	8.84	10.22	8.69	11.25	39.00	9.75
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	7.28	7.97	9.31	8.81	33.37	8.34
9	3.69	2.97	3.75	3.94	14.35	3.59

ตารางภาคผนวกที่ 36 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของการยับยั้งการสร้างสปอร์ของ  
เชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V4 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH  
ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	1.83	0.61	1.32 <sup>ns</sup>	3.49	5.95
Treatment	4	334.10	83.53	180.39 <sup>**</sup>	3.26	5.41
Ex.Error	12	5.56	0.46			
Total	19	341.49	17.97			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความน่าจะเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 4.34

CV = 15.69%

LSD .05 = 1.05

LSD .01 = 1.47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 37 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา

*Chaetomium* spp. CH-V4 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
3	94.44	94.44	94.44	94.44	377.76	94.44
5	94.44	94.44	94.44	94.44	377.76	94.44
7	11.67	10.56	8.33	2.78	33.34	8.34
9	17.22	11.67	11.11	10.56	50.56	12.64

ตารางภาคผนวกที่ 38 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการ

เจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V4 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	31.22	10.41	2.11*	3.86	6.99
Treatment	3	28229.16	9409.72	1911.63**	3.86	6.99
Ex.Error	9	44.30	4.92			
Total	15	28304.67	1886.98			

\* = มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.05

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 52.46

CV = 4.23%

LSD .05 = 3.55

LSD .01 = 5.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 39 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V4 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
3	94.44	94.44	94.44	94.44	377.76	94.44
5	94.44	94.44	94.44	94.44	377.76	94.44
7	17.65	22.01	0.00	21.69	61.35	15.34
9	58.26	70.94	56.85	64.98	251.03	62.76

ตารางภาคผนวกที่ 40 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Chaetomium* spp. CH-V4 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	187.58	62.53	2.12 <sup>ns</sup>	3.86	6.99
Treatment	3	19358.14	6452.71	219.23 <sup>**</sup>	3.86	6.99
Ex.Error	9	15.00	29.43			
Total	15	264.90	1320.71			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 69.52

CV = 7.80%

LSD .05 = 8.68

LSD .01 = 12.47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 41 แสดงการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ *Colletotrichum dematium* (แอนแทรกโนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
control	9.00	9.00	9.00	9.00	36.00	9.00
3	0.50	0.50	0.50	0.50	2.00	0.50
5	7.85	7.65	7.15	7.75	30.40	7.60
7	7.75	7.15	6.85	7.45	29.20	7.30
9	7.65	6.75	6.80	6.75	27.95	6.99

ตารางภาคผนวกที่ 42 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ *Colletotrichum dematium* (แอนแทรกโนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.63	0.21	3.63*	3.49	5.95
Treatment	4	176.36	44.09	760.72**	3.26	5.41
Ex.Error	12	0.70	0.06			
Total	19	177.69	9.35			

\* = มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 6.28

CV = 3.84%

LSD .05 = 0.37

LSD .01 = 0.52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 43 แสดงการขึ้นยั้งการรุกรานของเชื้อรา *Colletotrichum dematium*  
(แอนแทรค โนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
control	176.09	160.94	193.44	172.03	702.50	175.63
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	40.94	44.53	54.84	65.78	206.09	51.52
7	69.22	89.84	95.47	92.66	347.19	86.80
9	81.13	64.88	83.00	68.88	297.89	74.47

ตารางภาคผนวกที่ 44 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา  
*Colletotrichum dematium* (แอนแทรค โนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่  
ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	565.65	188.55	2.21 <sup>ns</sup>	3.49	5.95
Treatment	4	65620.15	16405.04	192.28 <sup>**</sup>	3.26	5.41
Ex.Error	12	1023.82	85.32			
Total	19	67209.62	3537.35			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 77.68

CV = 11.89%

LSD .05 = 14.23

LSD .01 = 19.95

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 45 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของ โคลนินของเชื้อรา

*Colletotrichum dematium* (แอนแทรค โนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA  
ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
3	94.44	94.44	94.44	94.44	377.76	94.44
5	12.78	15.00	20.56	13.89	62.23	15.56
7	13.89	20.56	23.89	17.22	75.56	18.89
9	15.00	25.00	24.44	25.00	89.44	22.36

ตารางภาคผนวกที่ 46 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการ

เจริญเติบโตของ โคลนินของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* (แอนแทรค  
โนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	97.43	32.48	4.40	3.86	6.99
Treatment	3	17195.20	5731.73	776.65	3.75	6.99
Ex.Error	9	66.42	7.38			
Total	15	17359.04	1157.27			

\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 37.81

CV = 7.18%

LSD .05 = 4.35

LSD .01 = 6.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 47 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* (แอนแทรก โนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
3	94.44	94.44	94.44	94.44	377.67	94.44
5	76.75	72.33	71.65	61.76	282.49	70.62
7	60.69	46.04	50.65	46.14	203.52	50.88
9	53.93	59.69	57.09	59.96	230.67	57.67

ตารางภาคผนวกที่ 48 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* (แอนแทรก โนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	69.51	23.17	0.96 <sup>ns</sup>	3.86	6.99
Treatment	3	11505.52	3835.17	159.52 <sup>**</sup>	3.86	6.99
Ex.Error	9	216.38	24.04			
Total	15	11791.41	786.09			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 44.79

