

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูปประกอบ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับมะม่วง	1
1.1.1 การจัดจำแนกมะม่วงตามลักษณะพฤกษศาสตร์	1
1.1.2 ลักษณะของมะม่วง	2
1.1.3 การจัดแบ่งกลุ่มมะม่วงบ้าน มะม่วงสวน ที่ปลูกกันทั่วไป	3
1.1.3.1 มะม่วงกลุ่มอินเดีย	3
1.1.3.2 มะม่วงกลุ่มอินโดจีน	3
1.1.3.3 มะม่วงกลุ่มลูกผสม	3
1.2 ปัญหาการเน่าเสีย	4
1.2.1 โรคแอนแทรกโนส	5
1.2.2 โรคขั้วเน่า	7
1.2.3 Aspergillus rot	8
1.2.4 การเน่าเสียที่เกิดจากแบคทีเรีย	8
1.2.5 โรคเนื่อในเน่า	8

	หน้า
1.2.6 เนื้อเป็นไต	8
1.2.7 เปลือกเป็นตุ่ม	9
1.3 การตรวจสอบสารสกัดด้วยชีววิธี (Bioassay)	13
1.4 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	15
บทที่ 2 วิธีการทดลอง และ ผลการทดลอง	16
การทดลองที่ 1 การสกัดสารที่มี Rf อยู่ในช่วง 0.10 - 0.30 โดยวิธี Preparative Thin Layer Chromatography (PTLC) และ Column Chromatography (CC)	19
1.1 การสกัดสาร	
1.1.1 การเตรียมสารสกัดหยาบ (crude extract) จากผิวมะม่วง	19
1.2 การทำ Column Chromatography	21
1.3 การทำ Preparative Thin Layer Chromatography (PTLC)	24
1.3.1 การเตรียม TLC เพลต สำหรับแยกสาร	24
1.3.2 การเตรียมตัวทำละลายเคลื่อนที่	24
1.3.3 การเตรียม tank สำหรับ PTLC	24
1.3.4 การใส่สารสกัดหยาบ (crude extract) ลงบน PTLC เพลต	25
การทดลองที่ 2 การตรวจหาสารยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา โดยวิธี TLC - Bioassay	29
2.1 การเตรียมกล้องบ่มเชื้อ	29

	หน้า
2.2 การเตรียมอาหารที่ใช้เลี้ยงเชื้อรา <i>Cladosporium cladosporioides</i>	29
2.2.1 Potato Dextrose Agar (PDA)	29
2.2.2 Potato Dextrose Broth (PDB)	30
2.3 การเพาะเลี้ยงเชื้อรา <i>Cladosporium cladosporioides</i> บนจานอาหาร (PDA)	30
2.4 การเตรียม spore suspension ของเชื้อรา <i>Cladosporium cladosporioides</i>	30
2.5 การพ่นเชื้อรา <i>Cladosporium cladosporioides</i> ลงบน PTLC เพลต (TLC - Bioassay)	32
การทดลองที่ 3 การทำ calibration curve	33
การทดลองที่ 4 การเปรียบเทียบปริมาณสาร (I) ในมะม่วงทั้ง 4 สายพันธุ์	38
การทดลองที่ 5 การศึกษาโครงสร้างของสารยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา <i>Cladosporium cladosporioides</i> ที่มี Rf อยู่ในช่วง 0.10 - 0.30 โดยใช้เครื่องมือทาง spectroscopy และ chromatography ซึ่งได้แก่ IR ¹ H-NMR GC และ GC - MS	46
บทที่ 3 สรุปผลการทดลอง และ วิเคราะห์ผลการทดลอง	54
3.1 การแยกสาร (I) และทำให้บริสุทธิ์	54
3.2 การหาปริมาณของสาร (I) ในมะม่วงทั้ง 4 พันธุ์ที่มีอายุต่างกัน	54
3.3 การพิสูจน์โครงสร้างสาร(I)	57
ภาคผนวก	62
บรรณานุกรม	66
ประวัติผู้เขียน	69

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1. โรคของมะม่วงที่เจริญหลังการเก็บเกี่ยว	5
2. การเข้าทำลายมะม่วงในระยะต่างๆ โดยเชื้อราแอนแทรกโนส	6
3. ผลการสกัดสาร	20
4. ผลการแยกสารที่มี Rf อยู่ในช่วง 0.10 - 0.30 โดยวิธี column chromatography	22
5. ความสามารถของสาร(I) ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา <i>C. cladosporioides</i> ของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์อายุ 4 เดือน ที่ความเข้มข้นต่างๆ กัน	36
6. เปรอร์เซ็นต์ของสาร(I*) จากน้ำหนักเปลือกสดที่ได้จากการทำ PTLC 1 ครั้ง	40
7. ความสามารถของสาร(I) โดยใช้ปริมาณสาร (I*) 0.0010 g ของ เปลือกผลมะม่วงพันธุ์ โชคอนันต์ แรด ทองคำ และน้ำดอกไม้ ที่มีช่วงอายุต่างๆ	41
8. ปริมาณของสาร(I) จากน้ำหนักเปลือกสด 1 กรัม ของเปลือกผล มะม่วงพันธุ์ โชคอนันต์ แรด ทองคำ และน้ำดอกไม้	42