CV = 10.95%

LSD .05 = 7.84

LSD .01 = 11.27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 49 แสดงการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides*(แอนแทรค โนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
control	9.00	9.00	9.00	9.00	36.00	9.00
3	0.50	0.50	0.50	0.50	20.00	0.50
5	0.50	0.50	0.50	0.50	20.00	0.50
7	7.75	7.05	7.05	7.95	29.80	7.45
9	7.45	6.95	7.00	7.15	28.55	7.14

ตารางภาคผนวกที่ 50 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides*(แอนแทรค โนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	1.25	0.42	7.66**	3.49	5.95
Treatment	4	8.23	2.06	37.97**	3.26	5.41
Ex.Error	12	0.65	0.05			
Total	19	10.13	0.53			

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 7.78

CV = 2.99%

LSD .05 = 0.36

LSD .01 = 0.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 51 แสดงการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
Control	13.25	10.06	13.63	11.44	48.38	12.10
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	9.88	9.06	12.56	8.44	39.89	9.97
9	6.36	8.13	2.97	2.38	19.84	4.96

ตารางภาคผนวกที่ 52 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	6.68	2.23	0.78	3.49	5.95
Treatment	4	497.43	124.36	43.77	3.26	5.41
Ex.Error	12	34.06	2.84			
Total	19	53.82	28.33			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 5.41

CV = 31.17%

LSD .05 = 2.60

LSD .01 = 3.64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 53 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา  
*Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรคโนสมะม่วง) ที่เลี้ยง  
บนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
3	94.44	94.44	94.44	94.44	377.67	94.44
5	94.44	94.44	94.44	94.44	377.67	94.44
7	13.89	21.67	21.67	11.67	68.90	17.23
9	17.22	22.78	22.22	20.56	82.78	20.69

ตารางภาคผนวกที่ 54 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการ  
เจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides*  
(แอนแทรคโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	192.18	64.06	13.77	3.49**	5.95
Treatment	4	101.14	33.71	7.24**	3.26	5.41
Ex.Error	12	41.88	4.65			
Total	19	335.19	22.35			

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 16.91

CV = 12.76

LSD .05 = 3.45

LSD .01 = 4.96

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 55 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides*(แอนแทรกโนสมะม่วง)ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
3	94.44	94.44	94.44	94.44	377.67	94.44
5	94.44	94.44	94.44	94.44	377.67	94.44
7	25.43	9.44	8.29	25.87	69.03	17.25
9	52.00	19.18	78.2	79.19	228.57	57.14

ตารางภาคผนวกที่ 56 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides*(แอนแทรกโนสมะม่วง)ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	797.80	256.93	1.27	3.49	5.95
Treatment	4	871.99	290.56	13.90	3.26	5.41
Ex.Error	12	1881.80	209.09			
Total	19	1139.59	759.77			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 18.6

CV = 77.79%

LSD .05 = 23.81

LSD .01 = 33.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 57 แสดงการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
control	9.00	9.00	9.00	9.00	36.00	9.00
3	0.50	0.50	0.50	0.50	2.00	0.50
5	0.50	0.50	0.50	0.50	2.00	0.50
7	8.05	8.00	8.25	7.95	32.25	8.06
9	8.00	7.75	8.05	7.45	31.25	7.81

ตารางภาคผนวกที่ 58 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรคโนสเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.09	0.03	1.92 <sup>ns</sup>	3.49	5.95
Treatment	4	294.54	73.64	4693.80 <sup>**</sup>	3.26	5.41
Ex.Error	12	0.19	0.02			
Total	19	294.82	15.52			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความน่าจะเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 5.18

CV = 2.42%

LSD .05 = 0.193

LSD .01 = 0.27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 59 แสดงการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides*(แอนแทรค โนสส้มเขียวหวาน)ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
control	1.15	1.31	1.28	1.32	5.06	1.26
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	1.02	1.05	1.15	1.05	4.27	1.07
9	0.99	1.05	1.04	1.03	4.11	1.03

ตารางภาคผนวกที่ 60 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides*(แอนแทรค โนสส้มเขียวหวาน)ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.01	0.00	2.36 <sup>ns</sup>	3.49	5.95
Treatment	4	6.16	1.54	995.38 <sup>**</sup>	3.26	5.41
Ex.Error	12	0.02	0.00			
Total	19	6.19	0.33			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = .67

CV = 5.85%

LSD .05 = 6.06E-02

LSD .01 = 8.50E-02

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 61 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของ โคลนินของเชื้อรา

*Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
3	94.44	94.44	94.44	94.44	377.76	94.44
5	94.44	94.44	94.44	94.44	377.76	94.44
7	10.56	11.11	8.33	11.67	41.67	10.42
9	11.11	13.89	10.56	17.22	52.78	13.19

ตารางภาคผนวกที่ 62 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการ

เจริญเติบโตของ โคลนินของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	13.96	4.66	2.05 <sup>ns</sup>	3.86	6.99
Treatment	3	27328.78	9109.59	4010.89 <sup>**</sup>	3.86	6.99
Ex.Error	9	20.44	2.27			
Total	15	27363.18	1824.21			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 53.12

CV = 2.84%

LSD .05 = 2.41

LSD .01 = 3.46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 63 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
3	100.00	100.00	100.00	100.00	400.00	100.00
5	100.00	100.00	100.00	100.00	400.00	100.00
7	11.61	19.66	98.44	20.45	150.16	37.54
9	14.04	19.82	18.98	21.67	74.51	18.63

ตารางภาคผนวกที่ 64 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ระดับ pH ต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	1289.75	429.92	1.04 <sup>ns</sup>	3.86	6.99
Treatment	3	21403.15	7134.38	17.19 <sup>**</sup>	3.86	6.99
Ex.Error	9	3735.04	415.00			
Total	15	26427.94	1761.86			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 64.04

CV = 31.81%

LSD .05 = 32.58

LSD .01 = 46.82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 65 แสดงการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ *Colletotrichum dematium* (แอนแทรก โนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomella* spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
0	9.00	9.00	9.00	9.00	36.00	9.00
10	8.05	8.5	8.25	8.00	32.80	8.2
50	7.95	7.75	8.05	7.95	31.70	7.93
100	7.45	7.65	7.65	7.75	30.5	7.63
500	7.05	7.15	7.45	7.15	28.8	7.20
1000	7.00	7.05	6.80	7.05	27.60	6.90

ตารางภาคผนวกที่ 66 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ *Colletotrichum. dematium* (แอนแทรก โนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomella* spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.06	0.02	0.90 <sup>ns</sup>	3.29	5.42
Treatment	5	11.16	2.25	98.41 <sup>**</sup>	2.90	4.56
Ex.Error	15	0.34	0.02			
Total	23	11.67	0.51			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 7.81

CV = 1.94%

LSD .05 = 0.3

LSD .01 = 0.32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 67 แสดงจำนวนสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum dematium*(แอนแทรค โนสพริก)ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomella* spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
0	1.76	1.60	1.93	1.72	7.01	1.75
10	1.62	1.47	1.74	1.53	6.36	1.59
50	1.59	1.37	1.62	1.43	6.01	1.50
100	1.46	1.28	1.44	1.41	5.59	1.40
500	1.30	1.26	1.31	1.36	5.23	1.31
1000	1.15	1.13	1.24	1.20	4.72	1.18

ตารางภาคผนวกที่ 68 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum dematium*(แอนแทรค โนสพริก)ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomella* spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.02	0.01	1.08 <sup>ns</sup>	3.29	5.42
Treatment	5	0.45	0.01	19.98 <sup>**</sup>	2.90	4.56
Ex.Error	15	0.07	0.00			
Total	23	0.53	0.02			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความน่าจะเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 1.22

CV = 5.48%

LSD .05 = .10

LSD .01 = .14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 69 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของ โคลิเนียมของเชื้อรา

*Colletotrichum dematium* (แอนแทรค โนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA  
ที่ผสมสารสกัด *Chaetomella* spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
10	10.56	5.56	8.33	11.11	35.56	8.89
50	11.67	13.89	10.56	11.67	47.79	11.95
100	17.22	15.00	15.00	13.89	61.11	15.28
500	21.67	20.56	17.22	20.56	80.01	20.00
1000	22.22	21.67	24.44	21.67	90.00	22.50

ตารางภาคผนวกที่ 70 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการ  
เจริญเติบโตของ โคลิเนียมของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* (แอนแทรค  
โนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomella* spp. ที่  
ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	7.11	2.37	0.71 <sup>ns</sup>	3.49	5.95
Treatment	4	501.54	125.39	37.54 <sup>**</sup>	3.26	5.41
Ex.Error	12	40.08	3.34			
Total	19	548.73	28.22			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 15.72

CV = 11.62%

LSD .05 = 2.82

LSD .01 = 3.95

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 71 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* (แอนแทรค โนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomella* spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
10	7.95	8.13	9.84	11.05	36.97	9.24
50	9.66	14.38	16.06	16.86	56.96	14.24
100	17.05	20.00	25.39	18.02	80.46	20.11
500	26.14	21.5	32.12	20.93	100.44	25.11
1000	34.66	29.38	35.75	30.23	130.02	32.51

ตารางภาคผนวกที่ 72 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* (แอนแทรค โนสพริก) ที่ผสมสารสกัด *Chaetomella* spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	87.47	29.16	3.35*	3.49	5.95
Treatment	4	1324.43	331.11	38.01*	3.26	5.41
Ex.Error	12	104.54	8.71			
Total	19	1516.45	79.81			

\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.05

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 20.24

CV = 14.58%

LSD .05 = 4.55

LSD .01 = 6.38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 73 แสดงการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomella* spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
0	9.00	9.00	9.00	9.00	36.00	9.00
10	8.25	8.00	8.00	8.05	32.30	8.07
50	7.95	7.90	8.00	8.00	31.85	7.96
100	7.65	7.75	7.85	7.75	31.00	7.75
500	7.60	6.85	7.60	7.15	29.20	7.30
1000	7.15	6.10	7.15	6.85	27.25	6.81

ตารางภาคผนวกที่ 74 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomella* spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.45	0.15	2.92 <sup>ns</sup>	3.29	5.42
Treatment	5	11.07	2.21	43.44 <sup>**</sup>	2.90	4.56
Ex.Error	15	0.77	0.05			
Total	23	12.28	0.53			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 7.82