สารบัญรูปประกอบ

รูป	หน้า
1. แถบสารที่ Rf 0.21 0.48 0.61 0.68 และ 0.87 ที่แยกโดย PTLC เพลต	13
2. ลักษณะของผลมะม่วงที่ใช้ในการทดลอง	18
3. ลักษณะการแยกของสารสกัดหยาบบน PTLC เพลต	25
4. แถบสีของสารสกัดหยาบจากเปลือกมะม่วงพันธุ์ทองดำในระยะต่างๆ บน PTLC เพลต	26
5. แถบสีของสารสกัดหยาบจากเปลือกมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ในระยะต่างๆ บน PTLC เพลต	26
6. แถบสีของสารสกัดหยาบจากเปลือกมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ในระยะต่างๆ บน PTLC เพลต	27
7. แถบสีของสารสกัดหยาบจากเปลือกมะม่วงพันธุ์แรดในระยะต่างๆ บน PTLC เพลต	27
8. เชื้อรา <i>C. cladosporioides</i> ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA เป็นเวลา 5 วัน	31
9. แถบสารที่ดำเนินการเจริญเติบโตของเชื้อรา <i>C. cladosporioides</i> ที่มี Rf อยู่ในช่วง 0.10 - 0.30 ในมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์	32
10. การทำ PTLC - Bioassay 2 ครั้ง	34
11. การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา <i>C. cladosporioides</i> เมื่อใช้ปริมาณสาร(I) 20 30 40 และ 50 μg ไม่พบการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา	34
12. การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา <i>C. cladosporioides</i> เมื่อใช้ปริมาณสาร(I) 100 200 300 และ 400 μg ปรากฏบริเวณยับยั้งรอบจุดที่หยดสาร	35
13. การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา <i>C. cladosporioides</i> เมื่อใช้ปริมาณสาร(I) 500 1,000 1,500 และ 2,000 μg ปรากฏบริเวณยับยั้งรอบจุดที่หยดสาร	35
14. calibration curve ของสาร (I)	37
15. การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา <i>C. cladosporioides</i> เมื่อใช้ปริมาณสาร(I*) 0.0010 g จากสารสกัดที่ได้จากผลมะม่วงทั้ง 4 พันธุ์ ที่มีอายุ 2 เดือน ปรากฏบริเวณยับยั้งรอบจุดที่หยดสาร	44

รูป (ต่อ)	หน้า
16. การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา <i>C. cladosporioides</i> เมื่อให้ปริมาณสาร(I*) 0.0010 g จากสารสกัดที่ได้จากผลมะม่วงทั้ง 4 พันธุ์ ที่มีอายุ 3 เดือน ปรากฏบริเวณยับยั้งรอบจุดที่หยดสาร	44
17. การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา <i>C. cladosporioides</i> เมื่อให้ปริมาณสาร(I*) 0.0010 g จากสารสกัดที่ได้จากผลมะม่วงทั้ง 4 พันธุ์ ที่มีอายุ 4 เดือน ปรากฏบริเวณยับยั้งรอบจุดที่หยดสาร	45
18. อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร(I) วิเคราะห์โดย IR spectrometer	47
19. โครมาโตแกรมของสาร(I) วิเคราะห์โดย gas chromatograph	49
20. โครมาโตแกรมของสาร(I) วิเคราะห์โดย gas chromatograph - mass spectrometer	51
21. แมสสเปกตรัมของสาร(I) วิเคราะห์โดย gas chromatograph - mass spectrometer	52
22. สเปกตรัมของสาร(I) วิเคราะห์โดย ^1H - NMR spectrometer	53
23. กราฟแสดงปริมาณของสาร(I) ในมะม่วงทั้ง 4 พันธุ์ ที่มีอายุ 2 3 และ 4 เดือน	55
24. กราฟแสดงปริมาณของสาร(I) ในมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ ที่มีอายุ 4 เดือน กับ สุก(12วันหลังเก็บเกี่ยว)	56
25. โครมาโตแกรมของ di-2-ethylhexylphthalate และสาร(I) วิเคราะห์โดยเครื่องGC-MS	59
26. อินฟราเรดสเปกตรัมของ di-2-ethylhexylphthalate และสาร(I) วิเคราะห์โดยเครื่อง IR	60
27. แมสสเปกตรัมของสาร(I) และ di-2-ethylhexylphthalate วิเคราะห์โดยเครื่องGC-MS	61
28. แผนผังการสกัดและแยกสารที่มี Rf อยู่ในช่วง 0.10 -0.30 [สาร(I)] โดยคอลัมน์โครมาโตกราฟี	62
29. แผนผังการสกัดและแยกสารที่มี Rf อยู่ในช่วง 0.10 -0.30 [สาร(I)] โดยโครมาโตกราฟีฉิวบาง	64