CV = 2.89%

LSD .05 = 0.34

LSD .01 = 0.47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 75 แสดงจำนวนสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรก โนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomella* spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
0	167.26	175.50	162.75	10.00	515.51	128.88
10	139.20	153.20	156.60	151.40	600.40	150.10
50	146.58	160.88	183.63	149.83	640.92	160.23
100	143.00	134.80	119.80	144.80	542.40	135.60
500	50.25	42.90	66.15	65.00	224.30	56.10
1000	51.30	56.63	67.05	49.40	224.38	56.10

ตารางภาคผนวกที่ 76 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรก โนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomella* spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	3303.56	1101.19	0.94 <sup>ns</sup>	3.29	5.42
Treatment	5	43340.62	8668.60	7.39 <sup>**</sup>	2.90	4.56
Ex.Error	15	17603.97	1173.60			
Total	23	64248.14	2793.40			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 114.50

CV = 29.92%

LSD .05 = 51.62

LSD .01 = 71.39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 77 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรค โนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomella* spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับ pH	R1	R2	R3	R4	Total	Average
10	8.33	11.11	11.11	10.56	41.11	10.28
50	11.67	12.22	11.11	11.11	46.11	11.53
100	15.00	13.89	12.78	13.89	55.56	13.89
500	15.56	23.89	15.56	20.56	75.57	18.89
1000	20.56	32.22	20.56	23.89	97.23	24.31

ตารางภาคผนวกที่ 78 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรค โนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomella* spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	66.10	22.03	3.17 <sup>ns</sup>	3.49	5.95
Treatment	4	537.36	134.34	19.35 <sup>**</sup>	3.26	5.41
Ex.Error	12	83.31	6.94			
Total	19	686.77	36.15			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 15.78

CV = 16.70%

LSD .05 = 4.06

LSD .01 = 5.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 79 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรค โนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomella* spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
10	16.65	41.66	10.77	6.97	76.05	19.01
50	12.23	38.73	0.00	7.94	58.90	14.72
100	14.37	48.66	31.41	11.03	105.80	26.45
500	69.91	83.66	62.31	60.06	275.94	68.99
1000	69.28	78.43	61.79	69.65	279.15	69.79

ตารางภาคผนวกที่ 80 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรค โนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ผสมสารสกัด *Chaetomella* spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	2338.47	779.49	15.02**	3.49	5.95
Treatment	4	11960.45	2990.11	57.63**	3.26	5.41
Ex.Error	12	622.63	51.89			
Total	19	14921.55	785.35			

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็น ไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 39.79

CV = 18.10%

LSD .05 = 11.10

LSD .01 = 15.56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 81 แสดงการเจริญเติบโตของโตโคโลนีของเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรค โนสสัมเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomella* spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
0	9.00	9.00	9.00	9.00	36.00	9.00
10	7.90	8.05	8.25	8.10	32.3	8.08
50	7.75	8.00	8.05	7.95	31.75	7.94
100	7.15	7.65	7.85	7.75	30.4	7.60
500	7.05	6.85	7.15	7.45	28.5	7.13
1000	7.00	6.75	7.05	6.10	26.90	6.73

ตารางภาคผนวกที่ 82 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการเจริญเติบโตของโตโคโลนีของเชื้อ *Colletotrichum . gloeosporioides* (แอนแทรค โนสสัมเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomella* spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.20	0.06	1.04 <sup>ns</sup>	3.29	5.42
Treatment	5	12.67	2.53	39.42 <sup>**</sup>	2.90	4.56
Ex.Error	15	0.96	0.06			
Total	23	13.83	0.60			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 7.7

CV = 3.27%

LSD .05 = 0.38

LSD .01 = 0.53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 83 แสดงจำนวนสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomella* spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
0	1.21	1.46	1.40	1.29	5.36	1.34
10	1.19	1.12	1.28	1.30	4.89	1.22
50	1.16	1.08	1.12	1.10	4.46	1.12
100	1.06	1.07	1.07	1.09	4.29	1.07
500	0.93	0.90	0.89	0.93	3.65	0.91
1000	0.80	0.84	0.80	0.76	3.20	0.80

ตารางภาคผนวกที่ 84 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomella* spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.00	0.00	0.30 <sup>ns</sup>	3.29	5.42
Treatment	5	0.78	0.16	37.26 <sup>**</sup>	2.90	4.56
Ex.Error	15	0.06	0.00			
Total	23	0.85	0.04			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 1.08

CV = 6.02%

LSD .05 = 9.77E-02

LSD .01 = 0.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 85 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของ โคลิโคนีของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomella* spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับ ความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
10	12.22	10.56	8.33	10.10	41.21	10.30
50	13.89	11.11	10.55	11.67	47.22	11.81
100	20.56	15.00	12.78	13.56	62.23	15.56
500	21.67	23.89	20.56	17.22	83.34	20.83
1000	22.22	25.00	21.67	32.22	101.11	25.28

ตารางภาคผนวกที่ 86 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของ โคลิโคนีของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomella* spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	29.74	9.91	1.04 <sup>ns</sup>	3.49	5.95
Treatment	4	627.40	156.85	16.51 <sup>**</sup>	3.26	5.41
Ex.Error	12	114.00	9.50			
Total	19	771.14	40.59			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 16.76

CV = 18.40%

LSD .05 = 4.75

LSD .01 = 6.66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 87 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสาร สกัด *Chaetomella* spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
10	1.98	23.32	8.55	0.31	34.16	8.54
50	4.46	25.65	20.37	15.17	65.65	16.41
100	12.70	26.89	24.04	15.79	79.45	19.86
500	23.40	37.86	36.46	28.33	126.05	31.51
1000	33.99	42.66	43.16	53.20	173.01	43.25

ตารางภาคผนวกที่ 88 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomella* spp. ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ (ppm)

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	648.66	228.19	7.81**	3.49	5.95
Treatment	4	2963.05	740.76	25.34**	3.26	5.41
Ex.Error	12	350.75	29.23			
Total	19	3998.45	210.45			

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 23.92

CV = 22.61%

LSD .05 = 8.33

LSD .01 = 11.68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางภาคผนวกที่ 89** แสดงการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ *Colletotrichum dematium* (แอนแทรกโนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ (ppm)

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
0	9.00	9.00	9.00	9.00	36.00	9.00
10	8.25	8.50	8.50	8.25	33.50	8.38
50	8.05	8.25	8.25	8.05	32.60	8.15
100	7.75	8.05	8.05	8.00	31.85	7.96
500	7.45	7.75	8.00	7.75	30.95	7.74
1000	7.05	7.00	7.75	7.45	29.25	7.31

**ตารางภาคผนวกที่ 90** แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ *Colletotrichum dematium* (แอนแทรกโนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V 3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.33	0.11	4.64*	3.29	5.42
Treatment	5	6.63	1.33	55.34**	2.90	4.56
Ex.Error	15	0.36	0.02			
Total	23	7.33	0.32			

\* = มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.05

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 8.09

CV = 1.91%

LSD .05 = 0.23

LSD .01 = 0.32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 91 แสดงจำนวนสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* (แอนแทรค โนส  
ริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium spp.* CH-V3 ที่  
ระดับความเข้มข้น  
ต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
0	1.36	1.39	1.17	1.27	5.3	1.32
10	1.26	1.21	1.19	1.18	4.84	1.21
50	1.23	1.19	1.11	1.13	4.66	1.17
100	1.15	1.14	1.10	1.09	4.36	1.09
500	1.12	1.11	1.05	1.08	4.36	1.09
1000	1.08	1.04	0.96	1.03	4.14	1.04

ตารางภาคผนวกที่ 92 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา  
*Colletotrichum dematium* (แอนแทรค โนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่  
ผสมสารสกัด *Chaetomium spp.* CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.03	0.01	23.09**	3.29	5.42
Treatment	4	0.22	0.04	96.53**	2.90	4.56
Ex.Error	12	0.01	0.00			
Total	19	0.26	0.01			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 1.15

CV = 1.85%

LSD .05 = 3.21E-02

LSD .01 = 4.44E-02

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 93 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา

*Colletotrichum dematium* (แอนแทรค โนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA

ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
10	8.33	5.56	5.56	8.33	27.78	6.94
50	10.56	8.33	8.33	10.56	37.78	9.44
100	13.89	10.56	10.56	11.11	46.12	11.53
500	17.22	13.89	11.11	13.89	56.11	14.03
1000	21.67	22.22	13.89	17.22	75.00	18.75

ตารางภาคผนวกที่ 94 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการ

เจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* (แอนแทรค

โนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V3

ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	49.42	16.17	5.47*	3.49	5.95
Treatment	4	327.51	81.88	27.20**	3.26	5.41
Ex.Error	12	36.13	3.01			
Total	19	413.06	21.74			

\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.05

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 12.14

CV = 14.29%

LSD .05 = 2.67

LSD .01 = 3.75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 95 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* (แอนแทรก โนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
10	7.35	12.95	7.03	7.09	34.42	8.2
50	9.56	14.39	13.28	11.02	48.25	12.06
100	15.44	15.83	14.06	14.17	59.50	14.88
500	17.65	20.14	17.97	14.96	70.72	17.68
1000	20.59	23.02	25.00	18.90	87.51	21.88

ตารางภาคผนวกที่ 96 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการ  
สร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* (แอนแทรก โนสพริก) ที่  
เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V3 ที่ระดับ  
ความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	1286.20	428.73	10.48**	3.49	5.95
Treatment	5	210.31	52.58	1.9*	3.26	5.41
Ex.Error	15	490.77	40.90			
Total	23	1987.28	104.594			

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 15.02

CV = 10.64%

LSD .05 = 2.46

LSD .01 = 3.45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 97 แสดงการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรค โนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp. CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
0	9.00	9.00	9.00	9.00	36.00	9.00
10	8.50	7.65	8.00	7.75	31.90	7.97
50	7.95	7.65	7.75	7.95	31.30	7.82
100	7.75	7.15	7.15	6.95	29.00	7.25
500	7.45	7.00	7.05	6.80	28.30	7.07
1000	7.05	6.75	6.75	6.75	27.25	6.81

ตารางภาคผนวกที่ 98 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรค โนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp. CH-V 3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.54	0.18	4.57*	3.29	5.42
Treatment	5	12.60	2.52	63.91**	2.90	4.56
Ex.Error	15	0.59	0.04			
Total	23	13.73	1.60			

\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 7.66

CV = 2.59%

LSD .05 = 0.30

LSD .01 = 0.41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 99 แสดงจำนวนสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
0	151.80	153.75	197.28	155.00	657.83	164.46
10	144.25	152.80	150.80	144.80	592.65	148.16
50	136.40	150.48	141.75	135.6	564.23	141.06
100	122.20	134.40	139.80	135.53	531.93	132.98
500	88.75	92.80	91.80	85.63	358.98	89.75
1000	88.00	72.50	79.25	83.40	323.15	80.79

ตารางภาคผนวกที่ 100 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	475.60	158.54	1.59 <sup>ns</sup>	3.29	5.42
Treatment	5	22415.99	4483.20	45.00	2.90	4.56
Ex.Error	15	1494.45	99.63			
Total	23	24386.04	1060.24			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 126.20

CV = 7.91%

LSD .05 = 15.04

LSD .01 = 20.80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 101 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรค โนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
10	5.56	15.00	11.11	13.89	45.56	11.39
50	11.67	15.00	13.89	11.67	52.23	13.06
100	13.89	20.56	20.56	22.78	77.79	19.45
500	17.22	2.22	21.67	24.44	85.55	21.39
1000	21.67	25.00	25.00	25.00	96.67	24.17

ตารางภาคผนวกที่ 102 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรค โนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	104.88	34.96	11.33**	3.49	5.95
Treatment	4	478.67	119.67	38.79**	3.26	5.41
Ex.Error	12	37.02	3.09			
Total	19	620.58	3.66			

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความน่าจะเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 17.89

CV = 7.98%

LSD .05 = 2.711

LSD .01 = 3.79

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 103 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
10	4.50	1.14	23.56	6.58	35.78	8.94
50	6.55	10.13	28.15	12.52	48.39	12.10
100	15.29	1.59	29.14	13.56	69.54	17.39
500	38.99	39.64	59.83	44.75	176.34	44.08
44.081000	38.48	39.64	53.47	46.17	197.86	49.47

ตารางภาคผนวกที่ 104 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	1072.47	357.49	21.91**	3.49	5.95
Treatment	4	5741.05	1435.26	87.97**	3.29	
Ex.Error	12	195.78	16.32			
Total	19	7009.30	368.91			

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 26.40

CV = 15.30%

LSD .05 = 6.22

LSD .01 = 8.73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 105 แสดงการเจริญเติบโตของ โคลิโคนของเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides*(แอนแทรค โนสั่มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium spp.*CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
0	9.00	9.00	9.00	9.00	36.00	9.00
10	8.25	8.15	8.75	8.25	33.4	8.35
50	8.05	8.00	8.25	7.95	24.26	6.06
100	8.00	7.95	7.45	7.75	31.15	7.79
500	7.75	7.85	6.85	7.60	29.96	7.49
1000	7.00	7.65	6.80	7.05	28.50	7.13

ตารางภาคผนวกที่ 106 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการเจริญเติบโตของ โคลิโคนของเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรค โนสั่มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบน อาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium spp.*CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.20	0.07	0.80 <sup>ns</sup>	3.29	5.42
Treatment	5	8.68	1.74	20.45 <sup>**</sup>	2.90	4.56
Ex.Error	15	1.27	0.09			
Total	23	10.16	0.44			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 7.97

CV = 3.65%

LSD .05 = .44

LSD .01 = .61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 107 แสดงจำนวนสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรก โนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium spp.* CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
0	1.80	1.48	1.32	1.32	5.92	1.48
10	1.25	1.27	1.28	1.30	5.10	1.27
50	1.22	1.17	1.17	1.20	4.76	1.19
100	1.18	1.16	1.17	1.19	4.70	1.17
500	1.18	1.14	1.10	1.08	4.50	1.13
1000	1.12	1.08	1.12	0.99	4.31	1.08

ตารางภาคผนวกที่ 108 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรก โนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium spp.* CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.15	0.02	1.73 <sup>ns</sup>	3.29	5.42
Treatment	5	0.41	0.08	9.52 <sup>**</sup>	2.90	4.56
Ex.Error	15	0.13	0.01			
Total	23	0.59	0.25			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 1.22

CV = 7.62%

LSD .05 = 0.14

LSD .01 = 0.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 109 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
10	8.33	9.44	2.78	8.33	28.88	7.22
50	10.56	11.11	8.33	11.67	41.67	10.42
100	11.11	11.67	17.22	13.89	53.89	13.47
500	13.89	12.78	23.89	15.56	66.12	16.53
1000	22.22	15.00	24.40	21.67	83.29	20.82

ตารางภาคผนวกที่ 110 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	30.15	10.05	0.79 <sup>ns</sup>	3.49	5.95
Treatment	4	446.22	111.56	8.81 <sup>**</sup>	3.26	5.41
Ex.Error	12	151.94	12.66			
Total	19	628.32	33.07			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความน่าจะเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 13.69

CV = 25.99%

LSD .05 = 5.48

LSD .01 = 7.69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 111 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการรุกรานของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรค โนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
10	30.40	14.21	3.04	1.97	49.62	12.41
50	32.29	18.94	11.25	7.87	70.35	17.59
100	34.19	20.57	10.64	8.92	74.32	18.58
500	34.30	23.00	16.66	18.00	91.96	22.99
1000	37.86	27.20	15.05	24.96	105.07	26.27

ตารางภาคผนวกที่ 112 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการรุกรานของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรค โนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V3 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	1621.70	540.57	56.9 <sup>*</sup>	3.49	5.95
Treatment	4	451.51	112.80	11.85 <sup>**</sup>	3.26	5.41
Ex.Error	12	114.23	9.52			
Total	19	2187.13	115.11			

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 19.57

CV = 15.77%

LSD .05 = 4.75

LSD .01 = 6.66

ตารางภาคผนวกที่ 114 แสดงการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ *Colletotrichum dematium* (แอนแทรก โนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
0	9.00	9.00	9.00	9.00	36.00	9.00
10	1.76	1.60	1.93	1.72	33.00	8.25
50	1.59	1.37	1.62	1.43	32.15	8.04
100	1.46	12.8	1.31	1.36	30.95	7.74
500	1.30	1.26	1.31	1.36	23.2	5.8
1000	1.15	1.13	1.24	1.20	27.6	6.90

ตารางภาคผนวกที่ 115 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ *Colletotrichum dematium* (แอนแทรก โนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.03	0.01	0.44 <sup>ns</sup>	3.29	5.42
Treatment	5	10.93	2.19	86.29 <sup>**</sup>	2.90	4.56
Ex.Error	15	0.38	0.02			
Total	23	11.35	0.49			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 7.87

CV = 2.02%

LSD .05 = 0.24

LSD .01 = 0.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 116 แสดงจำนวนสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* (แอนแทรค โนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp. CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
0	1.37	1.49	1.43	1.32	5.61	1.40
10	1.28	1.35	1.29	1.30	5.22	1.31
50	1.27	1.31	1.21	1.29	5.08	1.27
100	1.16	1.28	1.15	1.26	4.85	1.21
500	1.15	1.17	1.11	1.18	4.60	1.15
1000	0.97	0.84	0.94	1.12	3.87	0.97

ตารางภาคผนวกที่ 117 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* (แอนแทรค โนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp. CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.03	0.01	0.64 <sup>ns</sup>	3.29	5.42
Treatment	5	0.59	0.12	7.76 <sup>**</sup>	2.90	4.56
Ex.Error	15	0.23	0.02			
Total	23	0.85	0.04			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 1.24

CV = 9.96%

LSD .05 = 0.189

LSD .01 = 0.26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 118 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* (แอนแทรค โนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
10	9.44	10.00	8.30	5.56	33.33	8.33
50	10.56	11.67	10.56	10.00	42.79	10.70
100	13.89	13.89	11.11	17.22	56.11	14.03
500	20.56	17.22	17.22	20.56	75.56	18.89
1000	22.22	21.67	24.22	25.00	13.33	23.33

ตารางภาคผนวกที่ 119 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* (แอนแทรค โนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp. CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	5.02	1.67	0.44 <sup>ns</sup>	3.47	5.95
Treatment	4	593.84	148.46	38.69 <sup>**</sup>	3.26	5.41
Ex.Error	12	46.05	3.84			
Total	19	644.90	33.94			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 15.06

CV = 3.01%

LSD .05 = 3.02

LSD .01 = 4.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 120 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* (แอนแทรค โนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
10	6.57	9.40	9.80	1.44	27.21	6.80
50	7.30	12.08	15.38	2.27	37.03	9.26
100	15.33	14.09	19.58	4.55	53.55	13.39
500	16.06	21.48	22.38	10.61	70.53	17.63
1000	29.20	23.62	34.27	15.15	122.24	30.56

ตารางภาคผนวกที่ 121 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* (แอนแทรค โนสพริก) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	6.164	200.55	13.79	3.49	5.95
Treatment	4	1402.70	350.43	24.10	3.26	5.41
Ex.Error	12	174.50	14.542			
Total	19	2177.84	114.62			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 15.53

CV = 24.56%

LSD .05 = 5.878

LSD .01 = 8.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 122 แสดงการเจริญเติบโตของโตโคโลนีของเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรค โนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
0	9.00	9.00	9.00	9.00	36.00	9.00
10	8.00	7.80	7.85	8.00	31.65	7.91
50	7.85	7.65	7.75	7.85	31.10	7.78
100	7.75	7.10	7.70	7.85	30.40	7.60
500	7.65	7.25	7.65	7.80	30.35	7.60
1000	7.00	7.00	7.15	7.25	28.40	7.10

ตารางภาคผนวกที่ 123 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการเจริญเติบโตของโตโคโลนีของเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรค โนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V 4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.35	0.12	6.38**	3.29	5.42
Treatment	5	8.09	1.62	89.65**	2.90	4.56
Ex.Error	15	0.27	0.02			
Total	23	8.71	0.38			

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 7.83

CV = 1.72%

LSD .05 = 0.20

LSD .01 = 0.28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 124 แสดงจำนวนสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
0	204.20	269.50	270.40	260.40	1004.50	251.13
10	167.20	195.50	193.50	253.50	809.70	202.43
50	120.50	120.83	123.60	191.75	539.18	134.79
100	103.00	85.60	94.20	111.15	411.45	102.86
500	88.20	66.40	70.00	92.40	317.00	79.25
1000	66.90	6.050	65.55	69.40	262.35	65.59

ตารางภาคผนวกที่ 125 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	4916.89	1638.96	3.10 <sup>ns</sup>	3.29	5.42
Treatment	5	107508.43	21501.69	40.67 <sup>**</sup>	2.90	4.56
Ex.Error	15	7931.11	528.74			
Total	23	120356.44	5232.89			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 139.34

CV = 16.50%

LSD .05 = 34.64

LSD .01 = 47.92

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 126 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรค โนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
10	11.11	13.33	12.78	11.11	48.33	12.08
50	12.78	15.00	13.89	12.78	54.45	13.61
100	13.89	21.11	14.44	12.78	62.22	15.55
500	15.00	19.44	15.00	13.33	62.77	15.69
1000	22.22	19.44	20.56	22.22	84.44	21.11

ตารางภาคผนวกที่ 127 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรค โนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium spp.* CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	30.16	10.05	2.63 <sup>ns</sup>	3.49	5.95
Treatment	4	186.77	46.69	12.21 <sup>**</sup>	3.26	5.41
Ex.Error	12	45.90	3.83			
Total	19	262.81	13.83			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 15.61

CV = 12.53%

LSD .05 = 3.01

LSD .01 = 4.224985

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 128 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
10	18.12	27.46	28.62	2.65	76.85	19.21
50	40.99	55.17	54.29	26.36	176.81	44.22
100	49.56	68.24	65.16	57.32	240.28	60.07
500	56.81	75.18	74.11	64.52	270.62	67.65
1000	67.24	77.55	75.76	73.35	293.90	73.48

ตารางภาคผนวกที่ 129 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรกโนสมะม่วง) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* pp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	1056.21	352.07	9.97**	3.49	5.95
Treatment	4	7611.76	1902.94	53.90**	3.26	5.41
Ex.Error	12	423.67	35.31			
Total	19	9091.65	478.51			

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 52.92

CV = 11.23%

LSD .05 = 9.16

LSD .01 = 12.84

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 130 แสดงการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
0	9.00	9.00	9.00	9.00	36.00	9.00
10	8.75	8.25	8.05	8.00	33.05	8.26
50	8.25	8.00	8.00	7.90	32.15	8.04
100	7.90	7.65	7.85	7.85	31.25	7.81
500	7.45	7.60	7.25	7.60	29.90	7.47
1000	6.75	7.15	7.05	7.25	28.20	7.05

ตารางภาคผนวกที่ 131 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนการเจริญเติบโตของโคโคโลนีของเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรคโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.05	0.02	0.44 <sup>ns</sup>	3.29	5.42
Treatment	5	9.08	1.82	44.56 <sup>**</sup>	2.90	4.56
Ex.Error	15	0.61	0.04			
Total	23	9.75	0.42			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 7.944

CV = 2.54%

LSD .05 = 0.30

LSD .01 = 0.42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 132 แสดงจำนวนสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรก โนสั่มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
0	1.28	1.39	1.28	1.29	5.24	1.31
10	1.26	1.17	1.16	1.19	4.78	1.19
50	1.24	1.16	1.13	1.13	4.66	1.17
100	1.14	1.18	1.16	1.08	4.56	1.14
500	1.11	1.15	1.11	1.04	4.41	1.10
1000	1.07	0.98	1.11	1.03	4.19	1.05

ตารางภาคผนวกที่ 133 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของจำนวนสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรก โนสั่มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.01	0.00	1.69 <sup>ns</sup>	3.29	5.42
Treatment	5	0.16	0.03	15.27 <sup>**</sup>	2.90	4.56
Ex.Error	15	0.03	0.00			
Total	23	0.21	0.01			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 1.16

CV = 3.98%

LSD .05 = 6.96E-02

LSD .01 = 0.096

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 134 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของ โคลิโคนีของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium spp.*CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
10	2.78	8.33	10.56	11.11	32.78	8.19
50	8.33	11.11	11.11	12.22	42.77	10.69
100	12.22	15.00	12.78	12.78	52.78	13.19
500	17.22	15.56	19.44	15.56	67.78	16.94
1000	25.00	20.56	21.67	19.44	86.67	21.67

ตารางภาคผนวกที่ 135 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของ โคลิโคนีของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรกโนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	10.07	3.36	0.55 <sup>ns</sup>	3.49	5.95
Treatment	4	450.61	112.65	18.37 <sup>**</sup>	3.26	5.41
Ex.Error	12	73.61	6.13			
Total	19	534.29	28.12			

ns= ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 14.139

CV = 17.53%

LSD .05 = 3.82

LSD .01 = 5.35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 136 แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรค โนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด *Chaetomium* spp.CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

ระดับความเข้มข้น	R1	R2	R3	R4	Total	Average
10	2.03	15.58	8.93	7.89	34.43	8.61
50	3.59	16.02	11.44	12.54	43.59	10.90
100	10.61	16.45	12.70	19.50	59.26	14.82
500	12.79	14.86	8.78	19.50	55.93	13.98
1000	16.54	29.03	13.01	20.28	79.13	19.78

ตารางภาคผนวกที่ 137 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (แอนแทรค โนสส้มเขียวหวาน) ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด CH-V4 ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

S.O.V.	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	279.89	93.30	7.52**	3.49	5.95
Treatment	4	288.29	72.07	5.81**	3.26	5.41
Ex.Error	12	148.93	12.41			
Total	19	717.11	37.74			

\*\*= มีความแตกต่างกันที่ระดับความเป็นไปได้ที่ 0.01

GRAND MEAN = 13.62

CV = 25.87%

LSD .05 = 5.43

LSD .01 = 7.61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้